BESTEMMINGPSLAN
De Groene Beemd Lithoijen - 2024

Bijlagen bij toelichting



GEMEENTE Oss

Gemeente Oss | Raadhuislaan 2 | 5341 GM | Oss |
T: 14 0412 | F: 0412 642605 | www.oss.nl |

Indexpagina bijlagen bij de toelichting

Bestemmingsplan De Groene Beemd Lithoijen - 2024

Bijlage 1 - Stedenbouwkundigplan

Bijlage 2 - Verkennend bodemonderzoek Langwijkstraat 35-35A

Bijlage 3 - Verkennend bodemonderzoek Lithoijensedijk

Bijlage 4 - Verkennend bodemonderzoek Groenewoud

Bijlage 5 - Referentiebeelden beeldkwaliteit fase 1

Bijlage 6 - Landschapsplan

Bijlage 7 - Investeringsberekening

Bijlage 8 - Notitie AERIUS-berekening

Bijlage 9 - Ecologische quickscan

Bijlage 10 - Aanvullend vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten

Bijlage 11 - Resultaat watertoets

Bijlage 12 - Bureau en booronderzoek archeologie

Bijlage 13 - Akoestisch onderzoek

Bijlage 14 - Aanvullend selectiebesluit archeologie

Bijlage 15 - Profielen

Bijlage 16 - Selectiebesluit archeologie

Bijlage 17 - Waterhuishoudkundig plan

Bijlage 18 - Nader onderzoek bodem Langwijkstraat 35

Bijlage 19 - Nader onderzoek bodem Lithoijensedijk

Bijlage 20 - Nader onderzoek bodem Groenewoud

Bijlage 21 - Quickscan flora en fauna Langwijkstraat 35

Bijlage 22 - Opzet vrijvervalrioolstelsel nieuwbouw

Bijlage 23 - Archeologieplan

Bijlage 24 - Karterend booronderzoek archeologie

Bijlage 25 - Verkeerskundige onderbouwing

Besluit hogere waarde

Akoestisch onderzoek bij besluit hogere waarde

Bijlage 1 - Stedenbouwkundigplan

Woonerf 5

Woonerf 4

Woonerf 3

Woonerf 2

Woonerf 1A

Woonerf 1B

schapen wei

indicatieve invulling

groene buffer

te slopen schuur

te slopen schuur

"natuurlijke" afscheiding op aan te kopen perceel breedte 1,00m. Dit naast in overleg met eigenaar enkele bomen aanplanten welke de privacy van de verkoper borgt.

bestaande kadastrale grenzen

nieuwe perceelgrenzen

nieuwbouw woningen

rijweg betonstraatsteen keiformaat in keperverband
kleur: rijweg zwart loopstroken grijs.

woonerven, straatbaksteen keiformaat in keperverband
met een enkele strekkenlaag rondom, kleur Marrone (Huwa)

woonerven, kader van straatbaksteen keiformaat
in 2 rollagen langs opsluitband

openbare parkeervakken, graskeiblok 450x450x100mm (GVB75 Giverbo)
kleur grijs ingestrooid met een grondmengsel en inzaaien

parkeermarkering, betonstraatsteen keiformaat kleur antraciet
in rollagen tussen graskeiblokken in zie detail

rijbaan parkeerkoffers, betonstraatsteen keiformaat in elleboogverband
met een enkele strekkenlaag rondom, kleur antraciet

wandelpaden, halfverharding type Padvast alleen aan de tuinzijde
voorzien van opsluitband 100x200x1000mm kleur grijs

achterpaden, betontegel 300x300x50mm in halfsteensverband
kleur grijs, voorzien van opsluitband 60x200x1000mm kleur grijs

struinpad door grasland, t.p.v. wadi's oversteek iddels knuppelbrug
of middels grote stapkeien

nieuw te planten bomen

hagen, laag maximaal 0,70m.
hagen, hoog minimaal 1,80m.

plantvakken

vaste planten borders

bestaande, watergang/greppels
nieuw te graven watergang/greppel (woonerf 4)

waterberging, talud verhoudingen 1:3 - 1:5
ter plaatsen van wegen verbinding middels duikers

oversteken wandelpaden en toegangen weilanden
graskeitegel 0,45x0,45x0,12m kleur grijs

K container opstelplaatsen

verlichting

knijp stuw t.b.v. waterberging

wijzigingnr	datum	omschrijving
00	04.04.2023	eerste uitgave
01	18.04.2023	toevoeging sloot/greppel zuidzijde en div. duikers
02	01-05-2023	DEFINITIEF
03	x	x
04	x	x
05	x	x
06	x	x
07	x	x
08	x	x
09	x	x

project : De Groene Beemd Lithoijen
opdrachtgever : Reuvers Duurzame Ontwikkeling B.V.

datum : 03.08.2023
formaat : A0
schaal : 1:500
tek. nr. : 2150.13
dwg-file : 2150001ow 2023-02-22 V09 2023-02-22.dwg
getekend :

Ontwerp

LINDELOOF TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN BV
015 2133 444 • Marlotlaan 1G 2614 GV DELFT • info@josvandelindeloof.nl

Bijlage 2 – Verkennend bodemonderzoek Langwijkstraat 35-35A

RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LANGWIJKSTRAAT 35A TE LITHOIJEN

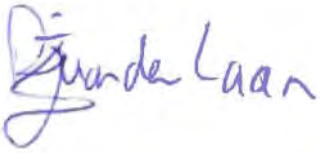
Gemeente Lithoijen, sectie A, nummers 107, 108, 109, 2415, 2454,

2667, 2701, 3036, 3037

PROJECT: N203456

VERANTWOORDING

Titel	VERKENNEND BODEMONDERZOEK LANGWIJKSTRAAT 35A TE LITHOIJEN
Opdrachtgever	Reuvers Duurzame Ontwikkeling bv Maaskade 18 5347 KD OSS
Rapportnummer	N203456.004/KVV
Datum	21 januari 2021

Projectleider/ autorisatie	mevrouw J.P.E.E. van Kempen - Mesterom	Auteur	K.M. van Veen
handtekening		handtekening	
Boormeester(s)	de heer R.J. van de Laan		de heer R. Reinders
handtekening		handtekening	

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58
www.nipamilieu.nl
info@nipamilieu.nl

INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING 2

1 INLEIDING 4

2 LOCATIEGEGEVENS 5

2.1 ALGEMEEN 5

2.2 VOORONDERZOEK 5

2.2.1 Omgeving 5

2.2.2 Bodemgebruik 5

2.2.3 Bodemkwaliteitskaart 6

2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken 6

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie 7

2.3 DOELSTELLING 7

2.4 HYPOTHESE 7

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK 8

3.1 ALGEMEEN 8

3.2 VELDWERKZAAMHEDEN 8

3.3 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN 8

4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE 9

5 RESULTATEN 11

5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 11

5.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT 11

5.3 INTERPRETATIE 13

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 14

Bijlage

1 Situering in de regio
2 Kadastrale gegevens
3 Locatieoverzicht
4 Boorprofielbeschrijvingen
5 Analysecertificaten grond en grondwater
6 Toetsingstabellen
7 Gegevens vooronderzoek
8 Inrichtingstekening

1 INLEIDING

Reuvers Duurzame Ontwikkeling bv, de heer T.J.M. Van der Maazen te Oss heeft, in verband met herontwikkelingsplannen, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op de percelen van en nabij Langwijkstraat 35A te Lithoijen.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2015 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid “Veldwerk”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer T.J.M. Van der Maazen. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door mevrouw J.P.E.E. van Kempen - Mesterom.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft de percelen van en horende bij Langwijkstraat 35A te Lithoijen (gemeente Oss) en staat kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummers 107, 108, 109, 2415, 2454, 2667, 2701, 3036, 3037. De percelen hebben gezamenlijk een oppervlakte van circa 54.903 m².

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

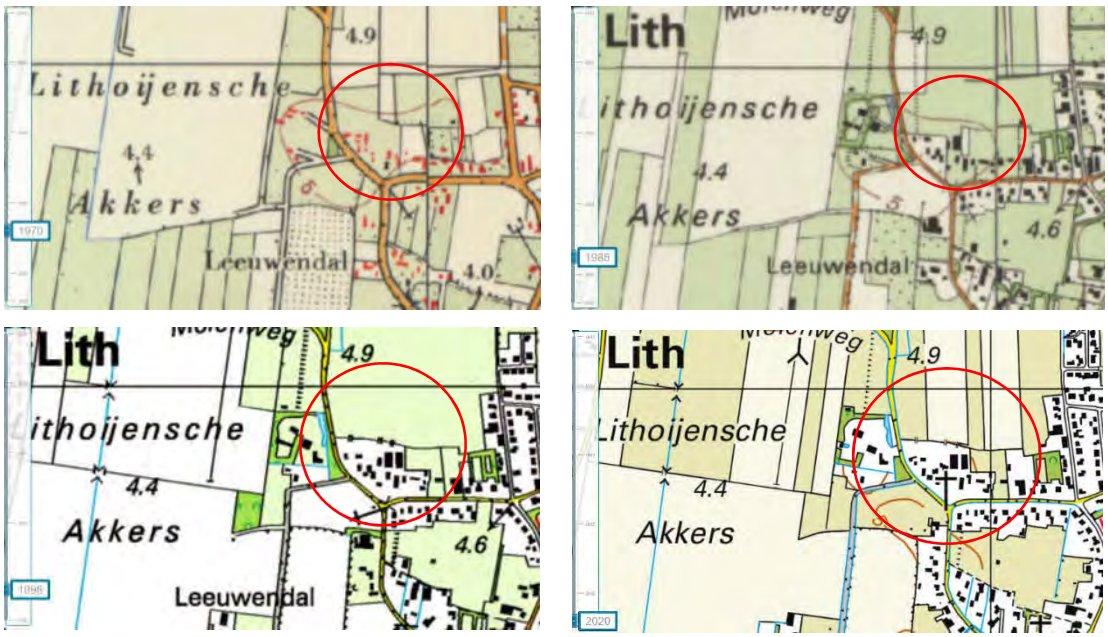
Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. In bijlage 7 zijn de relevante kopieën vanuit het vooronderzoek opgenomen.

2.2.1 Omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ten noordwesten van de dorpkern van Lithoijen. In de directe omgeving van de locatie zijn de meeste boerderijen tegenwoordig in gebruik als woonperceel. Er zijn nog wel akkerlanden en boomgaarden in gebruik.

2.2.2 Bodemgebruik

De onderzoekslocatie bestaat uit een stal, een open schuur, een schuurtje en de bijhorende akkerlanden. De stal is voorzien van een asbesthoudend dak zonder dakgoot. Rondom de stal, de open schuur en het schuurtje ligt een betonvloer. Het toegangspad is voorzien van een betonverharding.



Op topotijdreis.nl is terug te vinden dat vóór 1970 ten noorden, oosten en zuiden van de te onderzoeken percelen boomgaarden aanwezig zijn geweest. Op de te onderzoeken percelen zelf zijn daar geen aanwijzingen voor. De gronden zijn voor zover bekend uitsluitend in gebruik geweest als akkerbouw grond en/of weiland.

Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

2.2.3 Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Oss blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in de zone 'wonen' deelgebied woongebieden en bedrijventerreinen.
Op basis hiervan wordt verwacht dat de boven- en ondergrond hooguit licht verontreinigd is.

2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Bij de gemeente, de opdrachtgever en in ons eigen archief zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend met betrekking tot de onderzoekslocatie.

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Molenweg 10, Lithoijen. Auteur: Nipa Milieutechniek, d.d, 16-01-2009, locatiecode bevoegd gezag: NB082832314, er waren zintuigelijk waarnemingen aan puin, baksteen en koolresten. De bovengrond was licht verontreinigd met cadmium, nikkel, zink, koper, PAK en minerale olie. In de ondergrond waren geen verontreinigingen gemeten. Het grondwater was licht verontreinigd met arseen en chroom.
- Molenweg 1B, Lithoijen. Auteur: Nipa Milieutechniek, d.d, 06-01-2005, locatiecode bevoegd gezag: NB082832372, er waren zintuigelijk geen bijzonderheden waargenomen. De bovengrond was licht verontreinigd met cadmium, koper en zink. In de ondergrond en het grondwater waren geen verontreinigingen gemeten.

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Tabel 1: Bodemopbouw

Code	Formatie	Algemene lithologische kenmerken	Dikte
HL	holocene afzettingen	rivierklei	1 tot enkele meters
BX	Boxtel	• Zand, zeer fijn tot matig grof (105-300 µm), zwak tot sterk siltig, lichtgeel tot donkerbruin, kalkloos tot sterk kalkhoudend. • Leem, zwak tot sterk zandig, grijsbruin tot donkergrijs, kalkloos tot sterk kalkhoudend. • Veen, kalkloos tot sterk kalkhoudend.	De dikte varieert van minder dan 1 m (in gebieden met hooggelegen oudere afzettingen) tot meer dan 30 m (in glaciale en tektonische bekkens)
BE	Beegden	Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), zwak tot sterk grindig, overwegend kalkloos, grijs en blauwgrijs. Indien de bovenkant aan of nabij het oppervlak ligt, treedt als gevolg van neerslag van ijzerhydroxiden meestal een sterke roodbruine kleuring op.	De dikte van de afzettingen varieert van minder dan 1 m tot circa 40 m.
KR	Kreftenheye	• Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), geelgrijs tot grijsbruin, kalkloos tot kalkrijk, bont, matig tot sterk grindhoudend. • Grind, matig tot zeer grof (5,6 - 63 mm), sterk zandig.	De dikte van de afzettingen varieert van minder dan 1 m tot ruim 100 m. Over het algemeen ligt de dikte tussen 10 en 25 m.

De algemene stromingsrichting van het grondwater is noordwestelijk. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt hoogstwaarschijnlijk beïnvloed door de stand van de nabijgelegen Maas.

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is, waardoor sprake kan zijn van beperkingen of belemmeringen ten aanzien van het huidige of toekomstige gebruik van het terrein.

2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie beschouwd kan worden als een grootschalige onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 54.903 m² zijn conform de NEN 5740 volgens de strategie voor een grootschalige onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging de volgende boringen verricht:

- 23 boringen tot 0,5 meter -mv (01, 02, 04, 06 t/m 10, 12, 14, 16, 18 t/m 25, 28, 30, 31 en 34)
- 4 boringen tot 2,0 meter -mv (11, 17, 27 en 32)
- 7 boringen tot 1,5 meter onder het grondwaterniveau en afgewerkt met peilbuis (03, 05, 13, 15, 26, 29 en 33)

Vijf boven- en drie ondergrondmengmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaard pakket voor grond vanuit de NEN 5740. Voor de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de mengmonsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald. Het grondwatermonster is geanalyseerd op het standaard pakket voor grondwater vanuit de NEN 5740.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn *"Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek"* [2]. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen zijn op 14 en 15 december 2020 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is op 24 december 2020 bemonsterd. De troebelheid (NTU), pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heren R.J. van der Laan en R. Reinders. De grondwatermonstername is gedaan door de heer R. Reinders.

3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5.

4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes aan de achtergrond- en interventiewaarde en zijn vastgelegd in respectievelijk de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehaltes aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan. Bij hergebruik van vrijkomende grond binnen de bodemkwalitietskaart dient het verkennend bodemonderzoek als aanvullend bewijsmiddel/voorinformatie beschouwd te worden, maar kan niet als een erkend bewijsmiddel dienen. De bodemkwaliteitskaart vormt het erkende bewijsmiddel conform de Regeling bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een *“geval van ernstige bodemverontreiniging”* te spreken dient voor ten minste één stof het gemiddelde gehalte van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehaltes beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico’s voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 kan het volgende worden afgeleid. De interpretatie van de onderzoeksresultaten en de noodzaak tot het uitvoeren van vervolgonderzoek hangen voor een belangrijk deel af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Ook de onderzoeksinspanning van het vervolgonderzoek wordt voor een belangrijk deel hierdoor bepaald. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid te bepalen.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden voor de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltes. De gestandaardiseerde meetwaarden zijn bepaald met behulp van BoToVa. De gestandaardiseerde meetwaarden en de toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6.

Bij de interpretatie van de toetsingsresultaten is uitgegaan van de BodemIndex (BI). De BodemIndex heeft geen wettelijk kader en heeft slechts de functie van hulpmiddel bij de interpretaties van de toetsingsresultaten. De Tussenwaarde heeft eveneens geen wettelijk kader, maar wordt veelal toegepast als een signaalwaarde om tot aanvullend onderzoek over te gaan.

BodemIndex (BI) = (gestandaardiseerde meetwaarde - AW) / (IW - AW)
AW = achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
IW = interventiewaarde

BodemIndex < 0:	gestandaardiseerde meetwaarde < AW
BodemIndex = 0:	gestandaardiseerde meetwaarde = AW
0 < BodemIndex < 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde > AW maar < Tussenwaarde
BodemIndex = 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde = Tussenwaarde
0,5 < BodemIndex < 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > Tussenwaarde maar < IW
BodemIndex = 1,0:	gestandaardiseerde meetwaarde = IW
BodemIndex > 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > IW

De BodemIndex per analyseresultaat is eveneens weergegeven in de tabellen in bijlage 6.

5 RESULTATEN

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld tot een diepte van circa 3,50 meter –mv, opgebouwd uit (zwak zandige) klei. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn, op het onbebouwde gedeelte zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

In de boringen 31 t/m 34 bij de verhardingen en bebouwing zijn zintuigelijk bijmengingen met baksteen en puin aangetroffen en in het schuurtje ligt een puinverharding waarvan de samenstelling en herkomst onbekend is. Zowel de grond waarin de bijmengingen met puin zijn aangetroffen als de puinverharding zijn, conform de NEN 5707/5897, verdacht op het voorkomen van asbest.

Teven bleek onder een deel van het asbesthoudend dak van de stal geen verharding aanwezig te zijn, waardoor de drupzone, door afspoeling van asbestvezels van het dak, verdacht is op het voorkomen van asbest.

Geadviseerd wordt om ter plaatse van de boringen 31 t/m 34 en de puinverharding een asbest in grond/ puin onderzoek uit te voeren. Ter plaatse van de onverharde drupzone wordt geadviseerd een asbest in drupzone onderzoek uit te voeren.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 2,2 meter –mv.

5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 2 en 3.

Tabel 2: Toetsingsresultaten grond met bodemindex

monster	deelmonsters	traject m-mv	bijmengingen	>achtergrondwaarde	>interventiewaarde
MM01	01 02 06 08 10 31	0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50	-	cadmium (0,03) kobalt (0,02) zink (0,02)	-
MM02	03 04 05 09 11 12 14 15	0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50	-	cadmium (0,02) kobalt (0,00) lood (0,01) zink (0,05)	-
MM03	17 19 20 24 26 27 29 21	0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50	-	cadmium (0,05) kobalt (0,06) nikkel (0,10) zink (0,05)	-
MM04	32 33 34	0,20 – 0,50 0,15 – 0,30 0,00 – 0,50	baksteen	cadmium (0,01) koper(0,11) kwik (0,00) lood (0,07) zink (0,15)	-
M05	32	0,00 – 0,20	metselpuin	zink (0,10) minerale olie (0,00) PCB (0,17)	-
MM06	13 26 32 32 33 33	1,50 – 2,00 1,00 – 1,50 0,50 – 1,00 0,50 – 1,00 0,50 – 1,00 0,50 – 1,00	-	kobalt (0,01)	-
MM07	03 03 05 05 11 11	0,50 – 1,00 1,00 – 1,50 0,50 – 1,00 1,00 – 1,50 0,50 – 1,00 1,00 – 1,50	-	kobalt (0,02) nikkel (0,06)-	-
MM08	15 15 17 27 29 29	0,50 – 1,00 1,00 – 1,50 0,50 – 1,00 0,50 – 1,00 0,50 – 1,00 1,50 – 2,00	-	kobalt (0.03) nikkel (0,10)	-

Tabel 3: Toetsingsresultaten grondwater met bodemindex

monster	filterstelling m-mv	pH	Ec in µS/cm	troebelheid (NTU)	>streefwaarde	>interventiewaarde
pb 03	2,50 – 3,50	6,46	647	143	-	-
pb 05	2,50 – 3,50	6,00	805	331	barium (0,03)	-
pb 13	2,65 – 3,65	6,32	635	221	barium (0,02)	-
pb 15	2,30 – 3,30	6,39	443	51	barium (0,02)	-
pb 26	2,00 – 3,00	6,88	688	114	-	-
pb 29	2,50 – 3,50	6,42	367	133	-	-
pb 33	2,50 – 3,50	6,81	736	51	barium (0,03)	-

De pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden.
**Verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 – 10 NTU heeft. Een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk maar kan bij de interpretatie van de analyseresultaten worden gebruikt. Een verhoogde NTU kan leiden tot een overschatting van organische parameters en zware metalen. De verhoogde troebelheid hangt waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van onoplosbare bestanddelen in het grondwater. Aangezien maximaal licht verhoogde gehaltes zijn aangetoond, en de NTU van 10 geen normatieve grens is, bestaat geen aanleiding het grondwater opnieuw te bemonsteren.

5.3 Interpretatie

Grond

In de bovengrond zijn, in de zintuigelijk schone mengmonsters (MM01 t/m MM03) licht verhoogde gehalte aan cadmium, kobalt, lood, nikkel en zink gemeten. In het mengmonster van de bovengrond met baksteen bijmenging (MM04) is cadmium, koper, kwik, lood en zink gemeten. Het separate monster van de bovengrond waarin metselpuin als bijmenging (MM05) zit laat licht verhoogde gehalte aan zink, minerale olie en PCB zien. In de mengmonsters van de ondergrond zijn licht verhoogde gehalte aan kobalt en nikkel gemeten.

De aangetroffen lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie in de bovengrond en zware metalen in de ondergrond hangen waarschijnlijk deels samen met de aanwezige bijmengingen in de grond. Tevens is van klei bekend dat hierin van nature verhoogde gehaltes aan zware metalen kunnen voorkomen. De lichte gehaltes in boven- en ondergrond zijn dermate laag dat geen aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb 5, 13, 15 en 33 is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Licht verhoogde gehaltes aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging. Omdat voor de aanwezigheid van het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater geen antropogene bron/oorzaak gevonden is, wordt het barium niet als een verontreiniging beschouwd.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Langwijkstraat 35A te Lithoijen, kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummers 107, 108, 109, 2415, 2454, 2667, 2701, 3036, 3037, blijkt dat zowel de vaste bodem als het grondwater niet (noemenswaardig) verontreinigd zijn met de onderzochte parameters.

Op basis van deze resultaten dient de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, in principe verworpen te worden. De gevolgde strategie is als voldoende te beschouwen omdat er slechts lichte verontreinigingen zijn aangetoond.

Vanwege de zintuigelijke waarnemingen die zijn gedaan tijdens het veldwerk, wordt geadviseerd om rondom de bebouwing, vanwege asbestdaken en ter plaatse van de boringen met puin bijmengingen en de puinverharding een asbest in grond / puin uit te voeren conform NEN 5707. De bebouwing behoort echter niet tot de herontwikkelingslocatie (zie bijlage 8) en is ook geen eigendom van de opdrachtgever. De eigenaar van de bebouwing is voornemens de stallen te slopen. Het benodigde asbestonderzoek dient voorafgaand aan de sloop plaats te vinden.

Eventueel vrijkomende grond mag op de locatie worden hergebruikt. Indien grond van de locatie afgevoerd dient te worden, is de Regeling bodemkwaliteit van toepassing:

- Op basis van dit rapport is de grond binnen het gebied van dezelfde bodemkwaliteitskaart herbruikbaar;
- Vrijkomende grond die elders wordt hergebruikt, dient voorafgaand aan de toepassing als een partij gekeurd te worden conform het BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001;
- Afvoer van de vrijkomende grond naar een erkende grondbank of verwerker is op basis van dit rapport eveneens mogelijk.

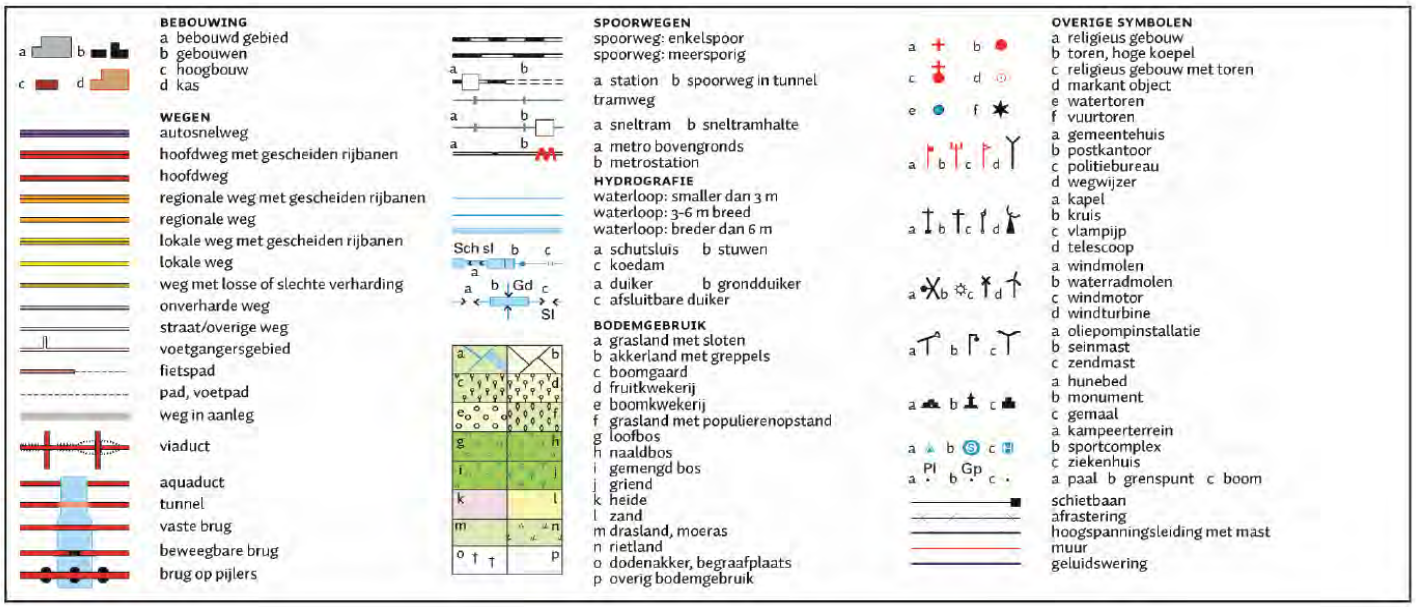
Voor de afvoer van de grond naar elders zal een aanvullend onderzoek naar het voorkomen van PFAS noodzakelijk kunnen zijn.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

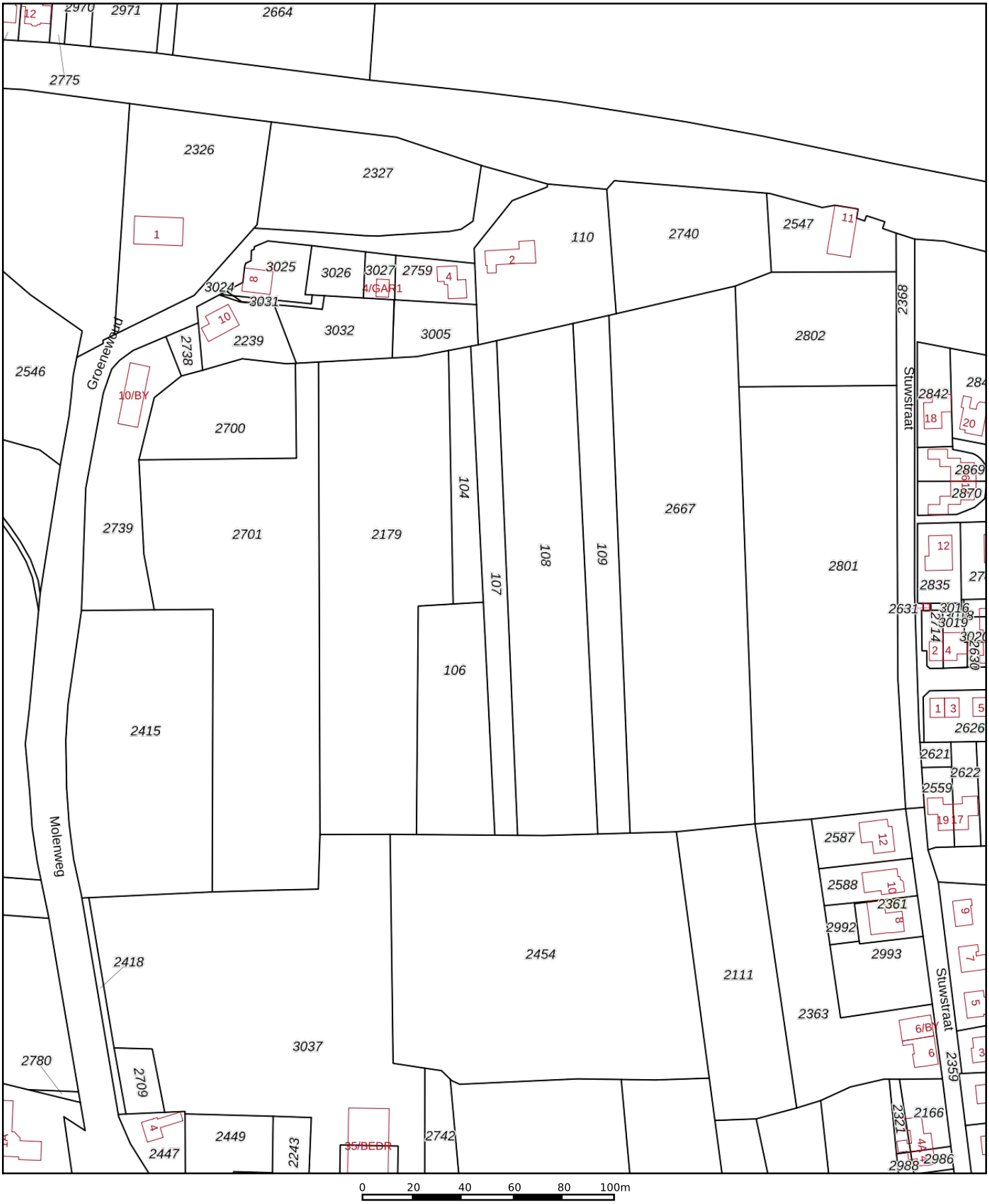
Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Bijlage 1


Lith
Litholjensche Akkers
Alphense Waard
Hemelrijksche Waard
Korte Weiden
Over de Uitslager Steeg
Tusschen de Stegen
De Kampen
De Weiden
Litholjen
500 m
1:12000
10
X: 162452.64, Y: 423084.48


BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas
WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers
SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation
HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker
BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik
OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente	Lithoijen
Sectie	A
Perceel	107

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 10 december 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht
12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente	Lithoijen
Sectie	A
Perceel	3036

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 3 december 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3



LEGENDA

- Tegels
- Onverhard
- Klinker
- Puinverharding
- Beton

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- Boring met peilbuis

- Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie

0 10 20 30 40 meter

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Tekening : 20.N203456-2	Schaal : 1:1000	Gemeente: –
Datum : 21-12-2020	Getekend: MV	Sectie: –
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A3	Perceelsnr.: –
NIPA	Projectcode : N203456 Adres : Langwijkstraat 35 te Lithoijen	



zie tekening 20.N203456–3

LEGENDA

- Tegels
- Onverhard
- Klinker
- Puinverharding
- Beton

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- Boring met peilbuis

- ① Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie

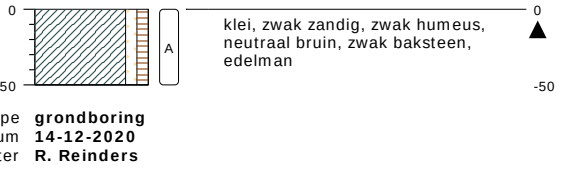
0 5 10 15 20 meter

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Tekening : 20.N203456–3	Schaal : 1:500	Gemeente: –
Datum : 21–12–2020	Getekend: MV	Sectie: –
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A3	Perceelsnr.: –
NIPA	Projectcode : N203456 Adres : Langwijkstraat 35 te Lithoijen	

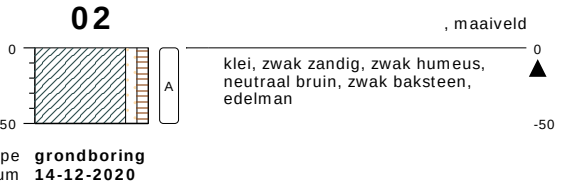
Bijlage 4

01



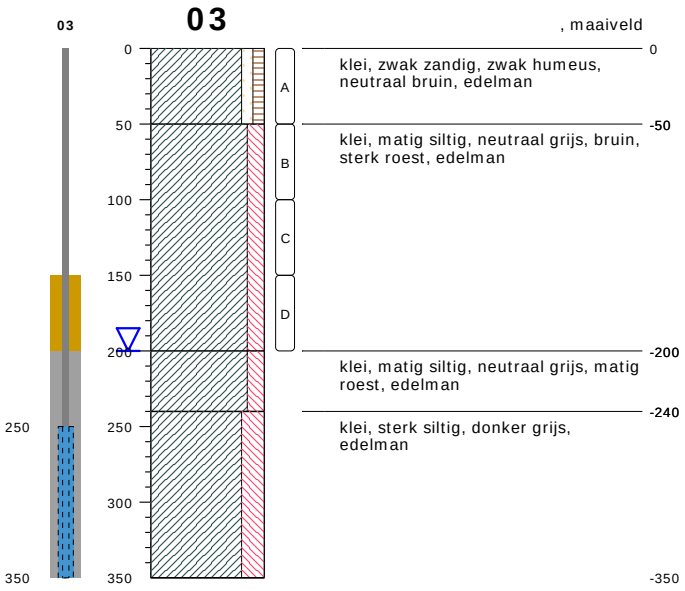
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

02



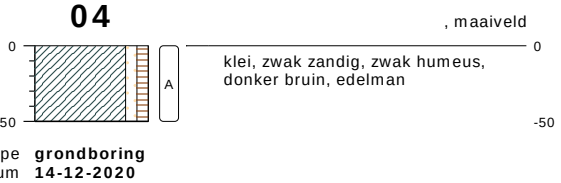
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

03



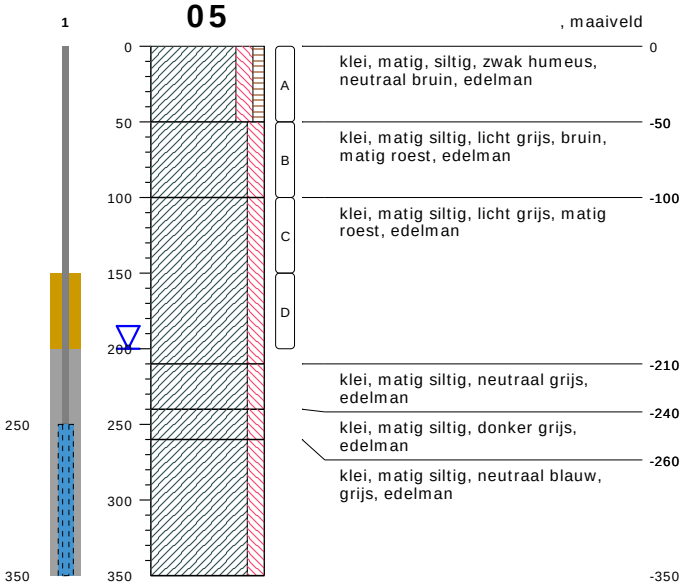
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

04



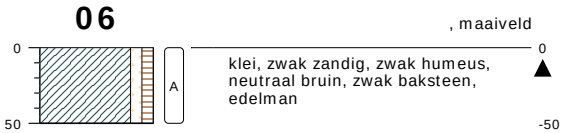
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

05



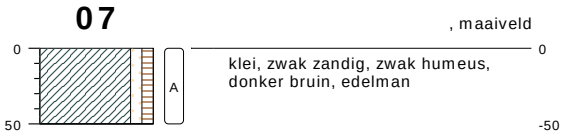
type **peilbuis met 1 filter**
datum **15-12-2020**
boormeester **RL**

06



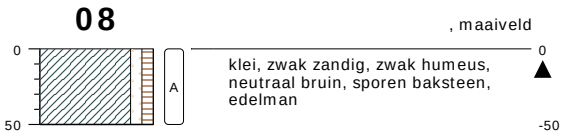
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

07



type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

08



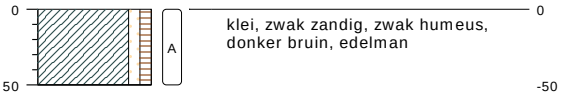
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Langwijksestraat 35A te Lithoijen**
projectcode **N203456**
getekend conform **NEN 5104**

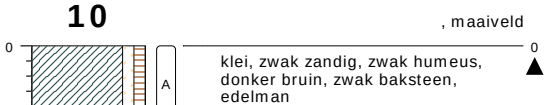
NIPA milieutechniek b.v.

09



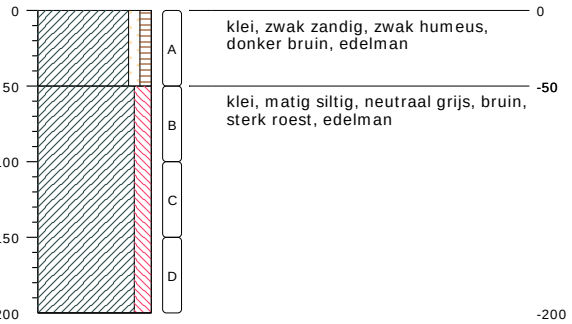
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

10



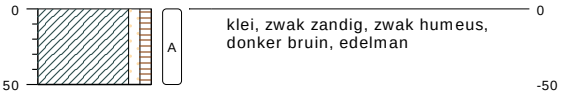
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

11



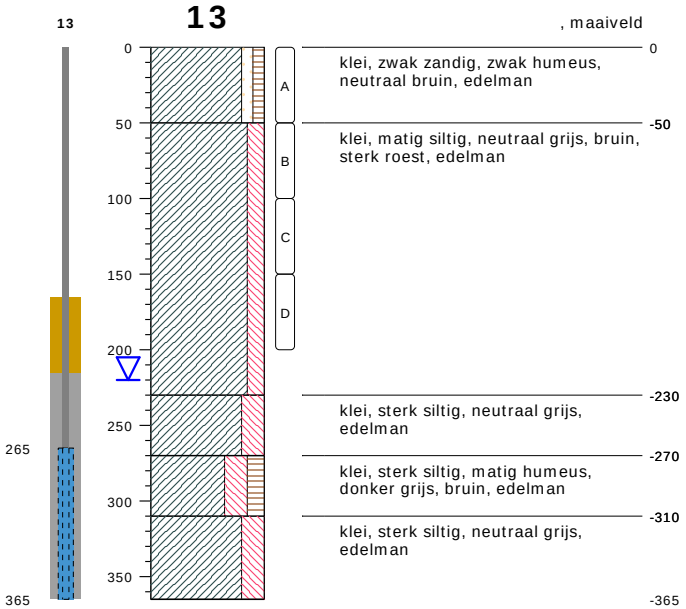
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

12



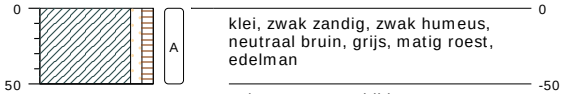
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

13



type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

14



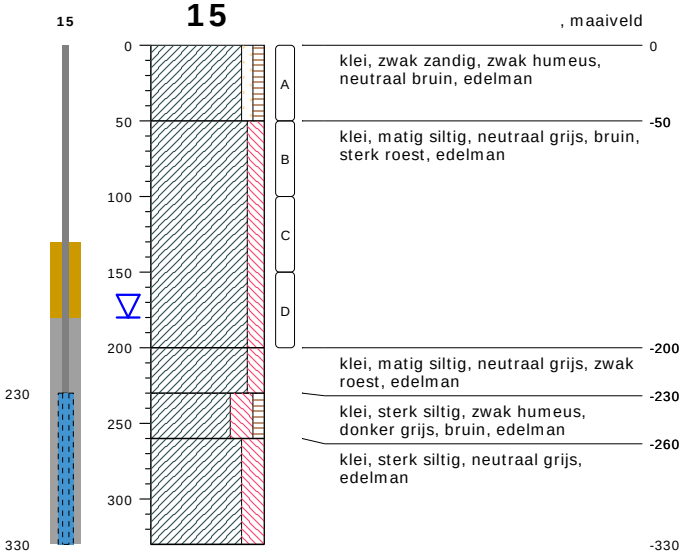
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Langwijksestraat 35A te Lithoijen**
projectcode **N203456**
getekend conform **NEN 5104**

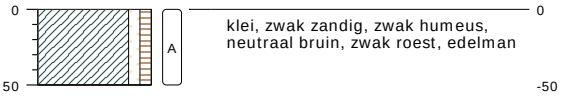
NIPA milieutechniek b.v.

15



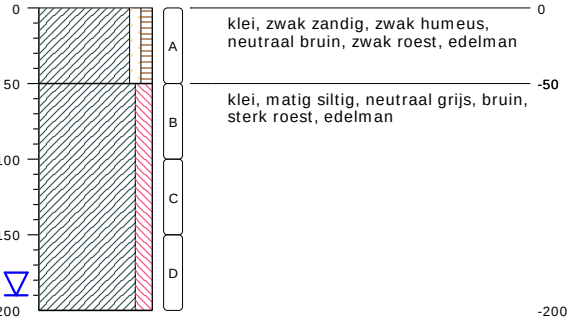
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

16



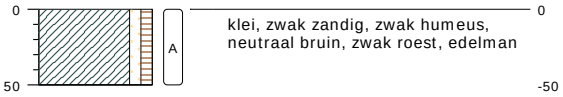
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

17



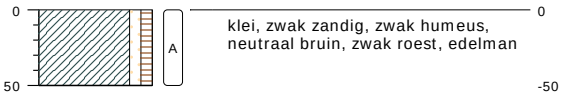
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

18



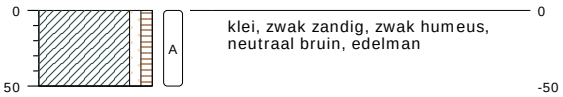
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

19



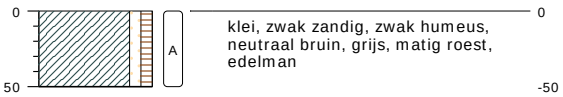
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

20



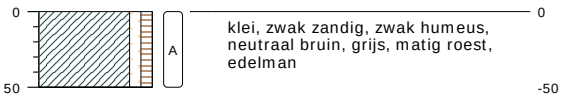
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

21



type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

22



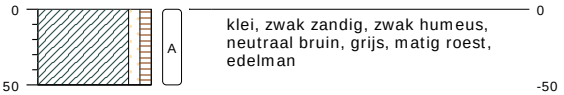
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Langwijksestraat 35A te Lithoijen**
projectcode **N203456**
getekend conform **NEN 5104**

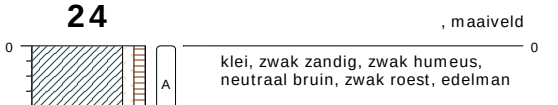
NIPA milieutechniek b.v.

23



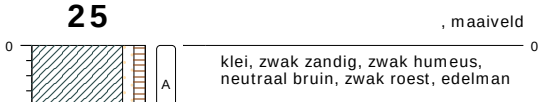
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

24



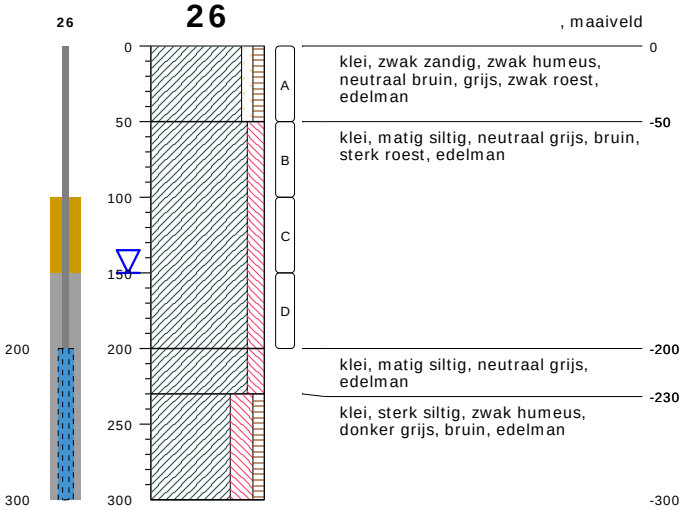
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

25



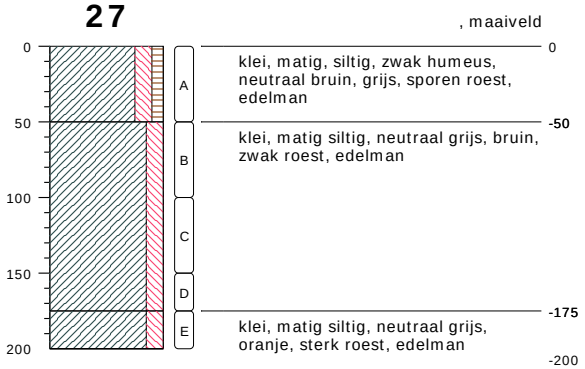
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

26



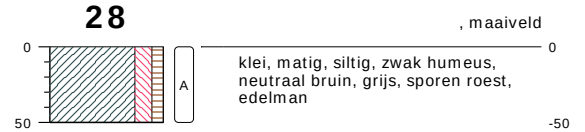
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

27



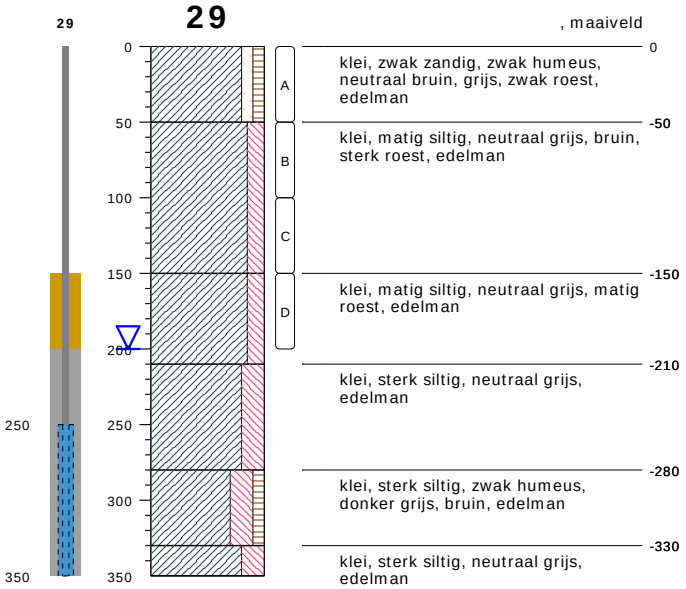
type **grondboring**
datum **15-12-2020**
boormeester **RL**

28



type **grondboring**
datum **15-12-2020**
boormeester **RL**

29



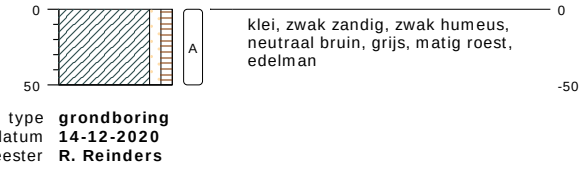
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Langwijksestraat 35A te Lithoijen**
projectcode **N203456**
getekend conform **NEN 5104**

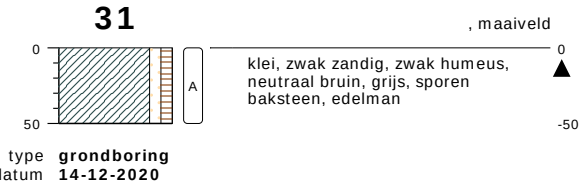
NIPA milieutechniek b.v.

30



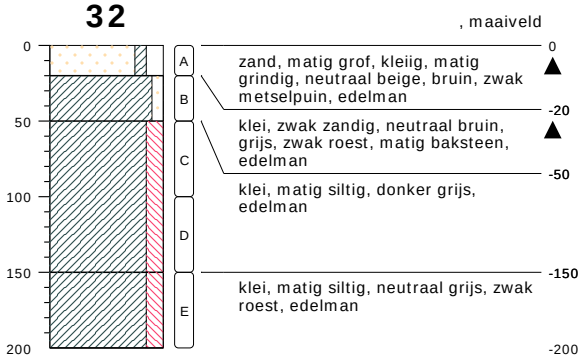
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

31



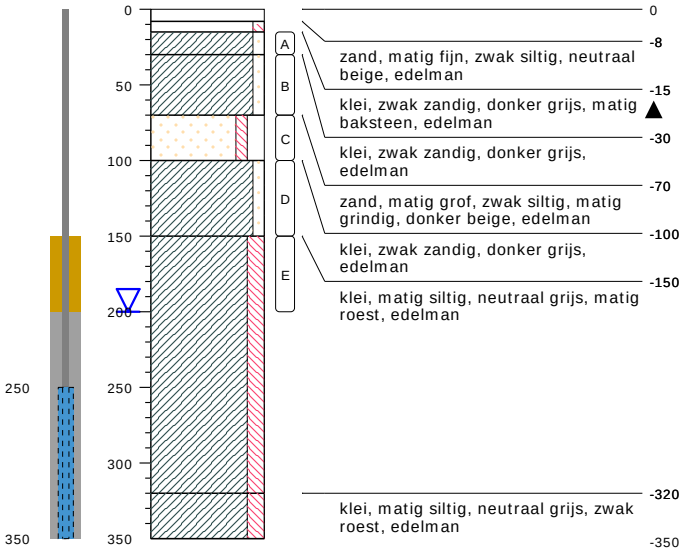
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

32



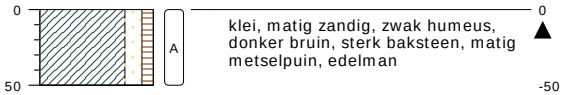
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

33



type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

34



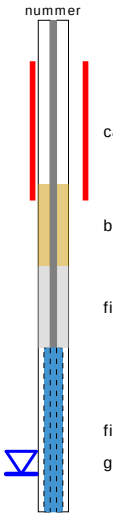
type **grondboring**
datum **14-12-2020**
boormeester **R. Reinders**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Langwijksestraat 35A te Lithoijen**
projectcode **N203456**
getekend conform **NEN 5104**

NIPA milieutechniek b.v.

PEILBUIS



BORING



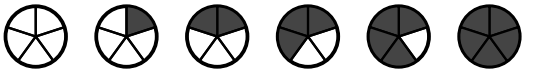
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

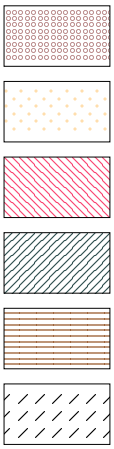
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

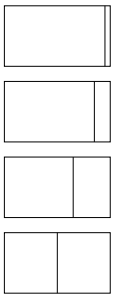
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

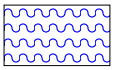
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage 5

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Jessica
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 22-Dec-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020203570/1
Uw project/verslagnummer	N203456
Uw projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Dec-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456	Certificaatnummer/Versie	2020203570/1
Uw projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen	Startdatum analyse	16-Dec-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Dec-2020
Uw monsternemer	Robert	Rapportagedatum	22-Dec-2020/12:11
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)						Uitgevoerd
S	Droge stof	% (m/m)	80.3	79.9	79.6	81.3	72.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.5	3.3	3.2	2.9	3.0
	Gloeirest	% (m/m) ds	95	96	96	96	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	24.3	17.5	14.6	10.5	4.0
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	180	120	160	140	180
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.76	0.68	0.84	0.53	0.30
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	18	12	17	8.0	3.7
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	26	23	17	36	14
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.055	0.091	0.058	0.20	0.063
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	23	29	16	8.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	42	44	39	64	15
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	140	130	120	140	95
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	9.3
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	13	29
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	9.2	13
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	6.3
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	64
	Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 06: 0-50, 08: 0-50, 10: 0-50, 31: 0-50	Grond (AS3000)	11772075
2	MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50,	Grond (AS3000)	11772076
3	MM03, 17: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 24: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 29: 0-50,	Grond (AS3000)	11772077
4	MM04, 32: 20-50, 33: 15-30, 34: 0-50	Grond (AS3000)	11772078
5	M05, 32: 0-20	Grond (AS3000)	11772079

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456	Certificaatnummer/Versie	2020203570/1
Uw projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen	Startdatum analyse	16-Dec-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Dec-2020
Uw monsternemer	Robert	Rapportagedatum	22-Dec-2020/12:11
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0069
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0020
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.013 2)
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0016	<0.0010	0.017
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.016
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0058	0.0049 1)	0.056
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.11	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.058	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.083	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.067	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.052	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)	0.56	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 06: 0-50, 08: 0-50, 10: 0-50, 31: 0-50	Grond (AS3000)	11772075
2	MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50,	Grond (AS3000)	11772076
3	MM03, 17: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 24: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 29: 0-50,	Grond (AS3000)	11772077
4	MM04, 32: 20-50, 33: 15-30, 34: 0-50	Grond (AS3000)	11772078
5	M05, 32: 0-20	Grond (AS3000)	11772079

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456	Certificaatnummer/Versie	2020203570/1
Uw projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen	Startdatum analyse	16-Dec-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Dec-2020
Uw monsternemer	Robert	Rapportagedatum	22-Dec-2020/12:11
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	Droge stof	% (m/m)	76.6	79.2	79.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	9.1	7.1	2.2
	Gloeirest	% (m/m) ds	89	92	96
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	26.4	19.8	18.9
	Metalen				
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	120	110	120
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	0.25	0.34
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	18	15	16
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	19	15	13
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.059	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	33	34
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	31	23	28
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	130	110	110
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM06, 13: 150-200, 26: 100-150, 32: 50-100, 32: 100-150, 33: 100-150, 33:	Grond (AS3000)	11772080
7	MM07, 03: 50-100, 03: 100-150, 05: 50-100, 05: 100-150, 11: 50-100, 11: 1(	Grond (AS3000)	11772081
8	MM08, 15: 50-100, 15: 100-150, 17: 50-100, 27: 50-100, 29: 50-100, 29: 15(	Grond (AS3000)	11772082

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456	Certificaatnummer/Versie	2020203570/1
Uw projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen	Startdatum analyse	16-Dec-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Dec-2020
Uw monsternemer	Robert	Rapportagedatum	22-Dec-2020/12:11
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	6	7	8
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM06, 13: 150-200, 26: 100-150, 32: 50-100, 32: 100-150, 33: 100-150, 33:	Grond (AS3000)	11772080
7	MM07, 03: 50-100, 03: 100-150, 05: 50-100, 05: 100-150, 11: 50-100, 11: 1(	Grond (AS3000)	11772081
8	MM08, 15: 50-100, 15: 100-150, 17: 50-100, 27: 50-100, 29: 50-100, 29: 15(	Grond (AS3000)	11772082

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020203570/1

Monster nr. / Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Uw monsteromschrijving / Monsteromsch./Monstername ID
11772075					MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 06: 0-50, 08: 0-50, 10: 0-50, 31: 0-50
0538568912	31	0	50	14-Dec-2020	
0538568652	10	0	50	14-Dec-2020	
0538568656	01	0	50	15-Dec-2020	
0538568888	06	0	50	15-Dec-2020	
0538568653	08	0	50	15-Dec-2020	
0538568642					
11772076					MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-
0538568890	05	0	50	15-Dec-2020	
0538568881	14	0	50	14-Dec-2020	
0538568884	12	0	50	14-Dec-2020	
0538568882	11	0	50	14-Dec-2020	
0538568647	09	0	50	14-Dec-2020	
0538568891	04	0	50	14-Dec-2020	
0538568892	03	0	50	15-Dec-2020	
0538568645	15	0	50	15-Dec-2020	
11772077					MM03, 17: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 24: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 29: 0-
0538568875	27	0	50	15-Dec-2020	
0538568920	20	0	50	15-Dec-2020	
0538568851	19	0	50	15-Dec-2020	
0538568880	17	0	50	15-Dec-2020	
0538568815	21	0	50	15-Dec-2020	
0538568923	24	0	50	15-Dec-2020	
0538568869	26	0	50	15-Dec-2020	
0538568887	29	0	50	15-Dec-2020	
11772078					MM04, 32: 20-50, 33: 15-30, 34: 0-50
0538568643	33	15	30	14-Dec-2020	
0538568641	34	0	50	14-Dec-2020	
0538568649	32	20	50	14-Dec-2020	
11772079					M05, 32: 0-20
0538568654	32	0	20	14-Dec-2020	
11772080					MM06, 13: 150-200, 26: 100-150, 32: 50-100, 32: 10 0-150, 33: 100-150
0538568651	33	100	150	14-Dec-2020	
0538568644	33	150	200	14-Dec-2020	
0538567889	32	50	100	14-Dec-2020	
0538567902	32	100	150	14-Dec-2020	
0538568655	13	150	200	14-Dec-2020	
0538568706	26	100	150	15-Dec-2020	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020203570/1

Monster nr. / Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw monsteromschrijving / Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11772081				MM07, 03: 50-100, 03: 100-150, 05: 50-100, 05: 100 -150, 11: 50-100, 1	
0538568741	05	50	100	15-Dec-2020	
0538568736	05	100	150	15-Dec-2020	
0538568294	11	50	100	14-Dec-2020	
0538568291	11	100	150	14-Dec-2020	
0538568003	03	50	100	15-Dec-2020	
0538567980	03	100	150	15-Dec-2020	
11772082				MM08, 15: 50-100, 15: 100-150, 17: 50-100, 27: 50- 100, 29: 50-100, 29	
0538568746	27	50	100	15-Dec-2020	
0538568713	17	50	100	15-Dec-2020	
0538568708	15	50	100	15-Dec-2020	
0538568715	15	100	150	15-Dec-2020	
0538568417	29	50	100	15-Dec-2020	
0538568819	29	150	200	15-Dec-2020	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020203570/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020203570/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

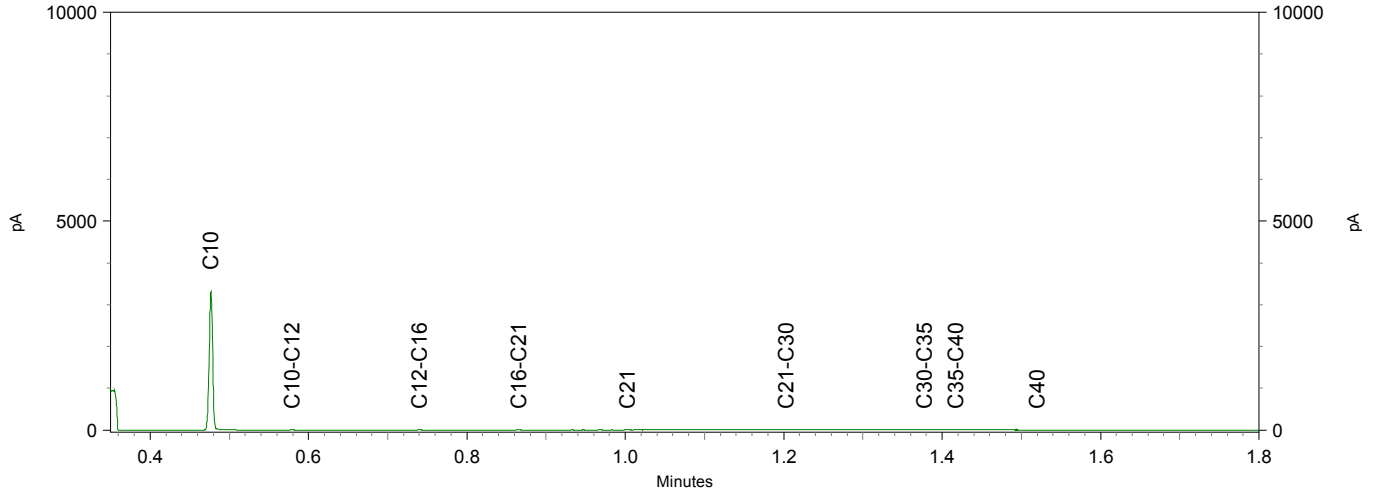
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

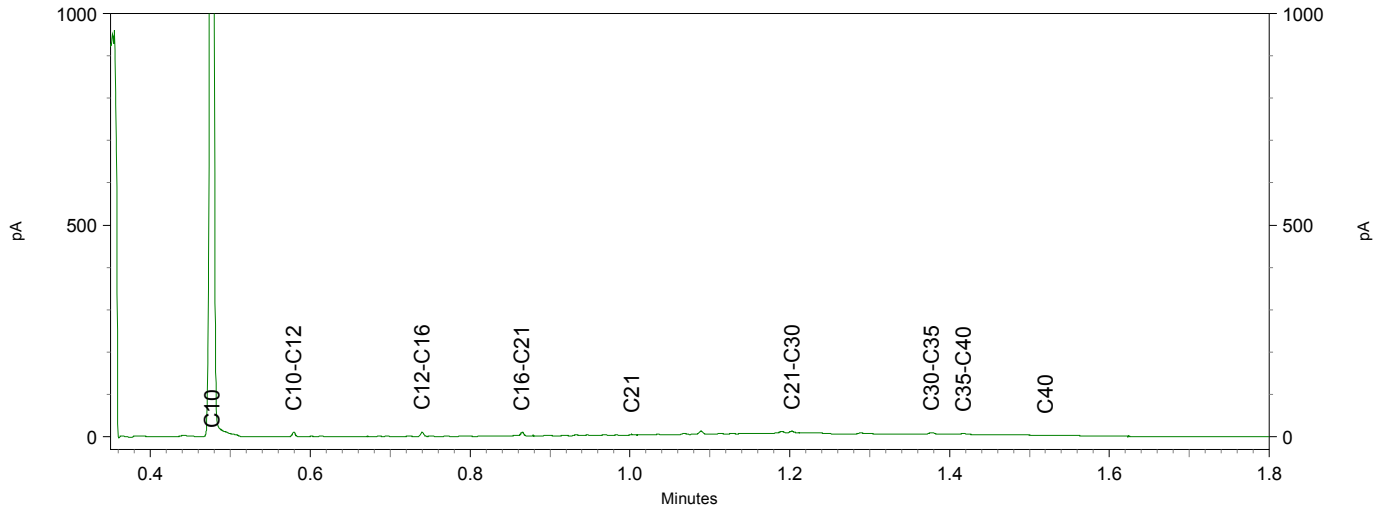
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

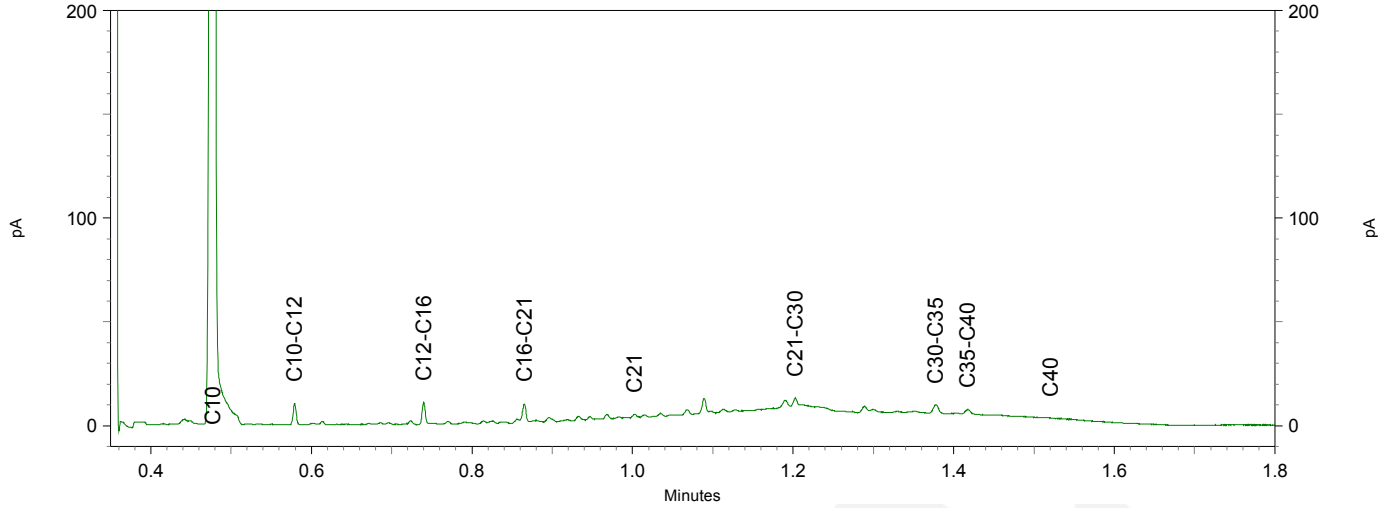
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11772079
Certificate no.: 2020203570
Sample description.: M05, 32: 0-20
V







NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Jessica
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 30-Dec-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020208562/1
Uw project/verslagnummer	N203456
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35A te Lithoijen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-Dec-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456	Certificaatnummer/Versie	2020208562/1
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35A te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Dec-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Dec-2020
Uw monsternemer	Robert	Rapportagedatum	30-Dec-2020/17:48
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
S	Barium (Ba)	µg/l	34	67	62	60	49
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/l	2.3	<2.0	2.4	3.7	2.0
S	Koper (Cu)	µg/l	2.2	3.8	<2.0	<2.0	3.1
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	3.4	3.7	4.7	4.0	3.3
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	pb 03, 03-03: 250-350	Water (AS3000)	11787764
2	pb 05, 05-05: 0-0	Water (AS3000)	11787765
3	pb 13, 13-13: 265-365	Water (AS3000)	11787766
4	pb 15, 15-15: 230-330	Water (AS3000)	11787767
5	pb 26, 26-26: 200-300	Water (AS3000)	11787768

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456	Certificaatnummer/Versie	2020208562/1
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35A te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Dec-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Dec-2020
Uw monsternemer	Robert	Rapportagedatum	30-Dec-2020/17:48
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	pb 03, 03-03: 250-350	Water (AS3000)	11787764
2	pb 05, 05-05: 0-0	Water (AS3000)	11787765
3	pb 13, 13-13: 265-365	Water (AS3000)	11787766
4	pb 15, 15-15: 230-330	Water (AS3000)	11787767
5	pb 26, 26-26: 200-300	Water (AS3000)	11787768

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456	Certificaatnummer/Versie	2020208562/1
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35A te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Dec-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Dec-2020
Uw monsternemer	Robert	Rapportagedatum	30-Dec-2020/17:48
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	6	7
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/l	37	68
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/l	2.9	5.5
S	Koper (Cu)	µg/l	<2.0	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	3.2
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	8.1
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/l	<10	11
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/l	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	pb 29, 29-29: 250-350	Water (AS3000)	11787769
7	pb 33, 33-33: 250-350	Water (AS3000)	11787770

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456	Certificaatnummer/Versie	2020208562/1
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35A te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Dec-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Dec-2020
Uw monsternemer	Robert	Rapportagedatum	30-Dec-2020/17:48
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	6	7
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	pb 29, 29-29: 250-350	Water (AS3000)	11787769
7	pb 33, 33-33: 250-350	Water (AS3000)	11787770

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020208562/1

Monster nr. / Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Uw monsteromschrijving / Monsteromsch./Monstername ID
11787764	pb 03, 03-03: 250-350				
0680534323	03	250	350	24-Dec-2020	
0680534322	03	250	350	24-Dec-2020	
0800866975	03	250	350	24-Dec-2020	
11787765	pb 05, 05-05: 0-0				
0680534336	05	0	0	24-Dec-2020	
0680534346	05	0	0	24-Dec-2020	
0800866905	05	0	0	24-Dec-2020	
11787766	pb 13, 13-13: 265-365				
0680534348	13	265	365	24-Dec-2020	
0680534333	13	265	365	24-Dec-2020	
0800866847	13	265	365	24-Dec-2020	
11787767	pb 15, 15-15: 230-330				
0680534324	15	230	330	24-Dec-2020	
0680534331	15	230	330	24-Dec-2020	
0800866986	15	230	330	24-Dec-2020	
11787768	pb 26, 26-26: 200-300				
0680534328	26	200	300	24-Dec-2020	
0680534340	26	200	300	24-Dec-2020	
0800866884	26	200	300	24-Dec-2020	
11787769	pb 29, 29-29: 250-350				
0680534339	29	250	350	24-Dec-2020	
0680534335	29	250	350	24-Dec-2020	
0800867049	29	250	350	24-Dec-2020	
11787770	pb 33, 33-33: 250-350				
0680534352	33	250	350	24-Dec-2020	
0680534330	33	250	350	24-Dec-2020	
0800866918	33	250	350	24-Dec-2020	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020208562/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020208562/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 6

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer	N203456
Projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	14-12-2020
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2020203570
Startdatum	16-12-2020
Rapportagedatum	22-12-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		3,5								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		24,3								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	80,3	80,3							
Organische stof	% (m/m) ds	3,5	3,5							
Gloeirest	% (m/m) ds	95								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	24,3	24,3							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	180	184,2		20				920	-0,01
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,76	0,927	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13	0,03
Kobalt (Co)	mg/kg ds	18	18,4	Wonen	3	15	35	190	190	0,02
Koper (Cu)	mg/kg ds	26	29,55	<=AW	5	40	54	190	190	-0,07
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,055	0,0575	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	28,57	<=AW	4	35		100	100	-0,10
Lood (Pb)	mg/kg ds	42	45,89	<=AW	10	50	210	530	530	-0,01
Zink (Zn)	mg/kg ds	140	152,9	Wonen	20	140	200	720	720	0,02
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	22							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	10							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	70	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,002							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,014	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	-0,01
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11772075	MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 06: 0-50, 08: 0-50, 10:0-50, 31: 0-50

Eindoordeel: Klasse wonen

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/



BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer	N203456
Projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	14-12-2020
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2020203570
Startdatum	16-12-2020
Rapportagedatum	22-12-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		3,3								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		17,5								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	79,9	79,9							
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,3							
Gloeirest	% (m/m) ds	96								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17,5	17,5							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	158,3		20				920	-0,04
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,68	0,902	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13	0,02
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	15,65	Wonen	3	15	35	190	190	0,00
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	30,13	<=AW	5	40	54	190	190	-0,07
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,091	0,1037	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	29,27	<=AW	4	35		100	100	-0,09
Lood (Pb)	mg/kg ds	44	52,82	Wonen	10	50	210	530	530	0,01
Zink (Zn)	mg/kg ds	130	169,4	Wonen	20	140	200	720	720	0,05
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,364							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,61							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,61							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	23,33							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	10,61							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,73							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	74,24	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0148	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	-0,01
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	11772076	MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 09: 0-50, 11:0-50, 12: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50

Eindoordeel: Klasse wonen

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer	N203456
Projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	14-12-2020
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2020203570
Startdatum	16-12-2020
Rapportagedatum	22-12-2020

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		3,2								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		14,6								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	79,6	79,6							
Organische stof	% (m/m) ds	3,2	3,2							
Gloeirest	% (m/m) ds	96								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14,6	14,6							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	240,8		20				920	0,07
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,84	1,158	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13	0,05
Kobalt (Co)	mg/kg ds	17	25,13	Wonen	3	15	35	190	190	0,06
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	23,83	<=AW	5	40	54	190	190	-0,11
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,058	0,0686	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	41,26	Industrie	4	35		100	100	0,10
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	48,89	<=AW	10	50	210	530	530	0,00
Zink (Zn)	mg/kg ds	120	170,4	Wonen	20	140	200	720	720	0,05
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,563							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,94							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,94							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	24,06							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	10,94							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	13,13							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	76,56	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB 153	mg/kg ds	0,0016	0,005							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0058	0,0181	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	0,00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	11772077	MM03, 17: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 24: 0-50, 26:0-50, 27: 0-50, 29: 0-50, 21: 0-50

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer	N203456
Projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	14-12-2020
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2020203570
Startdatum	16-12-2020
Rapportagedatum	22-12-2020

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		2,9								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,5								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	81,3	81,3							
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2,9							
Gloeirest	% (m/m) ds	96								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,5	10,5							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	140	263		20				920	0,10
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,53	0,7785	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13	0,01
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8	14,57	<=AW	3	15	35	190	190	0,00
Koper (Cu)	mg/kg ds	36	56,25	Industrie	5	40	54	190	190	0,11
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,2	0,251	Wonen	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	27,32	<=AW	4	35		100	100	-0,12
Lood (Pb)	mg/kg ds	64	85,8	Wonen	10	50	210	530	530	0,07
Zink (Zn)	mg/kg ds	140	228,3	Industrie	20	140	200	720	720	0,15
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,241							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,07							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,07							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13	44,83							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,2	31,72							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	14,48							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	84,48	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0024							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0024							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0024							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0024							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0024							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0024							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0024							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0169	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	0,00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,058	0,058							
Chryseen	mg/kg ds	0,083	0,083							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,067	0,067							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,052	0,052							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,56	0,56	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,02

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	11772078	MM04, 32: 20-50, 33: 15-30, 34: 0-50

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer	N203456
Projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	14-12-2020
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2020203570
Startdatum	16-12-2020
Rapportagedatum	22-12-2020

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	
Bodemtype correctie										
Organische stof		3								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	72,7	72,7							
Organische stof	% (m/m) ds	3	3							
Gloeirest	% (m/m) ds	97								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4	4							
Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd								
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	180	558		20				920	0,50
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,3	0,4796	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13	-0,01
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	10,67	<=AW	3	15	35	190	190	-0,02
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	26,25	<=AW	5	40	54	190	190	-0,09
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,063	0,087	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	20	<=AW	4	35		100	100	-0,23
Lood (Pb)	mg/kg ds	15	22,37	<=AW	10	50	210	530	530	-0,06
Zink (Zn)	mg/kg ds	95	200	Wonen	20	140	200	720	720	0,10
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	11,67							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9,3	31							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	29	96,67							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	43,33							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6,3	21							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	64	213,3	Industrie	35	190	190	500	5000	0,00
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.								
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0023							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0023							
PCB 101	mg/kg ds	0,0069	0,023							
PCB 118	mg/kg ds	0,002	0,0066							
PCB 138	mg/kg ds	0,013	0,0433							
PCB 153	mg/kg ds	0,017	0,0566							
PCB 180	mg/kg ds	0,016	0,0533							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,056	0,1877	Industrie	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	0,17
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	11772079	M05, 32: 0-20

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer	N203456
Projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	14-12-2020
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2020203570
Startdatum	16-12-2020
Rapportagedatum	22-12-2020

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		9,1								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		26,4								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	76,6	76,6							
Organische stof	% (m/m) ds	9,1	9,1							
Gloeirest	% (m/m) ds	89								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	26,4	26,4							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	114,8		20				920	-0,10
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,3238	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13	-0,02
Kobalt (Co)	mg/kg ds	18	17,25	Wonen	3	15	35	190	190	0,01
Koper (Cu)	mg/kg ds	19	18,84	<=AW	5	40	54	190	190	-0,14
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,059	0,0583	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	34,62	<=AW	4	35		100	100	-0,01
Lood (Pb)	mg/kg ds	31	30,82	<=AW	10	50	210	530	530	-0,04
Zink (Zn)	mg/kg ds	130	127,4	<=AW	20	140	200	720	720	-0,02
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	2,308							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	3,846							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	3,846							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	8,462							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	3,846							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	4,615							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	26,92	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0007							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0007							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0007							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0007							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0007							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0007							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0007							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0053	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	-0,02
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
6	11772080	MM06, 13: 150-200, 26: 100-150, 32: 50-100, 32: 100-150, 33: 100-150, 33: 150-200

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer	N203456
Projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	14-12-2020
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2020203570
Startdatum	16-12-2020
Rapportagedatum	22-12-2020

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		7,1								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		19,8								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	79,2	79,2							
Organische stof	% (m/m) ds	7,1	7,1							
Gloeirest	% (m/m) ds	92								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	19,8	19,8							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	110	132,2		20				920	-0,08
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,2854	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13	-0,03
Kobalt (Co)	mg/kg ds	15	17,9	Wonen	3	15	35	190	190	0,02
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	17,34	<=AW	5	40	54	190	190	-0,15
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0378	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	<RG
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	38,76	Wonen	4	35		100	100	0,06
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	25,42	<=AW	10	50	210	530	530	-0,05
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	128,3	<=AW	20	140	200	720	720	-0,02
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	2,958							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	4,93							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	4,93							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	10,85							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	4,93							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	5,915							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	34,51	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0009							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0009							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0009							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0009							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0009							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0009							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0009							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0069	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	-0,01
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
7	11772081	MM07, 03: 50-100, 03: 100-150, 05: 50-100, 05: 100-150, 11: 50-100, 11: 100-150

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer	N203456
Projectnaam	Langwijksestraat 35A te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	14-12-2020
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2020203570
Startdatum	16-12-2020
Rapportagedatum	22-12-2020

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		2,2								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		18,9								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	79,6	79,6							
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2							
Gloeirest	% (m/m) ds	96								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18,9	18,9							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	149,4		20				920	-0,06
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,34	0,4614	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13	-0,01
Kobalt (Co)	mg/kg ds	16	19,75	Wonen	3	15	35	190	190	0,03
Koper (Cu)	mg/kg ds	13	16,92	<=AW	5	40	54	190	190	-0,15
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0394	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	<RG
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	41,18	Industrie	4	35		100	100	0,10
Lood (Pb)	mg/kg ds	28	33,47	<=AW	10	50	210	530	530	-0,03
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	140	<=AW	20	140	200	720	720	***0,00***
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,545							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,91							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,91							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	35							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	15,91							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	19,09							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0031							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0031							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0031							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0222	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	0,00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
8	11772082	MM08, 15: 50-100, 15: 100-150, 17: 50-100, 27: 50-100, 29: 50-100, 29: 150-200

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		pb 03, 03-03: 250-350			pb 05, 05-05: 0-0			pb 13, 13-13: 265-365		
Datum		4-1-2021			4-1-2021			4-1-2021		
Filterdiepte (m -mv)		-			-			-		
Datum van toetsing		12-1-2021			12-1-2021			12-1-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
METALEN										
Kobalt	µg/l	2,3	2,3	-0,22	<2	<1	-0,23	2,4	2,4	-0,22
Nikkel	µg/l	3,4	3,4	-0,19	3,7	3,7	-0,19	4,7	4,7	-0,17
Koper	µg/l	2,2	2,2	-0,21	3,8	3,8	-0,19	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	34	34	-0,03	*67*	*67*	*0,03*	*62*	*62*	*0,02*
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Watermonster		pb 03, 03-03: 250-350			pb 05, 05-05: 0-0			pb 13, 13-13: 265-365		
Datum		4-1-2021			4-1-2021			4-1-2021		
Filterdiepte (m -mv)		-			-			-		
Datum van toetsing		12-1-2021			12-1-2021			12-1-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]		<15	11[6]		<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		pb 15, 15-15: 230-330			pb 26, 26-26: 200-300			pb 29, 29-29: 250-350		
Datum		4-1-2021			4-1-2021			4-1-2021		
Filterdiepte (m -mv)		-			-			-		
Datum van toetsing		12-1-2021			12-1-2021			12-1-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01

Watermonster		pb 15, 15-15: 230-330			pb 26, 26-26: 200-300			pb 29, 29-29: 250-350		
Datum		4-1-2021			4-1-2021			4-1-2021		
Filterdiepte (m -mv)		-			-			-		
Datum van toetsing		12-1-2021			12-1-2021			12-1-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
METALEN										
Kobalt	µg/l	3,7	3,7	-0,2	2	2	-0,23	2,9	2,9	-0,21
Nikkel	µg/l	4	4	-0,18	3,3	3,3	-0,19	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	3,1	3,1	-0,2	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	*60*	*60*	*0,02*	49	49	-0	37	37	-0,02
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]		<15	11[6]		<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		pb 33, 33-33: 250-350		
Datum		4-1-2021		
Filterdiepte (m -mv)		-		
Datum van toetsing		12-1-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	

Watermonster		pb 33, 33-33: 250-350		
Datum		4-1-2021		
Filterdiepte (m -mv)		-		
Datum van toetsing		12-1-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1(14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
METALEN				
Kobalt	µg/l	5,5	5,5	-0,18
Nikkel	µg/l	8,1	8,1	-0,12
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	11	11	-0,07
Molybdeen	µg/l	3,2	3,2	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	*68*	*68*	*0,03*
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7(6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7(6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7(6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11(6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7(6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7(6)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020(11)	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

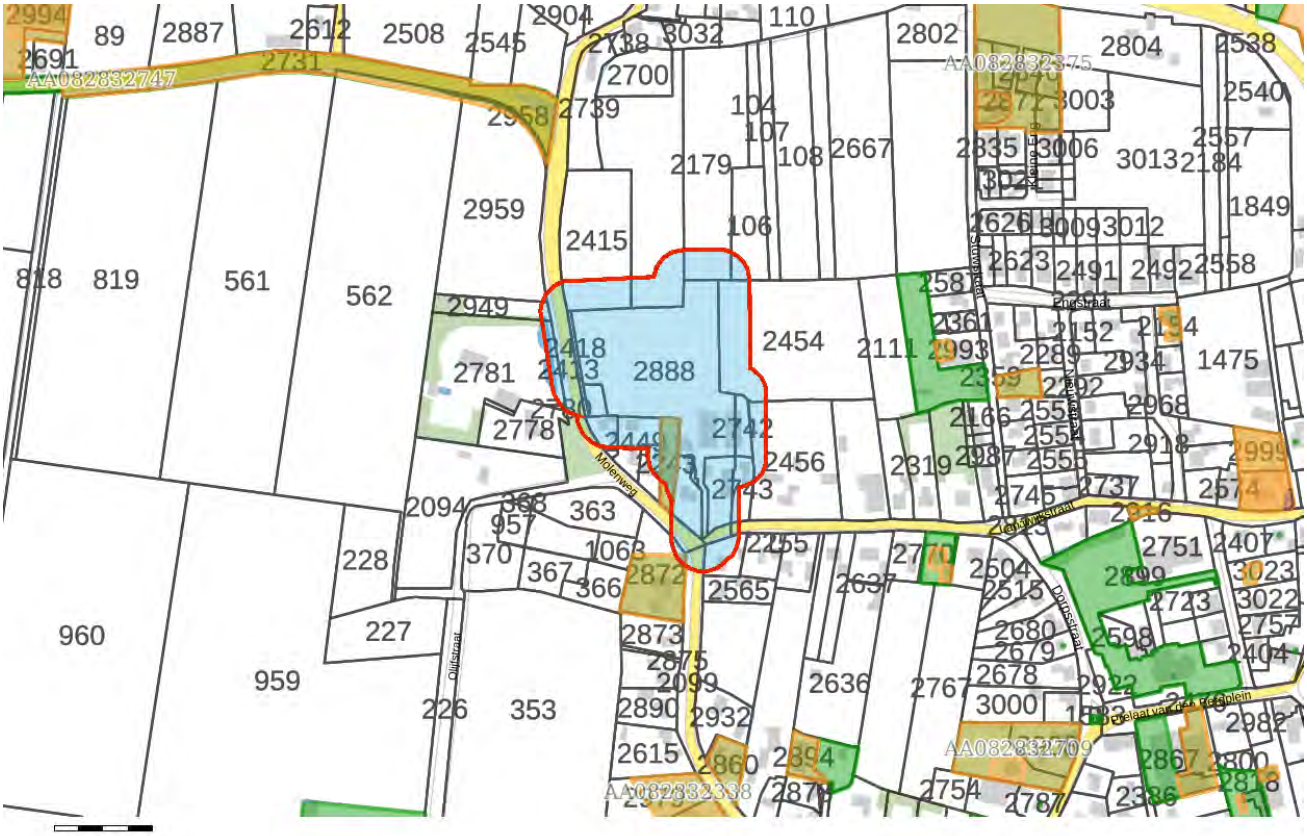
Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70

Bijlage 7

N203456 Langwijkstraat 35a te Lithoijen

Omgevingsrapportage



Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Molenweg 10 te Lithoijen
Molenweg 1b te Lithoijen
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder

bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Molenweg 10 te Lithoijen

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA082832314
Locatienaam	Molenweg 10 te Lithoijen
Plaats	Oss
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB082832314

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
16-01-2009	Verkennend onderzoek NVN 5740	Molenweg 10 te Lithoijen	NIPA Milieutechniek			Zintuiglijke concl: BG: Puin-, baksteen- en koolresten OG: Geen bijzonderheden GW: Geen bijzonderheden Analytische concl: BG: Cd, Ni, Zn, Cu, PAK, minerale olie > AW OG: - GW: As, Cr > S Vervolg: Geen vervolg

						Opmerkingen: Rapport uit 2009 van oud onderzoek (1999 conform NVN)

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Molenweg 1b te Lithoijen

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA082832372
Locatienaam	Molenweg 1b te Lithoijen
Plaats	Oss
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB082832372

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
06-01-2005	Verkennend onderzoek NEN 5740	Molenweg 1b te Lithoijen	NIPA Milieutechniek			Zintuiglijke concl: BG: Geen bijzonderheden GW: Geen bijzonderheden OG: Geen bijzonderheden Analytische concl: BG: Cd, Cu, Zn > AW GW: - OG: - Vervolg: Geen vervolg

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd.

Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden,

is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Bijlage 8

schapen wei

1.175 m²
778 m²
1.166 m²
446 m²
268 m²
563 m²
341 m²
270 m²
195 m²
131 m²
141 m²
288 m²
399 m²
432 m²

281 m²
282 m²
302 m²
318
436 m²
435 m²
222 m²
133 m²
131 m²
129 m²
171 m²
216 m²
144 m²
141 m²
222 m²
566 m²

351 m²
527 m²
339 m²
318 m²
258 m²
143 m²
141 m²
197 m²
329 m²
293 m²

307 m²
256 m²
273 m²
314 m²
259 m²
130 m²
132 m²
133 m²
135 m²
252 m²

393 m²
392 m²
388 m²
473 m²
504 m²
666 m²
383 m²
196 m²
127 m²
123 m²
292 m²
127 m²
293 m²
220 m²
370 m²
402 m²
275 m²
301 m²

413 m²
699 m²
329 m²
316 m²
345 m²
620 m²
201 m²
141 m²
143 m²
153 m²
272 m²
1.358 m²
305 m²
310 m²
302 m²
277 m²
279 m²
346 m²

Aandachtpunten:
huisvuil
calamiteiten --> brandweer
kabels en leidingen

xxx
xxx
xxx
xxx
xxx

QUADRANT architecten

Onderdeel : Voorontwerp

MODEL F

Project : Stedenbouwkundige verkaveling

Voor : Reuvers Ontwikkeling en Bouw
Maaskade 18, 5347 KD Oss
0412 63 01 00
-

Werk : 20013

Getekend : MvdM
Schaal : 1:500
Formaat : A-0
Datum : 17-02-2021

Blad : VO-01

Markt 24 Postbus 133 4760 AC Zevenbergen T 0168-328255 F 0168-328354 E Mail@Qarch.nl I www.Qarch.nl

Bijlage 3 – Verkennend bodemonderzoek Lithoijensedijk

RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

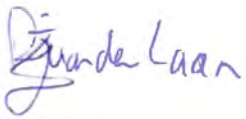
LITHOIJENSEDIJK TE LITHOIJEN

Gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2801

PROJECT: 18353

VERANTWOORDING

Titel	VERKENNEND BODEMONDERZOEK LITHOIJENSEDIJK TE LITHOIJEN
Opdrachtgever	Reuvers Duurzame Ontwikkeling bv Maaskade 18 5347 KD Oss
Rapportnummer	18353
Datum	19 mei 2020

Projectleider	mevrouw J.P.E.E. van Kempen-Mesterom	Auteur	de heer C.A.J.H. Beunis
handtekening		handtekening	
Boormeesters	de heer R.J. van der Laan		de heer R. Reinders
handtekening		handtekening	

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58
www.nipamilieu.nl
info@nipamilieu.nl

INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING 2

1 INLEIDING 4

2 LOCATIEGEGEVENS 5

2.1 ALGEMEEN 5

2.2 VOORONDERZOEK 5

2.2.1 Omgeving 5

2.2.2 Bodemgebruik 5

2.2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken 6

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie 6

2.3 DOELSTELLING 8

2.4 HYPOTHESE 8

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK 9

3.1 ALGEMEEN 9

3.2 VELDWERKZAAMHEDEN 9

3.3 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN 9

4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE 10

5 RESULTATEN 12

5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 12

5.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT 12

5.3 INTERPRETATIE 13

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 15

7 REFERENTIES 16

Bijlage

1 Situering in de regio
2 Kadastrale gegevens
3 Locatieoverzicht
4 Boorprofielbeschrijvingen
5 Analysecertificaten grond en grondwater
6 Toetsingstabellen
7 Fotobijlage
8 Gegevens vooronderzoek

1 INLEIDING

Reuvers Duurzame Ontwikkeling bv te Oss heeft, in verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op een perceel aan de Lithoijensedijk te Lithoijen.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2015 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid “Veldwerk”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer T.J.M. van der Maazen. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door mevrouw J.P.E.E. van Kempen-Mesterom.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een perceel gelegen aan de Lithoijensedijk te Lithoijen (gemeente Oss) en staat kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2801. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 10.500 m². De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. In bijlage 8 zijn de relevante kopieën vanuit het vooronderzoek opgenomen.

2.2.1 Omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen in het noorden van Lithoijen. De directe omgeving van de locatie bestaat uit:

- Noordzijde: Woning, Lithoijense Dijk, uiterwaarden, Prinses Maxima sluizen;
- Oostzijde: Stuwstraat, woningen Kleine Eng;
- Zuidzijde: Woningen, Langwijkstraat;
- Westzijde: Weilanden, Groenewoud (weg).

2.2.2 Bodemgebruik

De onderzoekslocatie is in gebruik als weiland en heeft altijd een agrarische functie gehad. Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.



1850



2019

Bron: Kadaster/TopoTijdReis

2.2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In 2000 is op de locatie door Van Oort Bodemonderzoek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer MAA.530, d.d. december 2000). Uit de resultaten bleek dat in de boven- en ondergrond lichte verontreinigingen met zware metalen waren gemeten. In het grondwater waren geen verontreinigingen aangetoond.

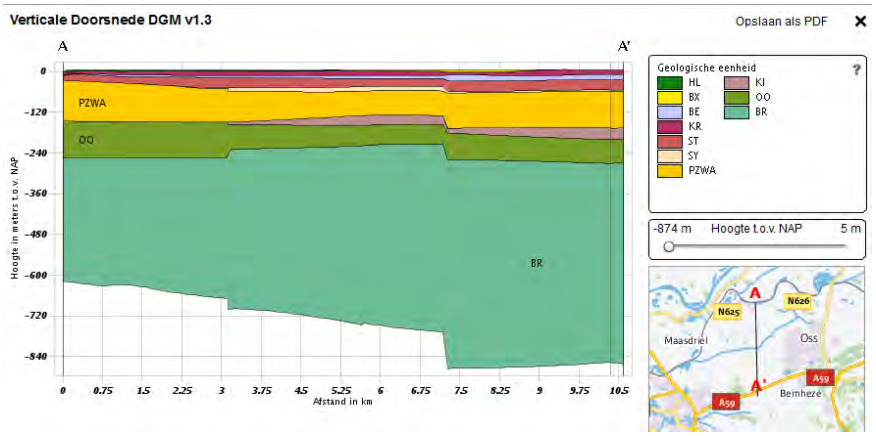
Bij de gemeente, de opdrachtgever en in ons eigen archief zijn geen verdere bodemonderzoeksgegevens bekend met betrekking tot de onderzoekslocatie.

In de omgeving van de onderzoekslocatie is door IGN in 1998 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd met kenmerk F8-1663/110 ten bate van de ontwikkeling van de Kleine Eng. Tijdens het veldwerk zijn geen bijzonderheden waargenomen. Uit de analyseresultaten bleek dat de bovengrond geen verontreiniging kent van de onderzochte parameters. De ondergrond kende een gehalte aan nikkel groter dan de achtergrondwaarde. In het grondwater zijn concentraties aan chroom en xylenen aangetroffen die de streefwaarde overschrijden.

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Oss. De gemiddelde maaiveldhoogte varieert van circa 2,2 meter +NAP (polder bij Lith) tot circa 15 meter (Herperduin). In onderstaande figuur is de bodemopbouw schematisch weergegeven. Het figuur is gebaseerd op het Digitaal Geologisch Model (DGM).

Het DGM is een regionaal lagenmodel van de Nederlandse ondergrond tot een diepte van ongeveer 500 meter. De bodemlagen in dit deel van de ondergrond bestaan hoofdzakelijk uit onverharde sedimenten, waarin de grondsoorten klei, zand, grind en veen voorkomen. De lagen worden op basis van verschillen in lithologie en andere eigenschappen ingedeeld in lithostratigrafische eenheden. Het DGM is een model van de opbouw en de samenhang (geometrie) van deze lithostratigrafische eenheden. De basis en de top van de eenheden worden in het model door dieptevlakken weergegeven. Uit de rasters van de top en de basis wordt de dikte van de eenheden afgeleid.



Tabel 1: Bodemopbouw

Code	Formatie	Algemene lithologische kenmerken	Dikte
HL	holocene afzettingen	rivierklei	1 tot enkele meters
BX	Boxtel	• Zand, zeer fijn tot matig grof (105-300 µm), zwak tot sterk siltig, lichtgeel tot donkerbruin, kalkloos tot sterk kalkhoudend. • Leem, zwak tot sterk zandig, grijsbruin tot donkergrijs, kalkloos tot sterk kalkhoudend. • Veen, kalkloos tot sterk kalkhoudend.	De dikte varieert van minder dan 1 m (in gebieden met hooggelegen oudere afzettingen) tot meer dan 30 m (in glaciale en tektonische bekkens)
BE	Beegden	Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), zwak tot sterk grindig, overwegend kalkloos, grijs en blauwgrijs. Indien de bovenkant aan of nabij het oppervlak ligt, treedt als gevolg van neerslag van ijzerhydroxiden meestal een sterke roodbruine kleuring op.	De dikte van de afzettingen varieert van minder dan 1 m tot circa 40 m.
KR	Kreftenheye	• Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), geelgrijs tot grijsbruin, kalkloos tot kalkrijk, bont, matig tot sterk grindhoudend. • Grind, matig tot zeer grof (5,6 - 63 mm), sterk zandig.	De dikte van de afzettingen varieert van minder dan 1 m tot ruim 100 m. Over het algemeen ligt de dikte tussen 10 en 25 m.
PZWA	Peize	Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), lichtgrijs tot wit, kalkloos, zwak tot matig grindig (fijn en matig grof; 2 - 16 mm), in de fractie fijn grind zeer veel restkwarts.	De formatie is tot meer dan 180 m dik. Daarnaast zijn de afzettingen door erosie locaal geheel verdwenen tijdens de Elster glaciatie (waarbij zeer diepe dalen zijn gevormd) en in de glaciale bekkens die in het Saalien zijn ontstaan.
	Waalre	De formatie bestaat uit een aantal opeenvolgende sedi-mentcycli die in korrelgrootte kunnen variëren van grind, zeer grof (16 - 63 mm) tot klei, zwak siltig. De lithologische spreiding is als volgt samen te vatten: • Klei, sterk zandig tot zwak siltig, over het algemeen kalkloos, in specifieke faciës met een hoog gehalte aan ijzercarbonaat, stevig, horizontaal gelaagd (soms met dunne laagjes uiterst fijn tot matig fijn (63 - 210 µm) zand), blauwgrijs en bruingrijs. • Zand, uiterst fijn tot uiterst grof (63 - 2000 µm), kalkloos tot kalkrijk, sporadisch schelp-houdend, weinig tot matig glimmerhoudend, spoor tot weinig donkere korrels, grijs tot witgrijs, soms bruingrijs, in de grovere fractie met (rood) bonte componenten.	De dikte van de formatie varieert van enkele meters, vooral op de Peelhorst, tot meer dan 125 m in de Roerdalslenk
OO	Oosterhout	• Zand, zeer fijn tot zeer grof (105 - 420 µm), spoor tot veel schelpgruis en schelpen, spoor tot weinig glauconiethoudend. • Zand, zeer fijn tot zeer grof (105 - 420 µm), kleiig, spoor tot veel schelpgruis en schelpen, spoor tot weinig glauconiethoudend. • Klei en zandige klei, zwak tot sterk siltig. • Schelpenbanken, enkele decimeters tot > 10 meter in dikte	Minder dan 1 tot meer dan 150 m dik.
BR	Breda	De Formatie bestaat uit een complexe opeenvolging van ondiep mariene en in de kustzone gevormde afzettingen. De aanwe-	Van minder dan 1 m tot meer dan 700 m; sterk variabel.

		zigheid van glauconiet is zeer kenmerkend voor de formatie. Over het algemeen bestaan de afzettingen uit: • Zand, zeer fijn tot matig fijn (105 - 210 µm), siltig, grijsgroen tot zwartgroen, glauconiet- en kalkhoudend. • Klei, sterk zandig tot matig siltig.	
ST	Sterksel	• Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk, grijsbruin, roodbonte (rossige) componenten, matig tot sterk glimmerhoudend. • Grind, grijsbruin, roodbonte (rossige) componenten. • Kleilagen, zwak tot uiterst siltig, blauwgrijs tot grijs, kalkloos tot kalkrijk, regelmatig met zeer dunne tot dunne (mm-cm) zandlaagjes.	Dikte varieert van enkele meters tot maximaal ca. 60 m. In Midden en West-Nederland bedraagt de gemiddelde dikte 15 meter.
SY	Stramproy	Zand, uiterst fijn tot zeer grof (63 – 420 µm), lichtgrijs, lichtbruin of grijswit, gebleekt, kalkloos tot kalkrijk.	De dikte varieert van minder dan 1 tot meer dan 100 m.
MS	Maassluis	• Zand, uiterst fijn tot matig grof (63 - 300 µm), grijs, overwegend kalkrijk, schelphoudend (mariene schelpen), glimmers. • Klei, grijs tot donkergrijs, vaak siltig, vaak zandig, overwegend kalkrijk, glimmers, schelparm tot schelphoudend (mariene schelpen).	De dikte is sterk variabel en wordt voornamelijk bepaald door de geometrie van het Noordzeebekken ten tijde van de afzetting. De dikte neemt globaal in noordwes-telijke richting toe. Aan de randen van het verbreidings-gebied neemt de dikte af tot enkele tientallen meters.
Kl	Kiezeloöliet	• Zand, zeer fijn tot uiterst grof (105 - 2000 µm), wit van kleur. • Klei, zwak zandig tot zwak siltig, donkergrijs en bruin van kleur, op veel plaatsen met tot bruinkool ingekoolde veenlagen. • Grind, fijn tot zeer grof (2-63 mm).	De dikte van de afzettingen varieert van minder dan 1 m tot 200 m. De afzettingen dagzomen in Zuid-Limburg. In de Roerdalslenk ligt de bovenkant van de formatie tussen 150 en 250 m beneden maaiveld.

De algemene stromingsrichting van het grondwater is noordwestelijk. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt hoogstwaarschijnlijk beïnvloed door de stand van de nabijgelegen Maas.

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of uit te sluiten dat op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is die een belemmering vormt voor het voorgenomen gebruik van de bodem of de geplande activiteiten. Het onderzoek heeft tevens de functie om de onderzoeksresultaten uit 2000 te actualiseren.

2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens wordt de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie niet verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 10.500 m² zijn conform de NEN 5740 volgens de strategie voor een onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging de volgende boringen verricht:

- 14 boringen tot 0,5 meter -mv (01, 03, 04, 06 t/m 09, 11, 13, 14, 16 t/m 19);
- 4 boringen tot 2,0 meter -mv (05, 10, 15 en 20);
- 2 boring tot 1,5 meter onder het grondwaterniveau en afgewerkt met peilbuis (02 en 12).

Drie boven- en twee ondergrondmengmonster zijn geanalyseerd op de parameters van het standaard pakket voor grond vanuit de NEN 5740. Voor de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de mengmonsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald. Het grondwatermonster is geanalyseerd op het standaard pakket voor grondwater vanuit de NEN 5740.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn *"Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek"* [2]. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen zijn op 28 april 2020 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is op 5 mei 2020 bemonsterd. De troebelheid (NTU), pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer R.J. van der Laan. De grondwatermonstername is gedaan door de heer R. Reinders.

3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5.

4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes aan de achtergrond- en interventiewaarde [3 & 4]. De streefwaarden voor grond zijn per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000), deze zijn vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehaltes aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013 [3]. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een *"geval van ernstige bodemverontreiniging"* te spreken dient voor ten minste één stof het gemiddelde gehalte van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehaltes beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico's voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 [1] kan het volgende worden afgeleid. De interpretatie van de onderzoeksresultaten en de noodzaak tot het uitvoeren van vervolgonderzoek hangen voor een belangrijk deel af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Ook de onderzoeksinspanning van het vervolgonderzoek wordt voor een belangrijk

deel hierdoor bepaald. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid te bepalen.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden voor de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltes. De gestandaardiseerde meetwaarden zijn bepaald met behulp van BoToVa. De gestandaardiseerde meetwaarden en de toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6.

Bij de interpretatie van de toetsingsresultaten is uitgegaan van de BodemIndex (BI)

BodemIndex (BI) = (gestandaardiseerde meetwaarde - AW) / (IW - AW)

AW = achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)

IW = interventiewaarde

BodemIndex < 0:	gestandaardiseerde meetwaarde < AW
BodemIndex = 0:	gestandaardiseerde meetwaarde = AW
0 < BodemIndex < 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde > AW maar < Tussenwaarde
BodemIndex = 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde = Tussenwaarde
0,5 < BodemIndex < 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > Tussenwaarde maar < IW
BodemIndex = 1,0:	gestandaardiseerde meetwaarde = IW
BodemIndex > 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > IW

NB:
De BodemIndex heeft geen wettelijk kader en heeft slechts de functie van hulpmiddel bij de interpretaties van de toetsingsresultaten. De Tussenwaarde heeft eveneens geen wettelijk kader, maar wordt veelal toegepast als een signaalwaarde om tot aanvullend onderzoek over te gaan

De BodemIndex per analyseresultaat is eveneens weergegeven in de tabellen in bijlage 6.

5 RESULTATEN

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld minimaal tot het diepste punt van de boringen, circa 3,10 meter –mv, opgebouwd uit matig siltige klei. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn bij een aantal boringen bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De betreffende boringen en bijmengingen zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 2: Overzicht bijmengingen per boring

boring	traject (m-mv)	samenstelling	bijmengingen
06	0,0 – 0,50	klei	sporen kolengruis
08	0,0 – 0,50	klei	sporen kolengruis en sporen baksteen
13	0,0 – 0,50	klei	sporen baksteen

Opgemerkt wordt dat de bijmengingen met baksteen en/of kolengruis niet als asbestverdacht beschouwd hoeven te worden.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 0,95 tot 1,20 meter –mv.

5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 3 en 4.

Tabel 3: Toetsingsresultaten grond

mon-ster	deelmonsters	traject m-mv	bijmengingen	>achtergrondwaarde	>interventiewaarde
MM01	06: 0,00 - 0,50 08: 0,00 - 0,50 13: 0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	sporen kolengruis, sporen baksteen	barium (0,24) cadmium (0,06) kobalt (0,08) nikkel (0,05) zink (0,06)	-
MM02	01: 0,00 - 0,50 02: 0,00 - 0,50 03: 0,00 - 0,50 09: 0,00 - 0,50 10: 0,00 - 0,50 14: 0,00 - 0,50 15: 0,00 - 0,50 16: 0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	-	cadmium (0,02) kobalt (0,01) zink (0,03)	-
MM03	04: 0,00 - 0,50 05: 0,00 - 0,50 07: 0,00 - 0,50 11: 0,00 - 0,50 12: 0,00 - 0,50 17: 0,00 - 0,50 18: 0,00 - 0,50 19: 0,00 - 0,50 20: 0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	-	cadmium (0,02) kobalt (0,01) zink (0,04)	-
MM04	02: 0,50 - 1,00 02: 1,50 - 2,00 10: 1,00 - 1,50 15: 0,50 - 1,00 15: 1,00 - 1,50	0,50 - 2,00	-	cadmium (0,01) kobalt (0,04) nikkel (0,13)	-
MM05	05: 0,50 - 1,00 05: 1,00 - 1,50 12: 0,50 - 1,00 12: 1,50 - 2,00 20: 1,00 - 1,50 20: 1,50 - 2,00	0,50 - 2,00	-	kobalt (0,03) nikkel (0,11)	-

(xxx) bodemindex *) betreft een minimale overschrijding van de achtergrondwaarde

Tabel 4: Toetsingsresultaten grondwater

mon ster	filterstel-ling m-mv	pH	Ec in µS/cm	troebel-heid (NTU)	>streefwaarde	>interventiewaarde
2	2,10 - 3,10	6,53	319	562	naftaleen (0,01)	-
12	2,20 - 3,20	6,51	316	46,72	-	-

(xxx) bodemindex

5.3 Interpretatie

Grond

Uit de resultaten blijkt dat in de baksteen- en koolhoudende bovengrond (MM1) licht verhoogde gehaltes aan barium, cadmium, kobalt, nikkel en zink zijn gemeten. In de zintuiglijk schone bovengrond (MM2 en MM3) zijn licht verhoogde gehaltes aan kobalt, cadmium en zink aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond (MM4 en MM5) zijn licht verhoogde gehaltes aan kobalt en nikkel en in MM4 cadmium gemeten.

De aangetroffen lichte verontreinigingen met zware metalen in de bovengrond en ondergrond hangen waarschijnlijk deels samen met de aanwezige bijmengingen in de grond. Tevens is van klei bekend dat hierin van nature verhoogde gehaltes aan zware metalen kunnen voorkomen. De lichtverhoogde gehaltes in boven- en ondergrond zijn dermate laag dat geen aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

Grondwater

Uit de resultaten blijkt dat in het grondwater plaatselijk een licht verhoogde concentratie aan naftaleen is gemeten. Voor het voorkomen van naftaleen kan niet eenduidig een bron aangewezen worden. Echter gezien de lage concentratie wordt herbemonstering van het grondwater niet zinvol geacht.

Voorafgaand aan de grondwatermonstername is een zuurgraad (pH) van 7,07 en een geleidbaarheid (Ec) van 362 µS/cm bij Pb 02 en een zuurgraad (pH) van 6,64 en een geleidbaarheid (Ec) van 796 µS/cm bij Pb 12 in het grondwater gemeten. De pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden. Tijdens de monsterneming van het grondwater is een troebelheid van het grondwater van 562 NTU bij Pb 02 en 46,72 bij Pb 12 gemeten. Verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 – 10 NTU heeft. Een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk maar kan bij de interpretatie van de analyseresultaten worden gebruikt. Een verhoogde NTU kan leiden tot een overschatting van organische parameters en zware metalen. De verhoogde troebelheid hangt waarschijnlijk samen met het feit dat het grondwater slecht toestroomt en de aanwezigheid van onoplosbare bestanddelen in het grondwater. Aangezien maximaal licht verhoogde gehaltes (aan anorganische parameters) zijn aangetoond, en de NTU van 10 geen normatieve grens is, bestaat geen aanleiding het grondwater opnieuw te bemonsteren.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Lithoijensedijk te Lithoijen, kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2801, blijkt dat:

- zowel de boven- als ondergrond licht verontreinigd zijn met zware metalen;
- het grondwater licht verontreinigd is met naftaleen.

Op basis van deze resultaten dient de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, in principe verworpen te worden. De gevolgde strategie is echter als voldoende te beschouwen.

De uitvoering van een aanvullend of nader onderzoek is, ons inziens, niet zinvol. Tegen de toekomstige bebouwing van de onderzoekslocatie zijn, ons inziens, geen zwaarwegende milieuhygiënische bezwaren aan te voeren.

Indien grond afgevoerd moet worden van de locatie, dient rekening gehouden te worden met gebruiksbeperkingen van de vrijkomende grond. Volgens de handreiking hergebruik PFAS-houdende grond en bagger dient de grond ten behoeve van afzet aanvullend op de aanwezigheid van PFOS/PFOA geanalyseerd te worden.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

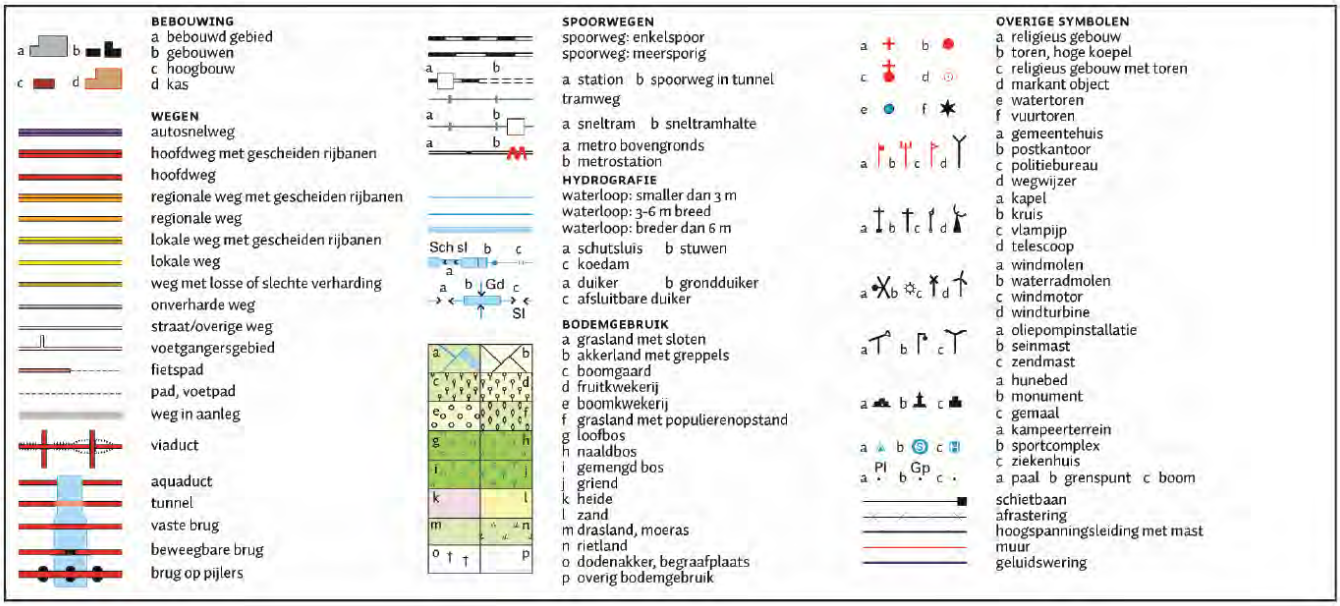
7 REFERENTIES

1. NEN 5740, januari 2009. Bodem, bodem- landbodem- strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond [13.080.05]. NNI, Delft
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Beoordelingsrichting voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, Gouda, 1 februari 2018
3. Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, 27 juni 2013, BWBR0033592
4. Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, RIVM rapport 711701053
5. Regeling bodemkwaliteit, 13 december 2007, BWBR0023085

Bijlage 1

Uittreksel Kadaster Uw referentie: 18353





Bijlage 2



0 20 40 60 80 100m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 28 april 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente	Lithoijen
Sectie	A
Perceel	2801

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Bijlage 3



LEGENDA

0 10 20 30 40 meter

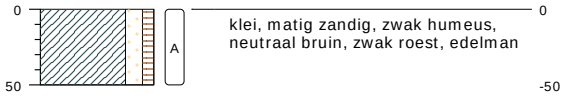
Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

- Bedrijfsvloerplaten
- Tegels
- Asfalt
- Klinker
- Puinverharding
- Beton
- Onverhard
- Water
- Beton (vloeistofdicht)
- Olie–afscheider
- Bovengrondse tank
- Ondergrondse tank
- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- Boring met peilbuis
- Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie

Tekening : 20.18353	Schaal : 1:1000	Gemeente: Lithoijen
Datum : 04–05–2020	Getekend: CB	Sectie: A
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: 2801
NIPA	Projectcode : 18353 Adres : Lithoyensedijk Lithoyen	

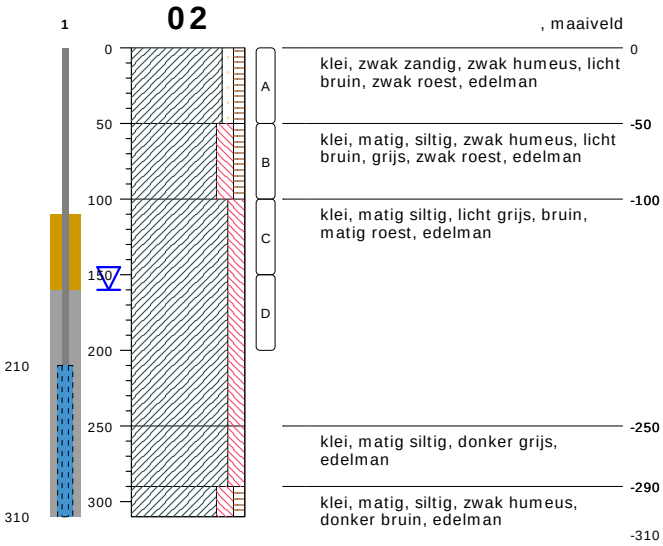
Bijlage 4

01



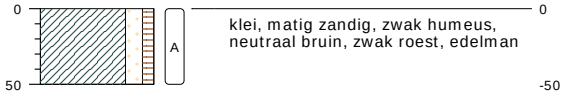
type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

02



type **peilbuis met 1 filter**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

03



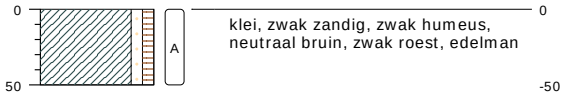
type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Lithoijensedijk 11 te Lithoijen**
projectcode **18353**
getekend conform **NEN 5104**

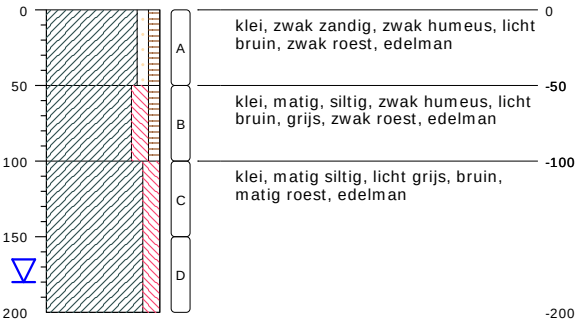
NIPA milieutechniek b.v.

04



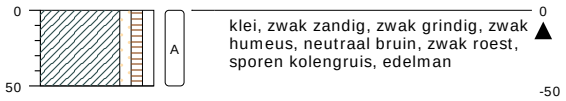
type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

05



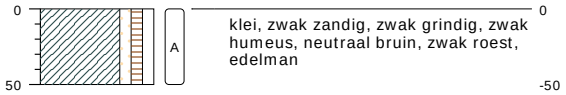
type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

06



type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

07



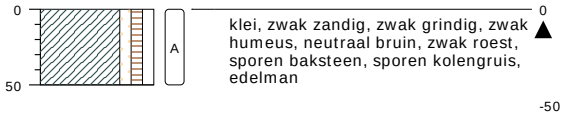
type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Lithoijensedijk 11 te Lithoijen**
projectcode **18353**
getekend conform **NEN 5104**

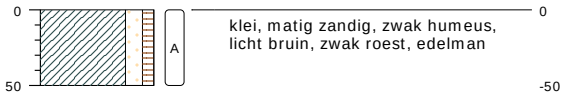
NIPA milieutechniek b.v.

08



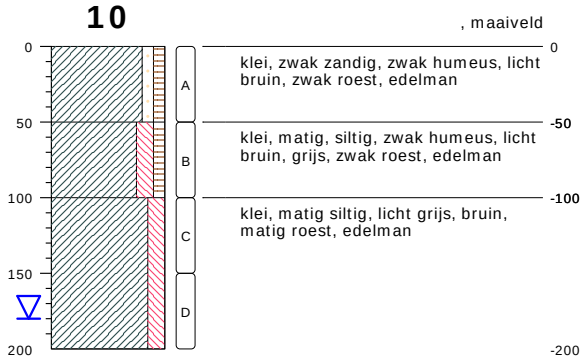
type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

09



type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

10



type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

11

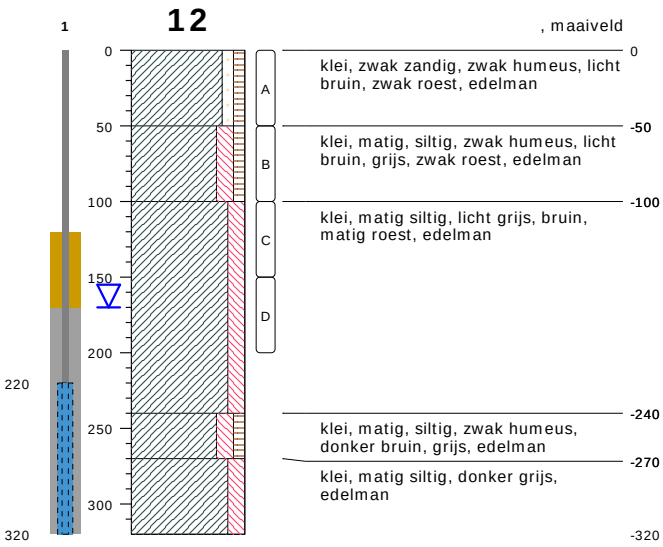


type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

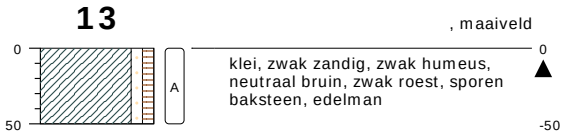
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Lithoijensedijk 11 te Lithoijen**
projectcode **18353**
getekend conform **NEN 5104**

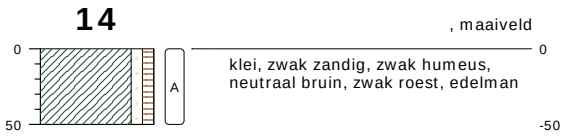
NIPA milieutechniek b.v.



type **peilbuis met 1 filter**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**



type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**



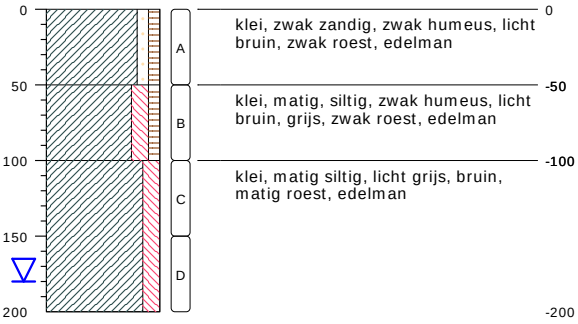
type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Lithoijensedijk 11 te Lithoijen**
projectcode **18353**
getekend conform **NEN 5104**

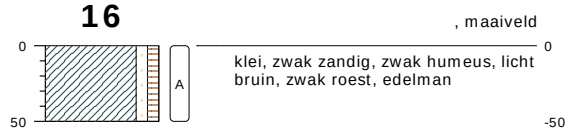
NIPA milieutechniek b.v.

15



type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

16



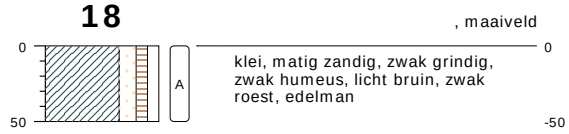
type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

17



type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

18



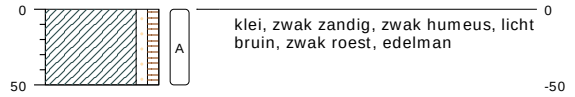
type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Lithoijensedijk 11 te Lithoijen**
projectcode **18353**
getekend conform **NEN 5104**

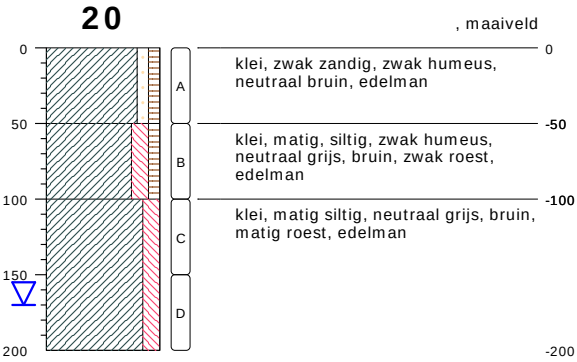
NIPA milieutechniek b.v.

19



type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

20



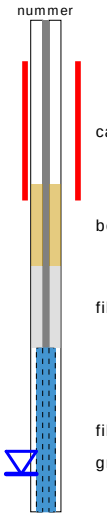
type **grondboring**
datum **28-04-2020**
boormeester **RL**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Lithoijensedijk 11 te Lithoijen**
projectcode **18353**
getekend conform **NEN 5104**

NIPA milieutechniek b.v.

PEILBUIS



BORING



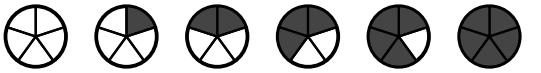
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

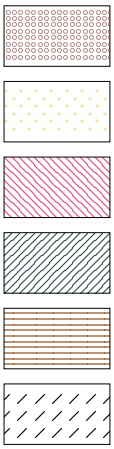
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

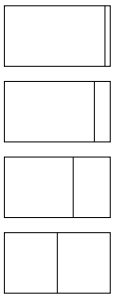
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

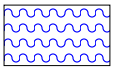
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage 5

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 04-May-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020065079/1
Uw project/verslagnummer	18353
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Apr-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18353	Certificaatnummer/Versie	2020065079/1
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen	Startdatum	29-Apr-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-May-2020/14:33
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Remco van der Laan	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	84.3	84.0	85.9	76.2	78.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.3	3.2	2.7	2.8	2.1
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	96	96	96
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.6	13.9	13.7	23.6	23.9
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	230	96	110	160	140
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.95	0.62	0.60	0.54	0.43
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	19	11	11	21	19
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	21	22	21	16	15
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.056	0.059	0.053	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	23	20	42	41
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	38	38	35	26	26
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	120	110	110	120	110
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	5.4	5.3	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01, 06: 0-50, 08: 0-50, 13: 0-50	28-Apr-2020	11334647
2	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-	28-Apr-2020	11334648
3	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 2	28-Apr-2020	11334649
4	MM04, 02: 50-100, 02: 150-200, 10: 100-150, 15: 50-100, 15: 100-150	28-Apr-2020	11334650
5	MM05, 05: 50-100, 05: 100-150, 12: 50-100, 12: 150-200, 20: 100-150, 20: 150-200	28-Apr-2020	11334651

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18353	Certificaatnummer/Versie	2020065079/1
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen	Startdatum	29-Apr-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-May-2020/14:33
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Remco van der Laan	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.053	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)	0.37	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01, 06: 0-50, 08: 0-50, 13: 0-50	28-Apr-2020	11334647
2	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-	28-Apr-2020	11334648
3	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 2	28-Apr-2020	11334649
4	MM04, 02: 50-100, 02: 150-200, 10: 100-150, 15: 50-100, 15: 100-150	28-Apr-2020	11334650
5	MM05, 05: 50-100, 05: 100-150, 12: 50-100, 12: 150-200, 20: 100-150, 20: 150-200	28-Apr-2020	11334651

Akkoord
Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020065079/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11334647	08		0	50	0538127956	MM01, 06: 0-50, 08: 0-50, 13:
11334647	13		0	50	0538127511	MM01, 06: 0-50, 08: 0-50, 13:
11334647	06		0	50	0538127513	MM01, 06: 0-50, 08: 0-50, 13:
11334648	16		0	50	0538127773	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03:
11334648	15		0	50	0538127762	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03:
11334648	14		0	50	0538127768	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03:
11334648	09		0	50	0538127960	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03:
11334648	10		0	50	0538127598	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03:
11334648	03		0	50	0538127753	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03:
11334648	02		0	50	0538127534	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03:
11334648	01		0	50	0538127533	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03:
11334649	20		0	50	0538127810	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07:
11334649	19		0	50	0538127811	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07:
11334649	18		0	50	0538127842	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07:
11334649	17		0	50	0538127854	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07:
11334649	11		0	50	0538127604	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07:
11334649	12		0	50	0538127603	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07:
11334649	07		0	50	0538127505	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07:
11334649	05		0	50	0538127763	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07:
11334649	04		0	50	0538127519	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07:
11334650	15		50	100	0538127848	MM04, 02: 50-100, 02: 150-20(
11334650	15		100	150	0538127748	MM04, 02: 50-100, 02: 150-20(
11334650	10		100	150	0538127599	MM04, 02: 50-100, 02: 150-20(
11334650	02		50	100	0538127752	MM04, 02: 50-100, 02: 150-20(
11334650	02		150	200	0538127765	MM04, 02: 50-100, 02: 150-20(
11334651	20		100	150	0538127804	MM05, 05: 50-100, 05: 100-15(
11334651	20		150	200	0538127831	MM05, 05: 50-100, 05: 100-15(
11334651	12		50	100	0538127601	MM05, 05: 50-100, 05: 100-15(
11334651	12		150	200	0538127595	MM05, 05: 50-100, 05: 100-15(
11334651	05		50	100	0538127737	MM05, 05: 50-100, 05: 100-15(
11334651	05		100	150	0538127759	MM05, 05: 50-100, 05: 100-15(

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020065079/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020065079/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Jessica
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 12-May-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020067998/1
Uw project/verslagnummer	18353
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-May-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18353	Certificaatnummer/Versie	2020067998/1
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen	Startdatum	06-May-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-May-2020/06:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Robert	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	40	49
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	3.5	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	3.4	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	<10	26
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	0.57
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1, 12-12: 0-0	05-May-2020	11344655
2	2, 02-02: 0-0	05-May-2020	11344656

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18353	Certificaatnummer/Versie	2020067998/1
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen	Startdatum	06-May-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-May-2020/06:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Robert	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/l	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/l	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/l	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/l	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/l	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/l	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/l	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1, 12-12: 0-0	05-May-2020	11344655
2	2, 02-02: 0-0	05-May-2020	11344656

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020067998/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11344655	12		0	0	0680460537	1, 12-12: 0-0
11344655	12		0	0	0800852574	1, 12-12: 0-0
11344655	12		0	0	0680460512	1, 12-12: 0-0
11344656	02		0	0	0680460524	2, 02-02: 0-0
11344656	02		0	0	0680460536	2, 02-02: 0-0
11344656	02		0	0	0800852609	2, 02-02: 0-0

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020067998/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020067998/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 6

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de

Projectnummer	18353
Projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	28-04-2020
Monsternemer	Remco van der Laan
Certificaatnummer	2020065079
Startdatum	29-04-2020
Rapportagedatum	04-05-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		3,3								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		13,6								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	84,3	84,3							
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,3							
Gloeirest	% (m/m) ds	96								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13,6	13,6							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	230	363,8		20				920	0,24
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,95	1,321	Industrie	0,2	0,6	1,2	4,3	13	0,06
Kobalt (Co)	mg/kg ds	19	29,44	Wonen	3	15	35	190	190	0,08
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	30,07	<=AW	5	40	54	190	190	-0,07
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,056	0,0671	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	38,56	Wonen	4	35		100	100	0,05
Lood (Pb)	mg/kg ds	38	48,28	<=AW	10	50	210	530	530	0,00
Zink (Zn)	mg/kg ds	120	175,5	Wonen	20	140	200	720	720	0,06
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,364							<RG
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,61							<RG
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,61							<RG
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	23,33							<RG
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	10,61							<RG
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,73							<RG
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	74,24	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0148	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	-0,01
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

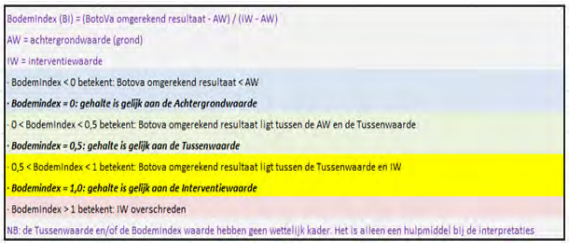
Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11334647	MM01, 06: 0-50, 08: 0-50, 13: 0-50

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde



Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de

Projectnummer	18353
Projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	28-04-2020
Monsternemer	Remco van der Laan
Certificaatnummer	2020065079
Startdatum	29-04-2020
Rapportagedatum	04-05-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		3,2								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		13,9								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	84	84							
Organische stof	% (m/m) ds	3,2	3,2							
Gloeirest	% (m/m) ds	96								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13,9	13,9							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	96	149,5		20				920	-0,06
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,62	0,8622	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13	0,02
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	16,8	Wonen	3	15	35	190	190	0,01
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	31,35	<=AW	5	40	54	190	190	-0,06
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,059	0,0705	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	33,68	<=AW	4	35		100	100	-0,02
Lood (Pb)	mg/kg ds	38	48,14	<=AW	10	50	210	530	530	0,00
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	159,6	Wonen	20	140	200	720	720	0,03
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,563							<RG
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,94							<RG
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,94							<RG
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	24,06							<RG
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,4	16,88							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	13,13							<RG
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	76,56	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021							<RG
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0153	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	0,00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

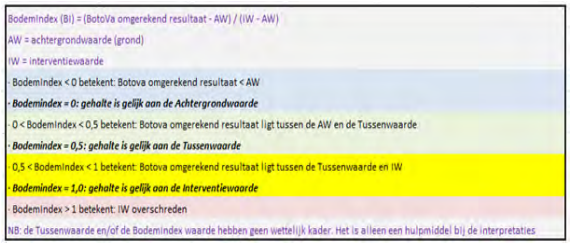
Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	11334648	MM02, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 10:0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50

Eindoordeel: Klasse wonen

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde



Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de

Projectnummer	18353
Projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	28-04-2020
Monsternemer	Remco van der Laan
Certificaatnummer	2020065079
Startdatum	29-04-2020
Rapportagedatum	04-05-2020

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		2,7								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		13,7								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	85,9	85,9							
Organische stof	% (m/m) ds	2,7	2,7							
Gloeirest	% (m/m) ds	96								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13,7	13,7							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	110	173,1		20				920	-0,02
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	0,8523	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13	0,02
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	16,96	Wonen	3	15	35	190	190	0,01
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	30,43	<=AW	5	40	54	190	190	-0,06
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,053	0,0637	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	0,00
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	29,54	<=AW	4	35		100	100	-0,08
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	44,8	<=AW	10	50	210	530	530	-0,01
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	161,8	Wonen	20	140	200	720	720	0,04
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,778							<RG
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,96							<RG
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,96							<RG
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	28,52							<RG
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,3	19,63							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	15,56							<RG
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	90,74	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0181	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	0,00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fluorantheen	mg/kg ds	0,053	0,053							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	0,368	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

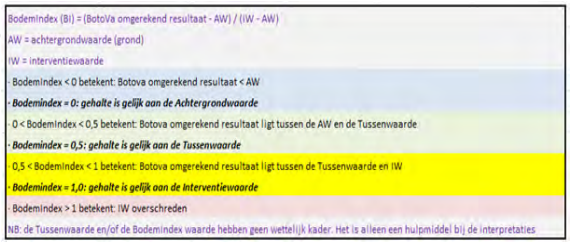
Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	11334649	MM03, 04: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50, 11: 0-50, 12:0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50

Eindoordeel: Klasse wonen

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde



Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de

Projectnummer	18353
Projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	28-04-2020
Monsternemer	Remco van der Laan
Certificaatnummer	2020065079
Startdatum	29-04-2020
Rapportagedatum	04-05-2020

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		2,8								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		23,6								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	76,2	76,2							
Organische stof	% (m/m) ds	2,8	2,8							
Gloeirest	% (m/m) ds	96								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	23,6	23,6							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	167,6		20				920	-0,03
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,54	0,6793	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13	0,01
Kobalt (Co)	mg/kg ds	21	21,96	Wonen	3	15	35	190	190	0,04
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	18,68	<=AW	5	40	54	190	190	-0,14
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,037	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	<RG
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	42	43,75	Industrie	4	35		100	100	0,13
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	28,93	<=AW	10	50	210	530	530	-0,04
Zink (Zn)	mg/kg ds	120	134,4	<=AW	20	140	200	720	720	-0,01
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,5							<RG
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,5							<RG
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,5							<RG
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	27,5							<RG
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	12,5							<RG
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	15							<RG
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	87,5	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025							<RG
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0175	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	0,00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

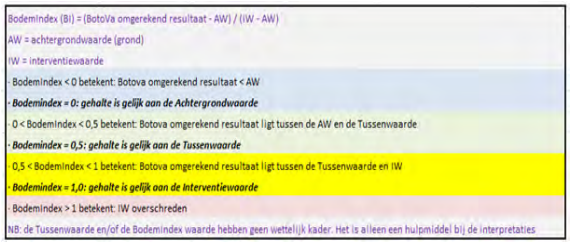
Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	11334650	MM04, 02: 50-100, 02: 150-200, 10: 100-150, 15: 50-100, 15: 100-150

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde



Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de

Projectnummer	18353
Projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	28-04-2020
Monsternemer	Remco van der Laan
Certificaatnummer	2020065079
Startdatum	29-04-2020
Rapportagedatum	04-05-2020

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW	BI
Bodemtype correctie										
Organische stof		2,1								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		23,9								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	78,3	78,3							
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,1							
Gloeirest	% (m/m) ds	96								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	23,9	23,9							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	140	145,2		20				920	-0,06
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	0,5521	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13	0,00
Kobalt (Co)	mg/kg ds	19	19,67	Wonen	3	15	35	190	190	0,03
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	17,65	<=AW	5	40	54	190	190	-0,15
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0371	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36	<RG
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190	<RG
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	42,33	Industrie	4	35		100	100	0,11
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	29,08	<=AW	10	50	210	530	530	-0,04
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	123,3	<=AW	20	140	200	720	720	-0,03
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10							<RG
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	16,67							<RG
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	16,67							<RG
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	36,67							<RG
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	16,67							<RG
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	20							<RG
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	116,7	<=AW	35	190	190	500	5000	<RG
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0033							<RG
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0033							<RG
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0033							<RG
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0033							<RG
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0033							<RG
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0033							<RG
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0033							<RG
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0233	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1	0,00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							<RG
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40	-0,03

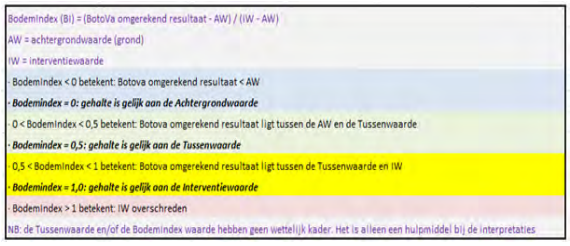
Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	11334651	MM05, 05: 50-100, 05: 100-150, 12: 50-100, 12: 150-200, 20: 100-150, 20: 150-200

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde



Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	18353
Projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	05-05-2020
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2020067998
Startdatum	06-05-2020
Rapportagedatum	12-05-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I	BI
Metalen									
Barium (Ba)	µg/L	40	40	-	20	50	337,5	625	-0,02
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6	<RG
Kobalt (Co)	µg/L	3,5	3,5	-	2	20	60	100	-0,21
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75	<RG
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3	<RG
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	152,5	300	<RG
Nikkel (Ni)	µg/L	3,4	3,4	-	3	15	45	75	-0,19
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75	<RG
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	432,5	800	<RG
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen									
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30	<RG
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	503,5	1000	<RG
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150	<RG
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07						<RG
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14						<RG
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70	0,00
BTEX (som)	µg/L	<0,90							
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35,01	70	<RG
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300	<RG
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen									
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000	<RG
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400	<RG
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10	<RG
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500	<RG
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40	<RG
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	453,5	900	<RG
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	203,5	400	<RG
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300	<RG
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130	<RG
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07						<RG
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07						<RG
CKW (som)	µg/L	<1,6							
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630	<RG
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,505	5	<RG
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10	<RG
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10,01	20	0,01
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14						<RG
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14						<RG
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14						<RG
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80	0,00
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7						<RG
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7						<RG
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7						<RG
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5						<RG
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7						<RG
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7						<RG
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600	<RG
Extra parameters									
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	en oordeel mogelijk					

Legenda

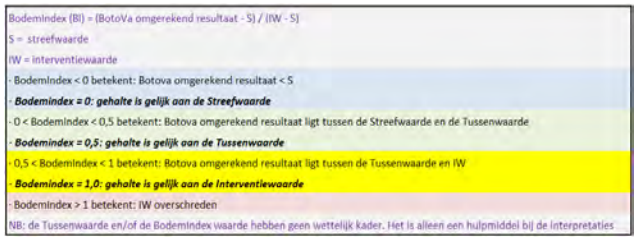
Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11344655	1, 12-12: 0-0

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde



Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	18353
Projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Ordernummer	
Datum monstername	05-05-2020
Monsternemer	Robert
Certificaatnummer	2020067998
Startdatum	06-05-2020
Rapportagedatum	12-05-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I	BI
Metalen									
Barium (Ba)	µg/L	49	49	-	20	50	337,5	625	0,00
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6	<RG
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100	<RG
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75	<RG
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3	<RG
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	152,5	300	<RG
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75	<RG
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75	<RG
Zink (Zn)	µg/L	26	26	-	10	65	432,5	800	-0,05
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen									
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30	<RG
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	503,5	1000	<RG
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150	<RG
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07						<RG
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14						<RG
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70	0,00
BTEX (som)	µg/L	<0,90							
Naftaleen	µg/L	0,57	0,57	*	0,02	0,01	35,01	70	0,01
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300	<RG
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen									
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000	<RG
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400	<RG
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10	<RG
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500	<RG
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40	<RG
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	453,5	900	<RG
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	203,5	400	<RG
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300	<RG
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130	<RG
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07						<RG
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07						<RG
CKW (som)	µg/L	<1,6							
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630	<RG
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,505	5	<RG
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10	<RG
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10,01	20	0,01
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14						<RG
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14						<RG
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14						<RG
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80	0,00
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7						<RG
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7						<RG
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7						<RG
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5						<RG
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7						<RG
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7						<RG
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600	<RG
Extra parameters									
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	en oordeel mogelijk					

Legenda

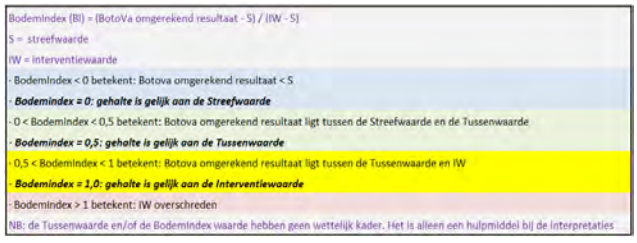
Nr.	Analytico-nr	Monster
2	11344656	2, 02-02: 0-0

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde



Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 7







Bijlage 8

Bodeminformatie

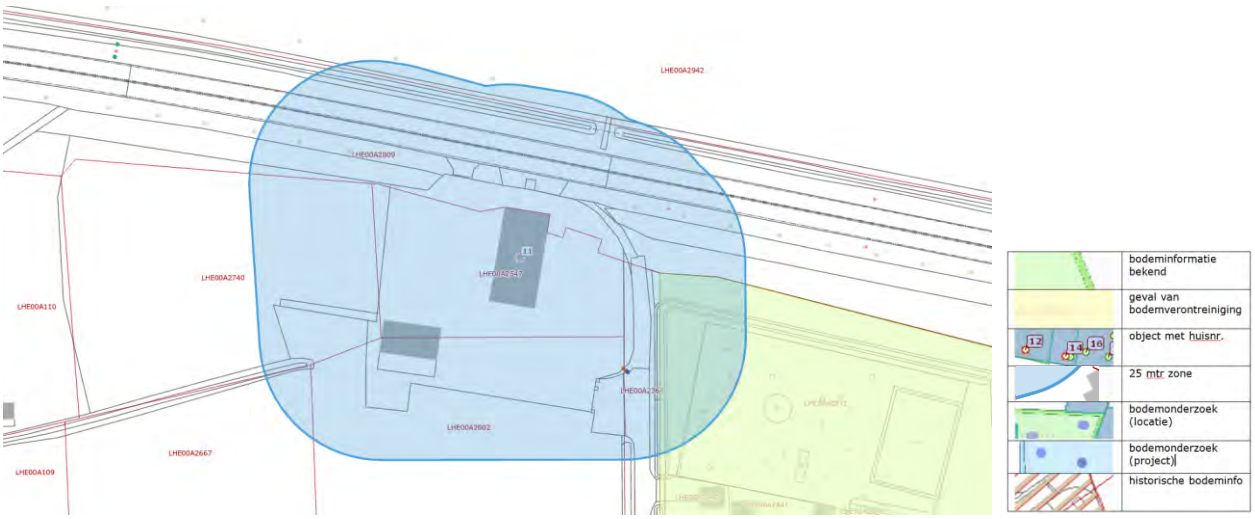
De volgende informatiebronnen zijn voor de locatie en de aangrenzende percelen (binnen een straal van 25 meter vanaf de locatie) doorzocht:

- het Bodem Informatie Systeem (BIS). Het BIS van de gemeente Oss is gevuld met de, bij de gemeente bekend zijnde, onderzoeken die uitgevoerd zijn, o.a. verkennend bodemonderzoeken, nadere onderzoeken en evaluaties van uitgevoerde saneringen.
- het gemeentelijke tankenbestand. Dit bestand bevat alle bij de gemeente bekend zijnde tanksaneringen. Dit bestand is onder andere tot stand gekomen op basis van vrijwilligheid en mogelijk daardoor niet volledig.
- het Historische Bodem Bestand (HBB). Het HBB is een samenwerkingsproject van ReGister Historisch Onderzoeksbureau en Arcadis en bevat op basis van historische (bedrijfs-) activiteiten gegevens van potentieel verontreinigde locaties. De gegevens zijn verwerkt in een Access database. Voor een deel van alle potentieel verontreinigde locaties is nader historisch onderzoek uitgevoerd. De rapporten hiervan zijn in pdf beschikbaar.
- het Bodemloket. De gegevens uit bodemloket zijn afkomstig van de website www.bodemloket.nl, Deze site wordt door de provincie Noord-Brabant onderhouden. Het bodemloket bevat informatie over toekomstige en uitgevoerde bodemonderzoeken en bodemsaneringen en tevens informatie over mogelijk bodembelastende (bedrijfs-) activiteiten in het verleden.
- Bodembelastingkaart Conventionele Explosieven;
- Archeologische beleidsadvieskaart.

Hieronder vindt u per thema de gevonden informatie. Indien voor een thema geen informatie wordt vermeld, dan betekent dit dat de geraadpleegde bron op dit moment geen informatie bevat over de doorzochte locatie.

Locatie: Lithoijense Dijk 11, Lithoijen Oppervlakte: 1269 m²
Kadastrale gegevens: gem. Oss LHE00A2547

Bodem informatiesysteem:



- Lithoijense Dijk 11:
  Voor dit adres is nog geen bodemonderzoek bekend of verdere bodeminformatie. Er is wel bodeminformatie bekend binnen de 25 meter zone.

Bodeminformatie binnen de 25 meter zone:

- Lithoijense Dijk – Kleine Eng:
  Voor de ontwikkeling van dit gebied is in 1998 door IGN een verkennend onderzoek uitgevoerd met kenmerk F8-1663/110. Met het veldwerk zijn toen geen bijzonderheden gevonden. Met het laboratoriumonderzoek is in de bovengrond niets gevonden. In de ondergrond is een concentratie nikkel groter dan de Achtergrondwaarde (Aw*) gevonden. In het grondwater zijn concentraties van chroom en xylenen gevonden groter dan de Streefwaarde (Sw*).

Tankenbestand: geen info

Historisch bodem bestand: geen info

* **Streefwaarde (Sw)/Achtergrondwaarde (Aw)**:
De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater en tot 2009 voor grond) zijn verbonden aan de risicogrenzen voor mens en ecosysteem. Ze geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame en goede bodemkwaliteit. Indien de aangetroffen concentraties de achtergrond- of streefwaarden niet overschrijden wordt de bodem beschouwd als niet verontreinigd.

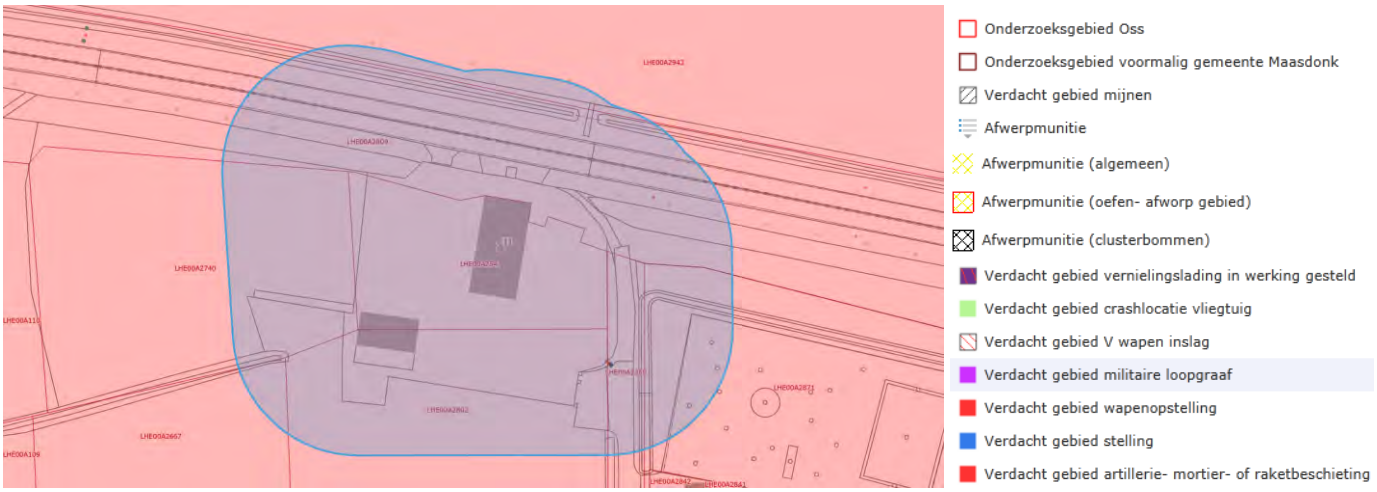
** **Tussenwaarde (Tw)**:
De tussenwaarde is de helft van de som van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat er in principe een noodzaak tot aanvullend onderzoek en wordt de bodem beschouwd als matig verontreinigd. Liggen de gemeten concentraties boven de achtergrond- of streefwaarde maar beneden de tussenwaarde dan wordt de bodem beschouwd als licht verontreinigd.

*** **Interventiewaarde (Iw)**:
De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens en ecosysteem. Afhankelijk van de omvang kan er bij concentraties boven de interventiewaarde sprake zijn van een saneringsnoodzaak. Bij overschrijdingen van de interventiewaarde wordt de bodem beschouwd als sterk verontreinigd.

Bodemloket:

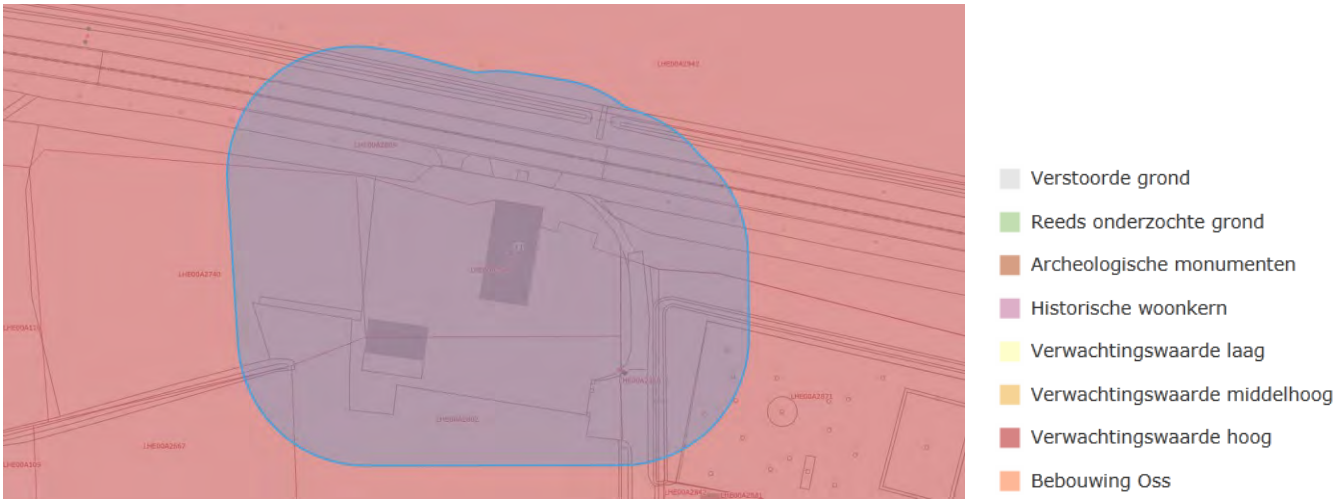
Voor het opvragen van bodemloket gegevens is een rapportage online op te vragen bij de omgevingsdienst. Het adres of gebied waarvan u gegevens wilt kunt u via de website https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/ zelf opzoeken. Typ links boven het adres of perceelnummer in en zet rechts boven alle kaartlagen aan. Volg de instructies in het scherm links. De rapportage ontvangt u vervolgens in PDF formaat via e-mail. Dit is kosteloos en de website is voor iedereen beschikbaar.

Niet gesprongen explosieven:



Door AVG is in 2016 een vooronderzoek uitgevoerd voor de gehele Gemeente Oss om niet gesprongen explosieven in kaart te brengen. Hieruit blijkt dat de locatie verdacht is voor aanwezige conventionele explosieven. Het adres ligt binnen het voormalige front richting Kerkdriel uit de tweede wereldoorlog. Dit gebied is verdacht omdat het beschoten is met artillerie, mortieren en raketten. Vanaf de oude dorpskern is 100 meter buffer aangehouden en vanaf de Maasdijk 200 meter. De bufferzone en het verdachte gebied zijn bepaald conform de WSCS-OCE bijlage 3 (http://wetten.overheid.nl/BWBR0008587/2016-07-05#BijlageXII). Bij het toevallig vinden van een explosief of munitie: Stop de werkzaamheden, houd afstand en bel de politie op 0900-8844.

Archeologie:



Het perceel en gehele 25 meter zone valt binnen een gebied waarbij de archeologische verwachtingswaarde hoog is. Voor het beleid over archeologie in het gebied zie het bestemmingsplan (www.ruimtelijkeplannen.nl). Wanneer een archeologisch onderzoek is uitgevoerd voor het bestemmingsplan is dit als bijlage te vinden op dezelfde website. Bij het toevallig aantreffen van vondsten geldt artikel 5.10 van de erfgoedwet. Hierin staat dat er een meldingsplicht is voor toevalsvondsten. Onze archeoloog hoort het graag als er iets is gevonden en waar.

Aan de verstrekte gegevens kunnen geen rechten worden ontleend.

* **Streefwaarde (Sw)/Achtergrondwaarde (Aw)**:
De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater en tot 2009 voor grond) zijn verbonden aan de risicogrenzen voor mens en ecosysteem. Ze geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame en goede bodemkwaliteit. Indien de aangetroffen concentraties de achtergrond- of streefwaarden niet overschrijden wordt de bodem beschouwd als niet verontreinigd.

** **Tussenwaarde (Tw)**:
De tussenwaarde is de helft van de som van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat er in principe een noodzaak tot aanvullend onderzoek en wordt de bodem beschouwd als matig verontreinigd. Liggen de gemeten concentraties boven de achtergrond- of streefwaarde maar beneden de tussenwaarde dan wordt de bodem beschouwd als licht verontreinigd.

*** **Interventiewaarde (Iw)**:
De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens en ecosysteem. Afhankelijk van de omvang kan er bij concentraties boven de interventiewaarde sprake zijn van een saneringsnoodzaak. Bij overschrijdingen van de interventiewaarde wordt de bodem beschouwd als sterk verontreinigd.

Opdrachtgever:
Woonmaatschappij Maasland

Projectnr.:
MAA.530

Het voorliggend onderzoek is uitgevoerd onder de "Voorwaarden Van Oort Bodemonderzoek 1997" (VVOB '97) die ter inzage liggen op het kantoor aan de Zoggelsestraat 15a te Heesch en de Kamer van Koophandel te 's-Hertogenbosch

5.	Resultaten onderzoek	9
	5.1. Toetsingskader	9
	5.2. Veld- en analyseresultaten	13
	5.3. Interpretatie	13
6.	Samenvatting en advies	14

Bijlagen

1. Topografische kaart met locatieligging
2. Situatietekening met boorpuntlocaties
3. Boorprofielen en boorstaten
4. Analysecertificaten
5. Streef- en interventiewaarden

echter nooit volledige zekerheid geven omtrent de toestand van de bodem op een betreffende locatie.

Aanleiding van het bodemonderzoek is de aankoop van het perceel.
Het algemeen doel van het onderzoek is om vast te stellen of de bodem verontreinigingscomponenten bevat en zo ja, wat hiervan de aard en concentraties zijn.

Hoofdstuk 2 behelst het vooronderzoek. Dit omvat een korte omschrijving van het gebruik van de bodem in het heden en verleden en een bodemkundige en geohydrologische beschrijving.
Aan de hand van het vooronderzoek wordt in hoofdstuk 3 de uitgangshypothese vastgesteld waarna in hoofdstuk 4 het veld- en laboratoriumonderzoeksplan wordt uitgezet.
De resultaten van het onderzoek worden gepresenteerd in hoofdstuk 5 waarna tenslotte in hoofdstuk 6 een samenvatting en advies volgen.

- eigenaar : Dhr. G.J. van Rooij
- kadastrale aanduiding : Gemeente Lith, Sectie A, nummer 2741
- oppervlakte perceel : totaal ca. 1,05 ha
- X-coördinaat : 160.100
- Y-coördinaat : 424.050

Huidige situatie
In bijlage 2 is een tekening van de huidige situatie toegevoegd.
De locatie ligt langs een zijstraat (Stuwstraat) van de Maasdijk. De onderzoekslocatie maakt deel uit van een perceel dat in gebruik is als weiland. Langs de oostgrens ligt een bermsloot welke geen deel uitmaakt van het onderzoek.

Historische informatie
Het gehele terrein is altijd in agrarisch gebruik geweest. Zover bekend is volgens de huidige eigenaar het perceel gebruikt als weiland. De heer van Rooij is eigenaar van het perceel sinds 1994.
Zowel bij de eigenaar als de gemeente Lith zijn geen gegevens bekend die mogelijk duiden op een aanwezige bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie. Gesteld kan worden dat in het verleden geen (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk geleid hebben tot een bodemverontreiniging.

Omgeving
De locatie is gelegen tussen Lith en Lithoyen nabij de rivier de Maas (buitendijks). Voorheen was enkel sprake van een agrarische omgeving. Sinds de tachtiger jaren grenst het perceel oostelijk en zuidelijk aan woonpercelen. Westelijk van het perceel is eveneens sprake van weiland.

Calamiteiten
Volgens de beschikbare informatie hebben zich op de onderzoekslocatie geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

Verhardingen, kabels en leidingen
De locatie is geheel onverhard. Er liggen geen relevante kabels of leidingen.

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland ('s-Hertogenbosch 45 west, 45 oost) en het waterhuishoudingsplan en grondwaterbeschermingsplan van de provincie.

Regionale bodemopbouw
Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich een deklaag bestaande uit zwak lemig matig fijn tot matig grof, soms grindhoudend, zand. De zanden behoren tot de Nuenengroep en het Holoceen. Tijdens het Holoceen is rivierklei afgezet door de Maas. Onder de deklaag worden op een diepte van circa 6 m-mv de formaties van Veghel, Sterksel en Kreftenheye aangetroffen bestaande uit grovere zanden en afwisselende grindhoudende lagen. Op een diepte van circa 65 m-mv bevindt zich de slecht doorlatende basis. Tectonisch ligt de onderzoekslocatie net ten oosten van de Peelrandbreuk, in de hoger gelegen Peelhorst.

Grondwaterstroming
De grondwaterstromingsparameters zijn afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 45^{E}). Het freatisch grondwater is regionaal west gericht. Aan de hand van de plaatselijke kwelsloten is ingeschat dat de stroming lokaal zuidwest is gericht.

Er is sprake van ondiepe rivierkwel.
De grondwaterstand bedraagt tussen 0,2 en 0,8 m-mv.

Grondwateronttrekkingen
De locatie is niet gelegen in een grondwater-beschermingsgebied van een waterpompstation.

Op grond van de historische informatie is voor de gehele locatie de uitgangshypothese: niet-verdacht.
Het verkennend onderzoek voor niet-verdachte locaties moet worden uitgevoerd volgens een systematische monsterneming met een vast pakket te analyseren stoffen.
De grootte van het oppervlak van de onderzoekslocatie is gerelateerd aan het aantal en de diepte van de boringen, Dit geldt evenzo voor het aantal te nemen grond- en grondwatermonsters.

In het hierna volgende hoofdstuk wordt het uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek beschreven.

- 2 boringen doorgezet tot 2,2 m-mv en voorzien van een peilbuis (PB2 en PB14).

In bijlage 2 (situatietekening) zijn de boorlocaties aangegeven.
De peilbuizen PB2 en PB14 zijn stroomafwaarts van de stromingsrichting van het freatisch grondwater geplaatst. De peilbuizen zijn van het materiaal HDPE.

Bodemopbouw
Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen en ter classificatie van de bodemopbouw (conform NEN 5104).
De boorprofielen en boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3. Er is sprake van een homogene bodemopbouw die schematisch als volgt is te karakteriseren:

0 tot 40 cm	; Klei, matig zandig, bruin/donkerbruin
40 tot 140 cm	; Klei, sterk siltig, bruin (ijzerconcreties)
140 tot 220 cm	; Klei, matig siltig, bruin/grijs

Grondwater
De peilbuizen zijn zeven dagen na plaatsing bemonsterd met behulp van een slangenpomp. Ten behoeve van een analyse op zware metalen is het grondwatermonster in het veld gefiltreerd met behulp van een membraanfilter.
De in het veld gemeten zuurgraad (beide pH=6,4) is neutraal te noemen. De electrische geleidbaarheid (EC= 455 resp. 640) is voor het grondwater in de regio als normaal te beschouwen.

Monsterselectie en analyse
Bij het samenstellen van de monsters is voor wat betreft de bovengrond gebruik gemaakt van een vakindeling (1 t/m 3) zoals aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.
De volgende grondmonsters zijn samengesteld en geanalyseerd:

- Bovengrond 1 ; 1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1 (monsterdiepte 0-50 cm.)
- Bovengrond 2 ; 8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1 (0-50 cm.)
- Bovengrond 3 ; 14.1+15.1+16.1+17.1+18.1+19.1+20.1 (0-50 cm.)
- Ondergrond 1 ; 2.2+4.2+8.2+4.3 (50-150 cm.)
- Ondergrond 2 ; 13.2+14.2+20.2+20.3 (50-150 cm.)
  - droge stofgehalte
  - organisch stof- en lutumgehalte

- minerale olie

(duurzame) bodemkwaliteit in Nederland. Indien de aangetroffen concentraties de streefwaarden niet overschrijden wordt de bodem bestempeld als niet verontreinigd.

- ***Interventiewaarde***
  De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige verminderingen of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en toxicologisch onderbouwd en afhankelijk van het bodemtype. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond. Bij concentraties boven de interventiewaarde kan sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging en conform de Wet Bodembescherming een saneringsnoodzaak. Indien concentratie-overschrijdingen ten opzichte van de interventiewaarde worden aangetoond, wordt de bodem bestempeld als sterk verontreinigd.

Er is geen interventiewaarde voor EOX vastgesteld. Deze heeft een zogenaamde trigger-functie en wordt gebruikt om een indicatie te krijgen of de interventiewaarde voor een individuele halogeenverbinding mogelijk wordt overschreden.

Om vast te kunnen stellen wanneer aanvullend onderzoek wenselijk is, wordt gebruik gemaakt van een zogenaamde tussenwaarde.

- ***Tussenwaarde***
  De tussenwaarde is de helft van de som van de streef- en interventiewaarde. Bij overschrijding van dit toetsingscriterium bestaat in principe een noodzaak tot aanvullend onderzoek. Indien concentratie-overschrijdingen ten opzichte van deze toetsingswaarde worden aangetoond, wordt de bodem bestempeld als matig verontreinigd.

In de tabel op de volgende pagina zijn de analyseresultaten van de monsters getoetst aan de richtwaarden. Voor grond is hierbij rekening gehouden met de omgerekende streef- en interventiewaarde. Aan de hand van het lutum- en organisch stofgehalte dienen deze namelijk te worden aangepast van een standaard bodemtype (10% humus, 25% lutum) naar het bodemtype ter plaatse van de onderzoekslocatie (zie ook bijlage 5).

Parameter:	Eenh. conc. (mg/kg ds)			
Zware metalen:				
Chroom	23	19	23	
Nikkel	18	16	20	
Koper	22	21	26 *	
Zink	100 *	100 *	110 *	
Cadmium	0,4	< 0,4	0,6 *	
Lood	37	36	38	
Arseen	8,8	8,1	9,6	
Kwik	0,09	0,07	0,11	
Vluchtige Aromaten:				
Benzeen				
Tolueen				
Ethylbenzeen				
Xyleen				
Naftaleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	
PAK's (som 10)	0,14	0,28	0,04	
Totaal Gechloreerde				
koolwaterstoffen				
E.O.X.	0,14	< 0,1	< 0,1	
Minerale olie	< 20	< 20	< 20	

Opmerkingen:

(1) : Lutum- of organisch stofgehalte is ingeschat
* : Overschrijding van de streefwaarde
** : Overschrijding van de tussenwaarde (S+I/2)
*** : Overschrijding van de interventiewaarde
>d : Overschrijding van de detectiegrens
(*) : Eén van de gechlooreerde koolwaterstoffen is mogelijk verhoogd waargenomen

Parameters:	Gem. sond. (mg/kg ds)			
Zware metalen:				
Chroom	37	28		
Nikkel	34 *	25		
Koper	16	16		
Zink	120	90		
Cadmium	0,5	< 0,4		
Lood	31	29		
Arseen	12	9,3		
Kwik	0,06	< 0,05		
Vluchtige Aromaten:				
Benzeen				
Tolueen				
Ethylbenzeen				
Xyleen				
Naftaleen	< 0,02	< 0,02		
PAK's (som 10)	< d	< d		
Totaal Gechloreerde				
koolwaterstoffen				
E.O.X.	< 0,1	< 0,1		
Minerale olie	< 20	< 20		

Opmerkingen:

(1) : Lutum- of organisch stofgehalte is ingeschat
* : Overschrijding van de streefwaarde
** : Overschrijding van de tussenwaarde (S+I/2)
*** : Overschrijding van de interventiewaarde
>d : Overschrijding van de detectiegrens
(*) : Eén van de gechlooreerde koolwaterstoffen is mogelijk verhoogd waargenomen

Parameter:	Gem. conc. (ug/l)			
Zware metalen:				
Chroom	< 1	< 1		
Nikkel	< 10	< 10		
Koper	5,9	< 5		
Zink	23	< 20		
Arseen	< 5	< 5		
Cadmium	< 0,4	< 0,4		
Lood	< 10	< 10		
Kwik	< 0,05	< 0,05		
Vluchtige Aromaten:				
Benzeen	< 0,2	< 0,2		
Tolueen	< 0,2	< 0,2		
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2		
Xylenen	< 0,5	< 0,5		
Naftaleen	< 0,2	< 0,2		
Gechloreerde	< d	< d		
koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen	< d	< d		
Minerale olie	< 50	< 50		

Opmerkingen:

* : Overschrijding van de streefwaarde
** : Overschrijding van de tussenwaarde (S+I/2)
*** : Overschrijding van de interventiewaarde
>d : Overschrijding van de detectiegrens
(*) : Eén van de gechlooreerde koolwaterstoffen is mogelijk verhoogd waargenomen

- In de ondergrond is in één van de grondmonsters ('Ondergrond 1') ten opzichte van de streefwaarde een licht verhoogd nikkelgehalte gemeten.
- De EOX is enkel in één van de grondmonsters van de bovengrond licht verhoogd waargenomen. De gemeten waarde ligt echter beneden de streefwaarde. Er is geen aanleiding tot aanvullend onderzoek.

Grondwater

- In het grondwater zijn ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde concentraties gemeten.

5.3. Interpretatie

De licht verhoogde concentraties zware metalen in de boven- en ondergrond zijn hoogst waarschijnlijk het gevolg van de rivier de Maas (rivierafzettingen).
Op basis van de chemisch analytische waarnemingen dient de uitgangshypothese, met betrekking tot het niet voorkomen van verontreinigingscomponenten in de bodem, te worden verworpen. De gemeten waarden liggen nabij de streefwaarde en geven gezien ook de homogeniteit van de bodem geen enkele aanleiding tot aanvullend onderzoek.

conform de NEN 5740 door Alcontrol Biochem Laboratorium BV (STER-lab nr. 6). Zintuiglijk zijn in de bodem geen verontreinigingen of andere bijzonderheden waargenomen. In onderstaand tabel zijn de chemisch analytisch waargenomen verhoogde concentraties kort samengevat.

Tabel 6.1: Chemisch analytisch waargenomen verhoogde concentraties

• *Bovengrond* :	> S; zink, koper en cadmium
• *Ondergrond* :	> S; nikkel
• *Grondwater* :	-

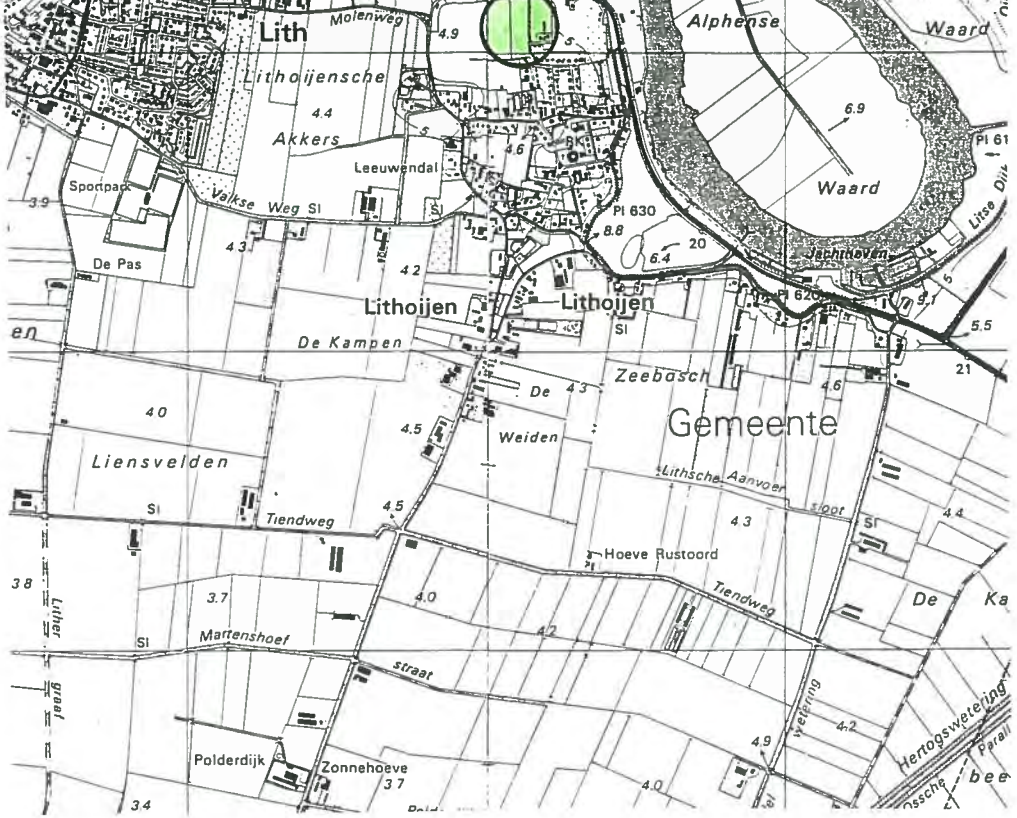
d= detectiegrens, S=streefwaarde T=tussenwaarde I=interventiewaarde

Voor een verklaring van de gemeten verhoogde concentraties en het toetsen van de hypothese(n) wordt verwezen naar paragraaf 5.3. op de vorige pagina.

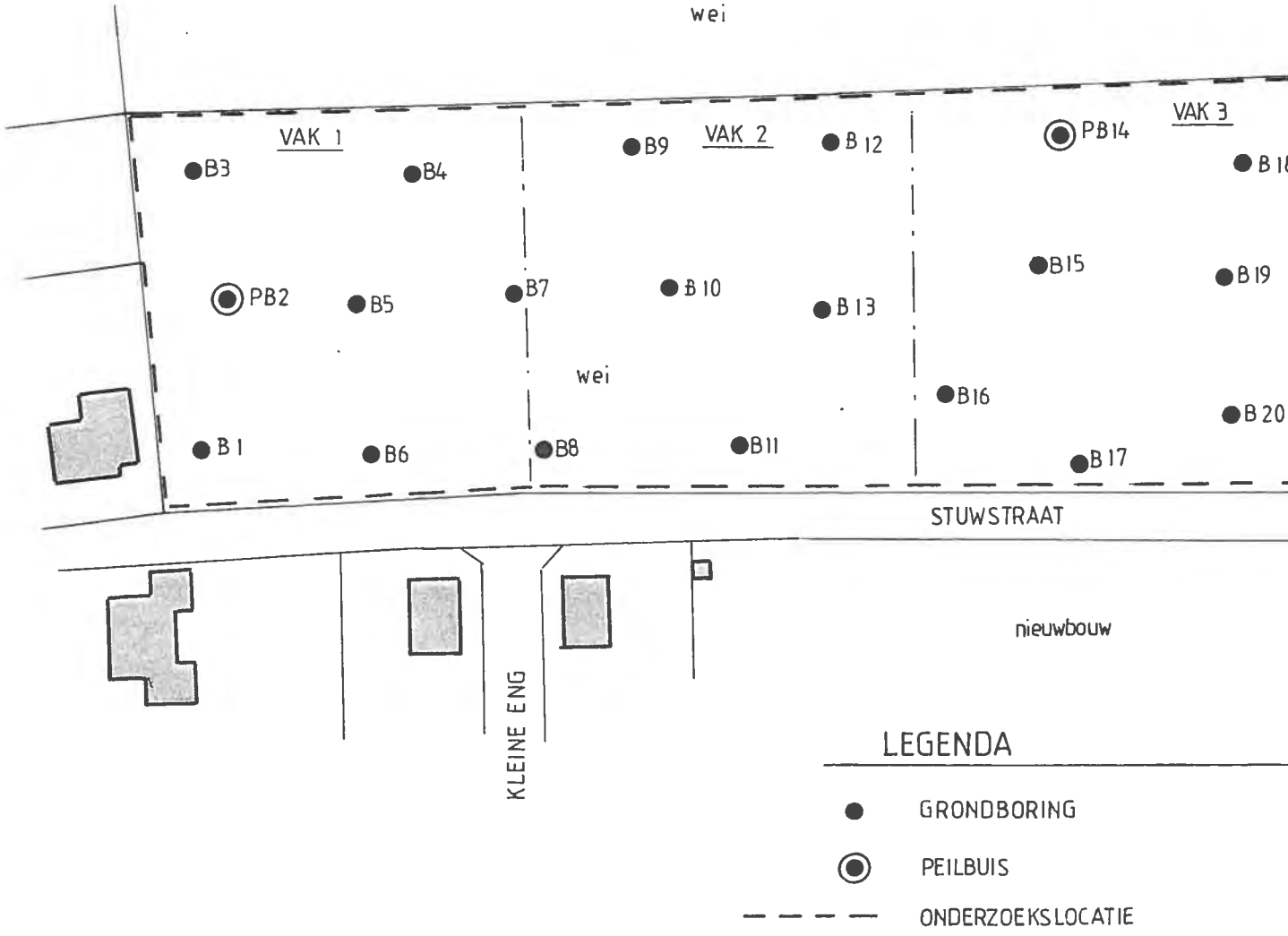
De boven- en ondergrond op het perceel is licht verontreinigd. Het grondwater is vrij van verontreinigingen. Aangenomen mag worden dat de licht verhoogde concentraties zware metalen in de vaste bodem de achtergrondwaarde in de regio benaderen en niet het gevolg zijn van activiteiten die op het perceel hebben plaatsgevonden.

Op basis van het totaal aan onderzoeksgegevens behoeft de bodemkwaliteit naar ons inziens geen directe belemmering te vormen voor de geplande aankoop. Rekening moet gehouden worden met mogelijke gebruiksbeperkingen bij het elders toepassen van eventueel vrijkomende grond /klei.
Gelet op het verkennend karakter van het onderzoek dient verder in ogenschouw te worden genomen dat kleinschalige verontreinigingen met het onderzoek niet kunnen worden uitgesloten. Gesteld kan echter worden dat het risico van bodemverontreiniging aan de hand van het onderzoek tot een minimum is beperkt.

4. Analysecertificaten
5. Streef- en interventiewaarden



Topografische kaart 1:25.000

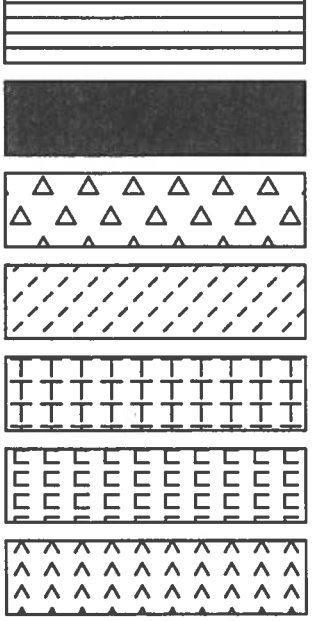


VAN OORT
Bodemonderzoek
Zoggelsestraat 15a, 5384 LL Heesch
Tel. (0412) 454818 Fax (0412) 454350

Lithoyensed

Projnr.: MAA.530

Opdg.: Maasland Wo



Veen

Diversen

Puin

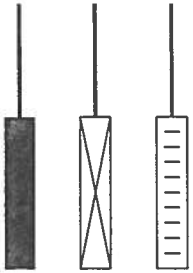
Slib

Klinkers/tegels

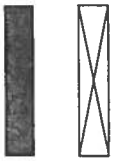
Beton

Asfalt

Peilbuis:



Bemonsterd:

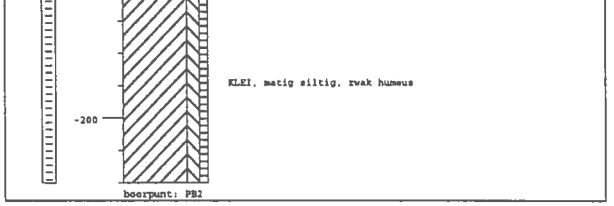


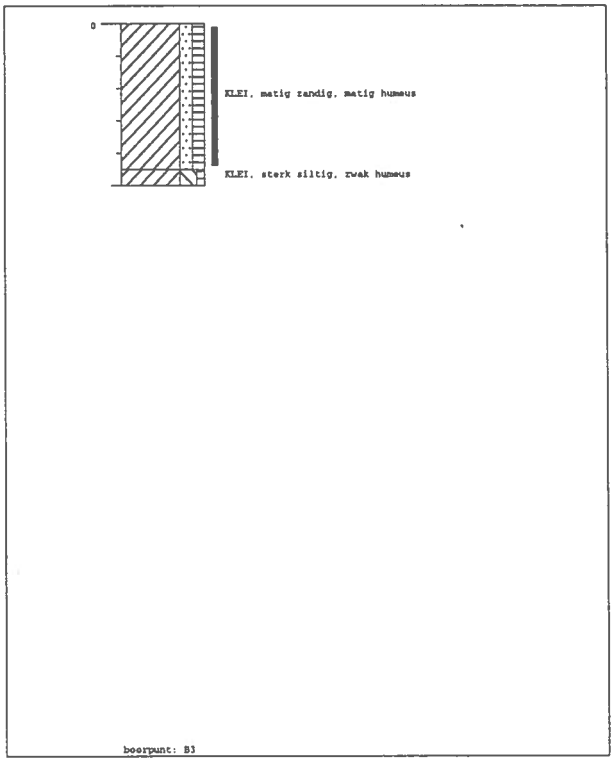
Grondwaterstand:

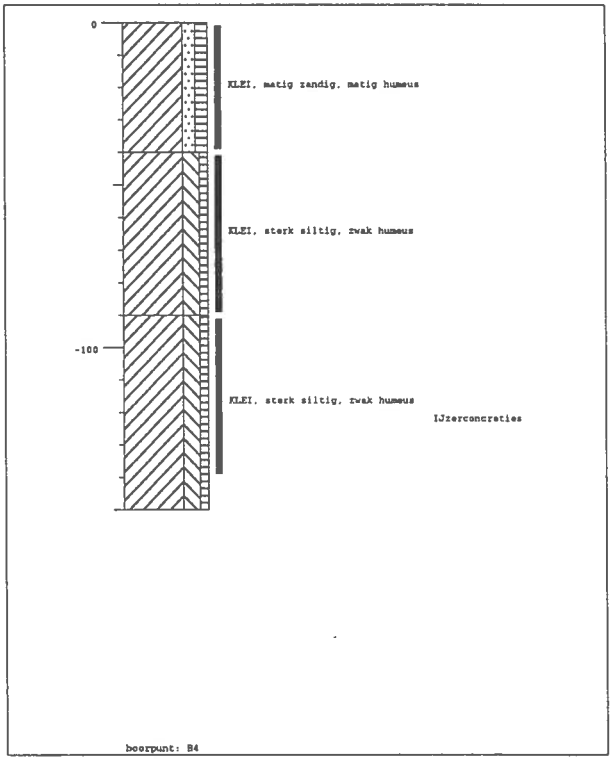


LEGENDA: Grondsoortdelen (blz.: 1/1)









van Oort

VELDWERK/V3.0

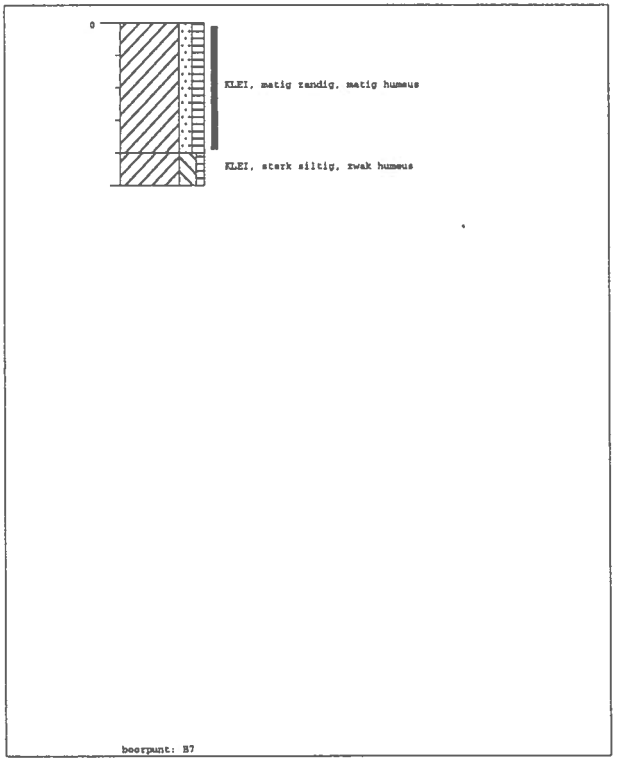
	Opdrachtgever: Maasland Woonmaatsp.
	Project: MAA.530
	Locatie: Lithoyen
	Titel:

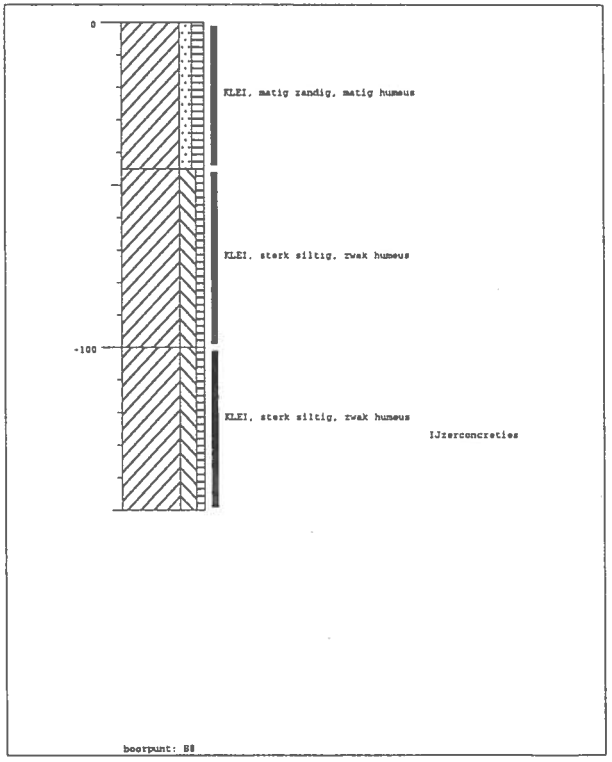
Boorprofielen

Projectnummer: MAA.530	Bijlage: 3	Blad: 1	Van:









van Oort

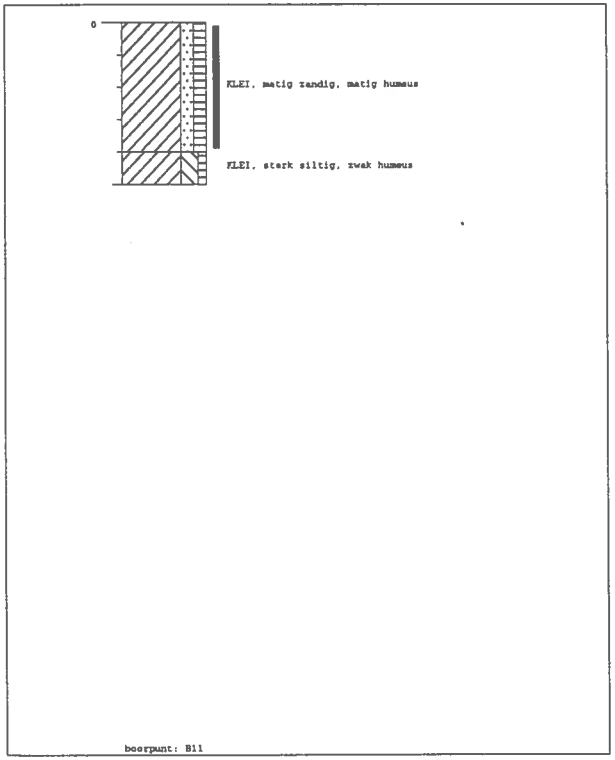
VELDWERK/V3.0

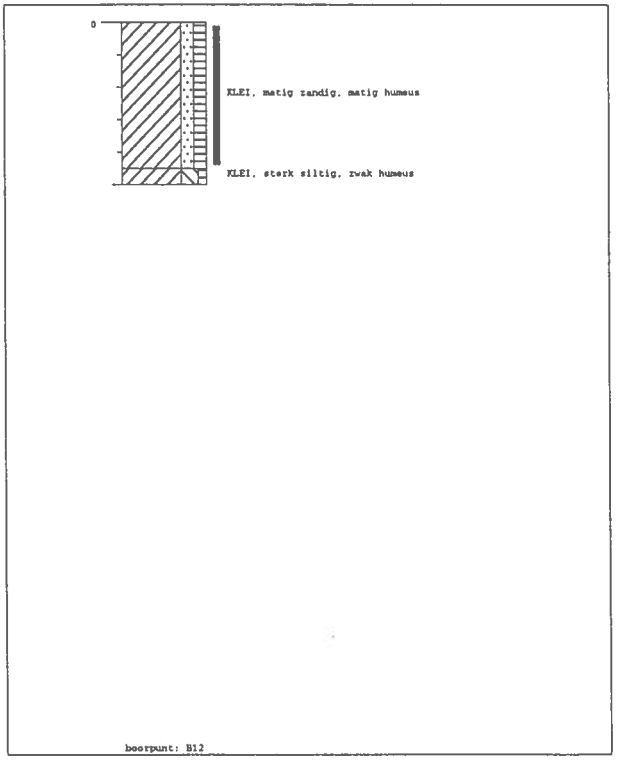
	Opdrachtgever: Maasland Woonmaatsp.
	Project: MAA.530
	Locatie: Lithoyen
	Titel: Boorprofielen

Projectnummer: MAA.530	Bijlage: 3	Blad: 2	Van:









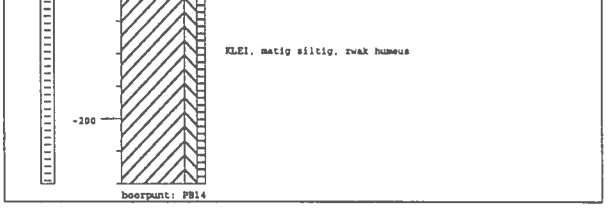
van Oort

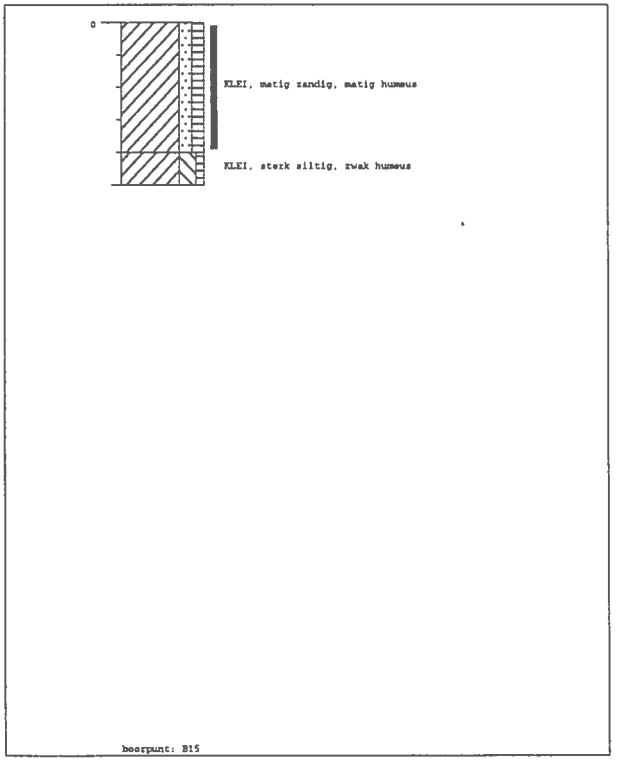
VELDWERK/V3.0

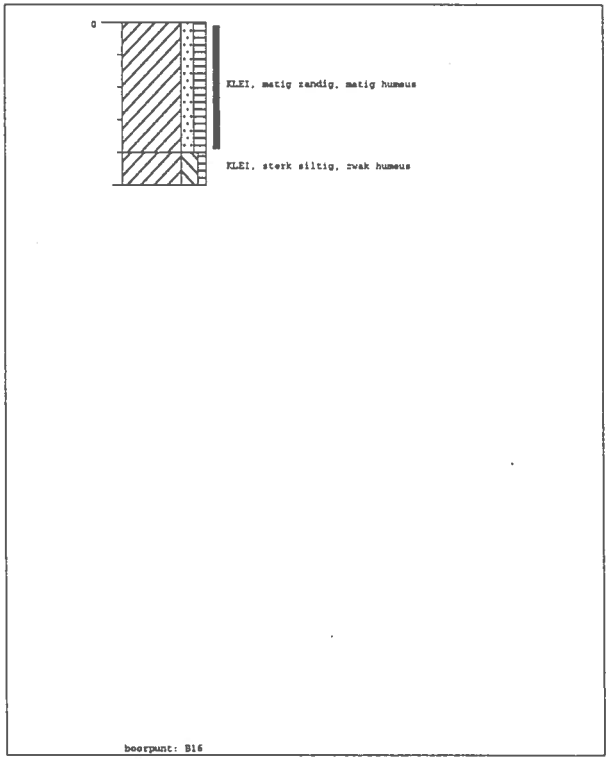
	Opdrachtgever: Maasland Woonmaatsp.
	Project: MAA.530
	Locatie: Lithoyen
	Titel: Boorprofielen

Projectnummer: MAA.530	Bijlage:3	Blad: 3	Van:









van Oort

VELDWERK/V3.0

Opdrachtgever: Maasland Woonmaatsp.

Project: MAA.530

Locatie: Lithoyen

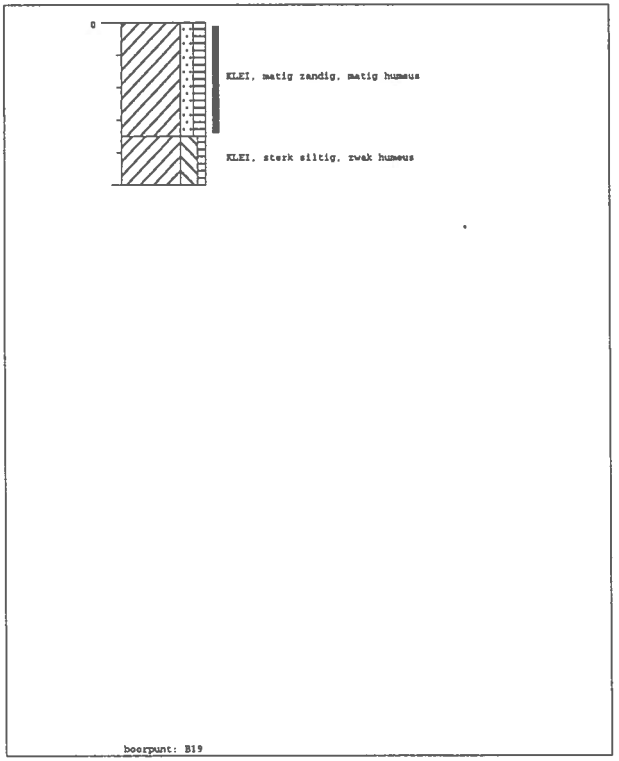
Titel:

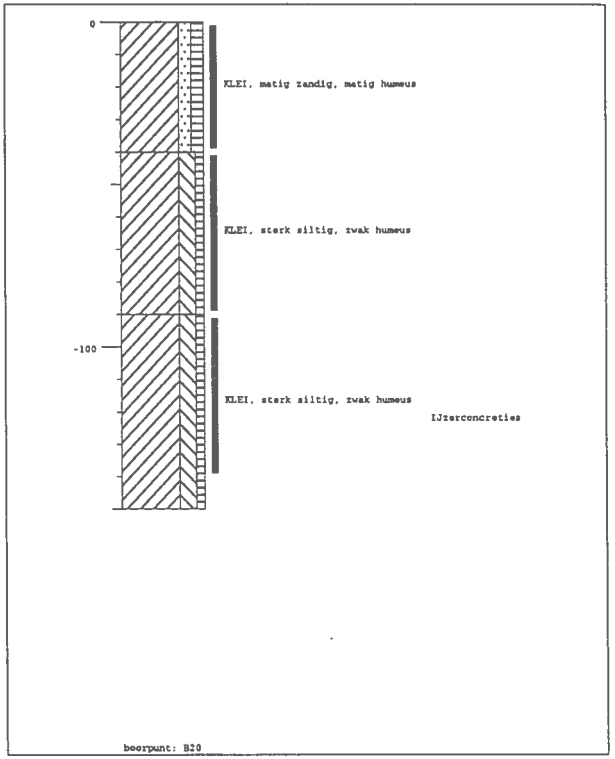
Boorprofielen

Projectnummer: MAA.530	Bijlage:3	Blad: 4	Van:









van Oort

VELDWERK/V3.0

Opdrachtgever: Maasland Woonmaatsp.

Project: MAA.530

Locatie: Lithoyen

Titel:

Boorprofielen

Projectnummer: MAA.530	Bijlage:3	Blad: 5	Van:

B3	0- 45	3.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	45- 50		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
B4	0- 40	4.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	40- 90	4.2	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
	90- 140	4.3	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin/grijs	IJzerconcreties
	140- 150		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin/grijs	IJzerconcreties
B5	0- 35	5.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	35- 50		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
B6	0- 40	6.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	40- 50		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
B7	0- 40	7.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	40- 50		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
B8	0- 45	8.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	45- 100	8.2	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
	100- 150	8.3	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin/grijs	IJzerconcreties
B9	0- 45	9.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	45- 50		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
B10	0- 35	10.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	35- 50		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
B11	0- 40	11.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	40- 50		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
B12	0- 45	12.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	45- 50		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
B13	0- 40	13.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	40- 90	13.2	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
	90- 140	13.3	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin/grijs	IJzerconcreties
	140- 150		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin/grijs	IJzerconcreties
PB14	0- 40	14.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	40- 90	14.2	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
	90- 140	14.3	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin/grijs	IJzerconcreties
	140- 220		KLEI, matig siltig, zwak humeus	bruin/grijs	

B18	0- 40	18.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	40- 50		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
B19	0- 35	19.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	35- 50		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
B20	0- 40	20.1	KLEI, matig zandig, matig humeus	bruin/donkerbruin	
	40- 90	20.2	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	
	90- 140	20.3	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin/grijs	IJzerconcreties
	140- 150		KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin/grijs	IJzerconcreties

METALEN						
arseen	mg/kgds	8.8	8.1	9.6	12	9.3
cadmium	mg/kgds	0.4	<0.4	0.6	0.5	<0.4
chroom	mg/kgds	23	19	23	37	28
koper	mg/kgds	22	21	26	16	16
kwik	mg/kgds	0.09	0.07	0.11	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	37	36	38	31	29
nikkel	mg/kgds	18	16	20	34	25
zink	mg/kgds	100	100	110	120	90
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.07	0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.03	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0:02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	0.05	0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.04	0.06	0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		0.14	0.28	0.04		
Pak-totaal (16 van EPA)		0.21	0.40	0.06		
EOX	mg/kgds	0.14	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Bovengrond 1;1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1
X02	grond	Bovengrond 2;8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1
X03	grond	Bovengrond 3;14.1+15.1+16.1+17.1+18.1+19.1+20.1
X04	grond	Ondergrond 1;2.2+4.2+8.2+4.3
X05	grond	Ondergrond 2;13.2+14.2+20.2+20.3

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286
B2.0C

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Bovengrond 1;1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1
X02	grond	Bovengrond 2;8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1
X03	grond	Bovengrond 3;14.1+15.1+16.1+17.1+18.1+19.1+20.1
X04	grond	Ondergrond 1;2.2+4.2+8.2+4.3
X05	grond	Ondergrond 2;13.2+14.2+20.2+20.3

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(b)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
dibenz(ah)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)		

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

koper	ug/l	5.9	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10
zink	ug/l	23	<20
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB 2
X02	grondwater	PB 14

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM. INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

		m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
zink	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachloormethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
chloroform	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
monochloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
dichloorbenzenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
olie (GC, incl. clean-up)		(NVN 6678)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286.

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Cadmium	0,56	4,44	8,33	0,4	3,2	6
Lood	64,9	234,8	404,7	15	45	75
Arseen	21,0	30,4	39,8	10	35	60
Kwik	0,24	4,19	8,14	0,05	0,175	0,3
Vluchtige aromaten:						
Benzeen	0,0029	0,14645	0,29	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0029	18,85145	37,7	0,2	500,1	1000
Ethylbenzeen	0,0087	7,25435	14,5	0,2	75,1	150
Xylenen	0,029	3,6395	7,25	0,2	35,1	70
Polycycl. Arom. Koolwaterst.:						
PAK's (Som 10)	0,29	20,145	40	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,1	35,05	70
Antraceen	-	-	-	0,02	2,51	5
Fenantreen	-	-	-	0,02	2,51	5
Fluorantheen	-	-	-	0,005	0,5025	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,002	0,251	0,5
Chryseen	-	-	-	0,002	0,026	0,05
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,001	0,0255	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0002	0,0251	0,05
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,001	0,0255	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,0252	0,05
Gechloreerde Koolwaterstoffen:						
1,2-dichloorethaan	0,0058	0,5829	1,16	7	203,5	400
Dichloormethaan	0,116	1,508	2,9	0,01	500,005	1000
Tetrachloormethaan	0,116	0,203	0,29	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,00058	0,58029	1,16	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,0058	1,4529	2,9	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,029	8,7145	17,4	24	262	500
Vinylchloride	0,0029	0,01595	0,029	0,01	2,505	5
Chloorbenzenen (som)	0,0087	4,35435	8,7	-	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	-	7	93,5	180
Dichloorbenzenen (ind.)	-	-	-	3	26,5	50
Trichloorbenzenen (ind.)	-	-	-	0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (ind.)	-	-	-	0,01	1,255	2,5
Pentachloorbenzeen	-	-	-	0,003	0,5015	1
Hexachloorbenzeen	-	-	-	0,00009	0,250045	0,5
E.O.X.	0,3	-	-	-	-	-
Minerale Olie:	14,5	732,25	1450	50	325	600

Cadmium	0,60	4,80	8,99	0,4	3,2	6
Lood	74,3	268,8	463,3	15	45	75
Arseen	24,7	35,8	46,9	10	35	60
Kwik	0,28	4,78	9,29	0,05	0,175	0,3
Vluchtige aromaten:						
Benzeen	0,0013	0,06565	0,13	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0013	8,45065	16,9	0,2	500,1	1000
Ethylbenzeen	0,0039	3,25195	6,5	0,2	75,1	150
Xylenen	0,013	1,6315	3,25	0,2	35,1	70
Polycycl. Arom. Koolwaterst.:						
PAK's (Som 10)	0,13	20,065	40	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,1	35,05	70
Antraceen	-	-	-	0,02	2,51	5
Fenantreen	-	-	-	0,02	2,51	5
Fluorantheen	-	-	-	0,005	0,5025	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,002	0,251	0,5
Chryseen	-	-	-	0,002	0,026	0,05
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,001	0,0255	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0002	0,0251	0,05
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,001	0,0255	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,0252	0,05
Gechloreerde Koolwaterstoffen:						
1,2-dichloorethaan	0,0026	0,2613	0,52	7	203,5	400
Dichloormethaan	0,052	0,676	1,3	0,01	500,005	1000
Tetrachloormethaan	0,052	0,091	0,13	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,00026	0,26013	0,52	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,0026	0,6513	1,3	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,013	3,9065	7,8	24	262	500
Vinylchloride	0,0013	0,00715	0,013	0,01	2,505	5
Chloorbenzenen (som)	0,0039	1,95195	3,9	-	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	-	7	93,5	180
Dichloorbenzenen (ind.)	-	-	-	3	26,5	50
Trichloorbenzenen (ind.)	-	-	-	0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (ind.)	-	-	-	0,01	1,255	2,5
Pentachloorbenzeen	-	-	-	0,003	0,5015	1
Hexachloorbenzeen	-	-	-	0,00009	0,250045	0,5
E.O.X.	0,3	-	-	-	-	-
Minerale Olie:	6,5	328,25	650	50	325	600

Bijlage 4 - Verkennend bodemonderzoek Groenewoud

RAPPORT

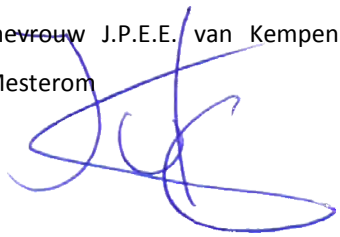
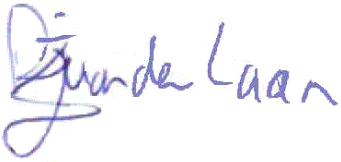
VERKENNEND BODEMONDERZOEK

GROENEWOUD TE LITHOIJEN

Gemeente Lithoijen, sectie A, nummers 2.739 en 2.700

PROJECT: N217714

VERANTWOORDING

Titel	VERKENNEND BODEMONDERZOEK GROENEWOUD TE LITHOIJEN
Opdrachtgever	Pittiger in Planologie Verwestraat 32 5491 BZ SINT OEDENRODE
Rapportnummer	N217714
Datum	29 juli 2021
Projectleider / autorisatie	mevrouw J.P.E.E. van Kempen - Mesterom
handtekening	
Auteur	mevrouw K.M. van Veen
handtekening	
handtekening	
Boormeester(s)	de heer R.J. van der Laan
handtekening	

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58
www.nipamilieu.nl
info@nipamilieu.nl

INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING 2

1 INLEIDING 4

2 LOCATIEGEGEVENS 5

2.1 ALGEMEEN 5

2.2 VOORONDERZOEK 5

2.2.1 Omgeving 5

2.2.2 Bodemgebruik 5

2.2.3 Bodemkwaliteitskaart 6

2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken 6

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie 6

2.3 DOELSTELLING 6

2.4 HYPOTHESE 6

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK 7

3.1 ALGEMEEN 7

3.2 VELDWERKZAAMHEDEN 7

3.3 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN 7

4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE 8

5 RESULTATEN 10

5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 10

5.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT 10

5.3 INTERPRETATIE 11

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 12

Bijlage

1 Situering in de regio
2 Kadastrale gegevens
3 Locatieoverzicht
4 Boorprofielbeschrijvingen
5 Analysecertificaten grond en grondwater
6 Toetsingstabellen
7 Fotobijlage
8 Gegevens vooronderzoek

1 INLEIDING

Pittiger in Planologie te Sint Oedenrode heeft vanwege de voorgenomen bestemmingswijziging aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op het perceel Groenewoud te Lithoijen.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2015 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid “Veldwerk”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De contactpersoon van de opdrachtgever is mevrouw N. Van de Goor. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door mevrouw J.P.E.E. van Kempen - Mesterom.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft het perceel Groenewoud te Lithoijen (gemeente Oss) en staat kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummers 2.739 en 2.700. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 2.973 m².

De onderzoekslocatie is deels bebouwd met een stal welke voorzien is van een staalgolfplaten dak. Het overige terreindeel is onbebouwd en in gebruik schapenwei. Ten westen en zuiden van de stal is een met klinkers verhard pad aanwezig. De locatie is in het verleden niet in gebruik geweest als boomgaard.

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. In bijlage 8 zijn de relevante kopieën vanuit het vooronderzoek opgenomen.

2.2.1 Omgeving

De locatie ligt in het buitengebied. De directe omgeving van de locatie bestaat uit weilanden, ten noorden en oosten staan woningen.

2.2.2 Bodemgebruik

Het voormalig en huidig gebruik is agrarisch met wonen, het plan bestaat om op de locatie en in de omgeving woonpercelen te realiseren.



Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

2.2.3 Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Oss blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in de zone 4 Woongebieden en bedrijventerreinen. Op basis hiervan wordt verwacht dat de bodemkwaliteitsklasse aan de waarde voor 'Wonen voldoet. Binnen deze zone gelden verhoogde achtergrondwaarde voor lood, zink en PAK.

2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Bij de gemeente, de opdrachtgever en in ons eigen archief zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend met betrekking tot de onderzoekslocatie.

In de omgeving van de onderzoekslocatie is een indicatief onderzoek bekend, voor het graven van een waterloop langs de Molenweg. In de bovengrond was een matig verhoogd gehalte aan nikkel en licht verhoogde gehaltes aan cadmium, koper, zink en PAK. In de ondergrond en grondwater waren geen verontreinigingen aangetoond.

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Oss. De gemiddelde maaiveldhoogte varieert van circa 2,2 meter +NAP (polder bij Lith) tot circa 15 meter (Herperduin). Het DGM is een regionaal lagenmodel van de Nederlandse ondergrond tot een diepte van ongeveer 500 meter. De bodemlagen in dit deel van de ondergrond bestaan hoofdzakelijk uit onverharde sedimenten, waarin de grondsoorten klei, zand, grind en veen voorkomen. De algemene stromingsrichting van het grondwater is noordwestelijk. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt hoogstwaarschijnlijk beïnvloed door de stand van de nabijgelegen Maas.

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is, waardoor sprake kan zijn van beperkingen of belemmeringen ten aanzien van het huidige of toekomstige gebruik van het terrein.

2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie beschouwd kan worden als onverdacht met betrekking tot bodemverontreiniging.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 2.973 m² zijn conform de NEN 5740 volgens de strategie voor een onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging de volgende boringen verricht:

- 9 boringen tot 0,5 meter -mv (01, 03 t/m 05, 07 t/m 11)
- 2 boringen tot 2,0 meter -mv (02 en 12)
- 1 boring tot 1,5 meter onder het grondwaterniveau en afgewerkt met peilbuis (06)

Drie boven- en één ondergrondmengmonster zijn geanalyseerd op de parameters van het standaard pakket voor grond vanuit de NEN 5740. Voor de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de mengmonsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald. Het grondwatermonster is geanalyseerd op het standaard pakket voor grondwater vanuit de NEN 5740.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn *"Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek"* [2]. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen zijn op 12 juli 2021 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is op 19 juli 2021 bemonsterd. De troebelheid (NTU), pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002. De boorwerkzaamheden en grondwatermonstername zijn uitgevoerd door de heer R.J. van der Laan.

3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5.

4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes aan de achtergrond- en interventiewaarde en zijn vastgelegd in respectievelijk de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehaltes aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan. Bij hergebruik van vrijkomende grond binnen de bodemkwalitietskaart dient het verkennend bodemonderzoek als aanvullend bewijsmiddel/voorinformatie beschouwd te worden, maar kan niet als een erkend bewijsmiddel dienen. De bodemkwaliteitskaart vormt het erkende bewijsmiddel conform de Regeling bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een *“geval van ernstige bodemverontreiniging”* te spreken dient voor ten minste één stof het gemiddelde gehalte van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehaltes beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico’s voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 kan het volgende worden afgeleid. De interpretatie van de onderzoeksresultaten en de noodzaak tot het uitvoeren van vervolgonderzoek hangen voor een belangrijk deel af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Ook de onderzoeksinspanning van het vervolgonderzoek wordt voor een belangrijk deel hierdoor bepaald. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid te bepalen.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden voor de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltes. De gestandaardiseerde meetwaarden zijn bepaald met behulp van BoToVa. De gestandaardiseerde meetwaarden en de toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6.

Bij de interpretatie van de toetsingsresultaten is uitgegaan van de BodemIndex (BI). De BodemIndex heeft geen wettelijk kader en heeft slechts de functie van hulpmiddel bij de interpretaties van de toetsingsresultaten. De Tussenwaarde heeft eveneens geen wettelijk kader, maar wordt veelal toegepast als een signaalwaarde om tot aanvullend onderzoek over te gaan.

BodemIndex (BI) = (gestandaardiseerde meetwaarde - AW) / (IW - AW)
AW = achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
IW = interventiewaarde

BodemIndex < 0:	gestandaardiseerde meetwaarde < AW
BodemIndex = 0:	gestandaardiseerde meetwaarde = AW
0 < BodemIndex < 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde > AW maar < Tussenwaarde
BodemIndex = 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde = Tussenwaarde
0,5 < BodemIndex < 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > Tussenwaarde maar < IW
BodemIndex = 1,0:	gestandaardiseerde meetwaarde = IW
BodemIndex > 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > IW

De BodemIndex per analyseresultaat is eveneens weergegeven in de tabellen in bijlage 6.

5 RESULTATEN

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld tot het diepste punt van de boringen opgebouwd uit klei, zwak zandig. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn bij een aantal boringen bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De betreffende boringen en bijmengingen zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	0,50	0,00 - 0,50	Klei	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend
03	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
04	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
05	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
06	2,50	0,00 - 0,30	Klei	matig puinhoudend

De bijmengingen met puin dienen als asbest verdacht te worden beschouwd.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 1,0 meter –mv.

5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 2 en 3.

Tabel 2: Toetsingsresultaten grond met bodemindex

monster	deelmonsters	traject m-mv	bijmengingen	>achtergrondwaarde	>interventiewaarde
MM01	01 06	0,00 - 0,50 0,00 - 0,30	Puin	PCB (0,01) Kobalt (-) Koper (0,15) Zink (0,14) Cadmium (0,01)	-
MM02	07 08 10 11 12	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	-	Kobalt (0,03) Nikkel (0,02) Zink (0,04) Cadmium (0,01)	-
MM4	03 04 05	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Baksteen	Zink (0,02) Cadmium (0,02)	-
MM03	02 06 12	(0,50 - 1,00) (0,30 - 0,60) (0,50 - 1,00)	-	Kobalt (0,02) Nikkel (0,05) Zink (0,01)	-

Tabel 3: Toetsingsresultaten grondwater met bodemindex

monster	filterstelling m-mv	pH	Ec in µS/cm	troebelheid (NTU)	>streefwaarde	>interventiewaarde
06-1	1,50 -2,50	6,6	800	1000	Zink (0,06) Barium (0,56)	-

* De pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden.
**Verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 – 10 NTU heeft. Een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk maar kan bij de interpretatie van de analyseresultaten worden gebruikt. Een verhoogde NTU kan leiden tot een overschatting van organische parameters en zware metalen. De verhoogde troebelheid hangt waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van onoplosbare bestanddelen in het grondwater. Aangezien maximaal licht verhoogde gehaltes (aan anorganische parameters) zijn aangetoond, en de NTU van 10 geen normatieve grens is, bestaat geen aanleiding het grondwater opnieuw te bemonsteren.

5.3 Interpretatie

Grond

In zowel de zintuigelijk vervuilde als zintuigelijk schone bovengrond, zijn licht verhoogde gehaltes aan zware metalen aangetoond, enkel in MM01 waar puin in zat is ook een zeer licht verhoogd gehalte aan PCB gemeten. In de ondergrond zijn de parameters kobalt, nikkel en zink boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 06 is een matig verhoogd gehalte aan barium en een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Licht tot matig verhoogde gehaltes aan metalen kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging. Omdat voor de aanwezigheid van het licht verhoogde gehalte in het grondwater geen antropogene bron/oorzaak gevonden is, wordt het niet als een verontreiniging beschouwd.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Groenewoud te Lithoijen, kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummers 2.739 en 2.700, blijkt dat zowel de vaste bodem als het grondwater niet (noemenswaardig) verontreinigd zijn met de onderzochte parameters.

Echter dient vanwege de bijmengingen met puin in de boringen 1 en 6 zal bij deze boringen een nader onderzoek naar asbest te worden aanbevolen.

Op basis van deze resultaten dient de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, in principe verworpen te worden. De gevolgde strategie is echter als voldoende te beschouwen.

De uitvoering van een aanvullend of nader onderzoek is, ons inziens, niet zinvol. Tegen voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie zijn, ons inziens, geen zwaarwegende milieuhygiënische bezwaren aan te voeren.

Eventueel vrijkomende grond mag op de locatie worden hergebruikt. Indien grond van de locatie afgevoerd dient te worden, is de Regeling bodemkwaliteit van toepassing:

- Op basis van dit rapport is de grond binnen het gebied van dezelfde bodemkwaliteitskaart herbruikbaar;
- Vrijkomende grond die elders wordt hergebruikt, dient voorafgaand aan de toepassing als een partij gekeurd te worden conform het BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001;
- Afvoer van de vrijkomende grond naar een erkende grondbank of verwerker is op basis van dit rapport eveneens mogelijk.

Voor de afvoer van de grond naar elders zal een aanvullend onderzoek naar het voorkomen van PFAS noodzakelijk kunnen zijn.

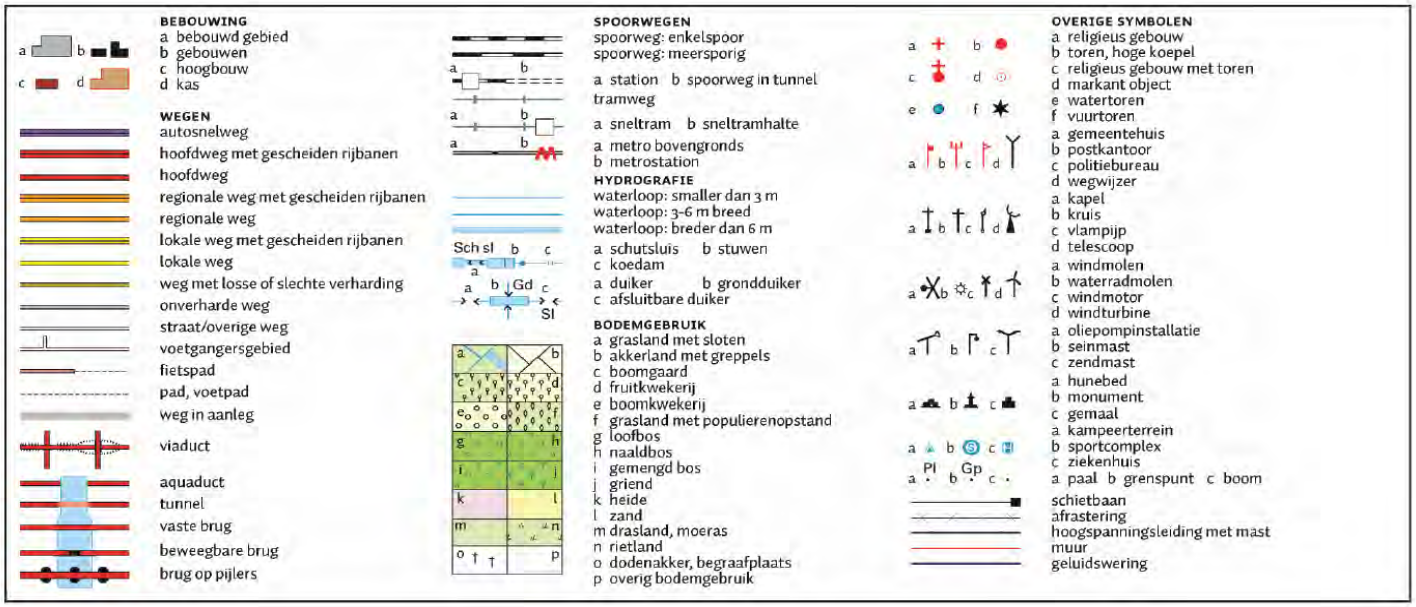
Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

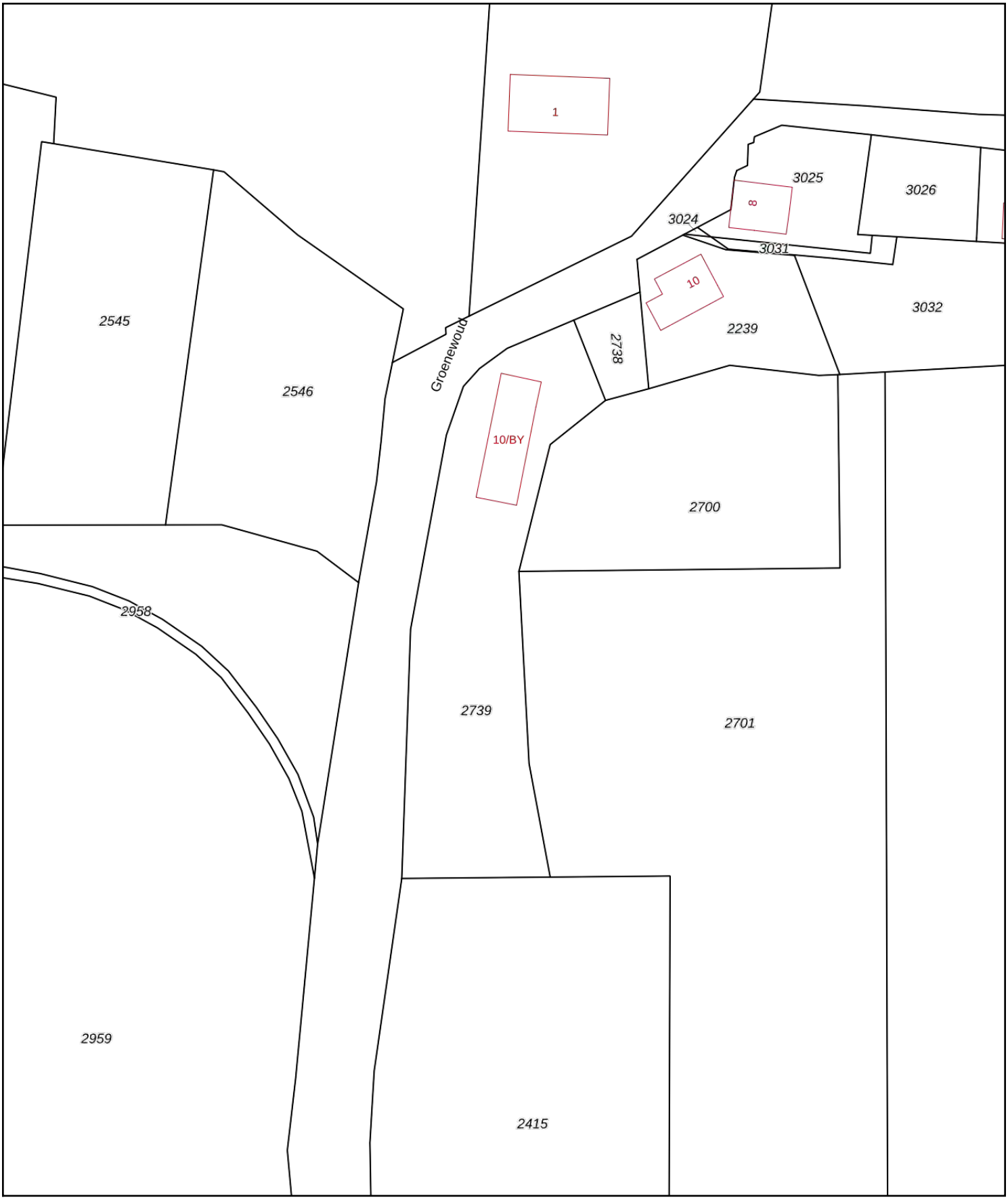
Bijlage 1

Bijlage 1 Uw referentie: 217698





Bijlage 2



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 18 juni 2021
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

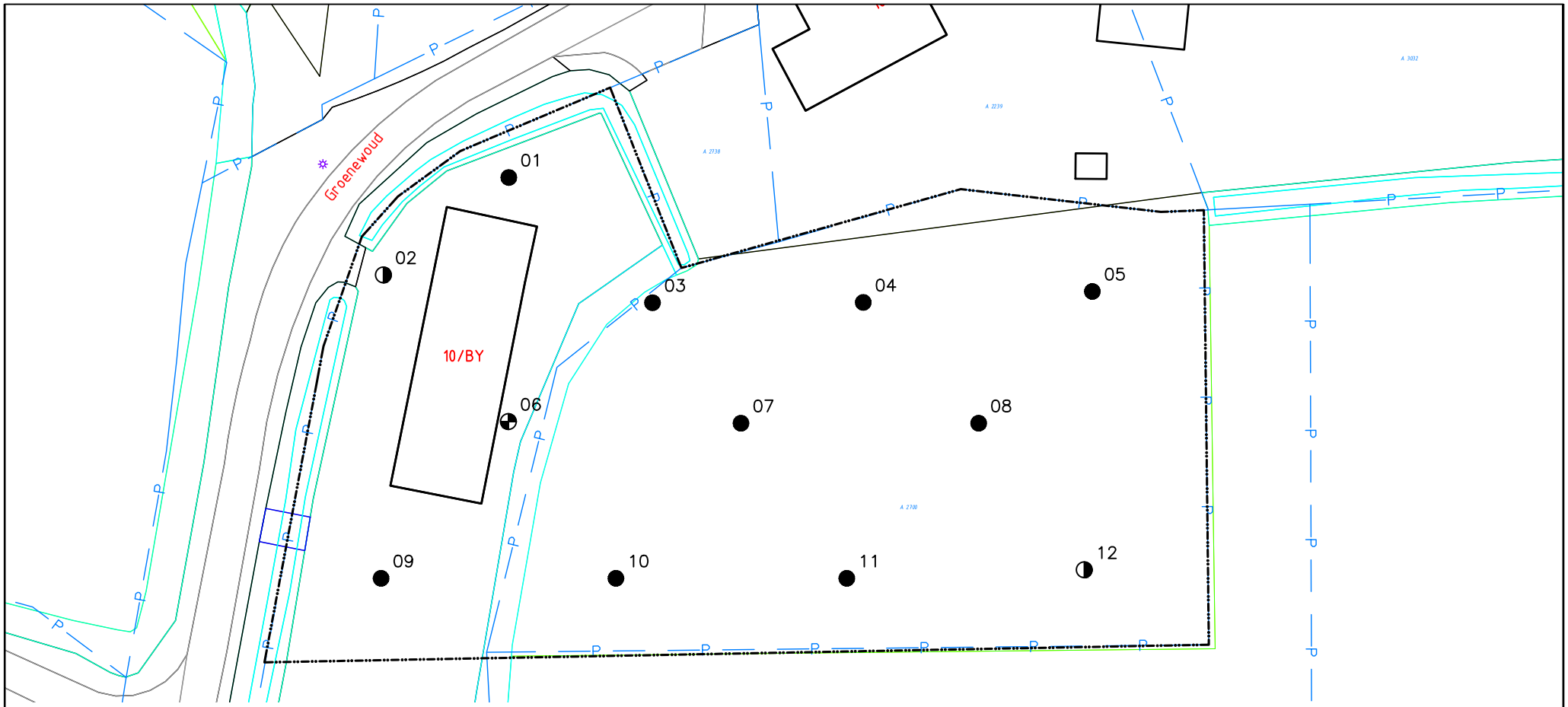
Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente	Lithoijen
Sectie	A
Perceel	2739

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Bijlage 3



Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

LEGENDA

- ● Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- ◑ Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- ◒ Boring met peilbuis

19 Huisnummer
Bebouwing
Onderzoekslocatie

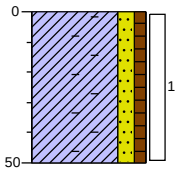
Kadastrale grens
C 4069 Perceelsnummer

Tekening : N217714.1	Schaal : 1:500	Gemeente: –
Datum : 22–07–2021	Getekend: KV	Sectie: –
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: –
NIPA	Projectcode : N217714 Adres : Groenewoud te Litoijen	

Bijlage 4

Boring: 01

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021



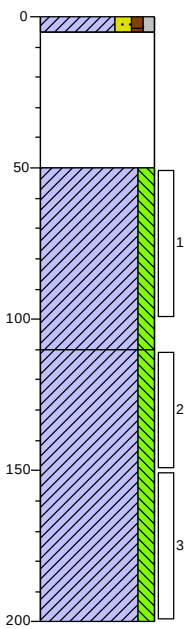
0 braak

Klei, matig zandig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 02

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021



0 braak

-5 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

Volleding menggranulaat, neutraal roodbruin, River

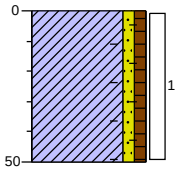
-50 Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

-110 Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor

-200

Boring: 03

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021



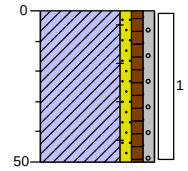
0 gras

Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 04

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021



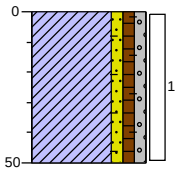
0 gras

Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 05

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021



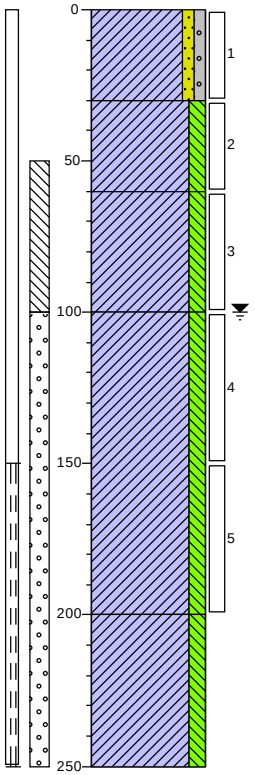
0 gras

Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 06

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021
GWS: 100



0 braak

Klei, zwak zandig, zwak grindig, matig puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-30

Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor

-60

Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

-100

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor

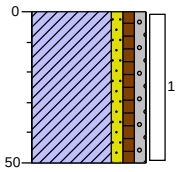
-200

Klei, matig siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

-250

Boring: 07

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021



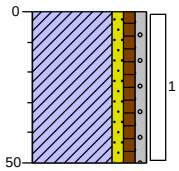
0 gras

Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 08

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021



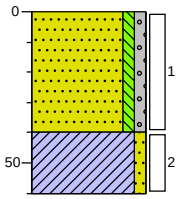
0 gras

Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 09

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021



0 braak

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

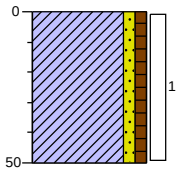
-40

Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor

-60

Boring: 10

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021



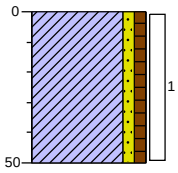
0 gras

Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 11

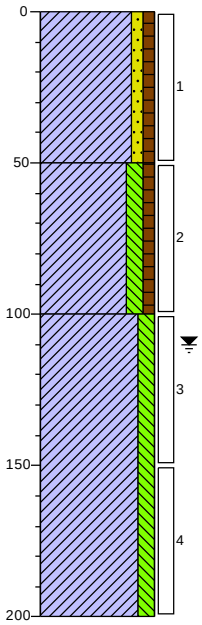
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 12

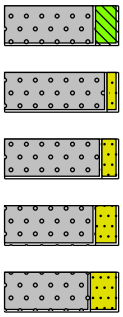
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 12-7-2021
GWS: 110



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50
Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
-100
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
-200

Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

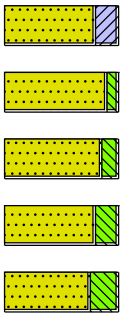
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

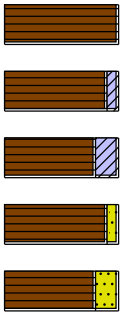
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

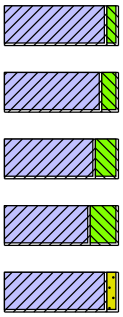
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

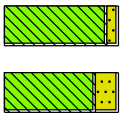
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

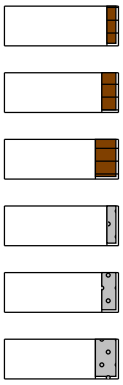
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

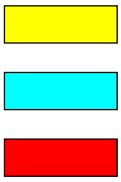
sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

BoToVa Wbb (T12, T13)



<=WO, <=IND, <=I

<=T

>I

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

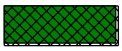
geroerd monster

ongeroerd monster

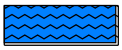
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 5

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Jessica van Kempen-Mesterom
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 19-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021116623/1
Uw project/verslagnummer	N217714
Uw projectnaam	Groenewoud Lithoijen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-Jul-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714	Certificaatnummer/Versie	2021116623/1
Uw projectnaam	Groenewoud Lithoijen	Startdatum analyse	13-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Jul-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	19-Jul-2021/11:08
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	76.4	83.3	80.8	80.1
S	Organische stof	% (m/m) ds	5.1	2.9	1.5	1.9
	Gloeirest	% (m/m) ds	94	96	97	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16.4	16.1	16.8	12.8
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	120	110	120	95
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.56	0.58	0.54	0.30
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	10	15	11
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	49	20	22	19
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.084	0.051	<0.050	0.052
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	20	28	25
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	40	38	32	28
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	170	110	120	95
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.9	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01 (0-50) 06 (0-30)	Grond (AS3000)	12172452
2	03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)	Grond (AS3000)	12172453
3	07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	Grond (AS3000)	12172454
4	02 (50-100) 06 (30-60) 12 (50-100)	Grond (AS3000)	12172455

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714	Certificaatnummer/Versie	2021116623/1
Uw projectnaam	Groenewoud Lithoijen	Startdatum analyse	13-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Jul-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	19-Jul-2021/11:08
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0044 [2)]	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0051 [3)]	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0045	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.16	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.11	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.11	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.080	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.054	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.064	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.71	0.35 [1)]	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01 (0-50) 06 (0-30)	Grond (AS3000)	12172452
2	03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)	Grond (AS3000)	12172453
3	07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	Grond (AS3000)	12172454
4	02 (50-100) 06 (30-60) 12 (50-100)	Grond (AS3000)	12172455

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021116623/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12172452	01 (0-50) 06 (0-30)				
0538731305	01	0	50	12-Jul-2021	1
0538733459	06	0	30	12-Jul-2021	1
12172453	03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)				
0538731296	05	0	50	12-Jul-2021	1
0538731309	04	0	50	12-Jul-2021	1
0538731302	03	0	50	12-Jul-2021	1
12172454	07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)				
0538731292	08	0	50	12-Jul-2021	1
0538731311	12	0	50	12-Jul-2021	1
0538731306	11	0	50	12-Jul-2021	1
0538731307	10	0	50	12-Jul-2021	1
0538731303					
12172455	02 (50-100) 06 (30-60) 12 (50-100)				
0538731286	12	50	100	12-Jul-2021	2
0538733485	06	30	60	12-Jul-2021	2
0538733461	02	50	100	12-Jul-2021	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021116623/1

Opmerking 1)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)
PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021116623/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Jessica van Kempen-Mesterom
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 22-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021120105/1
Uw project/verslagnummer	N217714
Uw projectnaam	Groenewoud Lithoijen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Jul-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714	Certificaatnummer/Versie	2021120105/1
Uw projectnaam	Groenewoud Lithoijen	Startdatum analyse	19-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Jul-2021
Uw monsternemer	Remco van der Laan	Rapportagedatum	22-Jul-2021/13:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/l	370	
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	
S	Kobalt (Co)	µg/l	3.3	
S	Koper (Cu)	µg/l	5.7	
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	
S	Nikkel (Ni)	µg/l	8.7	
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/l	110	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/l	<0.20	
S	Tolueen	µg/l	<0.20	
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	1)
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	
S	Styreen	µg/l	<0.20	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	2.1	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	06 (150-250)	Water (AS3000)	12183797

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: BS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714	Certificaatnummer/Versie	2021120105/1
Uw projectnaam	Groenewoud Lithoijen	Startdatum analyse	19-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Jul-2021
Uw monsternemer	Remco van der Laan	Rapportagedatum	22-Jul-2021/13:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	2.1
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	06 (150-250)	Water (AS3000)	12183797

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021120105/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12183797	06 (150-250)				
0680570339	06	150	250	19-Jul-2021	1
0680550873	06	150	250	19-Jul-2021	2
0800964964	06	150	250	19-Jul-2021	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021120105/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021120105/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 6

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01			MM02			MM4		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend						sporen baksteen		
Certificaatcode		2021116623			2021116623			2021116623		
Boring(en)		01, 06			07, 08, 10, 11, 12			03, 04, 05		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	5,10			1,50			2,90		
Lutum	% ds	16,40			16,80			16,10		
Datum van toetsing		29-7-2021			29-7-2021			29-7-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,033*	*0,01*		<0,025	0		<0,017	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	0,0044	0,0086		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	0,0051	0,0100		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	0,0045	0,0088		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	*11*	*15*	*0*	*15*	*20*	*0,03*	10	14	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	26	34	-0,01	*28*	*37*	*0,02*	20	27	-0,13
Koper	mg/kg ds	*49*	*63*	*0,15*	22	30	-0,07	20	27	-0,08
Zink	mg/kg ds	*170*	*223*	*0,14*	*120*	*162*	*0,04*	*110*	*150*	*0,02*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	*0,56*	*0,71*	*0,01*	*0,54*	*0,76*	*0,01*	*0,58*	*0,79*	*0,02*
Barium	mg/kg ds	120	166 (6)		120	163 (6)		110	154 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,084	0,096	-0	<0,05	<0,04	-0	0,051	0,059	-0
Lood	mg/kg ds	40	48	-0,01	32	40	-0,02	38	47	-0,01
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	94			97			96		
Droge stof	% m/m	76,4	76,4		80,8	80,8		83,3	83,3	
Lutum	%	16,4			16,8			16,1		
Organische stof (humus)	%	5,1			1,5			2,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 (6)		<3	11 (6)		<3	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<48	-0,03	<35	<123	-0,01	<35	<84	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	7 (6)		<5	18 (6)		<5	12 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	7 (6)		<5	18 (6)		<5	12 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	15 (6)		<11	39 (6)		<11	27 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,9	11,6 (6)		<5	18 (6)		<5	12 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	8 (6)		<6	21 (6)		<6	14 (6)	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,064	0,064		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,054	0,054		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,72	-0,02		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM03		
Grondsoort		Klei		
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		2021116623		
Boring(en)		02, 06, 12		
Traject (m -mv)		0,30 - 1,00		
Humus	% ds	1,90		
Lutum	% ds	12,80		
Datum van toetsing		29-7-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds	*11*	*18*	*0,02*
Nikkel	mg/kg ds	*25*	*38*	*0,05*
Koper	mg/kg ds	19	29	-0,08
Zink	mg/kg ds	*95*	*146*	*0,01*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,3	0,4	-0,01
Barium	mg/kg ds	95	157 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,052	0,064	-0
Lood	mg/kg ds	28	37	-0,03
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	97		
Droge stof	% m/m	80,1	80,1	
Lutum	%	12,8		
Organische stof (humus)	%	1,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		06-1-1		
Datum		19-7-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		29-7-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	2,1		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	2,1	2,1	-0,01
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
METALEN				
Kobalt	µg/l	3,3	3,3	-0,21
Nikkel	µg/l	8,7	8,7	-0,11
Koper	µg/l	5,7	5,7	-0,16
Zink	µg/l	*110*	*110*	*0,06*
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	*370*	*370*	*0,56*
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]	

Watermonster		06-1-1		
Datum		19-7-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		29-7-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600
PAK					

		S	S Diep	Indicatief	I
Naftaleen	µg/l	0,01			70

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM01		MM02		MM4	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend				sporen baksteen	
Humus (% ds)		5,10		1,50		2,90	
Lutum (% ds)		16,40		16,80		16,10	
Datum van toetsing		29-7-2021		29-7-2021		29-7-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,033*		<0,025		<0,017
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	0,0044	0,0086	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	0,0051	0,0100	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	0,0045	0,0088	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	*11*	*15*	*15*	*20*	10	14
Nikkel	mg/kg ds	26	34	*28*	*37*	20	27
Koper	mg/kg ds	*49*	*63*	22	30	20	27
Zink	mg/kg ds	*170*	*223*	*120*	*162*	*110*	*150*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	*0,56*	*0,71*	*0,54*	*0,76*	*0,58*	*0,79*
Barium	mg/kg ds	120	166 (6)	120	163 (6)	110	154 (6)
Kwik	mg/kg ds	0,084	0,096	<0,05	<0,04	0,051	0,059
Lood	mg/kg ds	40	48	32	40	38	47
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	94		97		96	
Droge stof	% m/m	76,4	76,4	80,8	80,8	83,3	83,3
Lutum	%	16,4		16,8		16,1	
Organische stof (humus)	%	5,1		1,5		2,9	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 (6)	<3	11 (6)	<3	7 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<48	<35	<123	<35	<84
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	7 (6)	<5	18 (6)	<5	12 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	7 (6)	<5	18 (6)	<5	12 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	15 (6)	<11	39 (6)	<11	27 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,9	11,6 (6)	<5	18 (6)	<5	12 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	8 (6)	<6	21 (6)	<6	14 (6)
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,064	0,064	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,054	0,054	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,72		<0,35		<0,35

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM03	
Grondsoort		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen			
Humus (% ds)		1,90	
Lutum (% ds)		12,80	
Datum van toetsing		29-7-2021	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen	
Samenstelling monster			
		Meetw	**GSSD**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004
METALEN			
Kobalt	mg/kg ds	*11*	*18*
Nikkel	mg/kg ds	*25*	*38*
Koper	mg/kg ds	19	29
Zink	mg/kg ds	*95*	*146*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	0,3	0,4
Barium	mg/kg ds	95	157 (6)
Kwik	mg/kg ds	0,052	0,064
Lood	mg/kg ds	28	37
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	97	
Droge stof	% m/m	80,1	80,1
Lutum	%	12,8	
Organische stof (humus)	%	1,9	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Bijlage 7













Bijlage 8

N217714 Groenewoud te Lithoijen

Omgevingsrapportage



Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Molenweg ong. te Lithoijen
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder

bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Molenweg ong. te Lithoijen

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA082832747
Locatienaam	Molenweg ong. te Lithoijen
Plaats	Oss
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB082832747

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Indicatief onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis HO, vooronderzoek asbest
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
19-08-2015	Indicatief onderzoek	Molenweg ong. te Lithoijen	IDDS			Zintuiglijke concl: BG: brokken baksteen, brokken puin, sporen baksteen, sporen puin OG: Geen bijzonderheden GW: Geen waarneming Analytische concl: BG: Ni > T ; Cd, Co, Zn, PAK > Aw OG: - GW: Geen analyse Vervolg: Geen vervolg Conclusie rapport: Geen belemmering voor het graven van een

						nieuwe waterloop en opschonen van de bestaande watergang. Opmerkingen: Analysecertificaat van het laboratorium betreft; mengmonster 3 ontbreekt, analyseresultaten overgenomen van rapport, pagina 34.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Ja	Onbekend		Ja

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd.

Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden,

is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Bijlage 5 - Referentiebeelden beeldkwaliteit fase 1

REFERENTIES
DORPS WONEN

DE GROENE BEEMD





Erfjes



Wonen in een hof







Buitengewoon in het groen

RMD PROJECTONTWIKKELING

QUADRANT architecten bna

Bernheze Makelaars

LINDELOOF TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN BV

Bijlage 6 – Landschapsplan



LITHOIJEN

materialisering en detaillering

03 juli 2023

LINDELOOF TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN BV



Datum
03 juli 2023

Status
Definitief

Versie
8

Inhoud

		blz.
1.	plangebied	4
2.	ontwerp overzicht	5
3.	faseringen	6
	fase 01	6 - 9
	fase 02	10 - 13
4.	verharding	14 - 19
5.	ontwatering	20 - 21
6.	hekwerk	22 - 23
7.	groen	24 - 35
	boomstructuur	36 - 39
	heesters	39
	vaste planten	40 - 41


GROENEWOUD
MOLENWEG
STUWSTRAAT
LANGWIJKSTRAAT

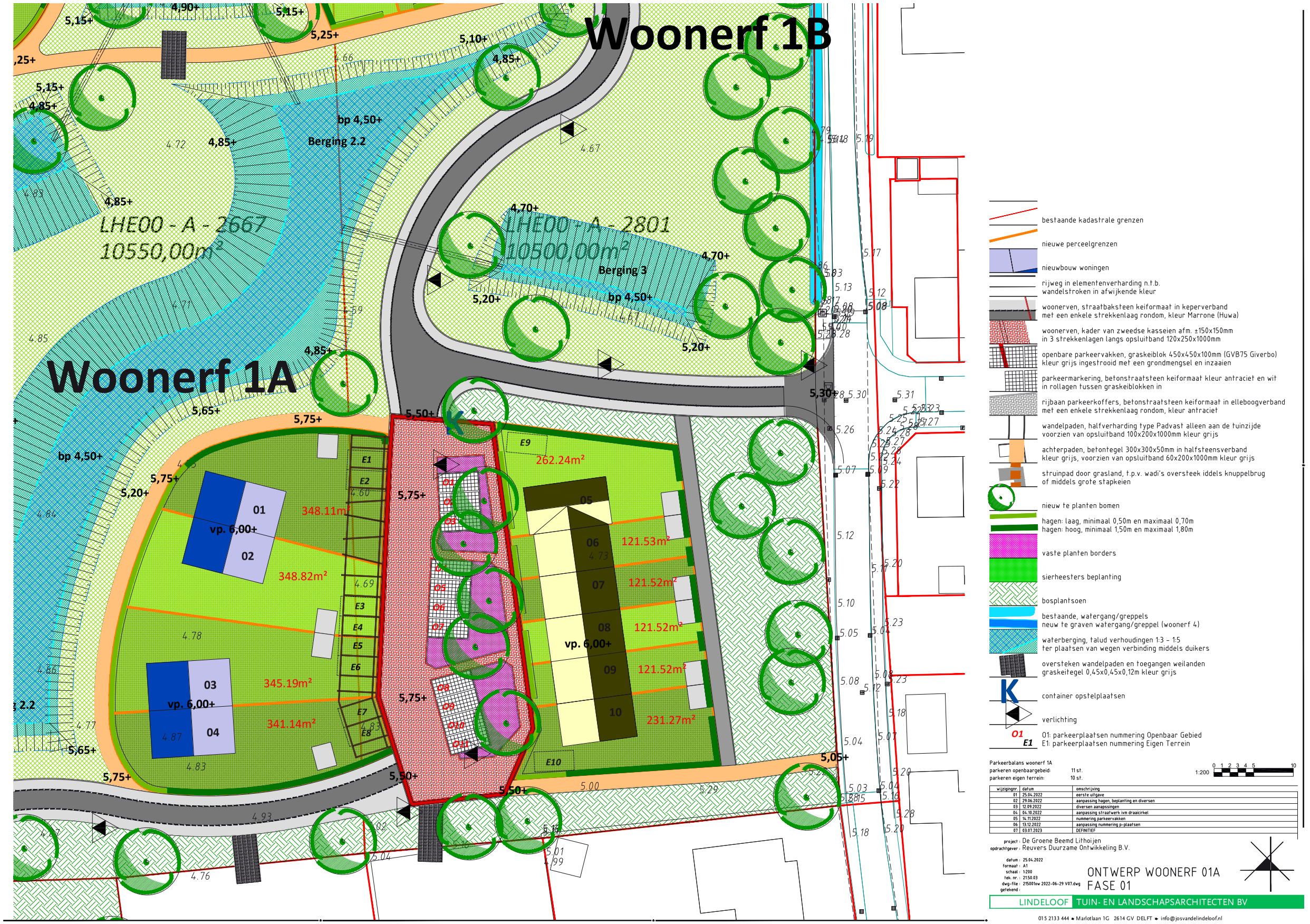
LANDSCHAPSONTWERP (INDICATIEF V.W.B. KAVELINDELING EN -INVULLING)



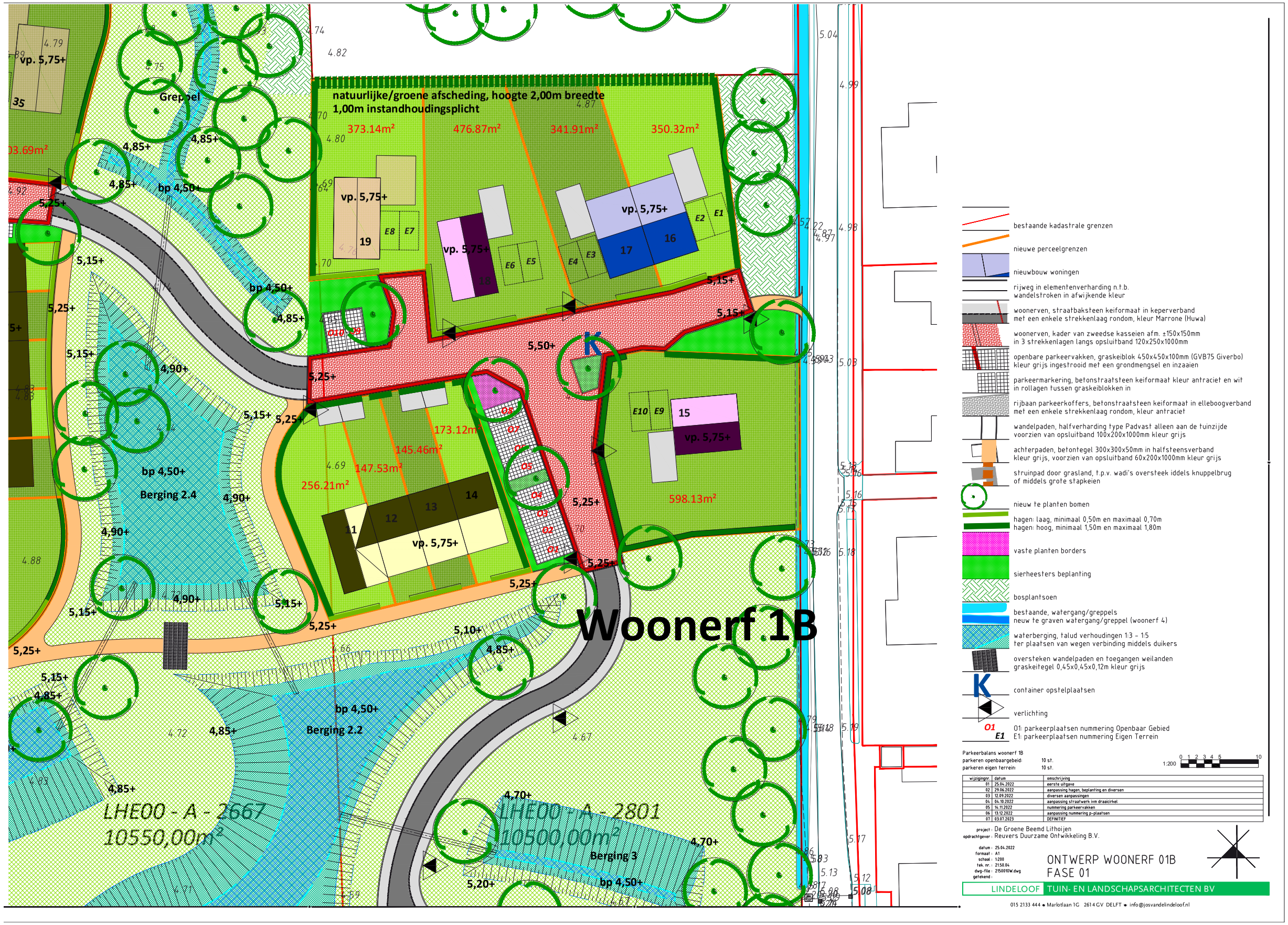
Fasering - Fase 01



Fasering FASE 01 woonerf 1A



Fasering **FASE 01 woonerf 1B**



Fasering FASE 01 woonerf 2



Fasering - Fase 02



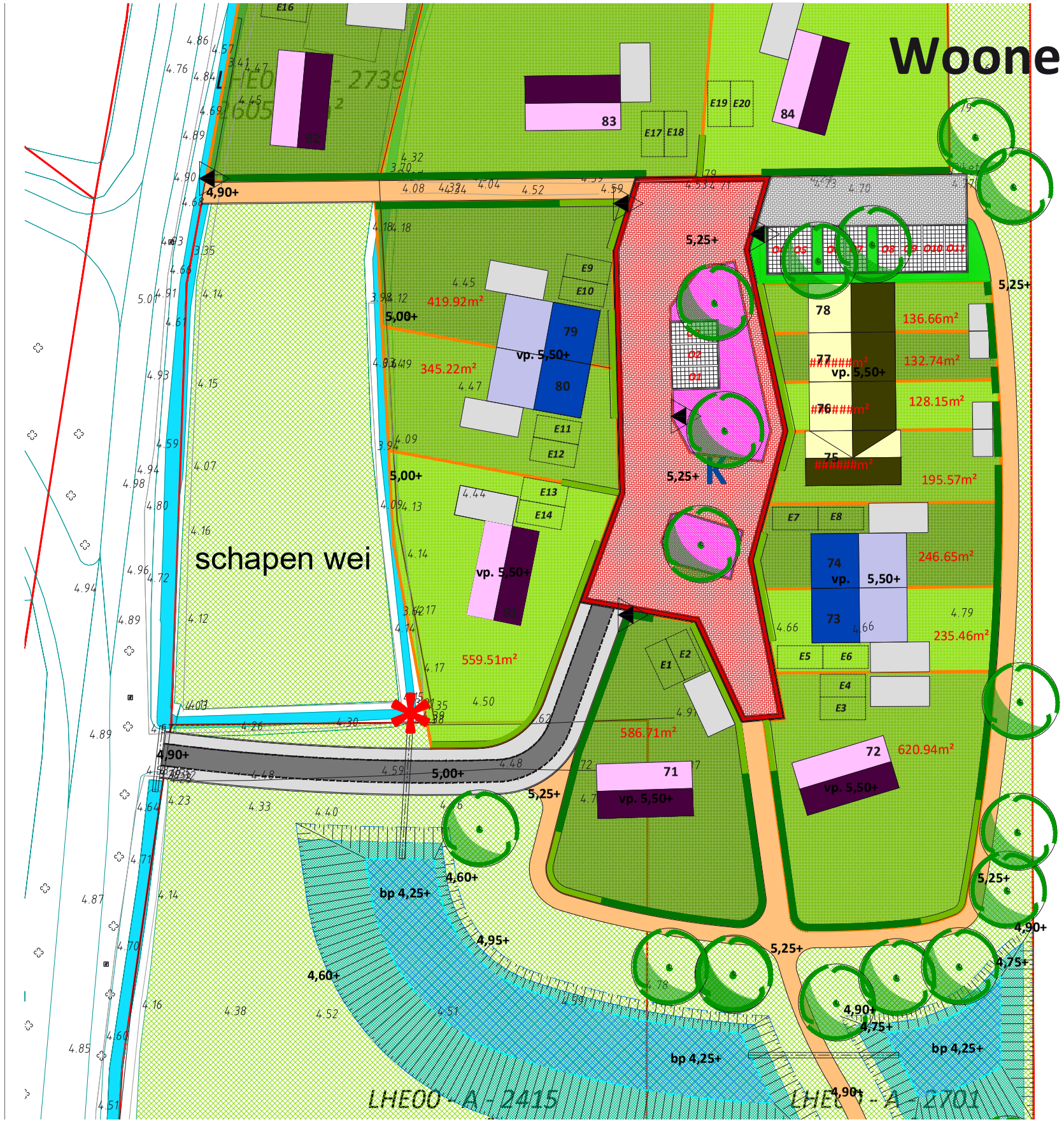
Fasering FASE 02 woonerf 3



Fasering **FASE 02 woonerf 4**



Fasering FASE 02 woonerf 5



- bestaande kadastrale grenzen
- nieuwe perceelgrenzen
- nieuwbouw woningen
- rijweg in elementenverharding n.t.b. wandelstroken in afwijkende kleur
- woonerven, straatbaksteen keiformaat in keperverband met een enkele strekkenlaag rondom, kleur Marrone (Huwa)
- woonerven, kader van zweedse kasseien afm. ±150x150mm in 3 strekkenlagen langs opsluitband 120x250x1000mm
- openbare parkeervakken, graskeiblok 450x450x100mm (GVB75 Giverbo) kleur grijs ingestrooid met een grondmengsel en inzaaien
- parkeermarkering, betonstraatsteen keiformaat kleur antraciet en wit in rollagen tussen graskeiblokken in
- rijbaan parkeerkoffers, betonstraatsteen keiformaat in elleboogverband met een enkele strekkenlaag rondom, kleur antraciet
- wandelpaden, halfverharding type Padvast alleen aan de tuinzijde voorzien van opsluitband 100x200x1000mm kleur grijs
- achterpaden, betontegel 300x300x50mm in halfsteensverband kleur grijs, voorzien van opsluitband 60x200x1000mm kleur grijs
- struinpad door grasland, t.p.v. wadi's oversteek iddels knuppelbrug of middels grote stapkeien
- nieuw te planten bomen
- hagen: laag, minimaal 0,50m en maximaal 0,70m hagen: hoog, minimaal 1,50m en maximaal 1,80m
- vaste planten borders
- sierheesters beplanting
- bosplantsoen
- bestaande, watergang/greppels nieuw te graven watergang/greppel (woonerf 4)
- waterberging, talud verhoudingen 1:3 - 1:5 ter plaatsen van wegen verbinding middels duikers
- oversteken wandelpaden en toegangen weilanden graskeitegel 0,45x0,45x0,12m kleur grijs
- container opstelplaatsen
- verlichting
- O1: parkeerplaatsen nummering Openbaar Gebied E1: parkeerplaatsen nummering Eigen Terrein
- knijp stuw t.b.v. waterberging

Parkeerbalans woonerf 5
parkeren openbaargebied: 11 st.
parkeren eigen terrein: 20 st.

1:200 0 1 2 3 4 5 10

wijzigingnr	datum	omschrijving
01	25.04.2022	eerste uitgave
02	29.06.2022	aanpassing hagen, beplanting en diversen
03	12.09.2022	diversen aanpassingen
04	04.10.2022	aanpassing straatwerk ivm draaicirkel
05	14.11.2022	nummering parkeervakken
06	13.12.2022	aanpassing nummering p-plaatsen
07	03.07.2023	DEFINITIEF

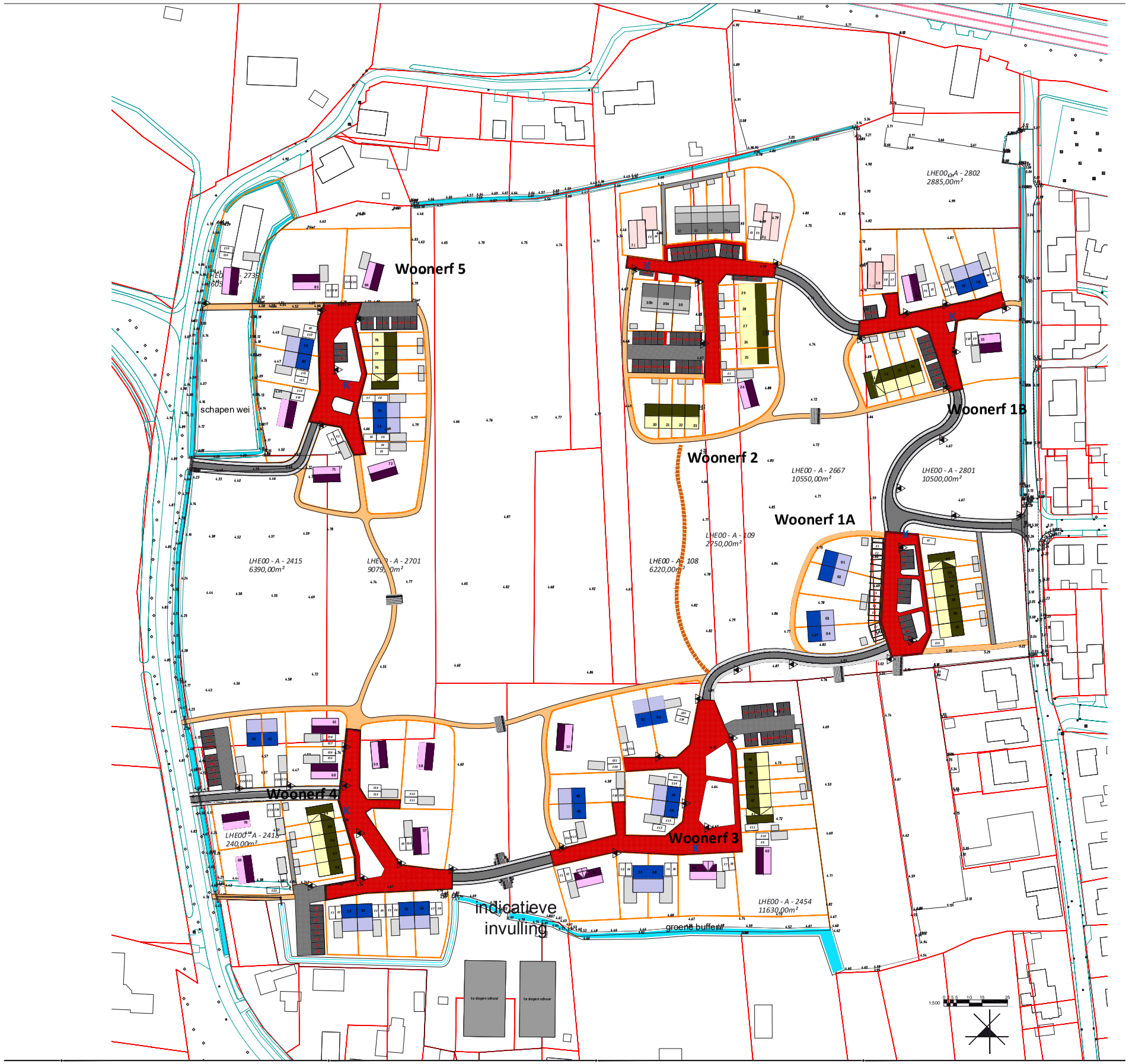
project: De Groene Beemd Lithoijen
opdrachtgever: Reuvers Duurzame Ontwikkeling B.V.

datum: 25.04.2022
formaat: 84x84cm
schaal: 1:200
tek. nr.: 2158.08
dwg-file: 2150010W.dwg
getekend:

ONTWERP WOONERF 05
FASE 02

LINDELOOF TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN BV

Verharding


Woonerf 5
Woonerf 1B
Woonerf 2
Woonerf 1A
Woonerf 4
Woonerf 3
schapen wei
LHE00_DA - 2802
2885,00m²
LHE00 - A - 2667
10550,00m²
LHE00 - A - 2801
10500,00m²
LHE00 - A - 109
2750,00m²
LHE00 - A - 108
6220,00m²
LHE00 - A - 2415
6390,00m²
LHE00 - A - 2701
9079,00m²
LHE00 - A - 2413
240,00m²
LHE00 - A - 2454
11630,00m²
indicatieve
invulling
groene buffer
te slopen schuur
te slopen schuur
1:500

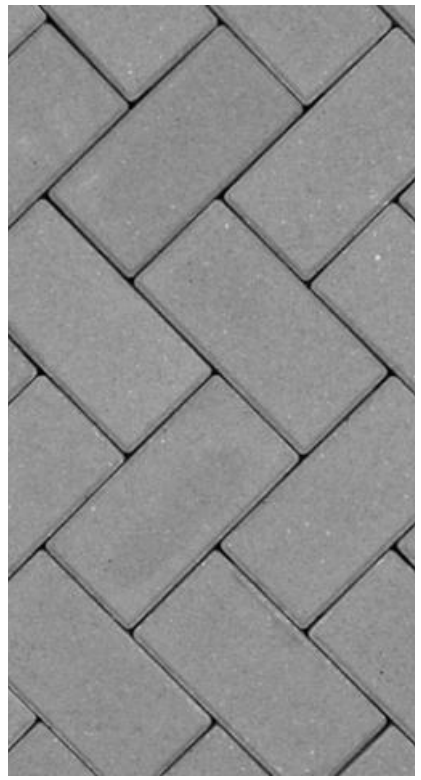
Verhardingen

Doorgaande wegen, ontsluitingen en verbindingswegen van en naar de erven.

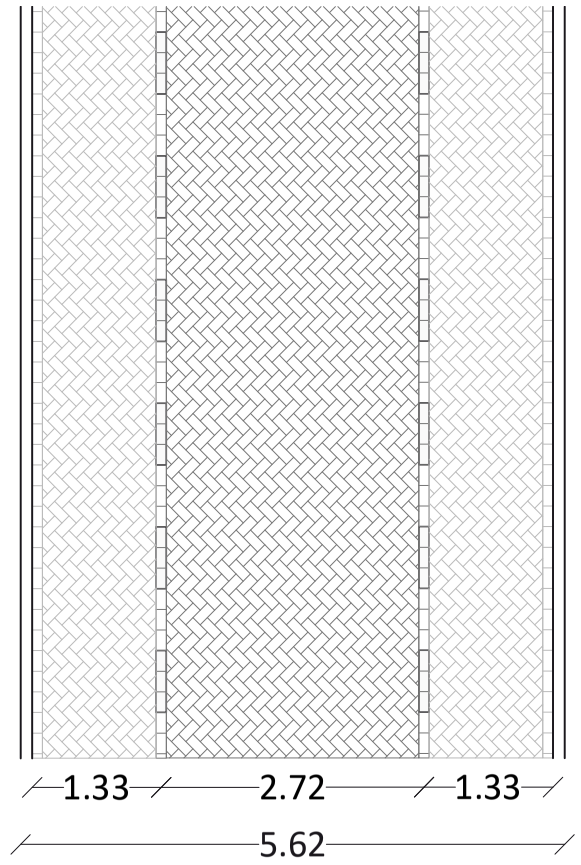
Betonstraatsteen
- rijweg antraciet
- loopstrook grijs
- witte strepen met een lengte van ca. 60 cm



betonstraatsteen Antraciet

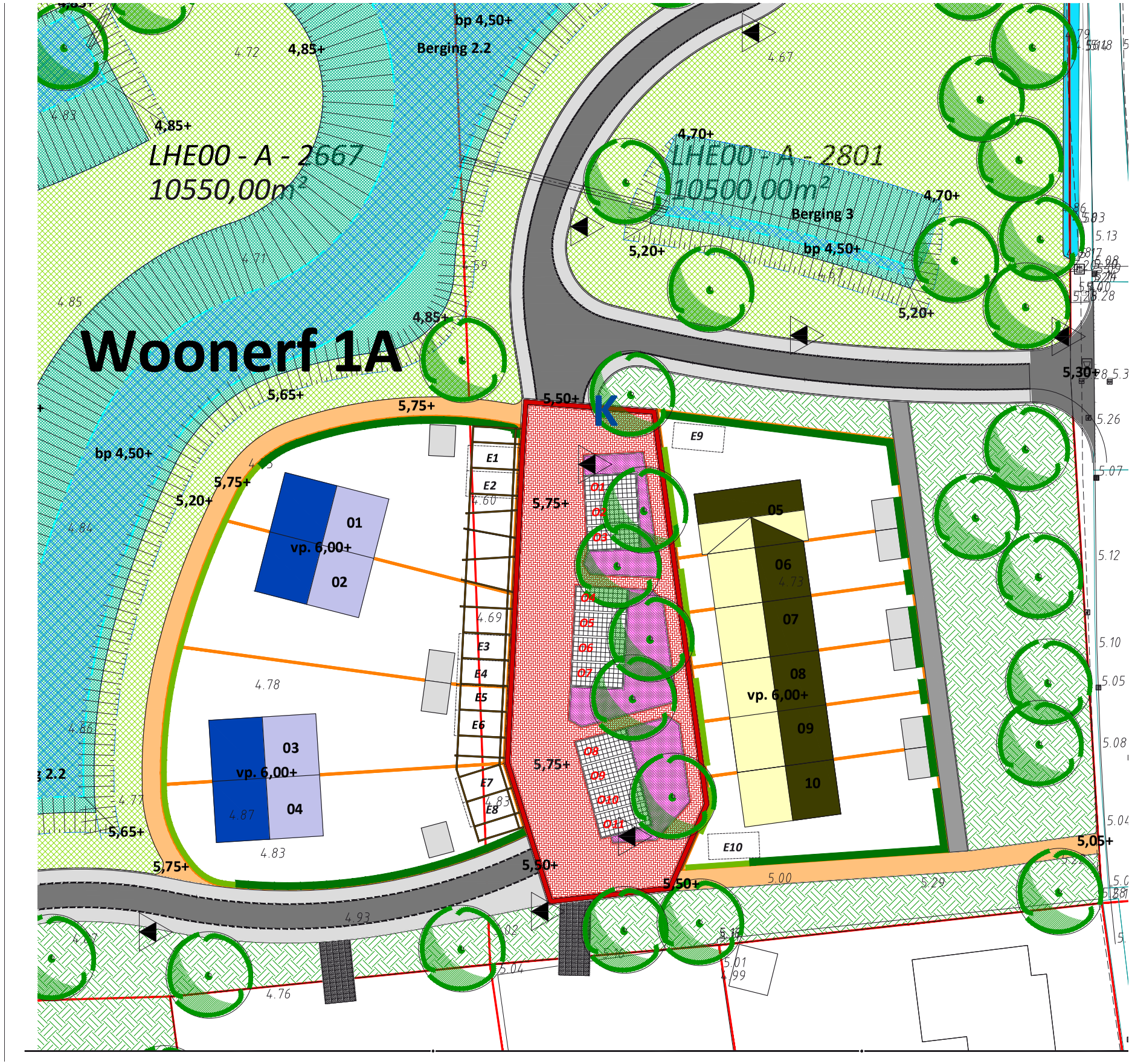


betonstraatsteen grijs



verbindingsweg woonerven:
rijbaan:
betonstraatsteen keiformaat keperverband met 1 strek
kleur Antraciet (MBI Georetron Prestige)
wandelstroken:
betonstraatsteen keiformaat keperverband met 1 strek
kleur Grijs (MBI Georetron Prestige)
belijning:
betonstraatsteen keiformaat streklaag
kleur Wit (MBI Georetron Prestige) lengte ±0,60m
opsluitband 12x25cm

verhardingen erven (voorbeeld erf 1A)



Verhardingen erven

Gebakken klinkers keiformaat in de kleur Medoc (Rood-paars genuanceerd) met een dubbele rollaag van gebakken klinkers keiformaat Anthra.

- **Parkeren**

Parkeervakken Giverbo graskeiblok
Parkeermarering lintlagen van betonstraatsteen antraciet
Rijbaan betonstraatsteen antraciet (parkeerkoffer)

- **Achterpaden**

Betontegels 30x30x5 kleur grijs



gebakken klinkers kleur Anthra



gebakken klinkers kleur Medoc



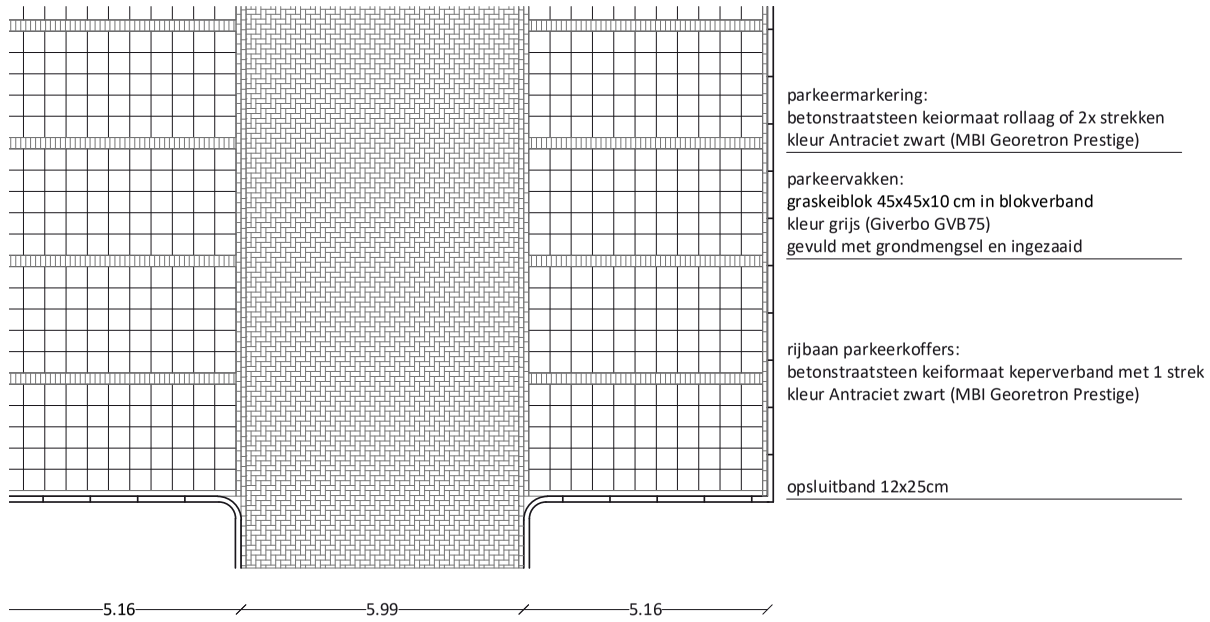
betonstraatsteen Antraciet

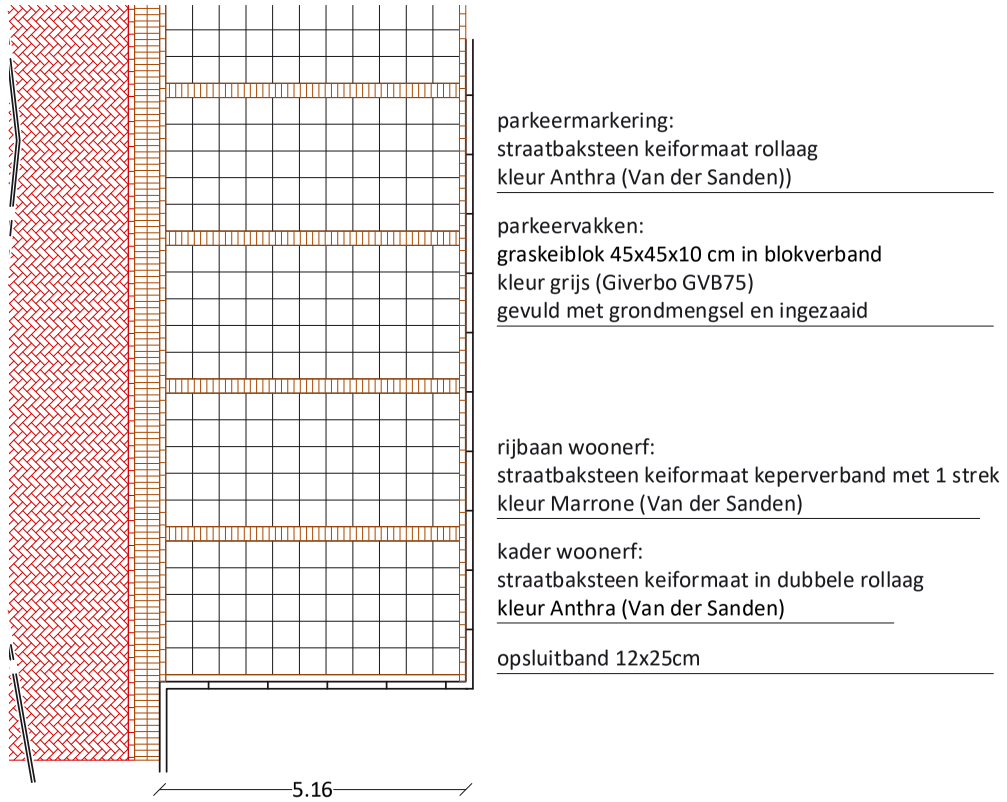


betontegels



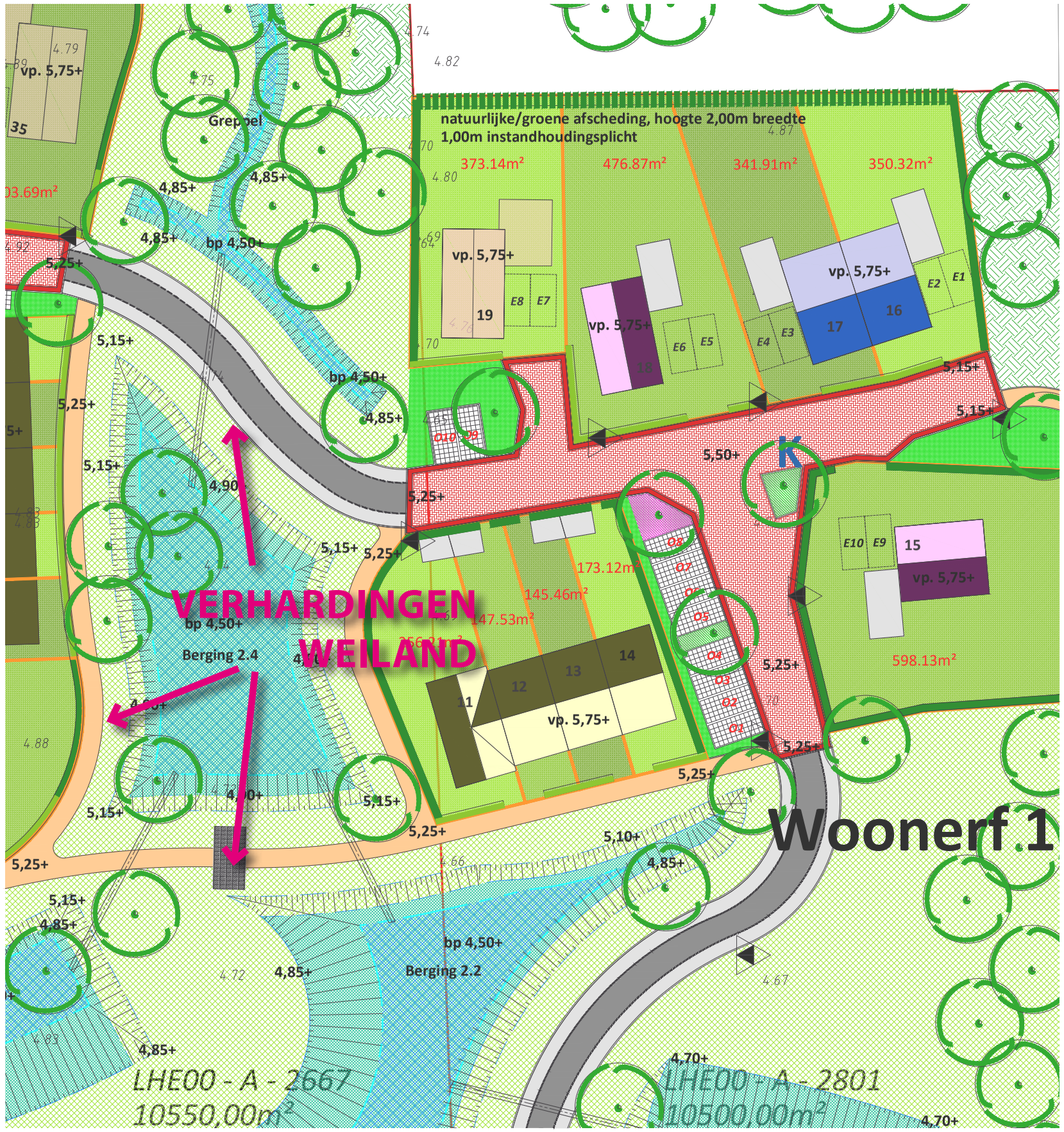
Giverbo graskeiblok





parkeren

verhardingen weiland



Verhardingen weiland

- **Wandelpaden**

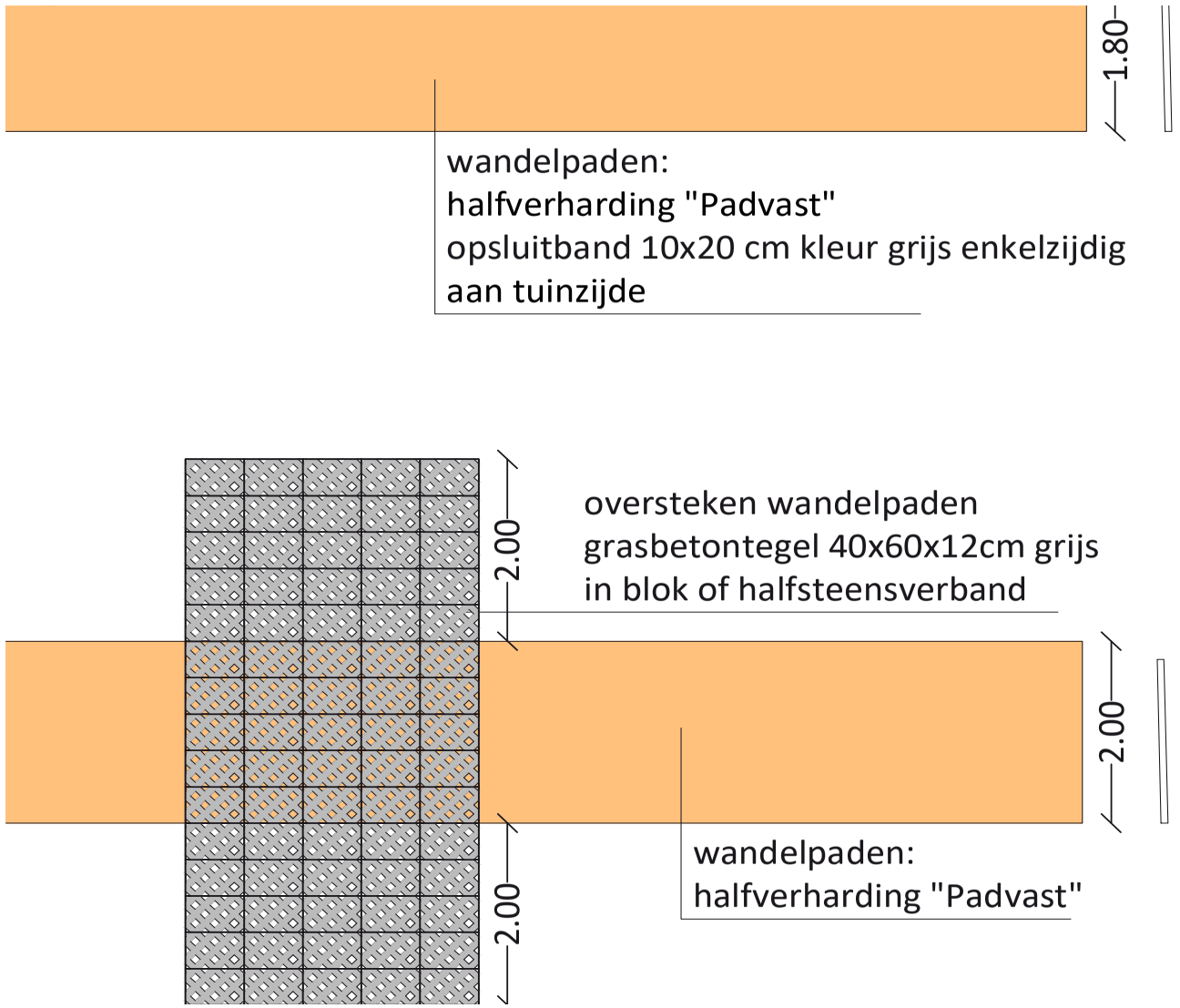
Halfverharding type padvast met alleen een kantopsluiting grenzend aan kavels
Aansluitende berm ter breedte van ca. 1,50m1 kort maaien

- Oversteek ten behoeve van onderhoudsmachines

Giverbo Graskeiblok 45x45 deels ingeveegd met padvast en deels met teelaarde en ingezaaid

- Ontsluiting aangrenzende agrarische percelen

Giverbo graskeiblok 45x45 ingeveegd met teelaarde en ingezaaid



wandelpaden

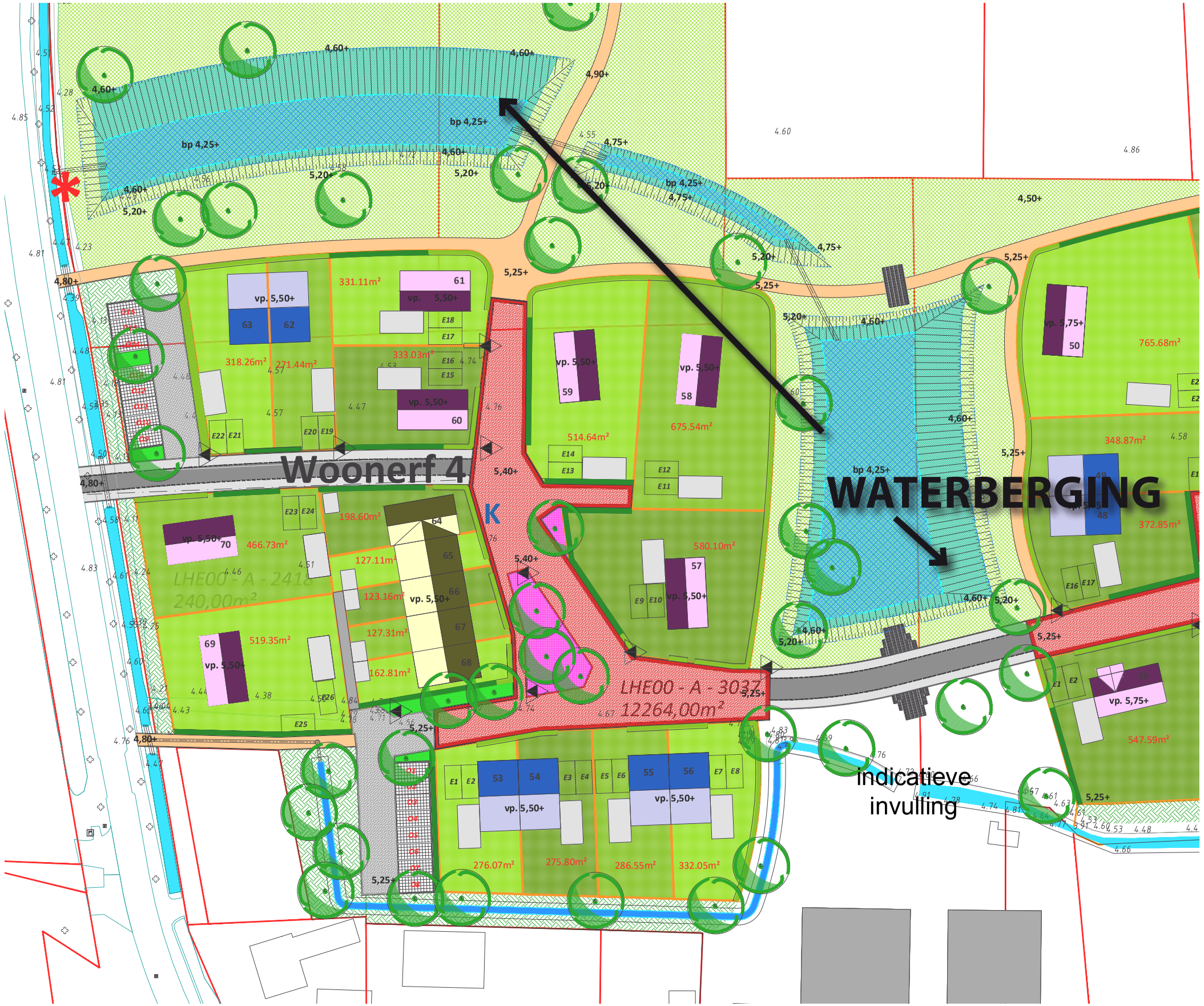


padvast halfverharding



Giverbo graskeiblok

Ontwatering

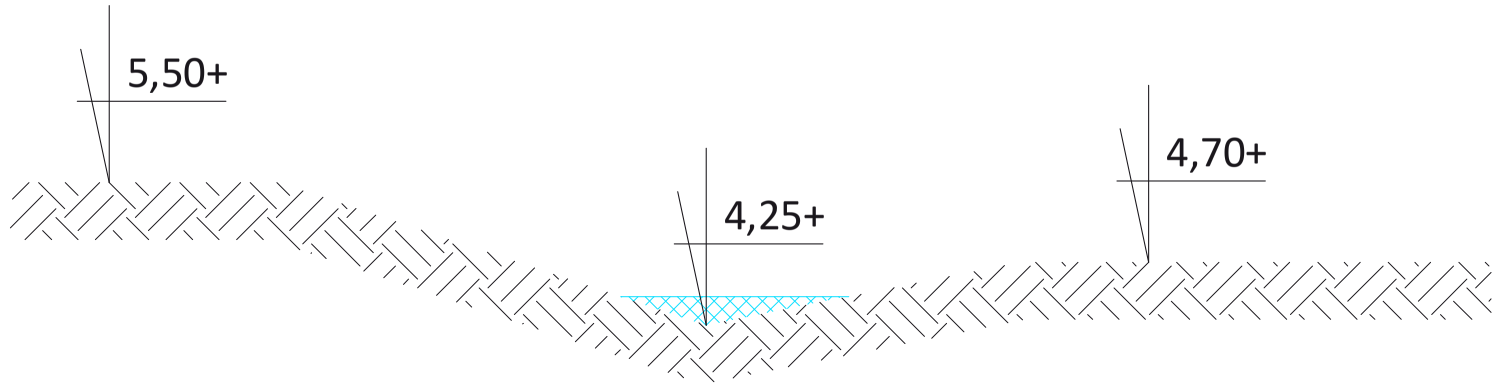




wadi

Ontwatering

In de overgang van de erven naar het weidelandschap worden waterbergingen aangelegd, welke het water opslaan en vertraagd afvoeren naar de aansluitende watergangen.



principe profiel waterberging

Hekwerk



hekwerk



zwaar verstelbaar poortbeslag

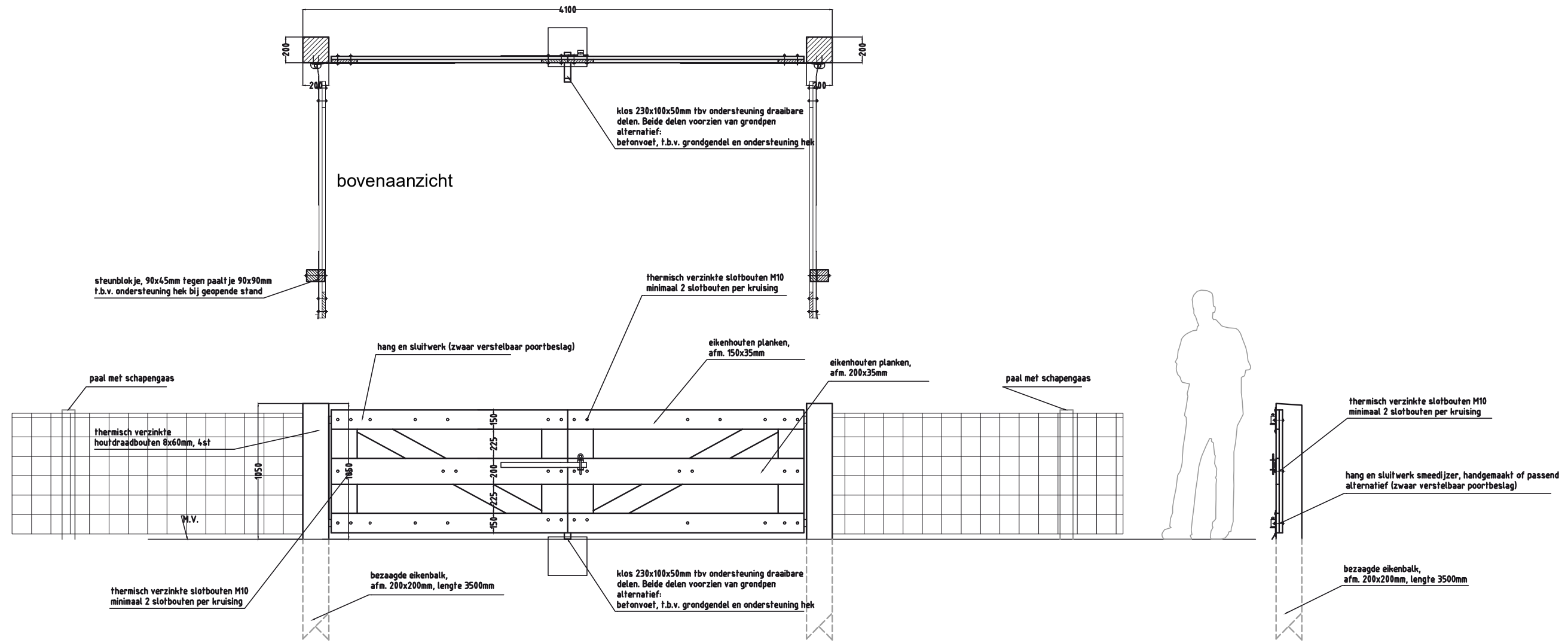


steunpaaltje t.b.v. openstaande poort





betonvoet t.b.v. steun en grondpen



Boomstructuur



legenda entree bomen

●	Te	Tilia europaea, Hollandse linde
●	Ae	Aesculus hippocastanum, Paardenkastanje
●	Fs	Fagus sylvatica, Beuk
●	FsA	Fagus sylvatica 'Atropunicea', Bruine beuk
○	Qp	Quercus petraea, Wintereik
●	Tc	Tilia cordata, Winterlinde

Bomen

In het plan Lithoijen is er voor gekozen om zoveel mogelijk inheemse soorten toe te passen (duurzaamheid en ecologie).

Hollandse linde (Tilia europaea)
Tilia x europaea is een boom met een enigszins variabele, breed piramidale kroonvorm. Vanuit de zware stam ontstaan enkele zeer zware hoofdtakken waaraan zich onregelmatig afstaande zijtakken bevinden. Geschikt als vormboom. Tilia x europaea werd vroeger veel gebruikt als schaduwboom bij boerderijen. Omdat Tilia snoei buitengewoon goed verdraagt, werden ze ook vaak tot leivorm gesnoeid.

Paardenkastanje (Aesculus hippocastanum)
Aesculus hippocastanum groeit uit tot grote boom met een zeer dicht gesloten kroon, waardoor zware schaduw ontstaat. Volwassen exemplaren kunnen 30 m hoog worden met een breedte van ruim 20 m. De tegenoverstaande bladeren kunnen een doorsnede van 20 cm krijgen. In de herfst geelbruin verkleurend. De bloeiwijze is uitbundig en wit, in 20 - 25 cm lange opstaande pluimen. Opvallend is de verkleuring van geel naar rood van de macule (vlek in de bloem).

Beuk (Fagus sylvatica)
Fagus sylvatica is een imposante boom die van nature in grote delen van Europa voorkomt. Volwassen exemplaren worden circa 35 m hoog en breed. De zachte schors is glad en grijs van kleur. Oude bast kan beschadigen bij blootstelling aan felle zon. Het glimmende, donkergroene blad wordt 4 - 10 cm groot en heeft een gegolfde bladrand. Het jonge blad is bij het uitlopen licht behaard. Geelbruine herfstkleur. De boom bloeit met kleine, onopvallende bloemkatjes. In het najaar verschijnen nootjes.

Bruine beuk (Fagus sylvatica ‘Atropunicea’)
Fagus sylvatica ‘Atropunicea’ is een boom met een breed ovale tot ronde kroon. Hij kan uiteindelijk een hoogte en breedte van 25 - 30 m bereiken. De gladde schors is zacht en grijs van kleur. Het ovale tot eivormige blad loopt dieprood uit en kan in het najaar verkleuren naar intens bruinrood. De boom bloeit in kleine, onopvallende katjes die worden gevolgd door 10 - 20 cm grote nootjes in een borstelvormig napje.

Wintereik (Quercus petraea)
Quercus petraea heeft een zwaar vertakte kroon en is eerst breed eirond, later rond en regelmatiger van vorm. De eik groeit ook op droge grond mits deze niet te arm is. Quercus petraea is een goede houtproducent. De boom wordt iets hoger dan Quercus robur en vormt meestal een tot in de top doorgaande harttak.

Winterlinde (Tilia cordata)
Tilia cordata is van nature inheems in grote delen van Europa. Groeit in zijn jeugd vrij langzaam maar kan uiteindelijk toch 25 - 30 m hoog worden. De stam is donkerbruin en gegroefd. Jonge twijgen zijn groen tot roodbruin. Het heeft een relatief klein blad dat aan de onderzijde blauwgroen is. De bladvoet is hartvormig en soms scheef, de bladtop is scherp toegespitst. In de vroege zomer verschijnen de sterk geurende bloemen. In de nazomer volgen vrij kleine ronde vruchten. Deze zijn eerst grijs en viltig maar worden later kaal.

Referentiebeelden bomen



Tilia europaea,
Hollandse linde





Aesculus
hippocastanum,
Paardenkastanje





Tilia cordata,
Winterlinde



Fagus sylvatica, Beuk





Fagus sylvatica 'Atropunicea', Bruine beuk





Quercus petraea, Wintereik



Boomstructuur



legenda erf bomen

Ar	Acer rubrum ‘Autum Flame’, Rode esdoorn
Li	Liriodendron tulipiferum, Amerikaanse tulpenboom
Mk	Magnolia kobus, Beverboom
Mt	Malus toringo ‘Brouwers beauty’, Sierappel
Ns	Nyssa sylvatica, Zwarte tulpenboom
Pc	Pyrus calleryana ‘Chanticleer’, Sierpeer
Pa	Prunus avium ‘Plena’, Sierkers
Sj	Styphnolobium japonicum ‘Regent’, Honingboom
Zs	Zelkova serrata, Japanse zelkova

Bomen

Rode esdoorn (Acer rubrum 'Autumn Flame')
Acer rubrum 'Autumn Flame' is een amerikaanse selectie tot circa 10 m hoogte. Dicht vertakt, met een breed eivormige kroon. Vraagt daarom veel ruimte. Jonge twijgen zijn opvallend roodbruin gekleurd. Net als de bladsteel van het handvormige, circa 8 cm grote blad. Het blad is middelgroen, de onderzijde is blauwgroen. De herfstverkleuring is oranjerood tot donkerrood. Blad blijft in de herfst langer aan de boom dan bij andere cultivars. 'Autumn Flame' is een steriele vorm zonder bloemen en vruchten.

Amerikaanse tulpenboom (Liriodendron tulipifera)
Liriodendron tulipifera is een snelgroeiende boom met een kaarsrechte stam. De kroonvorm is eerst smal, later kegelvormig. De boom kan 20-25 m. hoog worden. Het blad is 4-lobbig en de top recht tot breed v-vormig ingesneden. In de herfst kleurt het blad geel. De tulpvormige bloemen verschijnen nadat het blad is uitgelopen, juni/juli. Ze zijn circa 4 cm. lang en 6 cm. breed, hebben een groene buitenkant en een geel met oranje binnenkant.

Beverboom (Magnolia kobus)
Magnolia kobus is een middelgrote boom met een kroonvorm die aanvankelijk piramidaal opgaand en gesloten is. Doordat takken later gaan doorhangen wordt de kroon uiteindelijk breed eirond. Breedte circa 8 m. Aan de gladde en kale takken zitten wollig behaarde knoppen. Het hieruit verschijnende, kort toegespitste en omgekeerd eironde blad verkleurt in de herfst geel. Vóór de bladontwikkeling verschijnen de geheel openstaande, witte bloemen.

Sierappel (Malus toringo 'Brouwers beauty')
Malus toringo 'Brouwers Beauty' is een opgaande boom met een goed doorgaande harttak. Uiteindelijk breed waaiervormig met iets overhangende takken. Hoogte en breedte 5 - 6 m. Het ovale groene blad heeft een scherp gezaagde bladrand. Rijk bloeiend met lichtroze bloemen. De bloemen zijn enkel, de bloemknoppen paarsroze. In de nazomer verschijnen gele tot oranjegele vruchten, Ø circa 1 cm, die tot eind oktober aan de boom blijven.

Zwarte tulpenboom (Nyssa sylvatica)
Nyssa sylvatica groeit van nature op moerassige plaatsen in oostelijke delen van Noord-Amerika. Maar ook op minder vochtige plaatsen kan hij uitgroeien tot een hoge boom. De breed piramidale kroon wordt gevormd door takken die later sterk gaan afhangen. Hierdoor vormt zich op den duur een breed eivormige, bijna ronde kroon. Kroonbreedte circa 12 m. De glanzende bladeren zijn ovaal tot omgekeerd eirond. Ze zijn gaafrandig, soms iets getand met een toegespitste bladtop. Het is de herfstkleur waardoor de boom zich zo geliefd heeft gemaakt. In het najaar tooit de boom zich uitzonderlijk mooi in donkerrode, oranje en soms gele tinten.

Sierpeer (Pyrus calleryana 'Chanticleer')
Pyrus calleryana 'Chanticleer' is middelhoog met een smal kegelvormige tot eironde kroon. Hoogte circa 12 m. Oude schors is ruw, grijsbruin en in kleine plaatjes afschilferend. Het gezonde, glanzend groene blad blijft tot laat in de herfst aan de boom en heeft een fraaie herfstverkleuring in gele en rode tinten. De bloei is uitbundig en de witte bloemen staan met 6 tot 12 in tuilen bijeen.

Sierkers (Prunus avium 'Plena')
Prunus avium 'Plena' is een middelgrote boom en heeft een ronde en regelmatig vertakte dichte kroon. De boom kan een uiteindelijke hoogte bereiken van 8 - 12 m. De glanzende schors is bruinrood van kleur. De eironde donkergroene bladeren worden circa 15 cm groot en hebben een oranjegele herfstkleur. Het blad heeft een onregelmatig gezaagde bladrand. De boom bloeit met bundels witte gevulde bloemen. Deze zijn 2 - 3 cm groot en verschijnen van eind april tot begin mei.

Honingboom (Styphnolobium japonicum 'Regent')
Styphnolobium japonicum 'Regent' heeft een breed ovale kroonvorm, tot circa 5 m breed. De takken en twijgen zijn opvallend groen. Het samengestelde blad is oneven geveerd en circa 25 cm lang, de deelblaadjes zijn elk 2 - 6 cm lang en eirond tot elliptisch. De roomwitte tot roomgele bloemen zijn circa 1,5 cm groot en staan in eindstandige pluimen die tot circa 30 cm lang kunnen worden.

Japanse zelkova (Zelkova serrata)
Zelkova serrata heeft een losse brede en halfopen kroon. De stam is meestal laag vertakt met meerdere stevige hoofdtakken. Eerst is de grijze stam nog glad met roze tot bruinoranje lenticellen, later schilfert hij in platte platen af waardoor de oranjebruine onderschors zichtbaar wordt. Het eivormige tot langwerpige blad is zachtgroen en verkleurt in de herfst bronskleurig rood en oranjegeel. De top is lang toegespitst en de bladrand heeft enkelvoudige en puntig toelopende tanden. Zelkova heeft een onopvallende bloeiwijze. Zelkova serrata wordt gewaardeerd vanwege zijn attractieve groeiwijze en het donkergroene blad dat in de herfst in verschillende rode en oranje tinten verkleurd.

Referentiebeelden bomen



Acer rubrum 'Autum Flame', Rode esdoorn





Liriodendron tulipiferum, Amerikaanse tulpenboom





Magnolia kobus, Beverboom





Malus toringo 'Brouwers beauty', Sierappel





Nyssa sylvatica, Zwarte tulpenboom



Styphnolobium japonicum 'Regent', Honingboom





Pyrus calleryana 'Chanticleer', Sierpeer



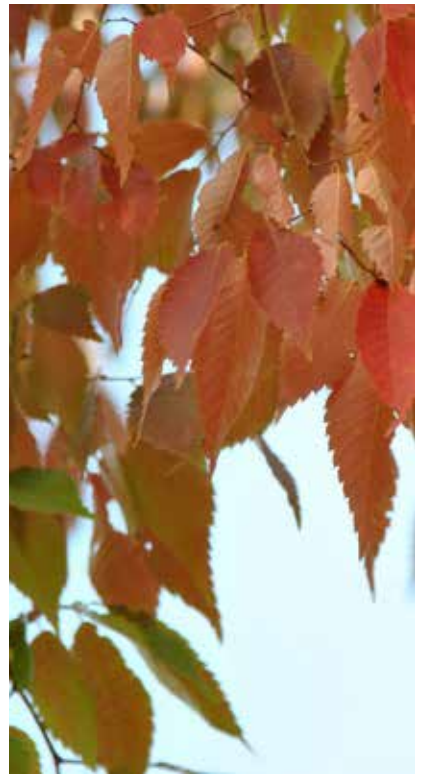




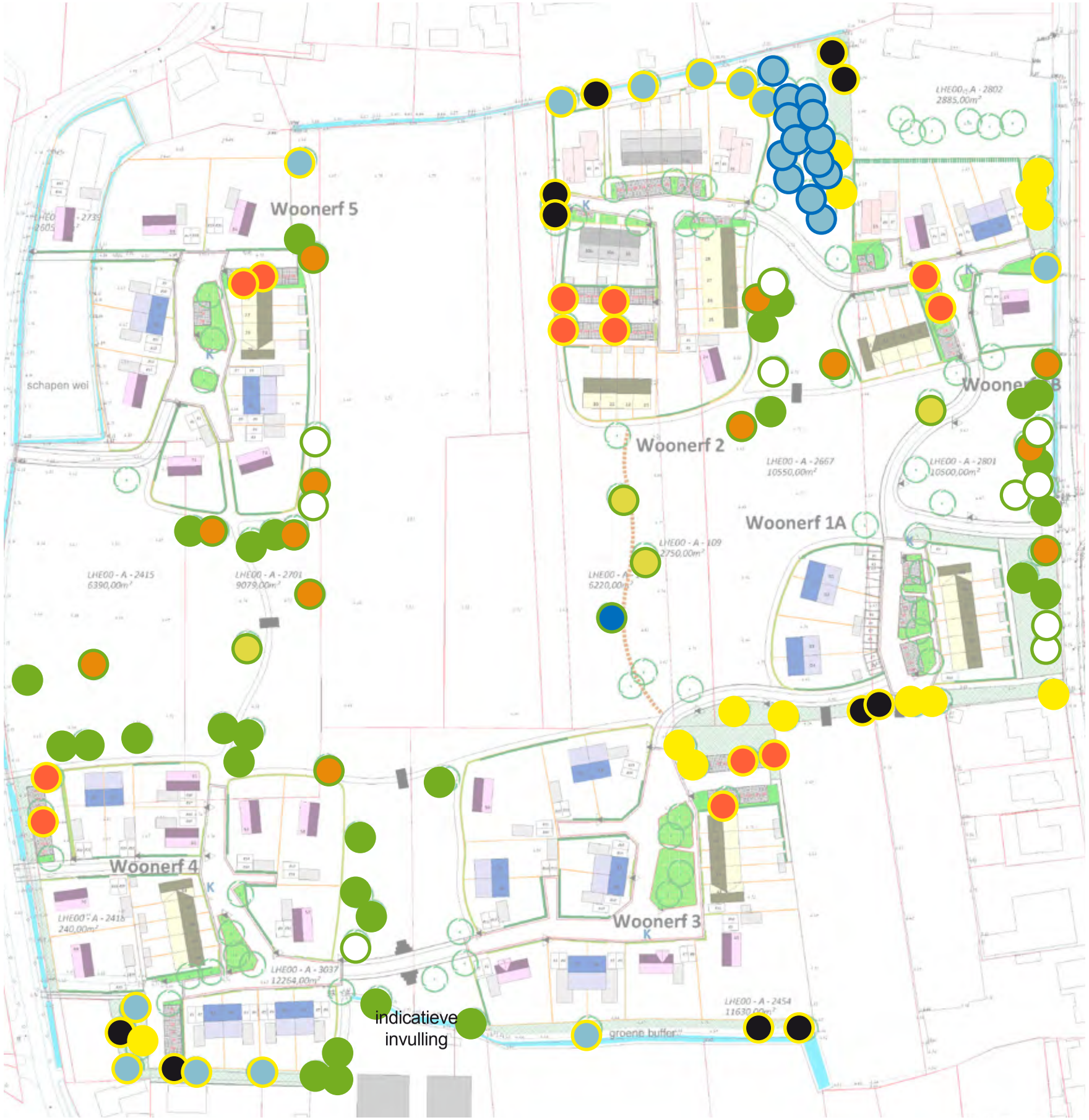
Prunus avium 'Plena', Sierkers



Zelkova serrata, Japanse zelkova



Boomstructuur



legenda open landschap

- **Cb** Carpinus betulus, Haagbeuk
- **Bp** Betula pendula, Ruwe berk
- **Jr** Juglans regia, Walnoot
- **Pc** Populus canescens, Grijze abeel
- **Sa** Sorbus aucuparia, Lijsterbes
- **Vochtig bos** aangeplant met veren van o.a.: Salix, Alnus, Betula, Viburnum, Crataegus en Acer

legenda randen en parkeren

- **Cb** Carpinus betulus, Haagbeuk
- **Pt** Populus tremula, Ratelpopulier
- **Qr** Quercus robur, Zomereik
- **Ul** Ulmus laevis, Fladderiep

Bomen in open landschap en langs wadi's

Haagbeuk (Carpinus betulus)
Carpinus betulus is een vrij langzaam groeiende en dicht vertakkende boom die in het jeugdstadium kegelvormig is maar later breed eirond tot rond uitgroeit. Volwassen bomen worden circa 10 m breed en 15 - 20 m hoog. Het blad is frisgroen in het voorjaar. De bladrand is scherp dubbel gezaagd en de bladtop is toegespitst. In de herfst kleurt het blad goudgeel. Indien haagbeuk jaarlijks gesnoeid wordt blijft het verdroogde, bruine blad in de regel tot diep in de winter aan de plant hangen. De kleine nootjes bevinden zich in decoratieve losse vruchtkatjes.

Zwarte berk (Betula pendula)
Betula pendula is inheems in vrijwel geheel Europa, waar hij op veel plaatsen een belangrijke houtproducent is. De ovale kroonvorm is los en half open van structuur en de schuin afstaande takken hebben sterk afhangende en dunne twijgen. De stam is wit en bladdert iets af. Oudere stammen worden ruw aan de basis met diepe scheuren en kleuren donker tot bijna zwartgroen. Het variabel gevormde blad heeft een dubbelgezaagde bladrand. De herfstkleur is geel tot geelbruin.

Walnoot (Juglans regia)
Juglans regia is al vele eeuwen in cultuur en uitgroeiend tot forse boom van circa 30 m hoogte. De vrijwel ronde kroon is opgebouwd uit zware takken. De oude stam is lichtgrijs met diepe, onregelmatige verticale groeven. Ná de bladontwikkeling verschijnen de groene, mannelijke katjes (circa 7 cm) en de kleinere vrouwelijke bloemen die in groepjes van 2 of 3 bijeen staan. De lichtbruine noot is gegroefd. Bijzonder smakelijk.

Grijze abeel (Populus canescens)
Populus canescens is een grote, snelgroeiende boom met een losse tot dichte kroon en een bochtige stam. De stam is licht grijsgroen, soms bijna wit en voorzien van horizontale zwarte strepen. Het driehoekige tot eivormige blad is glanzend donkergroen, heeft een grijze en viltig behaarde onderzijde en een grof getande tot gelobde rand. In de herfst geelgroen.

Lijsterbes (Sorbus aucuparia)
Sorbus aucuparia is een in bijna geheel Europa in het wild voorkomende boom met een breed eironde kroon. Door de overvloedige vruchtdracht gaan de takken meer overhangen waardoor de kroonvorm uiteindelijk bijna rond wordt. De gladde stam is lichtgrijs en bladdert op latere leeftijd wat af. Het oneven geveerde blad is opgebouwd uit langwerpige blaadjes die een grof gezaagde bladrand hebben. De herfstkleur is geel tot oranjerood. Gelijktijdig met de herfstverkleuring verschijnen oranjerode tot rode vruchten.

Bomen langs randen en parkeren

Haagbeuk (Carpinus betulus)
Carpinus betulus is een vrij langzaam groeiende en dicht vertakkende boom die in het jeugdstadium kegelvormig is maar later breed eirond tot rond uitgroeit. Volwassen bomen worden circa 10 m breed en 15 - 20 m hoog. Het blad is frisgroen in het voorjaar. De bladrand is scherp dubbel gezaagd en de bladtop is toegespitst. In de herfst kleurt het blad goudgeel. Indien haagbeuk jaarlijks gesnoeid wordt blijft het verdroogde, bruine blad in de regel tot diep in de winter aan de plant hangen. De kleine nootjes bevinden zich in decoratieve losse vruchtkatjes.

Ratelpopulier (Populus tremula)
Populus tremula is een grote boom met aanvankelijk een kegelvormige kroon, later wordt deze meer langwerpig ovaal tot rond. De bast is lichtgrijs van kleur en blijft lang glad. Het breed eironde tot ronde blad is donkergroen met een lichtere onderzijde, de bladrand is golvend tot grof getand. In de herfst geel verkleurend. Karakteristiek is het feit dat de bladeren bij wind een ritselend geluid maken.

Zomereik (Quercus robur)
Quercus robur is een knoestige sterk vertakkende boom met een brede ronde en min of meer onregelmatige kroon. De schors is donkergrijs en bij oude exemplaren diep gegroefd. Jonge twijgen zijn roodbruin. Het variabele blad is omgekeerd eirond tot lang ovaal, 5 - 14 cm lang en 4 - 8 cm breed. Vaak staat het dicht opeengehoopt aan de twijgeinden. In het voorjaar loopt het bruinrood uit. De eivormige tot ovale eikels staan met 2 tot 6 bijeen.

Fladderiep (Ulmus laevis)
Ulmus laevis is een grote boom met een open, opgaande, breed ovale kroon die uiteindelijk rond zal worden. De Fladderiep kan een hoogte van meer dan 30 m bereiken en wordt net zo breed. De eenjarige twijgen zijn bruingroen en behaard en de oude bast is grijs en fijn gegroefd. Het glanzend donkergroene blad is opvallend asymmetrisch. De bloemen zijn rood en ook de vruchten zijn vaak iets rood aangelopen. Deze in Europa inheemse soort kreeg tot voor kort weinig aandacht, totdat bleek dat Ulmus laevis slechts sporadisch wordt aangetast door iepziekte.

Referentiebeelden bomen



Carpinus betulus, Haagbeuk



Betula pendula, Ruwe berk



Juglans regia, Walnoot





Populus canescens, Grijze abeel



Sorbus aucuparia, Lijsterbes



Carpinus betulus,
Haagbeuk



Populus tremula,
Ratelpopulier





Quercus robur,
Zomereik





Ulmus laevis,
Fladderiep

Heesters



bosplantsoen



Corylus avellana,
Hazelaar



Viburnum opulus,
Gelderse roos

Heesters landschappelijk deel

In het landschappelijk deel worden houtwallen van een gemengd streekeigen assortiment aangeplant.

Een basis wordt gelegd met een mengsel van
- Corylus avellana
- Ligustrum vulgare
- Rhamnus frangula
- Vibrunum opulus
- Rosa canina
- Crateagus monogyna
- Cornus sanguinea

Aangevuld met opgaande solitairen zoals
- Mespilus gemanicus
- Cornus mas
- Corylus maxima Purpurea
- Malus sylvestris
- Sambucus racemosa
- Salix daphnoides



Ligustrum vulgare, Wilde liguster



Rhamnus frangula, Sporkehout



Rosa canina, Hondsroos



Mespilus germanica, Mispel



Cornus mas, Gele Kornoelje



Corylus maxima 'Purpurea', Lambertsnoot



Crateagus monogyna, Meidoorn



Cornus sanguinea, Rode kornoelje



Malus sylvestris, Wilde appel



Sambucus racemosa, Trosvlier



Salix daphnoides, Berijpte wilg

Heesters



sierheesters

vaste planten

bodembedekkende heesters



Hypericum dummeri 'Peter Dummer', Hertshooi



Euonymus fortunei 'Darts Blanket', Japanse kardinaalshoed



Rosa 'Rosy Carpet'



Diervilla splendens

Heesters erven

Op de erven worden meer kleurrijke heesters en vaste planten aangeplant.

Lage heestervakken met bodembedekkende heesters
- Hypericum dummeri Peter Dummer
- Euyonumus Dart's Balnket
- Rosa Rosy Carpet e.a
- Diervilla splendens
- e.a.

middelhoge heesters en solitairen



Amelanchier lamarckii, Krentenboompje



Syringa microphylla, Sering



Cornus controversa, Reuzen kornoelje



Philadelphus coronarius, Boerenjasmijn



Hydrangea macrophylla, Hortensia

Aangevuld met enkele solitairen en groepen middelhoge heesters als bijvoorbeeld
- Amelanchier lamarckii
- Syringa microphylla
- Cornus controversa
- Philadelphus coronarius
- Hydrange macrophylla
- e.a.

Vaste planten

Op de erven komen extensief te onderhouden vaste plantenborders met een gemengd assortiment.
Bijvoorbeel van Lageschaar Fleur Dansanten of Robuste.







Hagen



hagen laag 0.70 m

hagen hoog 1.80 m

Hagen

De kavels worden voorzien van lage hagen (entreezijde) en hoge hagen aansluitend op het openbaar gebied



hoge haag Hedera i.c.m. draadstaalmat



Beukenhaag



Liguster



Spaanse aak



Haagbeuk

2150 Lithoijen

Lindeloof Tuin- en Landschapsarchitecten BV
Marlotlaan 1G
2614 GV DELFT
T. 015 213 34 44

E. info@josvandelindeloof.nl

LINDELOOF TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN BV

Bijlage 7 - Investeringsberekening

De Groene Beemd, Lithoijen

Investeringsberekeningen o.b.v. Stila, landschapsplan fase 1

Omschrijving	*type stila (aanleg)*	*Hoeveelheid in stuks*	*hoeveelheid in oppervlakte*	*hoeveelheid in lengte*	*hoeveelheid in m3's*	*norm aanleg stila*	*eenheid*	*investering aanleg*	*type stila (beheer)*	*norm beheer stila per jaar*	*norm beheer stila cyclisch*	*eenheid*	*beheer totaal (6 jaar)*
Bomen													
aanplant op woonerven	laanboom en hoogstamfruitboom maat 10-12	24				€ 90,22	per stuk	nvt	bomenrij en solitaire boom - cyclisch beheer diameter < 20 cr	nvt	€ 31,86	per keer	nvt
aanplant particulier terrein	laanboom en hoogstamfruitboom maat 10-13	6				€ 90,22	per stuk	nvt	bomenrij en solitaire boom - cyclisch beheer diameter < 20 cr	nvt	€ 31,86	per keer	nvt
aanplant open landschap - waterberging	laanboom en hoogstamfruitboom maat 10-14	70				€ 90,22	per stuk	€ 6.315,40	bomenrij en solitaire boom - cyclisch beheer diameter < 20 cr	nvt	€ 31,86	per keer	€ 13.381,20
boomkorven	plaatsen boomkorf; *type schaap*	70				€ 26,23	per stuk	€ 1.836,10	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Bosplantsoen													
aanplant bosplantsoen	bosplantsoen; conventioneel geteeld en autochtone-herkomst (excl. (dijk)taluds)	3956	1978			€ 2,30	per stuk	€ 9.098,80	struweelrand	€ 20,86	€ 12.976,03	per hectare	€ 2.519,36
Weiland/grasland													
weiland/grasland incl. smalle stroken zonder aftrek waterbergingen	aanschaf en inzaaien graskruidenmengsel (G1, G2, G3, B3 en B4)		12816			€ 1.533,07	per hectare	€ 1.964,78	botanische hooilandrand - agrarisch beheer	€ 1.837,56	nvt	per hectare	€ 14.130,10
Waterberging													
waterbergingsvoorziening minimaal	ontgraven en verwerken grond tbv aanleg natuurvriendelijke oever en waterbergingsvoorziening		3854		497,5	€ 6,66	per m3	€ 3.313,35	waterbergingsvoorziening- natte laagte	€ 1.586,15	nvt	per hectare	€ 3.667,81
Wandelpaden													
halfverhard struinpad (breedte 1 meter)	nvt		780	78		nvt	nvt	nvt	wandelpad over boerenland - jaarlijks beheer met inkomstenc	€ 2,60	nvt	per meter	€ 1.216,80
knuppelbrug	boomstambrug 10 meter	1,00		10		€ 7.060,50	per stuk	€ 7.060,50	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
klaphek	klaphekje van inlands eiken of tamme kastanje	2,00				€ 632,25	per stuk	€ 1.264,50	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
								€ 30.853,43					€ 34.915,27
													€ 65.768,71

Bijlage 8 - Notitie AERIUS-berekening

Pittiger in Planologie
+31(0)6 19 743 337
info@pittiger.com
www.pittiger.com

Nikol van de Goor
Verwestraat 32
5491 BZ
Sint Oedenrode

KvK 61810320
IBAN NL03ABNA0568931017
BIC ABNANL2A
BTW NL001550414B88

Notitie AERIUS-berekening

Datum	5 mei 2023
Onderwerp	AERIUS-berekeningen
Ons kenmerk	De Groene Beemd, Lithoijen
Bijlagen	2x output AERIUS-calculator

Aanleiding

RMD Projectontwikkeling B.V. is voornemens om op termijn in Lithoijen 87 grondgebonden woningen te ontwikkelen. Het gaat om nieuwbouw ter plaatse van onbebouwd gebied dat in de huidige situatie in gebruik is als grasland. Onderdeel van het planvoornemen is ook de omvorming van bestaande bedrijfs- naar een burgerwoning.

Initiatieven in de fysieke leefomgeving mogen Natura 2000-gebieden niet schaden. In verband daarmee is het van belang dat bezien wordt in hoeverre een dergelijk initiatief een negatief effect heeft op Natura 2000-gebieden. Met behulp van de AERIUS-calculator kan dit voor het aspect stikstofdepositie voor zowel het realiseren (slopen, bouwen, aanleggen) als gebruiken van een locatie inzichtelijk worden gemaakt. Sinds de Wet stikstofreductie en natuurverbetering op 1 juli 2021 samen met het bijbehorende Besluit stikstofreductie en natuurverbetering van kracht is geworden was het niet meer nodig om dit voor de realisatiefase te doen. Deze wet bevat namelijk vrijstelling voor bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten van bouwprojecten. Deze vrijstelling is op 2 november 2022 echter tenietgedaan via de uitspraak van de Raad van State inzake Porthos (ECLI:NL:RVS:2022:3159). Sindsdien moet voor initiatieven in de fysieke leefomgeving zowel voor de gebruiks- als realisatiefase weer een aeriusberekening worden gemaakt.

Op 26 januari 2023 heeft er een update van rekenmodel AERIUS Calculator plaats gevonden (versie 2022). De Regeling natuurbescherming is hierop aangepast. Het is daarom sinds 26 januari 2023 verplicht om stikstofdepositie te berekenen met rekenmodel AERIUS Calculator versie 2022.

De stikstofdepositie die bij de realisatie van het initiatief en het gebruiken ervan op nabijgelegen Natura 2000 gebieden tot stand komt is met behulp van de AERIUS-calculator welke op 5 mei 2023 online was berekend. De PDF-exports met de rekenresultaten zijn bijgevoegd bij deze notitie. In deze notitie wordt aanvullend ingegaan op de (achtergrond van de) invoergegevens.

AERIUS

In verband met het verschil in emissie van stikstof in de gebruiks- vs. de realisatiefase en de volgordelijkheid van deze fasen zijn twee afzonderlijke berekeningen uitgevoerd. Één voor de realisatiefase en één voor de gebruiksfase. Voor de realisatiefase is rekening gehouden met mobiele werktuigen en transport van bouwmaterialen, werknemers en dergelijke. Voor de gebruiksfase is door het gas- en haardloos wonen de aantrekkende werking van verkeer relevant. De outputs van de AERIUS-calculator zijn bijgevoegd bij deze notitie.

Het initiatief

Pittiger in Planologie
+31(0)6 19 743 337
info@pittiger.com
www.pittiger.com

Nikol van de Goor
Verwestraat 32
5491 BZ
Sint Oedenrode

KvK 61810320
IBAN NL03ABNA0568931017
BIC ABNANL2A
BTW NL001550414B88

In Lithoijen, ten noorden van de Langwijkstraat, ten oosten van de Molenweg, ten westen van de Stuwstraat en ten zuiden van Groenewoud, zijn op termijn 87 nieuwbouwwoningen gepland. Het gaat dan om woningen van verschillende typen, namelijk rijwoningen, twee-onder-één-kapwoningen en vrijstaande woningen. In de eerste fase worden 39 woningen gerealiseerd. Op termijn (nog niet gepland) worden de overige 48 gerealiseerd. Met die reden worden nu 39 woningen rechtstreeks bestemd (fase 1A, 1B, 2 en één woning in fase 5). Voor de overige 48 woningen moet eerst een uitwerkingsplan worden gemaakt, alvorens de woningen kunnen worden gebouwd. Het terrein bestaat in de bestaande situatie uit grasland/ akker.

Verder is het de bedoeling om een agrarische bedrijfswoning om te schakelen naar een burgerwoning en in combinatie daarmee een agrarische bedrijfsfunctie en -bebouwing te saneren. Er blijft in dat geval één bestaande woning behouden.

Verder is sprake van grasland dat extensief wordt beweid.

Het is uiteindelijk de bedoeling het plangebied als volgt in te richten (zie de afbeelding hieronder).



Pittiger in Planologie
+31(0)6 19 743 337
info@pittiger.com
www.pittiger.com

Nikol van de Goor
Verwestraat 32
5491 BZ
Sint Oedenrode

KvK 61810320
IBAN NL03ABNA0568931017
BIC ABNANL2A
BTW NL001550414B88

Het plangebied ligt buiten beschermde Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is Rijntakken dat op circa 4,8 kilometer van het plangebied ligt.

Gebruiksfase

In de gebruiksfase wordt rekening gehouden met het vervoer dat samenhangt met de nieuwe woningen. Het gaat dan om bewoners, bezoekers en bezorgers van de woningen die een (deels indicatieve (fasen 3, 4 en 5 gedeeltelijk) toename van 697,6 verkeersbewegingen per etmaal genereren. Dit aantal is op basis van de kencijfers van het CROW voor verkeersaantrekkende werking in 'rest bebouwde kom, weinig stedelijk, worst-case' als volgt tot stand gekomen (zie tabel):

Type woning	Aantal	Norm	Verkeersaantrekkende werking
Koop, huis, vrijstaand	23	7,8-8,6	197,8
Koop, huis, twee-onder-één-kap	24	7,4-8,2	196,8
Koop, huis, tussen/ hoek	35	7,0-7,8	273
Huur, huis, sociale huur	5	5,2 -6	30
		Totaal	697,6 mvt/ per etmaal

Daarbij is het traject vanaf omliggende straten gebruikt (41% Stuwstraat, 59% Molenweg) en in verband met parkeren een filepercentage van 20%. In verband met vrachtverkeer is een aandeel van 10% gehanteerd (5% middelzwaar en 5% zwaar).

Voor de woning die van bedrijfs- naar burgerwoning wordt omgeschakeld is 9 mvt/ etmaal gehanteerd (= afronding van 8,6 mvt/etmaal) zonder filepercentage voor parkeren of een aandeel vrachtverkeer.

Voor het eerst zal de locatie gebruikt worden in 2025. Voor dat jaar is de gebruiksfase in zijn geheel doorgerekend.

Resultaat gebruiksfase

Het resultaat van de berekening is dat het plan in de gebruiksfase niet leidt tot stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden.

Invoergegevens realisatiefase

Voor de eerste fase van het planvoornemen (clusters 1A, 1B, 2, één woning in fase 5 en de werkzaamheden voor de omschakeling van de bedrijfs- naar en burgerwoning) is bekeken om welke stikstof uitstotende werkzaamheden het in het sloop-, bouw- en aanlegproces gaat, de realisatiefase. De realisatiefase bestaat uit machines die voor de sloop, bouw en aanleg worden gebruikt en vervoersbewegingen van en naar de sloop-, bouw- en aanleglocatie. Aan de hand hiervan zijn met de AERIUS-calculator berekeningen uitgevoerd.

Pittiger in Planologie
+31(0)6 19 743 337
info@pittiger.com
www.pittiger.com

Nikol van de Goor
Verwestraat 32
5491 BZ
Sint Oedenrode

KvK 61810320
IBAN NL03ABNA0568931017
BIC ABNANL2A
BTW NL001550414B88

Het sloop-, bouw- en aanlegproces is voor de clusters 3, 4 en het de rest van fase 5 niet in beeld gebracht. Het is nog niet duidelijk wanneer deze fase gebouwd wordt en wat er precies gebouwd wordt, waardoor het nog onduidelijk is hoe het realisatieproces eruit zal zien. Te zijner tijd, bij het opstellen van het uitwerkingsplan voor dit plangedeelte, zal aangetoond moeten worden dat geen sprake is van strijdigheden met de Wet natuurbescherming.

Voor het slopen geldt dat zoveel mogelijk wordt gedemonteerd teneinde kan worden gerecycled. Verder wordt ter plaatse met behulp van een graafmachine gesloopt. Sloopafval wordt via zwaar vervoer (tractor met aanhanger) afgevoerd van de locatie. Ter plekke wordt geen puin gebroken.

Het terrein moet worden ‘klaargemaakt’ voor de bouw (bouwrijp maken). Het gaat dan om het op hoogte brengen van het terrein, aanleggen van de hemelwaterbergingsvoorziening, bouwstraten en nutsvoorzieningen. Hiervoor wordt een graafmachine ingezet. Deze zal 3 maanden bezig zijn. Met zwaar vervoer wordt grond aan- en afgevoerd. Het gaat om naar verwachting 13.000 m3 (400 vrachten).

Voor het bouwen hanteert de aannemer de volgende werkwijze: iedere dag nemen de bouwvakkers het materiaal dat zij die dag op de bouw nodig hebben mee. Dit beperkt het aantal vervoersbewegingen en het benodigde zware vervoer naar de bouw. Daarnaast worden veel producten prefab in de fabriek gemaakt. Dat bespaart machinegebruik op de bouwlocatie. Deze producten worden met zwaar vervoer (volle vrachtwagens) bij de bouw aangeleverd.

Het terrein moet worden ‘klaargemaakt’ voor oplevering (woonrijp maken). Hiervoor is ter plaatse per cluster een graafmachine 20 werkdagen aan het werk (4 weken). Er moet grond afgevoerd en aangevoerd worden. Naar verwachting gaat het om 800 m3 (40 vrachten). Verder moet bestrating en beplanting geleverd worden. De bestrating wordt met zwaar vervoer gebracht (8 vrachten). De beplanting (net als ander klein materiaal) wordt door de werklieden meegebracht op aanhangers aan hun bussen.

Hieronder zijn de waarden opgenomen die gebruikt zijn als input voor de AERIUS-berekening om de eventuele stikstofdepositie ten gevolge van de realisatiefase op nabijgelegen Natura 2000 gebieden te kunnen bepalen.

De realisatiefase duurt 3 jaar en is beoogd in 2024, 2025 en 2026. Het bouwrijp maken gebeurt in één keer in het eerste jaar. Iedere fase wordt na oplevering individueel woonrijp gemaakt. Er is daarom een aeriusberekening gemaakt voor de worst-case situatie in 2024, waarin het volledige bouwrijp maken is opgenomen en het bouwen en woonrijp maken van één cluster. Verder is ook het slopen ter onderdeel van deze berekening.

Invoergegevens
Hieronder zijn de waarden opgenomen die gebruikt zijn als input voor de AERIUS-berekening om de eventuele stikstofdepositie ten gevolge van de realisatiefase op nabijgelegen Natura 2000 gebieden te kunnen bepalen.

<u>Indicatoren bouwrijp maken (1e fase):</u>
Mobiele werktuigen

Pittiger in Planologie
+31(0)6 19 743 337
info@pittiger.com
www.pittiger.com

Nikol van de Goor
Verwestraat 32
5491 BZ
Sint Oedenrode

KvK 61810320
IBAN NL03ABNA0568931017
BIC ABNANL2A
BTW NL001550414B88

- Graafmachines: 480 uur @ 8l/uur, Stage V, 75-560kW, =>2019, 6% Ad blue verbruik.

Vervoersbewegingen
Tijdens het bouwrijp maken zal sprake zijn van:
- 600 lichte vervoersbewegingen (werklieden);
- 412 zware vervoersbewegingen:
    - 12 zware vervoersbewegingen i.v.m. aan en afvoer graafmachine;
    - 400 zware vervoersbewegingen i.v.m. aan en afvoer grond.

Vervoer rijdt op een buitenweg. I.v.m. wachten totdat men kan laden en lossen is een filepercentage van 20% voor licht verkeer en 40% voor zwaar verkeer gehanteerd.

<u>Indicatoren bouwen (1/3de van 39 woningen: 13 woningen):</u>
Mobiele werktuigen
- Graafmachines bouw: 78 uur @ 8l/uur, Stage V, 75-560kW, =>2019, 6% Ad blue verbruik;
- Bouwkraan: 104 uur @ 11l/uur, Stage IV, 75-560kW, 2014-2018;
- Betonpomp: 7 uur @ 20l/uur, Stage IV, 75-560kW, 2014-2018.

Vervoersbewegingen
- 3250 lichte vervoersbewegingen (werklieden al dan niet met aanhanger met bouwmateriaal);
- Voor de aanvoer van materiaal en machines dat niet door de bouwvakkers tegelijkertijd met hun dagelijkse eigen vervoersbewegingen wordt meegebracht worden zware (54) vervoersmiddelen ingezet. Het gaat dan om de aanvoer van de volgende producten en vervoersbewegingen:
    - aan- en afvoer van graafmachines, 3 vervoersbewegingen;
    - aan- en afvoer van bouwkraan, 5 vervoersbewegingen;
    - aan- en afvoer van betonpomp, 5 vervoersbewegingen;
    - aan- en afvoer van afvalcontainers, 5 vervoersbewegingen;
    - aan- en afvoer van bouwhekken, 2 vervoersbewegingen;
    - aan- en afvoer van bouwkeet, 2 vervoersbewegingen;
    - aanvoer van beton, 5 vervoersbewegingen;
    - aanvoer van gevelstenen, 5 vervoersbewegingen;
    - aanvoer van prefab vloeren, 5 vervoersbewegingen;
    - aanvoer van dakplaten, 4 vervoersbewegingen;
    - aan- en afvoer van metselsilo, 3 vervoersbewegingen;
    - aanvoer van kalkzandsteenelementen, 5 vervoersbewegingen;
    - aanvoer van keuken en badkamers, 5 vervoersbewegingen.

Vervoer rijdt op een buitenweg. I.v.m. wachten totdat men kan laden en lossen is een filepercentage van 20% voor licht verkeer en 40% voor zwaar verkeer gehanteerd.

<u>Indicatoren woonrijp maken</u>
Mobiele werktuigen
- Graafmachines: 160 uur @ 8l/uur, Stage V, 75-560kW, =>2019, 6% Ad blue verbruik.

Pittiger in Planologie
+31(0)6 19 743 337
info@pittiger.com
www.pittiger.com

Nikol van de Goor
Verwestraat 32
5491 BZ
Sint Oedenrode

KvK 61810320
IBAN NL03ABNA0568931017
BIC ABNANL2A
BTW NL001550414B88

Vervoersbewegingen
Tijdens het woonrijp maken zal sprake zijn van:
- 300 lichte vervoersbewegingen (werklieden);
- 44 zware vervoersbewegingen:
    - 4 zware vervoersbewegingen i.v.m. aan en afvoer graafmachine;
    - 40 zware vervoersbewegingen i.v.m. aan en afvoer grond;
    - aan- en afvoer van bestrating, 8 vervoersbewegingen;
    - aanvoer straatmeubilair, 1 vervoersbeweging.

Vervoer rijdt op een buitenweg. I.v.m. wachten totdat men kan laden en lossen is een filepercentage van 20% voor licht verkeer en 40% voor zwaar verkeer gehanteerd.

Resultaat realisatiefase
Het resultaat van de berekening is de realisatiefase van het plan niet leidt tot stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden.

Conclusie
Het plangebied ligt buiten beschermde Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is Rijntakken dat op circa 4,8 kilometer van het plangebied ligt. Via de AERIUS-calculator is berekend in hoeverre het project voor wat betreft de realisatie- en gebruiksfase invloed heeft op dit en andere Natura 2000-gebieden.

Uit de berekeningen volgt dat door de gebruiksfase geen sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden. De AERIUS-berekening heeft aangetoond dat de stikstofdepositie gelijk is aan 0,00 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat het project niet leidt tot stikstofdepositie op een Natura 2000 gebied. Het is niet nodig om aangaande het aspect gebiedsbescherming een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aan te vragen of verder onderzoek naar de stikstofdepositie uit te voeren.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Pittiger in planologie
Inrichtingslocatie	Langwijkstraat 35/35 A, 5396PN Lithoijen

Activiteit

Omschrijving	De Groene Beemd, Lithoijen
Toelichting	Realisatiefase 87 grondgebonden woningen + 1 naar burgerwoning omgeschakelde bedrijfswoning in Lithoijen

Berekening

AERIUS kenmerk	RT9LeFPxqY6b
Datum berekening	05 mei 2023, 14:54
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Realisatiefase 1e fase De Groene Beemd Lithoijen - Beoogd	2024	1,8 kg/j	80,3 kg/j

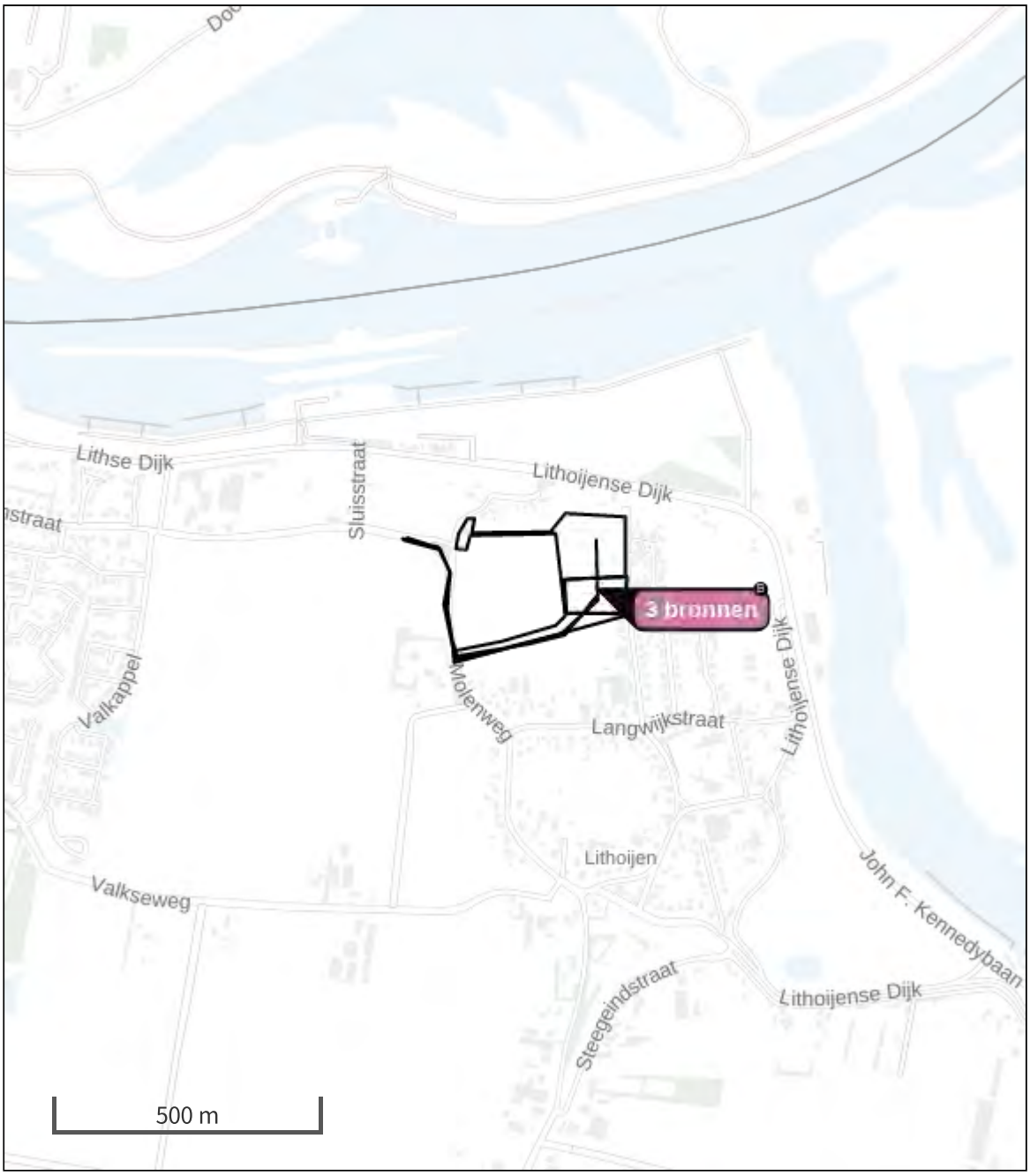
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Realisatiefase 1e fase De Groene Beemd Lithoijen - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Realisatiefase 1e fase De Groene Beemd Lithoijen (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen Bouwrijp maken	0,9 kg/j	23,3 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen Bouwen	0,5 kg/j	46,9 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen Woonrijp Maken	0,3 kg/j	8,1 kg/j
Verkeersnetwerk	93,0 g/j	2,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase 1e fase De Groene Beemd Lithoijen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Realisatiefase 1e fase De Groene Beemd Lithoijen, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen Bouwrijp maken	NO_x NH_3	23,3 kg/j 0,9 kg/j
Locatie	X:160077,7 Y:424042,95		
Oppervlakte	3,13 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachines	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3840 l/j	480 u/j	230 l/j	NO_x NH_3	23,3 kg/j 0,9 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer bouwrijp maken		Links	Rechts	NO_x	1,3 kg/j
Locatie	X:159881,49 Y:423922,22	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	694,46 m	Hoogte	-	-	NH_3	34,6 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	600,0 p/jaar	20,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	412,0 p/jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen Bouwen	NO_x NH_3	46,9 kg/j 0,5 kg/j
Locatie	X:160079,69 Y:424028,99		
Oppervlakte	0,82 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachines bouw	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	624 l/j	78 u/j	37 l/j	NO_x NH_3	4,0 kg/j 0,1 kg/j
Bouwkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1144 l/j	104 u/j	0 l/j	NO_x NH_3	38,3 kg/j 0,3 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	140 l/j	7 u/j	0 l/j	NO_x NH_3	4,7 kg/j 33,6 g/j

4 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer bouwen				NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:159823,17 Y:423905,96	Type scherm	-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	582,77 m	Hoogte	-	-	NH_3	51,5 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.250,0 p/jaar	20,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 p/jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	8,1 kg/j
	Woonrijp Maken	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:160080,77		
	Y:424029,75		
Oppervlakte	0,76 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachines	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1280 l/j	160 u/j	76 l/j	NO_x	8,1 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j

6 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer Woonrijp maken				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:159825,55 Y:423914,73	Type scherm	-	-	NO_2	45,4 g/j
Lengte	596,46 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,8 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	300,0 p/jaar	20,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	44,0 p/jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie	2022.1_989cfb3815

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Pittiger in planologie
Inrichtingslocatie	Langwijkstraat 35/35 A, 5396PN Lithoijen

Activiteit

Omschrijving	De Groene Beemd, Lithoijen
Toelichting	Gebruiksfase 87 grondgebonden woningen + 1 naar burgerwoning omgeschakelde bedrijfswoning in Lithoijen

Berekening

AERIUS kenmerk	RdjAsmBKz3TJ
Datum berekening	05 mei 2023, 14:35
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase 87 grondgebonden woningen + 1 omgeschakelde burgerwoning - Beoogd	2025	6,6 kg/j	176,0 kg/j

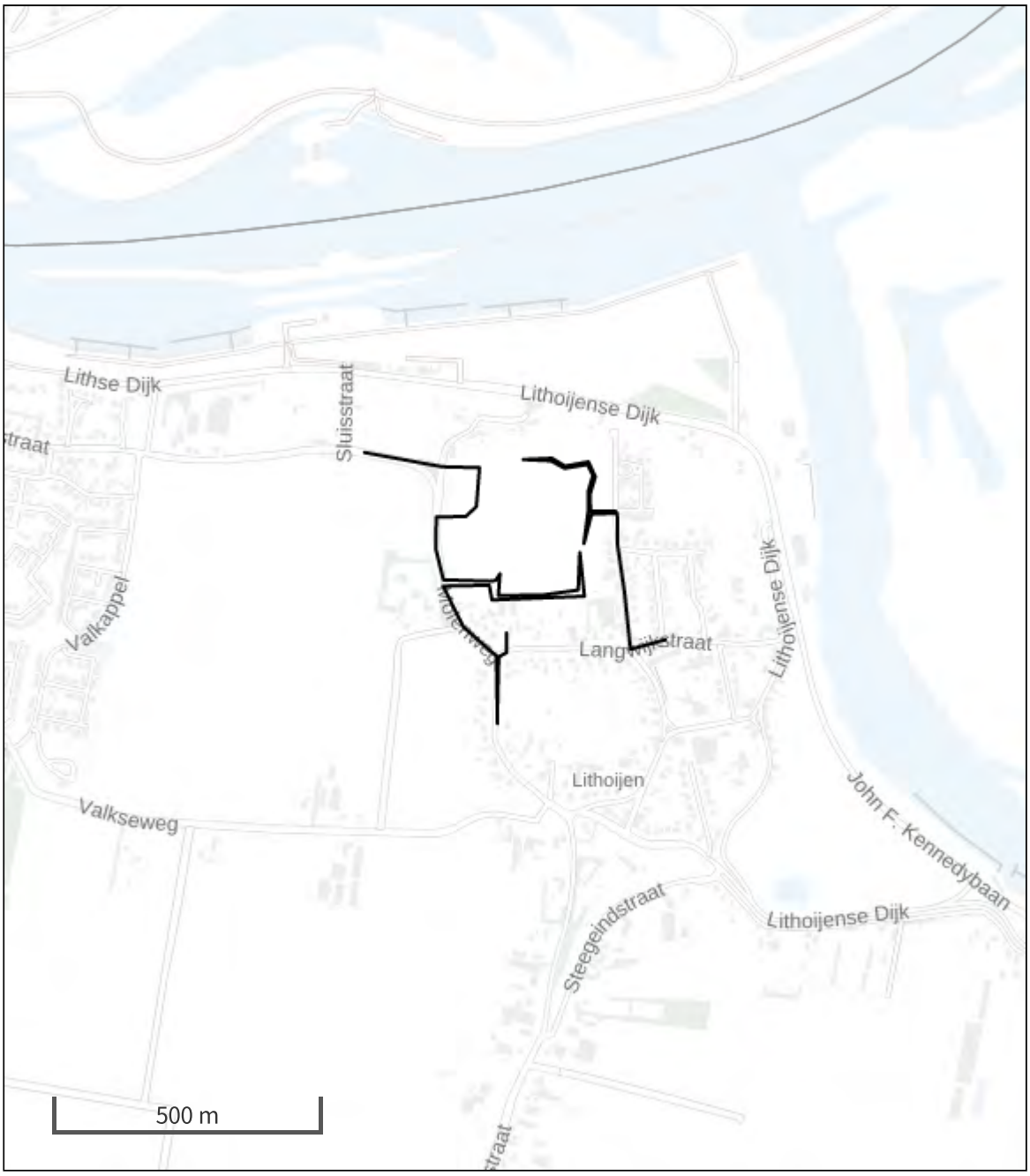
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase 87 grondgebonden woningen + 1 omgeschakelde burgerwoning - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase 87 grondgebonden woningen + 1 omgeschakelde burgerwoning (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	6,6 kg/j	176,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase 87 grondgebonden woningen + 1 omgeschakelde burgerwoning" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase 87 grondgebonden woningen + 1 omgeschakelde burgerwoning, Rekenjaar 2025

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer Stuwstraat				NO_x	54,6 kg/j
Locatie	X:160088,16 Y:424039,97	Type scherm	-	-	NO_2	16,0 kg/j
Lengte	992,83 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	256,0 p/etmaal	20,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	15,0 p/etmaal	20,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	15,0 p/etmaal	20,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer Langwijkstraat 35/35A				NO_x	0,1 kg/j
Locatie	X:159917,48 Y:423740,77	Type scherm	-	-	NO_2	25,2 g/j
Lengte	156,33 m	Hoogte	-	-	NH_3	7,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	9,0 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer Molenweg				NO_x	121,3 kg/j
Locatie	X:160038,16 Y:423887,24	Type scherm	-	-	NO_2	35,4 kg/j
Lengte	1.555,28 m	Hoogte	-	-	NH_3	4,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	370,0 p/etmaal	20,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	21,0 p/etmaal	20,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	21,0 p/etmaal	20,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie	2022.1_989cfb3815

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 9 - Ecologische quickscan

Buro Maerlant

Landschap, Ecologie & Ruimtelijke Ordening



BM-RAPPORT 2021

Lithoijen De Groene Beemd

Ecologische quickscan (definitief)

J. van Suijlekom, 22 september 2021

Inhoud

		Blz
1	**Inleiding**	**3**
1.1	Algemeen	3
1.2	Methode / doel	3
1.3	Beschrijving van het plangebied en de ingrepen	3
2	**Wet- en regelgeving**	**4**
2.1	Wet natuurbescherming	4
3	**Bronnenonderzoek**	**7**
3.1	Data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)	7
3.2	Gebiedsbescherming	8
4	**Resultaten van het veldonderzoek**	**8**
4.1	Algemeen	8
4.2	Beschermde soorten: resultaten en verwachting	8
5	**Conclusie en advies**	**12**
	Conclusie	12
	Advies	12
	Literatuur	14

Impressie van het plangebied
Foto's: Buro Maerlant
16-06-2021.



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In het plangebied De Groene Beemd te Lithoijen is men voornemens circa 80 woningen te realiseren. Voor dit doel heeft Buro Maerlant een ecologische quickscan uitgevoerd. Het veldbezoek werd uitgevoerd op 16 en 18 juni 2021.

1.2 Methode / doel

De ecologische quickscan bestaat uit een veldonderzoek en de verslaglegging daarvan. Tijdens het veldonderzoek is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van diersporen zoals uitwerpselen, krab- en graafsporen, en is de vegetatie bekeken. Tevens zijn waarnemingen van aanwezige diersoorten gedaan. Op basis van *expert-judgement* is een inschatting gemaakt van het mogelijke voorkomen van beschermde soorten. Dit is afgewogen tegen de toekomstige ontwikkelingen. Doel van het onderzoek is een goed onderbouwde inschatting te geven, zodat kan worden gehandeld conform de Wet natuurbescherming.

1.3 Beschrijving van het plangebied en de ingrepen

Het plangebied De Groene Beemd (vanaf nu 'het plangebied') is gelegen ten noordwesten van Lithoijen en omvat grotendeels open agrarisch gebied met percelen grasland en een maisakker, met aan de randen een perceel met een schuurtje en een schapenwei, een gedeelte van een tuin en een erf (figuur 1). Men is voornemens circa 80 woningen te realiseren verdeeld over meerdere groepen. De woningen worden gebouwd op terpen. Er wordt



Figuur 1
Globale situering van het plangebied in rood..
Bron luchtfoto: Google.

natuur aangelegd, waarbij de voedselrijke toplaag wordt afgegraven. De grond die hierbij vrijkomt wordt gebruikt voor de terpen.

Wet- en regelgeving

2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. De Europese Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn zijn in deze wet geïmplementeerd. Bevoegdheden inzake ontheffingen en vrijstellingen komen met deze wet te liggen bij de provincie. In sommige situaties is het Rijk bevoegd gezag.

Soortbescherming: drie beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent inzake soortbescherming drie aparte beschermingsregimes: voor soorten van de Vogelrichtlijn, van de Habitatrichtlijn inclusief het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en voor andere nationaal beschermde soorten. Per beschermingsregime gelden aparte verbodsbepalingen en bijbehorende vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden (zie onderstaande tabel).

Tabel 1
Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming.
Bron: brochure soortbescherming bij ruimtelijke ingrepen, Ministerie van Economische Zaken.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te verstoren, tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Ontheffing en vrijstelling

Op basis van een ontheffing of een vrijstelling is overtreding van de verbodsbepalingen in principe mogelijk. Aangetoond dient te worden dat er sprake is van geen andere bevredigende oplossing (alternatief), er sprake is van een door de wet genoemd belang (bijvoorbeeld volksgezondheid of openbare veiligheid) en de ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige instandhouding van de soort. Nieuw in de wet is dat voor alle soorten de mogelijkheid wordt geboden te werken volgens een goedgekeurde gedragscode. Indien aan bovenstaand wordt voldaan geldt een vrijstelling als aantoonbaar wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. De verbodsbepalingen zijn gericht op het individu, echter wordt bij de beoordeling of kan worden afgeweken van de bepalingen gekeken naar de gunstige instandhouding van de soort. De zorgplicht blijft in de Wet natuurbescherming evenwel van toepassing, óók voor niet beschermde soorten, dit houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor alle planten en dieren en de leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld, echter kan hierop door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd.

Jaarronde bescherming vogels

Nesten van vogels zijn doorgaans alleen beschermd tijdens het broedseizoen. Van een beperkt aantal vogelsoorten zijn nesten ook in de niewe wet buiten het broedseizoen en dus jaarrond beschermd (zie tabel 2).

Tabel 2 Beschermingscategorieën nesten, waarop de verbodsbepalingen van artikel 3.1 en 3.5 Wnb van toepassing zijn: Jaarrond(1 t/m 4) of tijdens het broedseizoen (categorie 5).

Categorie	Omschrijving
	Jaarrond beschermde nesten
1	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2	Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De fysiekke voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3	Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
4	Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
	Niet jaarond beschermde nesten **Let op: onderbouwing en eventueel nader onderzoek echter gewenst.** **Indien sprake is van zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden, zijn ook deze nesten beschermd.**
5	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (voorbeeld: boerenzwaluw, ekster, groene specht en spreeuw.

Van alle categorieën vogels in hierboven genoemde tabel is het belangrijk aan- of afwezigheid van nesten / territoria aan te tonen en sprake is van een mogelijk effect. Via een omgevingscheck en eventueel nader onderzoek is dit mogelijk. Voor categorie 5 - soorten is een potentie inschatting doorgaans voldoende.

Gebiedsbescherming

In de Wet natuurbescherming is gebiedsbescherming op vergelijkbare wijze geregeld als de voormalige Natuurbeschermingswet 1998. Ook in de Wet natuurbescherming wet beoogt men bescherming van gebieden die nationaal en internationaal van belang zijn. Het betreft de bescherming van gebieden op Nederlands grondgebied die vanuit de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn zijn aangewezen. Gezamenlijk vormen deze gebieden een Europees netwerk: Natura 2000. De status van beschermde natuurmonumenten is bij de inwerkingtreding van de nieuwe wet komen te vervallen. Het merendeel van de voormalig beschermde gebieden maken onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland en zijn op deze wijze beschermd.

Ingrepen en effecten

In de Wet natuurbescherming is bepaald, dat handelingen of projecten die mogelijk schadelijk invloed hebben op Natura 2000-gebieden vergunningsplichtig zijn. Door middel van toetsing wordt bepaald of sprake is van effecten,en zo ja in welke mate dit is. Toetsing vindt plaats in drie fasen:

- orientatiefase of voortoets;
- verstorings- en verslechteringstoets (bij mogelijke negatieve, maar géén significant negatieve effecten);
- passende beoordeling (kans op significant negatieve effecten).

Als uit de verstorings- en verslechteringstoets blijkt, dat sprake is van mogelijk negatieve effecten dient in een aanvullende toetsing een effectbeoordeling plaats te vinden en is een vergunning nodig. Het bevoegd gezag (de provincie en in sommige situaties het Ministerie) verleent een vergunning onder strikte voorwaarden, waarbij met voldoende mitigerende en compenserende maatregelen de instandhoudingsdoelstellingen zijn gewaarborgd.

3 Bronnenonderzoek

3.1 Data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)

Voor het onderzoek zijn de gegevens uit de NDFF middels quickscanhulp opgevraagd. Het betreft waarnemingen van beschermde soorten krachtens de Wet natuurbescherming binnen een straal van 0 tot 5 km ten opzichte van het plangebied. Dit is exclusief algemene beschermde soorten waarvoor bij ruimtelijke ingrepen een provinciale vrijstelling geldt. De gegevens zijn in de onderstaande tabel weergegeven (tabel 4).

Tabel 4
Data uit de NDFF: waarnemingen strikter beschermde soorten in de omgeving van het plangebied, exclusief algemene soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt. © NDFF - quickscanhulp.nl 21-09-2021

Naam	Groep	Afstand
Poelkikker	Amfibieën	0 - 1 km
Teunisbloempijlstaart	Nachtvlinders	0 - 1 km
Grote modderkruiper	Vissen	0 - 1 km
Noordzeehouting	Vissen	0 - 1 km
Boomvalk	Vogels	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	0 - 1 km
Grote gele kwikstaart	Vogels	0 - 1 km
Havik	Vogels	0 - 1 km
Huismus	Vogels	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	0 - 1 km
Roek	Vogels	0 - 1 km
Slechtvalk	Vogels	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	0 - 1 km
steenuil (s.l.)	Vogels	0 - 1 km
Wespendief	Vogels	0 - 1 km
Bever	Zoogdieren	0 - 1 km
Das	Zoogdieren	0 - 1 km
Eekhoorn	Zoogdieren	0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Gewone/Kleine/Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Steenmarter	Zoogdieren	0 - 1 km
Kamsalamander	Amfibieën	1 - 5 km
Rugstreeppad	Amfibieën	1 - 5 km
Veldparelmoervlinder	Dagvlinders	1 - 5 km
Rivierrombout	Libellen	1 - 5 km
Dreps	Vaatplanten	1 - 5 km
Oehoe	Vogels	1 - 5 km
Zwarte wouw	Vogels	1 - 5 km
Bunzing	Zoogdieren	1 - 5 km
Damhert	Zoogdieren	1 - 5 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Gewone/Kleine dwergvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Laatvlieger	Zoogdieren	1 - 5 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Wezel	Zoogdieren	1 - 5 km
Wezel/Hermelijn	Zoogdieren	1 - 5 km

Bij de uitwerking van de resultaten van het veldonderzoek (zie hieronder) wordt een verwachting uitgesproken in hoeverre deze beschermde soorten ín het plangebied aanwezig kunnen zijn en in hoeverre effecten zijn te verwachten.

3.2 Gebiedsbescherming

Het plangebied is niet nabij Natura 2000-gebieden gelegen, deze gebieden bevinden zich op op een afstand van ruim 4 km of meer ten opzichte van het plangebied. Op grotere afstand kán depositie van stikstof een aandachtspunt zijn. Conform het recentelijk vastgestelde Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (juli 2021) is de bouw - aanlegfase inzake stikstof niet meer vergunningsplichtig. De gebruiksfase is echter niet vrijgesteld in de nieuwe wet. Woningen worden conform de huidige regels gasloos uitgevoerd, zodat voor de gebruiksfase alleen gemotioriseerd (woon-werk) verkeer relevant is. Het initiatief betreft het gebruik van circa 80 woningen. Een verkeersgeneratie van 2000 bewegingen per etmaal en een stikstofuitstoot van 125 kg op jaarbasis levert in Aerius (d.d. 21-09-2021) nog geen depositie op naar stikstofgevoelige habitats op deze afstand. De verkeersgeneratie zal met zekerheid aanmerkelijk lager zijn. Het aspect stikstof vormt naar verwachting geen belemmering. Indien een stikstofberekening benodigd is, zal dit kunnen worden aangetoond.

Zones bos ten noordwesten van het plangebied op een afstand van 150 - ruim 300 meter zijn de dichtstbijgelegen zones die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland. Dit is ruim buiten de invloedssfeer van de ingrepen. Er wordt niet ín of direct nabij het Natuurnetwerk gebouwd. De aanleg van nieuwe natuur versterkt voor sommige soorten de functie van het Natuurnetwerk indirect.

Negatieve effecten op beschermde gebieden zijn redelijkerwijs uit te sluiten.

4 Resultaten van het veldonderzoek

4.1 Algemeen

Het veldonderzoek werd uitgevoerd in de ochtend van 16 juni en de middag van 18 juni 2021. Tijdens het eerste veldbezoek was het onbewolkt / helder en vrijwel windstil, bij een temperatuur van circa 28 °C. Bij het 2e bezoek was het half bewolkt en droog, was sprake van enige wind bij een temperatuur van circa 29 °C.

Biotopen

In het plangebied, delen van de ingrepen, waren de volgende biotopen aanwezig:

- Maisakker en productiegrasland (raaigras) homogeen met aan de west - en zuidzijde kavelsloten. De kavelsloten waren dicht begroeid met soorten als het liesgras en rietgras en op drogere plekken de grote brandnetel. Aan de westzijde was een onverhard pad aanwezig dat was begroeid met het engels raaigras.
- Perceel met een schapenweide met relatief jonge fruitbomen en een schuur met gezelschapsdieren, dat tevens dienst deed als berging. De schuur was opgetrokken uit hout en stalen golfplaten en een klein gedeelte uit steen. Het perceel werd deels omgeven door jong bosplantsoen met soorten als de es, ruwe berk, wilg en struikvormers als de gewone vlier.
- Strakke tuin met een blokhaag van laurierkers en een gazon met jonge fruitbomen. Aan de

rand was een kleine houten berging aanwezig.
» Erf, verhard met verspreid opslag van materiaal als hooibalen en een container.
» Perceelrand met een lage blokhaag van spaanse aak.

In de nabije omgeving waren de volgende biotopen aanwezig:
» Dorpsrand met bijbehorende woningen en tuinen, deels lintbebouwing met diepe deels bomenrijke tuinen / erven.
» Weg met een vrij aansluitende dubbele rij laanbomen (es).
» Vergelijkbaar open agrarisch gebied eveneens met maisakkers en productiegrasland.

4.2 Beschermde soorten: resultaten en verwachting

Planten

In de omgeving van het plangebied is één beschermde vaatplant waargenomen. Het betreft de dreps (zie data NDFF in tabel 4). Het betreft een relatief zeldzame soort van matig voedselrijk substraat. In het plangebied zijn geen beschermde planten aangetroffen, dan wel kon het mogelijke voorkomen op basis van het habitat op voorhand worden uitgesloten. Er was sprake van uiterst voedselrijke omstandigheden en een soortenarme vegetatie / grasmat. De aanwezigheid van beschermde vaatplanten binnen de werkgrenzen kan op basis van deze habitatscan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Zoogdieren algemeen

In de omgeving zijn blijkens de data van de NDFF de eekhoorn, de das, de bever, het damhert en diverse kleinere marters aangetroffen. Voor de bever ontbrak op voorhand potentie. Het plangebied bestaat op een klein overhoekje met bosplantsoen na uit open agrarisch gebied en wordt door de meeste strikter beschermde soorten op voorhand gemeden door het ontbreken van beschutting. Het perceel met de strook bosplantsoen bood enige potenttie voor de eekhoorn en de steenmarter (schuur). Sporen werden echter niet aangetroffen, zodat de aanwezigheid van vaste voortplantings- of rustplaatsen van de eekhoorn en de steenmarter kan worden uitgesloten. Op de hieroven genoemde groenstrook na had het plangebied niets te bieden voor overige kleinere marters. Mogelijk wordt ook in dit deel van het plangebied gejaagd. Holen of andere voor kleinere marters interesante (beschutte) plekken om te schuilen werden niet aangetroffen. Een essentiële functie wordt op basis van het kleine oppervlak dat geschikt is ook niet verwacht. In de omgeving blijft ruimschoots geschikt jachtgebied over indien het bosplantsoen wordt verwijderd. De das foerageert ook in meer open agrarisch gebied en is minder afhankelijk van de beschutting van kleinschalige elementen. Sporen van de das werden echter niet aangetroffen. De aanwezigheid van vaste rust - of verblijfplaatsen van strikter beschermde grondgebonden zoogdieren kan op basis van deze habitatscan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Vleermuizen

Verblijfplaatsen

In de omgeving van het plangebied zijn diverse soorten vleermuizen waargenomen, waaronder de gewone dwergvleermuis, dwergvleermuis onbepaald en de ruige dwergvleermuis nabij het plangebied. De meeste soorten uit tabel 4 zijn in zowel boom- als gebouwbewonend.

De rosse vleermuis prefereert in de regel bomen. In het plangebied stonden geen voor vleermuizen geschikte bomen (met holten of andere toegankelijke delen). De schuur was enkelwandig en bood geen voor vleermuizen beschutte donkere plekken om weg te kruipen. Sporen van vleermuizen werden niet aangetroffen. De aanwezigheid van verblijfplaatsen in het plangebied zef kan worden uitgesloten. Woningen in de omgeving bieden potentie, echter wordt op voldoende afstand gebouwd. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden kan worden uitgesloten.

Foerageergebied en vliegroutes
Als foerageergebied heeft het plangebied zelf mogelijk enige betekenis nabij de randen. Het aanwezige geschikt jachtgebied is klein in verhouding tot overig aanwezig potentieel geschikt jachtgebied in de omgeving. Een essentële functie kan op basis van het kleine oppervlak op voorhand worden uitgesloten. Ná realisatie blijft de omgeving van het plangebied in vergelijkbare mate geschikt om te jagen. De laanbeplanting aan de Molenweg ten westen van het plangebied kan functie hebben hebben als vliegroute voor vleermuizen. Ingrepen aan deze structuur zijn echter niet voorzien. Indien onverhoopt een boom ten behoeve van een nieuwe ontsluitingsweg dient te worden gekapt, heeft dit geen invloed op deze functie daar sprake is van een dubbele bomenrij. Negatieve effecten op de navigeer- en foerageermogelijkheden van vleermuizen zijn redelijkerwijs uit te sluiten.

Vogels

Algemeen
In het plangebied werden diverse algemene broedvogels aangetroffen, zoals de merel, de vindk en de Turkse Tortel. In de beplantingen aan de randen kunnen diverse soorten broedend worden verwacht. Door rekening te houden met de broedperiode, wordt voorkomen dat in gebruik zijnde nesten worden verstoord. Het grasland en de maisakker kunnen afhankelijk van het gewas dat wordt geteeld geschikt zijn voor weidevogels. Doordat er in de omgeving een overmaat aan vergelijkbaar gebied aanwezig is, is op voorhand geen sprake van essentieel broedgebied. Door rekening te houden met de broedperiode wordt eenvoudig voorkomen dat broedende weidevogels worden verstoord.

Jaarrond beschermde soorten
Als broedlocatie is het plangebied zelf door het grotendeels ontbreken van opgaande beplantingen voor de meeste jaarrond beschermde soorten ongeschikt. Het perceel met de schapenwei en de schuur bood enige potentie voor de steenuil. Voor holenbroeders als de huismus en de gierzwaluw was de schuur ongeschikt. Nesten of sporen van de steenuil werden echter niet aangetroffen ook niet in de relevante omgeving. Het plangebied zelf is doordat sprake was van homogene grote percelen als foerageergebied op voorhand van ondergeschikt belang voor de steenuil. De aanleg van nieuwe natuur kan kansen bieden voor de steenuil. De steenuil is een cultuurvolger en gewend aan menselijke activiteit en zal interessante gebieden rondom de groepen woningen zonder meer kunnen vinden. Het plangebied heeft voor overige jaarrond beschermde vogels (roofvogels en overige uilen) als foerageergebied mogelijk enige betekenis. Doordat in de omgeving ruimschoots vergelijkbaar

of interessanter foerageergebied over blijft worden ook geen effecten verwacht op foerageermogelijkheden van overige soorten.

Vissen

In de omgeving van het plangebied zijn de grote modderkruiper en de noordzeehouting aangetroffen. De noordzeehouting is een zeldzame soort van de benedenrivieren en de kust delta. De grote modderkruiper prefereert plantenrijke wateren met een modderbodem. De kavelsloten waren volledig dicht gegroeid en voerden geen water. Daarnaast is er geen verbinding van de watergangen met potentieel geschikt water. De aanwezigheid van de grote modderkruiper kan op basis van het aangetroffen habitat worden uitgesloten.

Amfibieën

Blijkens de data uit de NDFF zijn in de omgeving van het plangebied diverse soorten strikter beschermde amfibieën aangetroffen, waaronder de kamsalamder en de rugstreepad. Doordat het plangebied grotendeels bestond uit homogeen grasland en een maisakker ontbraken potenties. De kavelsloten waren reeds vroeg in het seizoen dichtgegroeid en stonden droog. Als voortplantingsbiotoop zijn deze dan ook beoordeeld als ongeschikt. De aanwezigheid van strikter beschermde amfibieën binnen de werkgrenzen kan redelijkerwijs worden uitgesloten. De rugstreeppad is echter zéér mobiel en kan gebieden snel koloniseren. Het is dan ook aan te bevelen te voorkomen dat tijdelijke plassen ontstaan gedurende de werkzaamheden. Indien ondiepe plassen ontstaan in de voortplantingsperiode (half april t/m september) dienen deze per direct te worden gedempt. Bij de aanleg van nieuwe natuur kan de realisatie van water partijen kansen bieden voor diverse soorten en ook voor een pionier als de rugstreeppad.

Insecten

In de omgeving van het plangebied zijn diverse beschermde insecten aangetroffen. Binnen de werkgrenzen ontbrak mede door de afwezigheid van waardplanten op voorhand geschikte voortplantingbiotoop. De aanwezigheid van beschermde insecten binnen de werkgrenzen kan worden uitgesloten.

Overige soortgroepen

Voor de overige door de Wet natuurbescherming strikter beschermde soortgroepen ontbreekt geschikt leefgebied in het plangebied. Effecten zijn door de aard van de ingrepen ook niet aan de orde.

5 Conclusie en advies

Conclusie

Soorten

In het plangebied of binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden, zijn de volgende potentiële en actuele natuurwaarden aangetroffen waar rekening mee gehouden dient te worden:

- Mogelijke functie van de laanbeplantingen aan de Molenweg als vliegroute voor vleermuizen.
- Algemene broedvogels, inclusief eventueel aanwezige weidevogels (niet jaarrond beschermd).
- Kans op de vestiging van rugstreeppad indien water stagneert tijdens de voortplantingsperiode.

Effecten

Doordat de werkzaamheden op het land plaatsvinden en preventief afdoende maatregelen kunnen worden getroffen, zijn bij de ontwikkeling van het plangebied op basis van de huidige staat van het plangebied géén negatieve effecten op strikter beschermde soorten te verwachten. De aanleg van nieuwe natuur kan voor veel soorten kansen bieden.

Beschermde gebieden

Het plangebied ligt niet in beschermde gebieden krachtens Natura 2000, EHS / de Provinciale Verordening. Er is voldoende aannemelijk gemaakt, dat effecten van de plannen op beschermde gebieden in de ruimere omgeving uit te sluiten zijn.

Advies

Vleermuizen

De laanstructuur aan de Molenweg blijft conform het huidige plan behouden. De eventuele kap van enkele bomen heeft op de functie als vliegroute geen effect. Indien het plan wijzigt en men een groter aantal bomen wenst te kappen wordt geadviseerd dit initatief voor te leggen aan een ter zake deskundige (ecoloog). Bij het gebruik van (bouw) verlichting dient men rekening te houden met vleermuizen en te borgen dat verlichting van de laan structuur af wordt gericht óf dusdanig dat boomkronen voldoende donker blijven.

Vogels algemeen

Doordat de kans bestaat dat broedende vogels in het plangebied aanwezig kunnen zijn, wordt aanbevolen rekening te houden met de broedperiode van vogels algemeen inclusief weidevogels. Werkzaamheden als sloop (schuur), het verwijderen van beplantingen en grondverzet algemeen wordt bij voorkeur uitgevoerd vóór half februari en ná half augustus. Indien een ter zake deskundige heeft vastgesteld, dat geen nesten aanwezig zijn, is het ook mogelijk op een ander moment te werken. Het verstoren van broedende vogels (dat leidt tot het permanent verlaten van een nest) is conform de Wet natuurbescherming niet toegestaan.

Amfibieën (rugstreeppad)

Bij grondwerkzaamheden in de voortplantingsperiode van rugstreeppad (globaal april tot augustus, soms tot in september) dient men te voorkomen dat ondiepe waterplassen ontstaan en rugstreeppad zich alsnog vestigt. In de voortplantingsperiode dienen ondiepe plassen per direct te worden gedempt.

Voorkomen vestiging soorten algemeen

In de huidige staat heeft het plangebied voor veel soorten weinig betekenis. Indien het plangebied verruigt bestaat de kans dat soorten zich alsnog vestigen. Voor dit doel wordt geadviseerd verruiging te voorkomen door voortzetting van het huidige gebruik of door periodiek maaien tot aan de uitvoer van de ingrepen.

Aanleg nieuwe natuur

In het plan is een groot oppervlak rond de te realiseren buurtjes bestemd voor nieuwe natuur. De feitelijke inrichting is nog niet concreet. Natuurwaarden kan men doen laten toenemen door bijvoorbeeld het volgende uit te voeren:

- De aanleg van poelen of een lijnvormige organische plas-dras dooradering.
- Kleinschaliger maken van het landschap (mozaïek) door de aanleg van lijnvormige struweelhagen, als dan niet met inheemse loofbomen (‘staanders’) die men laat uitgroeien. Een soort als de linde heeft een grote aantrekkende werking op insecten. De buurtjes zouden met deze elementen kunnen worden omzoomd.
- Aanleg weiden,die men extensief laat beweiden met bijvoorbeeld schapen.
- Aanleg bloem- en kruidenrijk grasland, bij voorkeur op plekken waar de voedselrijke toplaag is verwijderd.
- Het gecontroleerd creëren van ruigere lijnvormige zones en hier de vegetatie spontaan op laten komen. Eventueel deze uitrasteren om betreding te voorkomen.
- Aanplant van hoogstam fruitbomen.
- De nieuwbouw kan men met relatief eenvoudige middelen geschikt maken voor soorten als de huismus, de gierzwaluw en vleermuizen: www.bouwnatuurinclusief.nl.

Literatuur

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, en J.B.M. Thissen, 1992.
Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Diepenbeek, A. van, 1999.
Veldgids Diersporen (tweede druk, 2003). KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Meijden, R. van der, 2005. Heukel's flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Internet

» Google maps
» https://calculator.aerius.nl/
» https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan
» https://www.verspreidingsatlas.nl
» http://www.natuurindegemeente.nl/aandeslagmetdenatuurwet/wp-content/uploads/2016/12/Soortenbescherming_bij_ruimtelijke_ingrepen_1.3_15122016.pdf
» www.nederlandsesoorten.nl

Buro Maerlant Dorpsstraat 17 4271 AA Dussen
T 085 877 86 85
E info@BuroMaerlant.nl I www.BuroMaerlant.nl
KvK 69667705

Bijlage 10 - Aanvullend vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten

Aanvullend vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten Lithoijen Gemeente Oss



Datum: 30 juli 2021
Kenmerk: 21P088 conceptrapport versie 1.0

BOMBS AWAY

concept

Distributielijst

- Pittiger in planologie;
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever:	*Opgesteld:*	*Geaccordeerd:*	*Kenmerk en status:*
Mevr. N. van de Goor Pittiger in planologie	**Mevr. J. Enenkel MA** Bombs Away B.V.	**Dhr. drs. Th. van den Berg** Directie Bombs Away B.V.	**21P088** Conceptrapport Versie 1.0
Handtekening:	*Handtekening:*	*Handtekening:*	*Datum:*
			30 juli 2021

Bombs Away B.V.
Postbus 1148
3500 BC Utrecht
www.bombsaway.nl
KvK: 53705165
IBAN:
Maliebaan 74
3581 CV Utrecht
Info@bombsaway.nl
BTW: 850983666B01
NL31ABNA0455602794

MANAGEMENT SAMENVATTING

Aanleiding, doel en uitgangspunt
In opdracht van Pittiger in planologie te Sint-Oedenrode heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een aanvullend vooronderzoek (AO) Ontplofbare Oorlogsresten (OO) uit de Tweede Wereldoorlog uitgevoerd conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO'[1] voor het onderzoeksgebied Lithoijen in de gemeente Oss in de provincie Noord-Brabant.

Dit aanvullende vooronderzoek OO betreft een aanvulling op het door de firma AVG uitgevoerde vooronderzoek OO voor de gehele gemeente Oss. Dit vooronderzoek is uitgevoerd volgens de destijds geldende richtlijnen van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE, 2012). Het doel van dit aanvullende vooronderzoek OO is door het raadplegen van aanvullend bronnenmateriaal (waaronder buitenlandse archiefgegevens) en het opnieuw analyseren van de luchtfoto's uit het vooronderzoek van AVG de conclusies over het huidige onderzoeksgebied nader te bekijken en te onderzoeken of het mogelijk is (een gedeelte van) de verdachte gebieden te verkleinen, dan wel weg te schrijven. Het onderzoek uit 2016 uitgevoerd door AVG dient daarbij als basis. Derhalve zullen de reeds door AVG geraadpleegde bronnen voor dit onderzoek niet worden bestudeerd.

De aanleiding voor het uitvoeren van dit aanvullende vooronderzoek OO is de bouw van een nieuwe woonwijk in Lithoijen. Het doel van het aanvullende vooronderzoek OO is om middels het raadplegen van diverse aanvullende bronnen vast te stellen of er indicaties zijn dat er vanwege oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog OO in/op de (water)bodem in het onderzoeksgebied kunnen zijn achtergebleven.
In het geval dat deze indicaties er zijn, is het onderzoeksgebied verdacht op OO. De volgende zaken worden dan vastgesteld: hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit en verschijningsvorm van mogelijke OO en voor de hoofdsoort afwerpmunitie tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal en daarnaast de horizontale en de verticale afbakening van het verdachte gebied.
Bij alle andere gevallen dan verdacht en bij contra-indicaties[2] op verdachte gebieden, is het onderzoeksgebied onverdacht op OO.

Resultaten en conclusies
Op basis van de resultaten van het aanvullende vooronderzoek OO is vastgesteld dat er geen indicaties zijn dat door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog OO zijn achtergebleven in/op de (water)bodem binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is ONVERDACHT op OO.

Advies
Aangezien er tijdens de uitvoering van het aanvullende vooronderzoek OO geen indicaties zijn aangetroffen waaruit blijkt dat er OO in de (water)bodem van het onderzoeksgebied zijn achtergebleven, wordt geadviseerd om de voorgenomen bodemingrepen in het onderzoeksgebied regulier uit te voeren, dat wil zeggen, zonder vervolgstappen in de opsporing van OO.

Tot slot wordt aan de opdrachtgever aanbevolen om het rapport te overleggen aan de gemeente Oss waarbinnen het onderzoeksgebied gelegen is.

[1] Vanaf 1 januari 2021 is het WSCS-OCE vervangen door het Certificatieschema voor het opsporen van ontplofbare oorlogsresten (CS-OOO). Het vooronderzoek is losgekoppeld van het CS-OOO en is opgenomen in het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse OO (CS-VROO-01.Certificatieschema.Vooronderzoek-Risicoanalyse.OO.2021-01, vastgesteld op 29 januari 2021 door het Centraal College van Deskundigen OO en goedgekeurd op 8 februari 2021 door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen, VOMES). De in deze rapportage genoemde Ontplofbare Oorlogsresten (OO) zijn identiek aan de in het WSCS-OCE genoemde Conventionele Explosieven (CE) en vice versa.
[2] Contra-indicatie: gebeurtenis/informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied

Inhoudsopgave

1.1 Aanleiding 6
1.2 Doel aanvullend vooronderzoek OO 7
1.2.1 Richtlijnen 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' 7
1.2.2 Werkwijze aanvullend vooronderzoek OO 8
1.3 Onderzoeksgebied 8
1.4 Werkproces conform ISO 9001:2015 9
1.5 Projectteam 9
1.6 Leeswijzer 10

2 Geraadpleegde bronnen 11
2.1 Verantwoording bronnenmateriaal 11
2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken 11
2.3 CE-Bodembelastingkaart Oss (AVG, kenmerk: 1562043) 12
2.4 Literatuur 14
2.5 Archiefonderzoek in Nederland 14
2.5.1 Gemeentearchief (BHIC) 's-Hertogenbosch 14
2.5.2 Provinciaal archief (afkorting) provincienaam 14
2.5.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag 14
2.5.4 Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) Amsterdam 15
2.5.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag 16
2.5.6 Defensie archieven 16
2.5.7 Websites 17
2.6 Archiefonderzoek in het buitenland 18
2.6.1 The National Archives UK (TNA UK) Londen 18
2.6.2 National Archives and Record Administration II (NARA II) 18
2.6.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg 18
2.6.4 Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde 18
2.6.5 Imperial War Museum (IWM) Londen 19
2.6.6 Library and Archives of Canada (LAC) Ottawa 19
2.7 Luchtfoto-onderzoek 19

3 Resultaten inventarisatie 21
3.1 Inleiding 21
3.2 Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied 22
3.3 Mobilisatieperiode 23
3.4 Meidagen 1940 23
3.5 Duitse bezettingsjaren 24
3.6 Bevrijdingsjaar 1944-1945 27
3.7 Naoorlogse periode – heden 32
3.8 Luchtfoto-analyse 32
3.8.1 Classificatie 32
3.9 Leemten in kennis 34
3.10 Inventarisatiekaart 35

4 Analyse gegevens 36
4.1 Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied 36
4.2 Indicaties zonder verdacht gebied 36
4.3 Bodembelastingkaart OO 37

5 Conclusie en Advies 39
5.1 Conclusie 39
5.2 Leemten in kennis 39
5.3 Advies 39

6 Bijlagen 40

concept

Bijlage 1 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (VO OO)..... 41
Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (CS-VROO) 44
Bijlage 3 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (WSCS-OCE) 49
Bijlage 4 Dekking geraadpleegde luchtfoto's 51
Bijlage 5 A1 Inventarisatiekaart (losbladig en digitaal)..... 54
Bijlage 6 A1 Bodembelastingkaart OO (losbladig en digitaal)..... 55
Bijlage 7 Certificaat ISO 9001:2015..... 56
Bijlage 8 Certificaat CS-VROO 57

Afbeelding voorblad: Uitsnede van de luchtfoto van 6 november 1944 met daarop het onderzoeksgebied Lithoijen en de directe omgeving, gelegen in de gemeente Oss. Bron: WAG, sortieref. 4-1228, fotonr. 3071.

Concept

1.1 Aanleiding

In opdracht van Pittiger planologie te Sint-Oedenrode heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een aanvullend vooronderzoek (AO) Ontplofbare Oorlogsresten (OO) uitgevoerd in de gemeente Oss (provincie Noord-Brabant) naar de aanwezigheid van OO uit de Tweede Wereldoorlog in/op de (water)bodem.

De aanleiding van het aanvullend vooronderzoek OO is de bouw van een woonwijk in Lithoijen in de gemeente Oss. Op delen van het terrein zullen woningen gebouwd worden. In de onderstaande afbeelding is een overzicht gegeven van de bouwpercelen ter plaatse.



Afbeelding 1: Voorontwerp voor de geplande bebouwing in Lithoijen in de gemeente Oss.

Voor de gemeente Oss is in 2016 een CE-Bodembelastingkaart (OO) opgesteld door de firma AVG. Dit vooronderzoek is uitgevoerd volgens de destijds geldende richtlijnen van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE, 2012). Het doel van dit aanvullende vooronderzoek OO is door het raadplegen van aanvullend bronnenmateriaal de conclusies over het huidige te onderzoeken gebied nader te bekijken en te onderzoeken of het mogelijk is (een gedeelte van) de verdachte gebieden te verkleinen, dan wel weg te schrijven. Het onderzoek uit 2016 uitgevoerd door AVG dient daarbij als basis. De reeds door AVG geraadpleegde bronnen zullen in het kader van dit onderzoek niet opnieuw worden bestudeerd. Uit de rapportage van AVG is een selectie gemaakt van gebeurtenissen die mogelijk relevant zijn voor het huidige te onderzoeken gebied, deze gebeurtenissen zijn, evenals de resultaten van het aanvullende onderzoek opgenomen in hoofdstuk 3.[3]

[3] Disclaimer: Dit rapport betreft een aanvullend vooronderzoek OO en is zorgvuldig uitgevoerd volgens de meest recente inzichten en geldende regelgeving. Bombs Away B.V. streeft naar een zo grondig mogelijk onderzoek, gebaseerd op een veelheid aan relevante bronnen en documenten. Desalniettemin is het resultaat van het onderzoek afhankelijk van een (relatief) gelimiteerd aantal beschikbare bronnen en bestaat de kans dat mogelijk belangrijke informatie niet (binnen de beschikbare tijd) wordt gevonden. Het vooronderzoek en de analyse van de geraadpleegde gegevens is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Certificatieschema VO-OO en RA-OO. Voor de op OO verdachte gebieden geldt dat er in de voor het onderzoek geraadpleegde bronnen voldoende indicaties zijn aangetroffen dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van OO in/op de (water)bodem. Voor de onverdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied geldt dat er in de geraadpleegd bronnen geen of onvoldoende indicaties of contra-indicaties zijn gevonden dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van OO in/op de

1.2 Doel aanvullend vooronderzoek OO

Het aanvullende vooronderzoek OO heeft tot doel om op basis van aanvullende bronnen (afkomstig uit binnen- en buitenlandse archieven) in combinatie met de reeds door AVG geraadpleegde bronnen vast te stellen of in het te onderzoeken gebied Lithoijen een verhoogde kans is op het aantreffen van OO in de bodem.

Indien er in (delen van) het te onderzoeken gebied sprake is van concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van OO, dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal en verticaal afgebakend. Tevens worden de gegevens over de mogelijk aanwezige OO vastgesteld.

1.2.1 Richtlijnen 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO'[4]

Het aanvullende vooronderzoek OO is uitgevoerd conform de richtlijnen in het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO'. Er wordt gestart met een bronnenonderzoek. Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

1. Gebeurtenis/informatie over het mogelijk aanwezig zijn van OO in het onderzoeksgebied (indicaties);
2. Gebeurtenis/informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van OO in het onderzoeksgebied (contra-indicatie).

In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek OO staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden, alsmede de aanvullende bronnen.

Bron	Raadplegen VO OO		Geraadpleegd AVG	Aanvullend geraadpleegd Bombs Away
	Verplicht	Aanvullend		
Literatuur	✓		✓	
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓	
Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD)	✓		✓	✓
Nationaal Archief te Den Haag	✓		✓	✓
Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		✓	
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	✓		✓	✓
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		✓	✓
Krantenberichten	✓		✓	✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575	✓		✓	
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force	✓		✓	✓
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	✓		✓	✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 409		✓	✓	
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓	✓	

(water)bodem. Door leemten in kennis en lacunes in het bronnenmateriaal, die zijn verwoord in de voorliggende rapportage, kan echter niet worden uitgesloten dat er in de onverdachte gebieden geen OO kunnen worden aangetroffen.

[4] Per 1 januari 2021 is het WSCS-OCE vervangen door het Certificatieschema voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten (CS-OOO). De voorafgaande processen Vooronderzoek en Risicoanalyse zijn niet meer geborgd in dit certificatieschema. Deze zijn geborgd in het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO. De in deze rapportage genoemde Ontplofbare Oorlogsresten (OO) zijn identiek aan de in het WSCS-OCE genoemde Conventionele Explosieven (CE) en vice versa.

Concept

National Archives and Record Administration II (NARA IIat College Park (VS)		✓	✓	
Getuigenverklaringen		✓	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		✓	✓

Tevens zijn door Bombs Away B.V. de volgende bronnen geraadpleegd, die niet vermeld zijn in het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO', maar die wel relevante informatie zouden kunnen bevatten over het onderzoeksgebied:

- Imperial War Museum (IWM) te Londen (Verenigd Koninkrijk);
- Library and Archives of Canada (LAC) te Toronto (Canada);
- Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde (Duitsland);
- Relevante websites.

1.2.2 Werkwijze aanvullend vooronderzoek OO

In het kader van dit aanvullende vooronderzoek OO is de rapportage van het door AVG uitgevoerde vooronderzoek (*Vooronderzoek gemeente Oss & voormalige gemeente Maasdonk,* kenmerk: 1562043, d.d. 6 oktober 2016) nader geanalyseerd en is een selectie gemaakt van gebeurtenissen die mogelijk relevant zijn voor het huidige te onderzoeken gebied Lithoijen. Er is een overzicht opgesteld van de door AVG geraadpleegde bronnen en vastgesteld welke extra bronnen geraadpleegd kunnen worden.

Vervolgens is een gebeurtenissenlijst opgesteld, met daarin zowel de door AVG uitgewerkte gegevens, als de uitwerking van de door Bombs Away B.V. geraadpleegde bronnen. Op basis van de resultaten van deze inventarisatie zijn alle beschikbare luchtfoto's uit het vooronderzoek van AVG opnieuw geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen in of nabij het te onderzoeken gebied.

Op basis van de resultaten van de inventarisatie, de beoordeling en evaluatie is vastgesteld of (delen van) het te onderzoeken gebied getroffen zijn door oorlogshandelingen waarbij mogelijk OO in de bodem zijn achtergebleven. Indien dit het geval is worden de volgende zaken vastgesteld:

- Indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen;
- (Hoofd- en sub-)soort mogelijk aan te treffen OO;
- Kalibers/gewichtsklasse van de mogelijk aan te treffen OO;
- Nationaliteit van de mogelijk aan te treffen OO;
- Verschijningsvorm van de mogelijk aan te treffen OO;
- Type ontstekingsinrichtingen voor de hoofdsoort afwerpmunitie;
- De verwachte hoeveelheden OO;
- De horizontale afbakening van het verdachte gebied
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

De resultaten van de inventarisatie, de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen en hebben geresulteerd in de bijbehorende Bodembelastingkaart OO.

1.3 Onderzoeksgebied

Dit aanvullende vooronderzoek OO richt zich op het te onderzoeken gebied te Lithoijen in de gemeente Oss (hierna: onderzoeksgebied). Het onderzoeksgebied bevindt zich tussen de Lithoijense Dijk (de N625) en de Langwijkstraat in het dorp Lithoijen. In het westen wordt het onderzoeksgebied begrenst door de Molenweg en in het oosten door de Stuwstraat. Het dorp Lithoijen ligt ten zuiden van de Maas, waarin ter plaatse een Sluis- en Stuwcomplex van Rijkswaterstaat gelegen is.
Daar oorlogshandelingen buiten het onderzoeksgebied van invloed kunnen zijn op het onderzoeksgebied, is rondom het onderzoeksgebied een (denkbeeldige) contour van 250 meter getrokken. Indicaties van oorlogshandelingen binnen deze contour zijn in het

concept

bronnenonderzoek meegenomen. In afbeelding 2 is in blauwe lijnen het onderzoeksgebied van dit aanvullende vooronderzoek OO weergegeven.



Afbeelding 2: Onderzoeksgebied Lithoijen in de gemeente Oss.

1.4 Werkproces conform ISO 9001:2015

Bombs Away B.V. is een ISO 9001 gecertificeerd bedrijf en heeft zijn werkproces ingericht conform ISO 9001:2015 (zie bijlage 7 Certificaat ISO 9001:2015). Dit betekent dat Bombs Away B.V. stelselmatig controleert of de geleverde producten of diensten voldoen aan de behoeften, eisen, wensen en specificaties van de opdrachtgever.
Wat opdrachtgevers belangrijk vinden aan een product of dienst, staat bij Bombs Away B.V. dan ook hoog in het vaandel. Bombs Away B.V. streeft er dan ook continu naar om de beoogde kwaliteit te blijven leveren en verbeteren.

Bombs Away B.V. is tevens gecertificeerd conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten (CS-VROO) (zie bijlage 8 Certificaat CS-VROO). Dit betekent dat Bombs Away B.V. wat betreft het Vooronderzoek en de Risicoanalyse OO voldoet aan de eisen die in dit Certificatieschema aan deze onderzoeken zijn gesteld.

1.5 Projectteam

In het kader van dit aanvullend vooronderzoek OO heeft Bombs Away B.V. een projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestaat uit de volgende medewerkers:

• Dhr. drs. **Th.M. van den Berg**	Directeur, historicus
• Mevr. **L. Hofland-Timmers**	Projectleider
• Mevr. **J. Enenkel** MA	Historicus en opsteller rapportage
• Dhr. **A.H. Meijers**	Munitietechnicus
• Dhr. **J. van der Baan** BSc	GIS-specialist/eerste luchtfoto-analist
• Dhr. **J. Gruijters** MSc	GIS-specialist/tweede luchtfoto-analist
•	

1.6 Leeswijzer

Deze schriftelijke rapportage van het aanvullende vooronderzoek OO bestaat uit een aantal hoofdstukken:

- In hoofdstuk 1 is de inleiding betreffende het uitgevoerde aanvullend vooronderzoek OO gegeven;
- In hoofdstuk 2 staat een overzicht van de geraadpleegde bronnen, inclusief luchtfoto's. Hier zijn tevens leemten in kennis vermeld;
- In hoofdstuk 3 is een overzicht weergegeven van alle indicaties van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied en de nabije omgeving tijdens de Tweede Wereldoorlog;
- In hoofdstuk 4 is de analyse van de historische gegevens en de afbakening van de verdachte gebieden weergegeven;
- In hoofdstuk 5 zijn de conclusies van het aanvullende vooronderzoek OO en het daaruit voortvloeiende advies vermeld;
- In hoofdstuk 6 zijn de bijlagen bij het onderzoek ingevoegd, waaronder de luchtfotodekking per datum en de losbladige digitale A1 Inventarisatiekaart en de digitale A1 Bodembelastingkaart OO.

Concept

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en compleet mogelijk aanvullend vooronderzoek OO uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. De meeste bronnen, zoals archiefstukken, zijn ter plaatse van een archiefbewaarplaats bestudeerd en gedigitaliseerd. Er zijn ook bronnen die door het betreffende instituut gedigitaliseerd zijn en alleen raadpleegbaar zijn via internet. Andere instellingen zoals de EOD en de luchtfotoarchieven leveren aangevraagde stukken alleen digitaal; een fysiek bezoek is niet altijd mogelijk. Verder beschikt Bombs Away B.V. over een eigen (digitale) database. Deze uitgebreide verzameling bestaat uit bronnen die gebruikt zijn voor eerder uitgevoerde onderzoeken. Deze bronnen betreffen binnen- en buitenlandse archiefstukken/documenten, luchtfoto's en films uit de Tweede Wereldoorlog, literatuur en kaarten. Alle verschillende bronnen zijn te herleiden naar hun oorspronkelijke archiefbewaarplaats aan de hand van de annotatie in tabellen en/of notenapparaat.

Voor de bronnen geldt dat de betrouwbaarheid ervan is vastgelegd. Daartoe wordt onderscheid gemaakt tussen informatie uit een primaire bron (archiefstukken) en een secundaire bron (literatuur). Voorts wordt gekeken of de feiten uit een betrouwbare bron komen en of het overeenkomt met informatie uit andere bronnen. Indien aan de betrouwbaarheid getwijfeld wordt, is dit vermeld in het rapport.

Als slechts in één bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie door een tweede, onafhankelijk verifieerbare bron te worden bevestigd. Is dit niet het geval dan is op basis van deze enkele bron een afweging gemaakt of deze betrouwbaar/nauwkeurig genoeg is om mee te nemen in de inventarisatie.
In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het aanvullende vooronderzoek OO aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen duidelijk is. Bombs Away B.V. archiveert haar bronnenmateriaal met dezelfde signaturen zoals deze uit het betreffende archief of bron is gehaald.

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Om te bepalen of er in het verleden binnen en/of nabij het onderzoeksgebied meerdere (voor)onderzoeken OO (of CE) zijn opgesteld, zijn de volgende instanties hiervoor benaderd en/of geraadpleegd:

- Bedrijfsarchief Bombs Away B.V;
- Pittiger planologie;
- Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) Bommenkaart;
- Gemeente Oss, waarbinnen het onderzoek valt.

Onderstaand is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde (voor)onderzoeken OO.

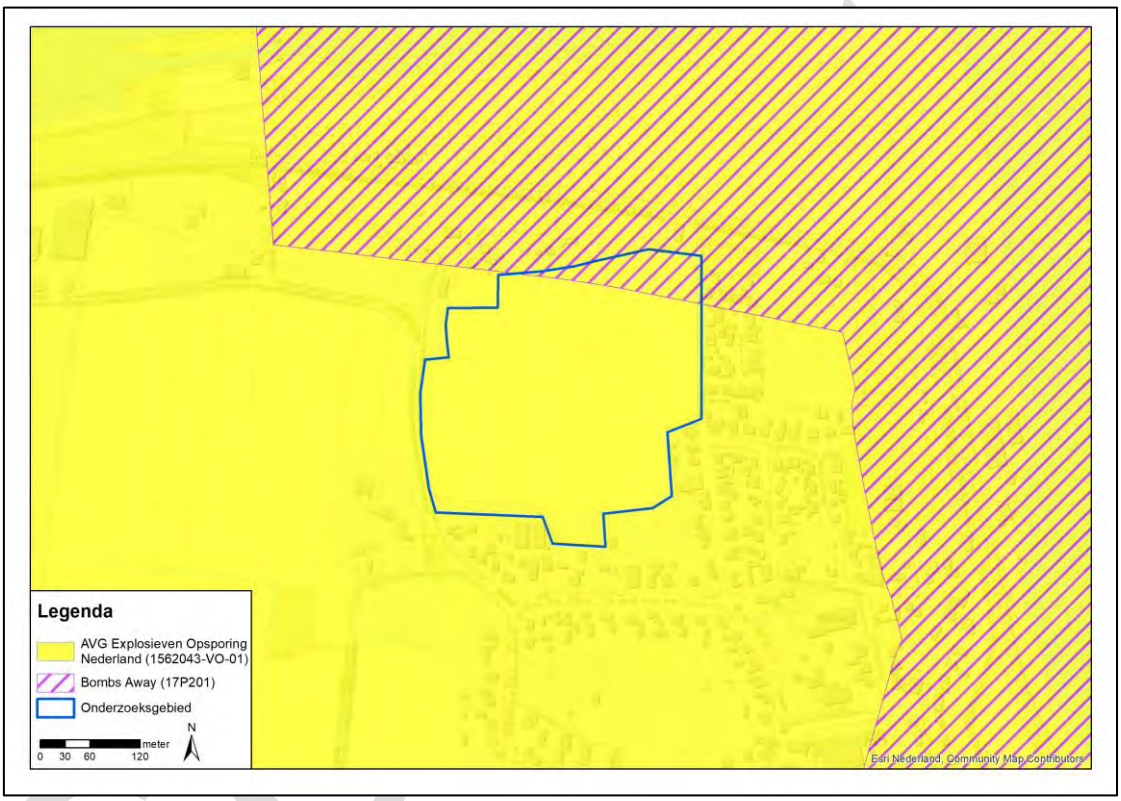
Type	Rapportnaam	Bedrijf	Kenmerk	Datum
VO	*Vooronderzoek gemeente Oss & voormalige gemeente Maasdonk*	AVG	1562043	6 oktober 2016, definitief
VO	*Vooronderzoek Conventionele Explosieven Meanderende Maas*	Bombs Away B.V.	17P201	13 april 2017, definitief

AVG (1562043)
In 2016 heeft de firma AVG een vooronderzoek voor het gehele grondgebied van de gemeente Oss uitgevoerd. Dit vooronderzoek is opgesteld conform de richtlijnen van het WSCS-OCE, 2012. In het kader van dit vooronderzoek zijn zowel verplichte als aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van het vooronderzoek is het huidige onderzoeksgebied Lithoijen

Concept

geheel verdacht verklaard op verschoten geschutmunitie en raketten, afkomstig van de artillerie-, mortier- en raketbeschietingen die tijdens de frontperiode plaatsvonden. Tevens is in de omgeving een krater afgebakend als zogenaamde 'Pin Point Target'. Het is onbekend tijdens welk bombardement deze krater ontstond. Dit gebied is verdacht op afwerpmunitie, maar valt buiten de contouren van het huidige onderzoeksgebied.

Bombs Away B.V. (17P201)
In 2017 heeft Bombs Away B.V. in opdracht van TAUW bv een vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Meanderende Maas. Dit onderzoeksgebied overlapt het huidige onderzoeksgebied deels. Om deze reden is de rapportage van het onderzoek doorzocht op relevante gegevens voor het huidige onderzoek. Tevens is gekeken naar de conclusies van het onderzoek ter plaats van het huidige onderzoeksgebied. Tijdens het onderzoek zijn in de omgeving van het onderzoeksgebied geen verdachte gebieden afgebakend.



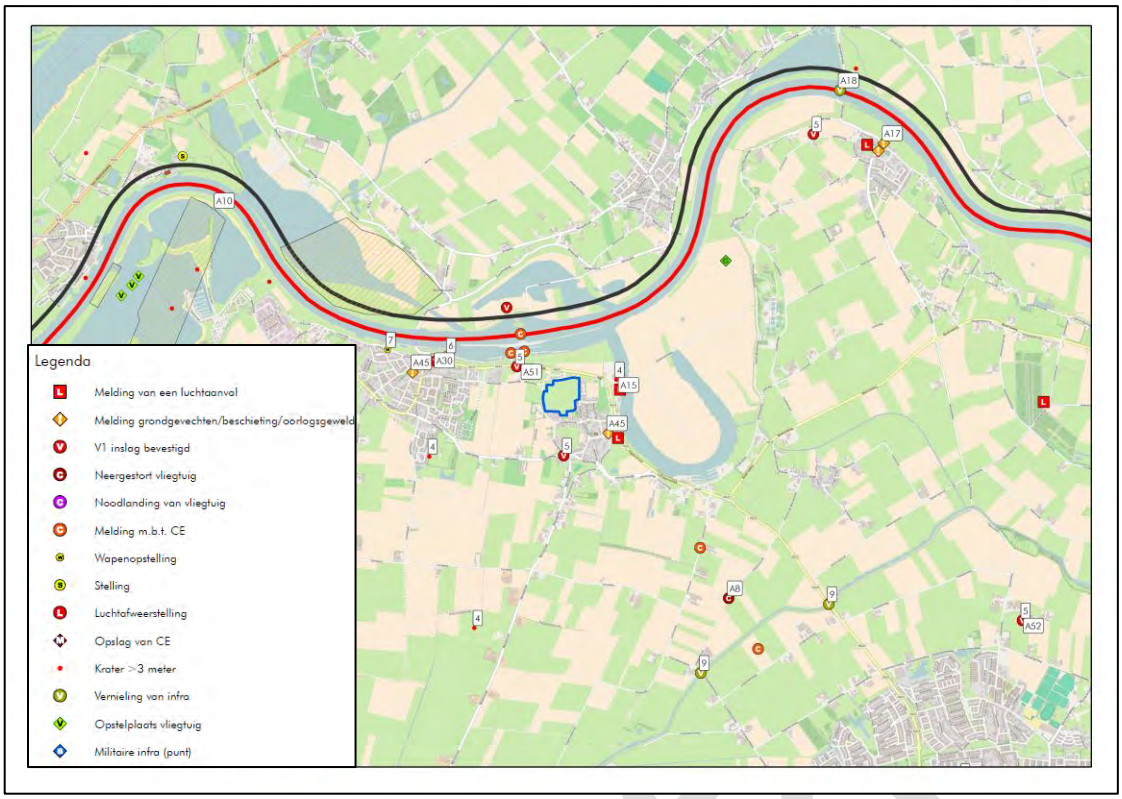
Afbeelding 3: Reeds uitgevoerde onderzoeken ten opzichte van het onderzoeksgebied Lithoijen in de gemeente Oss.

2.3 CE-Bodembelastingkaart Oss (AVG, kenmerk: 1562043)

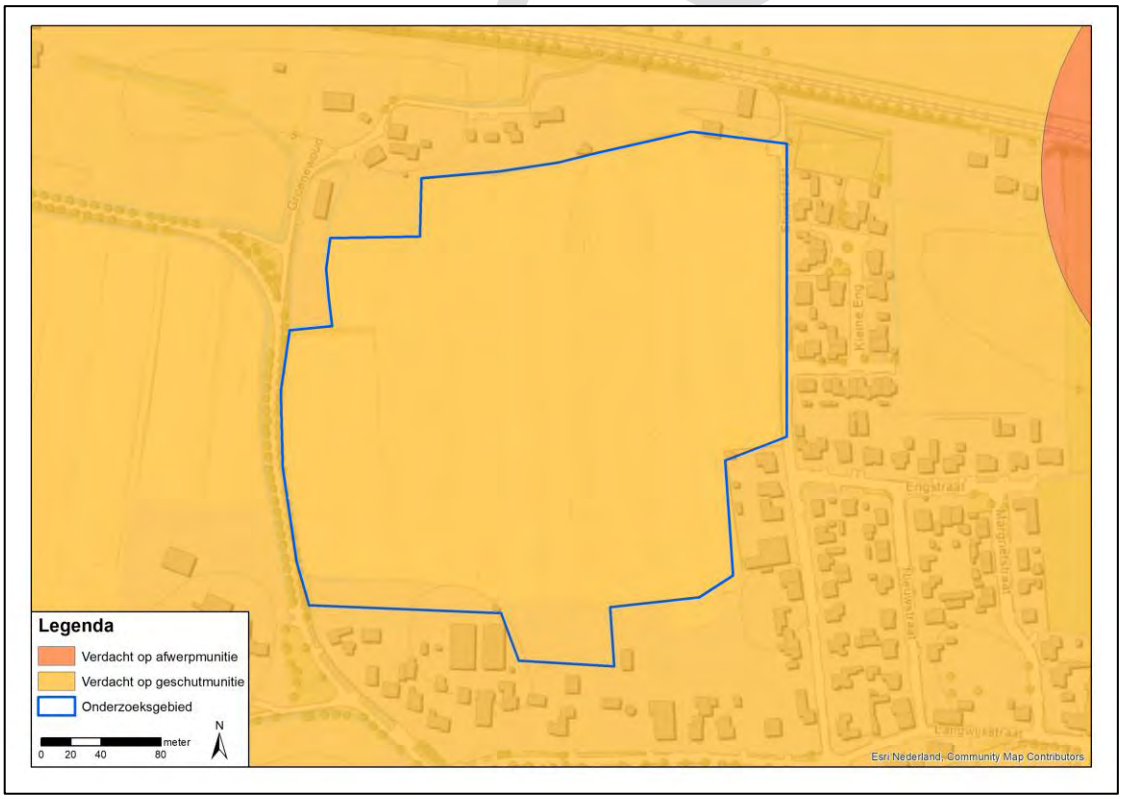
Dit aanvullende vooronderzoek betreft een aanvulling op de reeds door AVG geraadpleegde bronnen. Voorafgaand aan het onderzoek is gekeken naar de op de inventarisatiekaart (in het onderzoek van AVG 'feitenkaart') ingetekende indicaties en de verdachte gebieden ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied Lithoijen. De onderstaande afbeeldingen zijn uitsneden van deze kaarten met daarop het onderzoeksgebied Lithoijen weergegeven.

Op basis van het door AVG uitgevoerde vooronderzoek zijn de volgende indicaties in de (directe) omgeving van het onderzoeksgebied ingetekend:

- MORA's (19760615 (VZA), 19760841 (VZA), 19900137 (1 scherfhandgranaat Mills 36 incompleet);
- Luchtafweerstellingen;
- Grondgevechten/beschieting/oorlogsgeweld;
- Inslag V.1 (bevestigd);
- Krater (>3 meter).



Afbeelding 4: Uitsnede van de inventarisatiekaart van het in 2016 door AVG uitgevoerde vooronderzoek OO voor de gemeente Oss.



Afbeelding 5: Uitsnede van de CE-Bodembelastingkaart van de gemeente Oss, ter plaatse van het onderzoeksgebied Lithoijen. Het gehele gebied is verdacht op verschoten geschutmunitie.

2.4 Literatuur

In het kader van dit aanvullende vooronderzoek OO is geen literatuurstudie uitgevoerd. Relevante gegevens uit de literatuur zijn reeds verzameld door de firma AVG, die de CE-Bodembelastingkaart van de gemeente Oss destijds (2016) heeft opgesteld. De rapportage van AVG is doorzocht op relevante gegevens (afkomstig uit literatuur) voor het onderzoeksgebied. Deze gegevens zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

2.5 Archiefonderzoek in Nederland

In het kader van dit aanvullende vooronderzoek OO is archiefonderzoek in enkele Nederlandse archieven uitgevoerd. Het gaat hier om archiefstukken die nog niet geraadpleegd door de firma AVG. Het betreft stukken uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag, stukken uit het archief van het Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) in Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag.

In de volgende subparagrafen worden alle voor dit onderzoek geraadpleegde archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.5.1 Gemeentearchief (BHIC) 's-Hertogenbosch

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de gemeente Lith. In het kader van dit aanvullende vooronderzoek OO is het gemeentearchief van Lith niet geraadpleegd. Relevante gegevens uit het gemeentearchief zijn destijds reeds verzameld door de firma AVG, die de CE-Bodembelastingkaart van de gemeente Oss heeft opgesteld. De rapportage van AVG is doorzocht op relevante gegevens (afkomstig uit het gemeentearchief) voor het onderzoeksgebied. Deze gegevens zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

2.5.2 Provinciaal archief (afkorting) provincienaam

Het onderzoeksgebied ligt in de provincie Noord-Brabant. In het kader van dit aanvullende vooronderzoek zijn geen stukken uit het provinciaal archief van Noord-Brabant geraadpleegd. Deze zijn destijds reeds geraadpleegd door de firma AVG, die de CE-Bodembelastingkaart van de gemeente Oss heeft opgesteld. De rapportage van AVG is doorzocht op relevante gegevens (afkomstig uit het provinciaal archief) voor het onderzoeksgebied. Deze gegevens zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

2.5.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag

In het Nationaal Archief (NA) is de verzameling krantenknipsels uit het archief van het Korps Hulpverleningsdienst (toeg.nr. 2.04.110) ingezien, evenals stukken van het Militair Gezag (toeg. nr. 2.13.25), het Bunkerarchief (toeg. nr. 2.13.167) en de Commissie van Proefneming (toeg. nr. 2.13.210). De firma AVG heeft de stukken van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen 1937-1946 (toeg. nr. 2.04.53.15) in het kader van de CE-Bodembelastingkaart van de gemeente Oss geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de door Bombs Away B.V. aanvullend geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	20	1945-1959	*Registers met krantenknipsels inzake explosieven*
		21	1945-1947	*Registers met krantenknipsels inzake explosieven*
		22	1957-1959	*Registers met krantenknipsels inzake explosieven*
		23	1947	*Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst*
		28	1947-1970	*Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst*
2.13.25	Militair Gezag (1939)(1943-1946)(1956)	1563	1944-1945	*Rapporten betreffende bom- en granaatinslagen en de organisatie van luchtbeschermingsdiensten in gemeenten in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg [4.46.00],*

concept

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		1567	1944-1945	*Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]*
		1568	1944-1945	*Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]*
2.13.167	Het archief van het 2e Geniecommandement, Bureau Registratie Verdedigingswerken van het Ministerie van Defensie (zgn. 'Bunkerarchief'), (1923) 1946-1987 (1992)	272-284	1951	*Blokkaarten van werken*
		285-296	1947-1962	*Overzichtskaarten*
		1112-1119	z.j.	*Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000*
		1120	z.j.	*Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.*
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814-)(1867-1942)	23	1940	*Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn*
		24	1940	*Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied*
		25	1940	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden*
		26	1940	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden*
		28	1941-1942	*Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen*

2.5.4 Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) Amsterdam

In het kader van dit aanvullende vooronderzoek OO is de collectie van Groep Albrecht (toeg. nr. 190a) bekeken. Door de firma AVG zijn in het archief van het NIOD reeds de collecties Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), waarin zich processen-verbaal bevinden met betrekking tot bomafworpen en andere luchtoorlog gerelateerde gebeurtenissen in een aantal Nederlandse gemeenten en de Collectie *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* (toegangsnummer 077), waarin zich een relatief compleet overzicht bevindt van bomafworpen en andere luchtoorlog gerelateerde gebeurtenissen op Nederlands grondgebied in de periode september 1940 - april 1941 ingezien. In de onderstaande tabel zijn de door Bombs Away B.V. aanvullend bestudeerde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
190a	Groep Albrecht (1943-1947)	17-34	1945	*Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D.*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland

Tevens is de online beeldbank van het NIOD geraadpleegd via de site https://beeldbankwo2.nl/nl/. De beeldbank is op 22 juni 2021 doorzocht op zoektermen ''Lithoijen'', ''Lith'' en ''Oss''. Dit leverde enkele relevante resultaten op.

Beeldnummer	Plaats	Datum	Omschrijving	Bijzonderheden
74215	Oss	April 1945	*Langs de weg van Oss naar Litlagen [sic] stond munitie opgestapeld*	Waarschijnlijk gaat dit om munitie langs de weg van Oss naar Lithoijen

2.5.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht en bezit een collectie die betrekking heeft op de Tweede Wereldoorlog.
Voor dit aanvullende vooronderzoek OO is de collectie 420 'Burgemeestersverklaringen 1940-1945' geraadpleegd. De collecties 575 'Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken' en de 409-collectie 'Gevechtsverslagen mei 1940' zijn reeds door de firma AVG geraadpleegd. In onderstaande tabel zijn de door Bombs Away B.V. aanvullend geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
420	Burgemeestersverklaringen '40-'45 (1940-1945)	12	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven:* Lange Ruige Weide t/m Luyksgestel
		36	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden:* Landsmeer t/m Luyksgestel

Tevens is de online beeldbank van het NIMH geraadpleegd via de site https://nimh-beeldbank.defensie.nl/. De beeldbank is op 22 juni 2021 doorzocht op zoektermen ''Lithoijen'', ''Lith'' en ''Oss''. Dit leverde geen relevante resultaten op.

2.5.6 Defensie archieven

Het Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie (SSA) in Rijswijk beheert delen van het archief van Defensie.
In dit archief zijn stukken geraadpleegd betreffende het ruimen van explosieven na de Tweede Wereldoorlog door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) en door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD).

MMOD

In het SSA bevinden zich de dossiers van de MMOD. Deze organisatie was een voorloper van de EOD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht om explosieven te ruimen. In het kader van dit aanvullende vooronderzoek zijn geen stukken uit het SSA geraadpleegd, deze stukken zijn reeds door de firma AVG geraadpleegd.

EOD

In het SSA liggen de ruimingsdossiers van de EOD tot oktober 2010. Deze ruimrapporten, ook wel Melding Opdracht en Ruimrapport (MORA) en Uitvoeringsopdracht (UO) genaamd, zijn overzichten van geruimde munitie en zijn gerangschikt per gemeente. Sinds 1971 worden deze rapporten bijgehouden. Sinds eind 2010 worden de meldingen van geruimde OO rechtstreeks door de EOD aangeleverd. Door de EOD wordt een lijst

Concept

met MORA's/UO's verstrekt waaruit een voor het onderzoeksgebied relevante selectie is gemaakt.
Door de firma AVG zijn in het kader van het opstellen van de CE-Bodembelastingkaart van de gemeente Oss destijds reeds MORA's geraadpleegd. In het kader van dit aanvullende vooronderzoek OO zijn alleen de dossiers van na de oplevering van de CE-Bodembelastingkaart (van na 2016) in de omgeving van het onderzoeksgebied Lithoijen geraadpleegd. Er waren geen relevante MORA's van na 2016. In paragraaf 3.7 zijn alleen de reeds door de firma AVG geraadpleegde MORA's weergegeven.

Mijnenveldkaarten met leg- en ruimrapporten zijn ook bij de EOD ondergebracht. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden mijnenvelden door Duitse en geallieerde militairen verspreid over heel Nederland aangelegd. Alle informatie van die mijnenvelden (zoals ligging, hoeveelheid en type landmijnen) werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Deze zijn echter niet altijd beschikbaar. Tegen het einde van en na de Tweede Wereldoorlog zijn alle bekende mijnenvelden en op landmijnen verdachte gebieden onderzocht. Dit werd vastgelegd in een zogenaamd ruimrapport. Hieruit blijkt dat soms, door diverse omstandigheden, niet alle gelegde landmijnen konden worden geruimd.
De firma AVG heeft in het kader van het opstellen van de CE-Bodembelastingkaart van de gemeente Oss destijds reeds de gegevens over mijnenvelden opgevraagd bij de EOD en verwerkt in de rapportage. In het kader van dit aanvullende vooronderzoek OO zijn derhalve geen gegevens over mijnenvelden opgevraagd bij de EOD.

2.5.7 Websites

Op internet is een aantal websites geraadpleegd waarop (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is over het onderzoeksgebied. De gegevens op de sites zijn zoveel als mogelijk geverifieerd met informatie uit andere bronnen om de betrouwbaarheid te kunnen toetsen. Echter, websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn deze ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen. In de voetnoten wordt derhalve de geraadpleegde site vermeld evenals de datum waarop deze is geraadpleegd. De volgende sites zijn gebruikt:

- De site https://www.delpher.nl/ is een databank waarin miljoenen gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken, tijdschriften en radiobulletins woord voor woord doorzocht kunnen worden. De teksten komen uit de collecties van diverse wetenschappelijke instellingen, bibliotheken en erfgoedinstellingen. In het kader van dit onderzoek is op 22 juni 2021 gezocht naar Lithoijen in combinatie met de zoektermen 'vliegtuigbom', 'blindganger', 'vliegtuig', 'crash', 'granaat', 'explosief' en 'munitie';
- De site http://www.topotijdreis.nl/ is een website van het Kadaster waar oude en recente kaarten van Nederland op te vinden zijn. Deze geven een goed beeld van de geografisch situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog;
- Op basis van de digitale lijst op www.sglo.nl zijn de voor het onderzoeksgebied relevante crashes geraadpleegd. De Studiegroep Luchtoorlog (SGLO) heeft in de afgelopen decennia een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). In deze lijst zijn onder andere de datum, de tijd, de plaats van neerstorten, het type toestel, de gevechtseenheid en de reden van neerstorten weergegeven. Op 22 juni 2021 is het verliesregister geraadpleegd;
- De site www.vergeltungswaffen.nl is een lijst van V.1 en V.2 inslagen in Nederland samengesteld op basis van de gegevens van Thierry van den Berg en Henk Koopman. De complete lijst is tussen 2010-2014 in delen gepubliceerd in het Bulletin van Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945. De gegevens zijn vervolgens verwerkt in de overzichtslijst, die vervolgens door middel van een geografisch informatie systeem (GIS) ontsloten is. Op de site is een kaart beschikbaar waarop de inslagen zijn ingetekend en waarop per inslag meer informatie te vinden is over het type *Vergeltungswaffe* (V.1 of V.2), de datum van inslag, de locatie van inslag en eventuele bijzonderheden over de inslag. Op 22 juni 2021 is de site geraadpleegd;

Concept

- De site http://map.project44.ca/ is een initiatief van de *Canadian Research and Mapping Association* om de inzet van Canadese troepen inzichtelijk te maken. De site bevat een kaart van Europa waarop Duitse en geallieerde eenheden zijn weergegeven en waarop de geallieerde opmars vanaf 6 juni 1944 te volgen is. Achterliggende gegevens zoals *War Diaries* en luchtfoto's zijn ook beschikbaar op de site. Op 22 juni 2021 is de site geraadpleegd.

2.6 Archiefonderzoek in het buitenland

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit aanvullende vooronderzoek OO. Bombs Away B.V. beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives United Kingdom (TNA UK) te Londen, Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg (Duitsland), Bundesarchiv (BArch) te Berlijn-Lichterfelde, Library and Archives of Canada (LAC) te Ottawa en de National Archives and Record Administration II (NARA II te College Park te Maryland (VS). In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

Aangezien het hier een aanvullend vooronderzoek OO betreft zijn alleen archiefstukken geraadpleegd die nog niet in de CE-Bodembelastingkaart van Oss verwerkt zijn.

2.6.1 The National Archives UK (TNA UK) Londen

In het kader van dit aanvullende vooronderzoek OO zijn in the National Archives te Londen de stukken van *Bomber Command* (AIR 14) bekeken. De stukken van de *2nd Tactical Air Force* (2nd TAF) en *War Diaries* van de relevante eenheden zijn reeds door de firma AVG geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de aanvullend geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 14	*Air Ministry: Bomber Command: Registered Files*	2664-2680	1940-1945	*Night Bomb Raid Sheets*
		3360-3368	1940-1945	*Day Bomb Raid Sheets*

2.6.2 National Archives and Record Administration II (NARA II)

Tijdens het aanvullende vooronderzoek OO zijn geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied is getroffen door Amerikaanse bombardementen of dat er in het onderzoeksgebied Amerikaanse grondtroepen hebben gevochten. Tevens zijn er geen aanwijzingen dat Amerikaanse vliegtuigen zijn neergestort in het onderzoeksgebied. Er zijn geen *Mission Reports* en/of gevechtsverslagen geraadpleegd.

2.6.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg

In het BaMa is de collectie *Lageberichte* van de *Luftwaffenführungsstab Ic* geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafworpen en neergekomen vliegtuigen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL 2	II-205-II-250	1940-1941	*Kriegstagebuch Führungsstab Luftwaffe, Anlagen*

2.6.4 Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde

In het BArch zijn stukken geraadpleegd van het *Reichssicherheitshauptamt*, betreffende luchtaanvallen die hebben plaatsgevonden in onder andere Nederland. De stukken beslaan de jaren 1941, 1942 en 1943, met in de periode oktober 1942 tot en met maart 1943 een leemte. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
R58	*Reichssicherheitshauptamt*	3578	Mei tot en met december 1941	*Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 1*
		3580	Januari tot en met	*Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 3*

Concept

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
			september 1942	
		3581	April tot en met juli 1943	*Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 4*

2.6.5 Imperial War Museum (IWM) Londen

Het IWM beschikt over documentatie, afbeeldingen en films over de Tweede Wereldoorlog in Nederland De collectie is geraadpleegd via de site https://www.iwm.org.uk/. Er is gezocht op 22 juni 2021 op de zoektermen 'Oss' en 'Lithoijen'. Dit leverde geen relevante resultaten op.

2.6.6 Library and Archives of Canada (LAC) Ottawa

In het LAC zijn de documenten van de Canadese strijdkrachten gearchiveerd. Voor het onderzoek zijn geen *War Diaries* uit het LAC geraadpleegd. Door de firma AVG zijn reeds *War Diaries* van de *4th Canadian Armoured Brigade*, *5th Canadian Anti-Tank Regiment* en de *5th Royal Inniskilling Dragoon Guards* geraadpleegd uit het TNA UK.

2.7 Luchtfoto-onderzoek

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek OO is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (*damage assessment*) vast te stellen, maar ook werden hele militaire campagnes op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel is overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen UR (WAG) te Wageningen en het Kadaster (KAD) te Zwolle. In het buitenland beheren National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh, The National Archives and Records Administration (NARA) te College Park, Maryland (VS) en het Laurier Military History (LMH) Archive te Canada de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Keuze van de luchtfoto's

Tijdens een vooronderzoek OO worden de luchtfoto's besteld op basis van de datums waarop relevante oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Hierbij is het uitgangspunt om een luchtfoto te bestellen die zo kort als mogelijk is genomen nadat de oorlogshandeling heeft plaatsgevonden, tot maximaal een half jaar nadien. Verstoringen in het landschap en/of aan bebouwing die zijn veroorzaakt door OO, zijn in veel gevallen na een half jaar niet meer zichtbaar. Dit geldt voornamelijk voor gebieden die intensief gebruikt worden, zoals stedelijk gebied, wegen, spoorlijnen en landbouwgronden.
Met name in de eerste jaren van de oorlog is er sprake van een leemte in de beschikbare informatie: van delen van het onderzoeksgebied is onvoldoende dekking of de kwaliteit[5] van de luchtfoto's is matig tot slecht, waardoor indicaties van oorlogshandelingen niet of nauwelijks (meer) zichtbaar zijn. Deze leemte kan van invloed op de uiteindelijke afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

Voor dit aanvullende vooronderzoek OO is gebruik gemaakt van de luchtfoto's die door de firma AVG besteld zijn in het kader van het opstellen van de CE-Bodembelastingkaart van de gemeente Oss. Deze luchtfoto's zijn opnieuw geanalyseerd door twee luchtfoto-analisten. Het gaat om luchtfoto's uit de collecties Wageningen UR (WAG) en Kadaster (KAD) te Zwolle.

In het kader van een vooronderzoek worden luchtfoto's besteld op basis van relevante gegevens afkomstig uit de geraadpleegde bronnen. Tijdens het door AVG uitgevoerde vooronderzoek en het aanvullende vooronderzoek OO bleek dat het onderzoeksgebied en de

[5] Verschillende definities van de luchtfotokwaliteit: A (goed), B (matig), C (slecht)

omgeving vanaf de bevrijding van de gemeente Lith op 17 september 1944 tot begin november 1944 frontgebied zijn geweest. Om vast te stellen of het onderzoeksgebied in deze periode getroffen is door oorlogshandelingen zijn verschillende luchtfoto's geraadpleegd. Allereerst is een luchtfoto van voor de bevrijding, van 12 mei 1944, geanalyseerd. Deze luchtfoto was echter van kleine schaal en daardoor van slechte kwaliteit (C). Vervolgens is een luchtfoto van vlak na de bevrijding, van 19 september 1944, geanalyseerd. Deze luchtfoto was van matige kwaliteit (B). Tijdens het bronnenonderzoek bleek dat Lith en Lithoijen op 3/4 november 1944 getroffen werden door artilleriebeschietingen. Er is een luchtfoto van 6 november 1944 geraadpleegd om deze indicatie te kunnen duiden. Deze luchtfoto was van redelijke kwaliteit (A-B).

Naast de gevechtshandelingen die rondom de bevrijding en gedurende de frontperiode plaatsvonden, is tijdens het onderzoek ook informatie gevonden waaruit blijkt dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied in de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog verschillende vliegende bommen V.1 neerkwamen. Dit komt doordat het onderzoeksgebied op de afvuurroute van V.1's (vanuit Oost-Nederland) naar Antwerpen gelegen was. Om de exacte locaties van deze inslagen vast te kunnen stellen is gebruik gemaakt van luchtfoto's van 16 april 1945 en 12 mei 1945. De naoorlogse luchtfoto was van slechte kwaliteit (C). Aanvullend is eveneens gebruik gemaakt van een luchtfoto uit 1947, deze was van goede kwaliteit (A). In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Collectie	Sortie	Fotonr.	Datum	Kwaliteit	Schaal	Keuzeverantwoording	Bijzonderheden
KAD	7-1445	7023	12-05-1944	C	54.000	Situatie voordat het gebied in de frontlinie lag, reeds in bezit.	Geen
KAD	106G-3001	4001	19-09-1944	B	14.000	Situatie na bevrijding, reeds in bezit.	Geen
WAG	4-1228	3071, 3072 ,4071	06-11-1944	A-B	10.000	Artilleriebeschieting 04-11-1944, reeds in bezit.	Wapenopstellingen. Geen schade zichtbaar rond het onderzoeksgebied
WAG	4-2297	3157	16-04-1945	A-B	7.500	Situatie voor het einde van de oorlog, reeds in bezit.	Bomkrater buiten het onderzoeksgebied
WAG	16-2171	2049	12-05-1945	C	72.000	Naoorlogse situatie, reeds in bezit.	Geen
KAD	45Bnoord	27	1947	A	Onbekend	Naoorlogse situatie, reeds in bezit.	Geen

In bijlage 4 is de dekking van de geraadpleegde luchtfoto's opgenomen.

Concept

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van de inventarisatie en raadpleging van de bronnen zoals die in het vorige hoofdstuk zijn beschreven. Op basis van de aanvullend verzamelde gegevens is een chronologisch overzicht opgesteld van het verloop van de Tweede Wereldoorlog in en nabij het onderzoeksgebied. Bronverwijzingen en eventuele bijzonderheden zijn toegelicht in de voetnoten.

Voor de vertaling naar een locatie in de huidige topografie zijn locatieverwijzingen uit bronnen ongewijzigd overgenomen in de gebeurtenissenlijst. GIS maakt de eventuele vertaling naar de huidige benaming en tekent de betreffende verwijzing in de kaart. Onduidelijke of onbetrouwbare locatieverwijzingen zijn gemeld in de gebeurtenissenlijst, maar niet in de kaart ingetekend. Oorlogshandelingen waarvan geen precieze locaties bekend zijn (bijvoorbeeld wel een straatnaam, maar geen huisnummer), zijn ingetekend als lijn of als vlak, afhankelijk van wat er van deze handeling bekend is.

Indicaties met RAP-nummer en weergegeven op kaart

Elke relevante gebeurtenis heeft een uniek nummer, een RAP-nummer' dat als volgt is opgebouwd:

- De aanduiding "RAP";
- Een getal met zes cijfers: datum van de gebeurtenis (jj/mm/dd);
- Een letter: volgletter om verschillende gebeurtenissen op dezelfde datum te scheiden.

Dit RAP-nummer heeft als doel om de in de literatuur en archieven gevonden indicaties te kunnen herleiden naar de kaarten en andersom. Het RAP-nummer is om die reden ook weergegeven in het (digitale) kaartmateriaal.

Mijnenvelden en MORA's/UO's

De MORA's, UO's en de mijnenvelden en op landmijnen verdachte gebieden krijgen geen RAP-nummer, omdat deze indicaties in het EOD-archief al een eigen uniek nummer bezitten. De mijnenvelden zijn eveneens genummerd op basis van een eigen uniek nummer van de toenmalige MMOD. Het eerste gedeelte van het nummer correspondeert met het nummer van de stafkaart waarop het mijnenveld of het op landmijnen verdacht gebied is ingetekend, het tweede gedeelte betreft de aanduiding van het mijnenveld op de kaart. De letter G (German) of A (Allied) geeft aan of het een Duits of geallieerd mijnenveld/verdacht gebied betrof.
MORA's/UO's hebben een eigen nummer dat is vastgesteld door de EOD, bestaande uit acht cijfers: de eerste vier zijn het jaar en de andere vier een volgnummer.

Coördinaten van het *Modified British System*

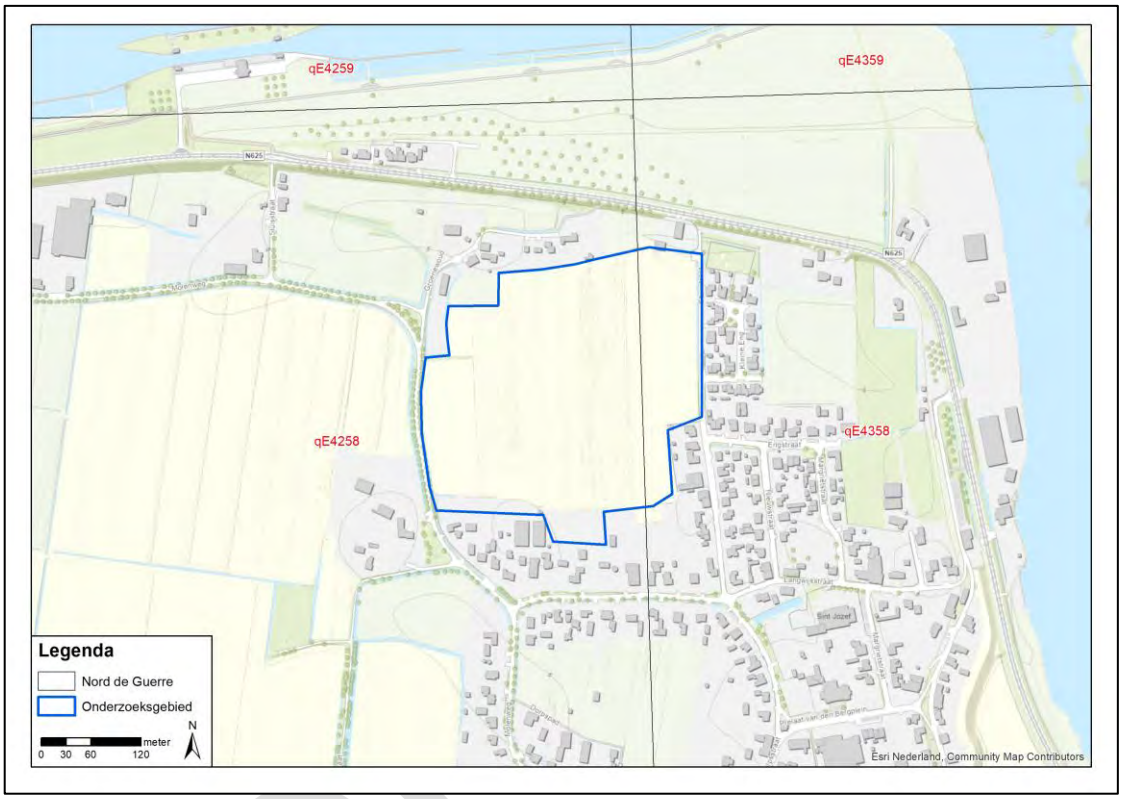
Bij het intekenen van de indicaties van oorlogshandelingen aan de hand van informatie afkomstig uit The National Archives (TNA UK) in de inventarisatiekaart, is gebruik gemaakt van de coördinaten zoals deze werden vermeld in de geraadpleegde *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten. Bombs Away B.V. raadpleegt voor het onderzoek minimaal de stukken van de *2nd TAF* en *Fighter Command*.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd gebruikt gemaakt van het *'Modified British System'* (MBS) voor het nauwkeurig lokaliseren van doelen in Europa, door zowel Britse als Amerikaanse troepen. West-Europa werd verdeeld in een aantal vlakken, waarbij Nederland werd ingedeeld in het gebied genaamd de *'Nord de Guerre zone'*. Binnen deze zone zijn de gebieden verdeeld aan de hand van vlakken van 500 vierkante kilometer, die de benaming krijgen van een letter. Deze vlakken zijn vervolgens opnieuw onderverdeeld in vlakken van 100 vierkante kilometer, die tevens een letter hebben. Binnen deze vakken zijn er afsluitend een x-as (west-oost) en y-as (noord-zuid) die benoemd worden aan de hand van getallen.[6]

[6] https://www.echodelta.net/mbs geeft tekst en uitleg en beschikt over een coördinaten vertaler.

concept

De relevante coördinaten van een kaartvierkanten zien er dan als volgt uit: [qE.4258 en qE.4358]. De eerste (kleine) letter slaat op het vlak van 500 vierkante kilometer, de twee (grote) letter slaat op het vlak van 100 vierkante kilometer en de vier cijfers zijn af te lezen aan de x-as en y-as. Dit punt ligt vervolgens in de onderste linkerhoek van een vlak van 1 vierkante kilometer. Dit vlak kan gezien worden als het doel van een operatie.
In het geval dat een coördinaat zes cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 100 bij 100 meter aangeduid.
In het geval dat een coördinaat acht cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 10 bij 10 meter aangeduid.

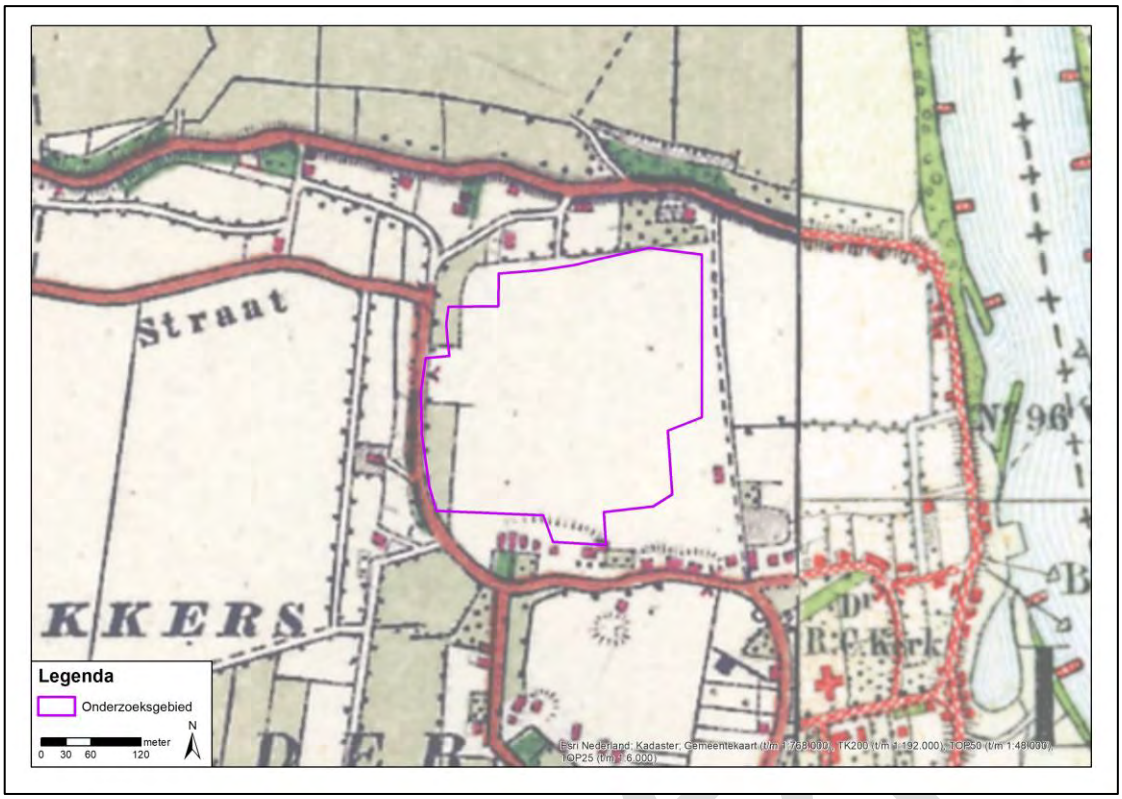


Afbeelding 6: De ligging van het onderzoeksgebied Lithoijen in de gemeente Oss binnen het *'Nord de Guerre zone'*-grid.

Indicaties zonder RAP-nummer en niet weergegeven op kaart
Indien een in de geraadpleegde bronnen aangetroffen indicatie van een oorlogshandeling niet kan worden ingetekend, is dit eveneens in de tekst aangegeven. In het onderstaande overzicht staan de redenen weergegeven voor het niet intekenen van indicaties van oorlogshandelingen:

- [Locatie onbekend]. Op basis van de geraadpleegde bronnen kan de locatie van de oorlogshandeling niet worden vastgesteld;
- [Buiten onderzoeksgebied]. Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat de oorlogshandeling buiten de contouren van het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden;
- [Historische context]. De indicatie betreft een uitleg van de historische context, zoals troepenverplaatsingen of de bezettings- en bevrijdingsdatum van een gemeente.
- [niet OO gerelateerd]. Oorlogshandeling waarbij geen OO zijn ingezet.

3.2 Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied
In de geraadpleegde bronnen wordt de locatie van oorlogshandelingen omschreven aan de hand van lokale objecten en het landschap. In de onderstaande afbeelding is het onderzoeksgebied weergegeven opeen (vooroorlogse) stafkaart, om de geografische en topografische ligging te kunnen vaststellen.



Afbeelding 7: Onderzoeksgebied Lithoijen in de gemeente Oss weergegeven op een stafkaart uit 1928. Bron: www.topotijdreis.nl. Op de stafkaart is te zien dat het onderzoeksgebied gedurende de Tweede Wereldoorlog omgeven werd door verschillende straten, waaronder de Lithoijense Dijk en de Molenstraat. Het onderzoeksgebied bevond zich (zoals tegenwoordig nog steeds) vlakbij de Maas.

3.3 Mobilisatieperiode

In de periode april 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten in verschillende fasen gemobiliseerd. Aanleiding was de dreigende oorlog in Europa. In deze periode werden de verschillende onderdelen van de Nederlandse krijgsmacht onder de wapenen geroepen en werd een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden, versperringen, etc.

In de geraadpleegde bronnen zijn voor deze periode geen relevante gegevens in relatie tot OO aangetroffen.

3.4 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse grondeenheden vanuit het grensgebied Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten staande gehouden en in het westen van Nederland vochten Nederlandse eenheden tegen de Duitse parachutisten. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

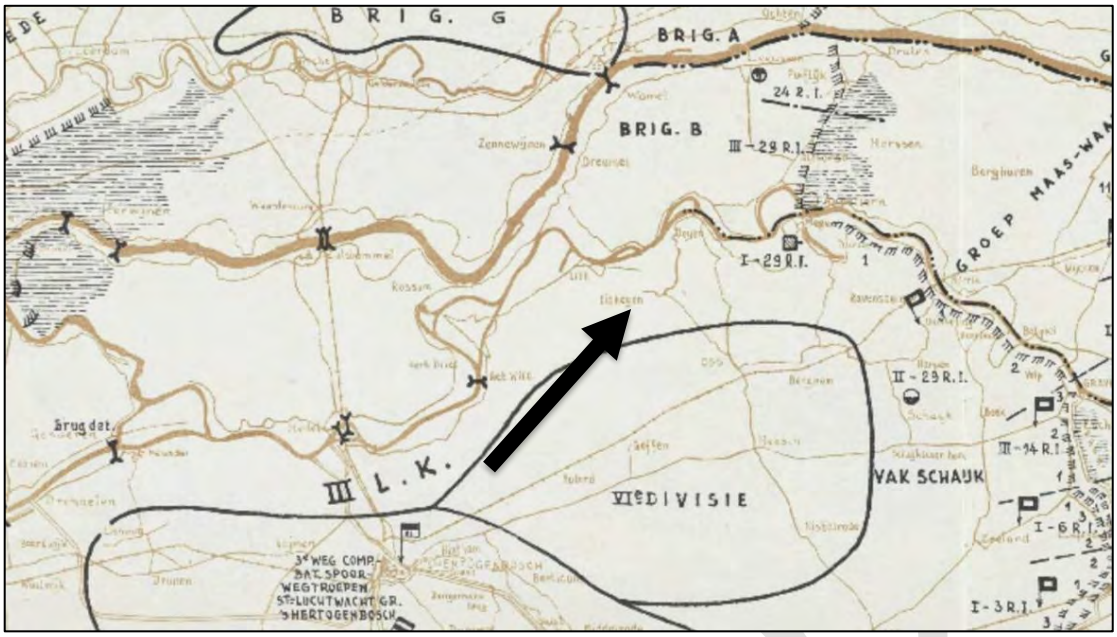
Mei 1940

In mei 1940 verschenen geen Duitse troepen in de gemeente Lith.[7] **[Historische context]**

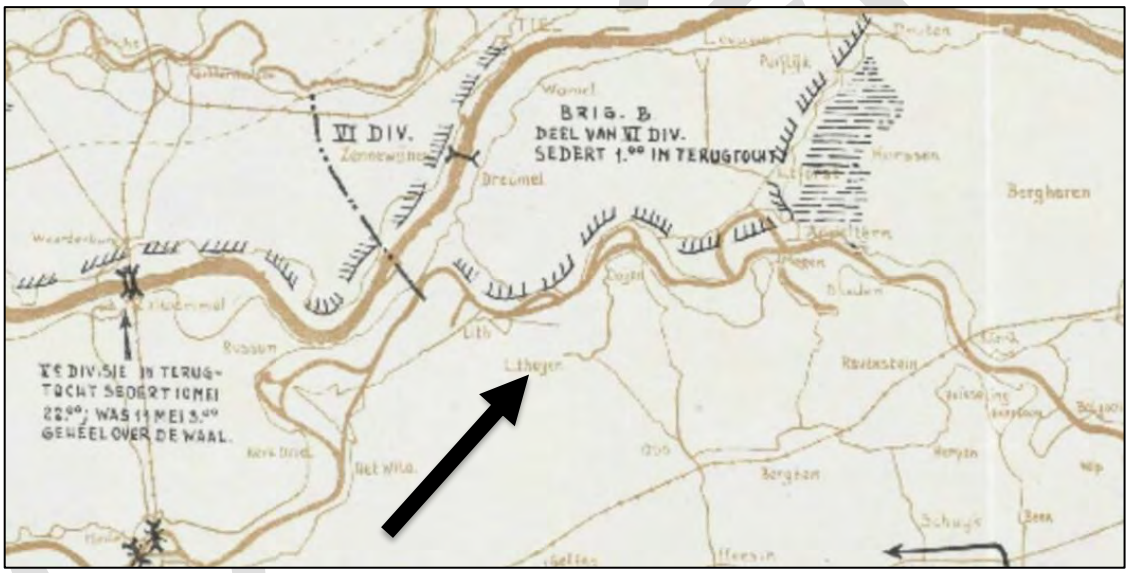
10 mei 1940

De voorbereidende maatregelen voor het leggen van zinkschepenversperringen bij o.a. de stuw in de Maas bij Lith waren nagenoeg voltooid.[8] **[Buiten onderzoeksgebied]**

[7] NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 12.
[8] Nierstrasz, *De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant* (p.23-24). [AVG, kenmerk: 1562043]



Afbeelding 8: Overzicht met daarop de Nederlandse troepen op 10 mei 1940. Te zien is dat zich in de directe omgeving van Lith en Lithoijen geen Nederlandse troepen bevonden. Bron: Nierstrasz, *De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant* (Den Haag 1952), kaart 10 mei 1940.



Afbeelding 9: Overzicht met daarop de Nederlandse troepen op 11 mei 1940. Op de kaart is te zien dat de Nederlandse troepen zich hadden teruggetrokken op de noordelijke zijde van de Maas. In of nabij Lith bevonden zich geen Nederlandse troepen. Bron: Nierstrasz, *De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant* (Den Haag 1952), kaart 11 mei 1940.

Er zijn in de geraadpleegde bronnen geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat er tijdens de Duitse inval in mei 1940 gevechtshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden.

3.5 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op havens, infrastructuur, industriegebieden en vliegvelden. Vanaf 1943, de geallieerde luchtmachten werden steeds sterker – vonden steeds meer grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden, havens en industriegebieden in Nederland. Later werden veel bomaanvallen door jachtbommenwerpers uitgevoerd, onder andere door de Britse *2nd TAF*

om de logistieke aanvoerlijnen van de Duitse bezetter te onderbreken. Voorts werd in opdracht van de Duitse bezetter in 1942 begonnen met de bouw van de *Atlantikwall* in het Nederlandse kustgebied.

19 augustus 1941
In de gemeente Lith kwamen drie brisantbommen neer. Eén van deze bommen kwam niet tot ontploffing (*Langzeitzünder*). Tevens kwamen zeven brandbommen in het open veld neer. Er was sprake van enige glasschade.[9] **[Locatie onbekend]**

Er is de afgelopen nacht een aantal brandbommen neergekomen op een perceel haverland gelegen aan de Luttersteeg in Lithoijen. Ze zijn niet ontbrand en worden op het ogenblik verzameld. Schade is niet ontstaan.[10] **[Buiten onderzoeksgebied]**

Overdag werden in totaal 18 Britse Blenheim bommenwerpers van Bomber Command uitgestuurd om aanvallen uit te voeren Gosnay en Hazebrouck. Alleen Hazebrouck werd uiteindelijk gebombardeerd. Drie Blenheims keerden niet terug van de missie en twee Flying Fortress die naar Düsseldorf vlogen keerden (vroegtijdig) terug.[11] Uit de Day Bomb Raid Sheets blijkt dat de Blenheims die niet terugkeerden van 114 Squadron waren. Er is in deze gegevens geen informatie gevonden over een toestel dat mogelijk bommen heeft afgeworpen in Lith. De dichtstbijzijnde toestellen waren twee Blenheims die aanvallen uitvoerden op scheepvaart tussen Vlieland en Haarlem. Deze toestellen keerden terug in verband met een grote hoeveelheid bewolking (10/10).[12]

In de nacht van 19 op 20 augustus 1941 werden 108 vliegtuigen (van verschillende typen) uitgestuurd om spoordoelen te bombarderen in Bremen en Kiel. Tevens waren enkele kleinere operaties naar Le Havre en de Friese Waddeneilanden.[13] In de Night Bomb Raid Sheets zijn geen gegevens gevonden over een toestel dat mogelijk aanvallen uitvoerde in of nabij het onderzoeksgebied.[14]

26 augustus 1941
Rond 26 augustus 1941 is er een aantal bommen neergekomen in de gemeenten Lith en Alem. Deze brisantbommen zijn afgedekt op het kadasternr. 4634.[15] *In de Day and Night Bomb Raid Sheets zijn geen relevante gegevens aangetroffen over een toestel dat mogelijk een aanval in Lith of Alem uitvoerde rond 26 augustus 1941.[16]* **[Locatie onbekend]**

9 april 1943
Te Lithoijen stortte een Britse bommenwerper neer.[17] *In het verliesregister van de SGLO zijn geen gegevens gevonden over een bommenwerper die in of nabij Lithoijen is neergestort op 9 april 1943. Wel is een Britse Avro Lancaster bommenwerper (zie melding hieronder) om 23.22 uur neergestort tussen Oss en Teeffelen.[18]*
In de nacht van 9 op 10 april 1943 stortte de Britse Lancaster Mk I bommenwerper R5898 met de registratietekens KM -M behorende tot het 44 Squadron met acht bemanningsleden neer na een missie op Duisburg terug naar de thuis basis Waddington in Engeland. Dit vliegtuig werd door een Duitse nachtjager neergeschoten in een luchtgevecht boven Boekel en crashte om 23.22 uur in de Leijgraafstraat in Teeffelen.[19] **[Buiten onderzoeksgebied]**

30 juli 1943
Om 10.15 uur stortte een Duits Focke Wulf Fw 190 jachtvliegtuig van *5. Jagd Geschwader 1* (serienummer 0623) neer in de omgeving van Lith. Het toestel was op een onbekend tijdstip op

[9] BArch, toeg. nr. R58, inv. nr. 3578.
[10] NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 78 [AVG, kenmerk: 1562043].
[11] Middlebrook (1984), 194.
[12] TNA UK AIR 14/3363.
[13] Middlebrook (1984), 194.
[14] TNA UK AIR 14/2673.
[15] BHIC, Gemeentearchief voormalige gemeente Alem. Toegang 7314, inventarisnr. 500 [AVG, kenmerk: 1562043].
[16] Middlebrook (1984), 196 & TNA UK AIR 14/3363 & 2673.
[17] De maaskroniek jaargang 15 -1992 t/m jaargang 18 -1995, diverse artikelen, p. 140 [AVG, kenmerk: 1562043].
[18] SGLO, T2186.
[19] W.F.J. Boeijen, *Vliegen en vechten bij de Maas*, p. 67 [AVG, kenmerk: 1562043].

een zogenaamde '*Feindflug*' vertrokken van de basis in Rheine in Duitsland en werd neergeschoten door een geallieerd toestel.[20] **[Locatie onbekend]**

1944
Bij Lith lag een Duits hulpvliegveld. Aan de voet van de dijk waren voor zes of zeven vliegtuigen onderkomens ingericht. Elk onderkomen bestond uit tweemaal twee houten palen waarover een camouflagenet gespannen werd en een groen geverfde stromat die in een driehoek over de staart van het vliegtuig werd geplaatst. Met de aanleg van benzinedepots en Flakstellingen had men slechts een begin gemaakt. Het bleef bij wat mitrailleurs voor luchtafweer en een benzinevoorraad die in vaten in de Kesselse school lag opgeslagen. Het vliegveld werd ca. anderhalve maand door nachtjagers gebruikt. Een tweede strip lag aan de overzijde van de Maas tussen de Alphense Uitvliet en de weg naar het Lithse veer. De uiterwaard behoorde deels tot de gemeente Lith, deels tot de gemeente Appeltern. Er was een bom neergekomen in de buurt van arbeiders die bij de zomerkade aan het werk waren. [21] **[Buiten onderzoeksgebied]**

9 april 1944
In de polder onder Lithoijen stortte een Britse Lancaster bommenwerper neer. [22] *In de verliesregister van de SGLO zijn geen gegevens aangetroffen over een toestel dat op 9 april 1944 is neergestort in Lithoijen. Vermoedelijk gaat het hier in werkelijkheid om de crash die plaatsvond op 9 april 1943. Deze crash vond buiten het onderzoeksgebied plaats.* **[Buiten onderzoeksgebied]**

14 april 1944
Een verkenner van Groep Albrecht meldde dat in de uiterwaarden van Kessel voorbereidingen werden getroffen voor de aanleg van een landingsbaan. In de dijk werden inhammen gegraven waar de toestellen met de neus in konden worden geparkeerd. Netten en rietmatten camoufleerden de opstelling. Ook bij Keent en tussen Nistelrode en Heesch zijn noodvliegvelden geweest.[23] **[Buiten onderzoeksgebied]**

18 april 1944
Bericht van Groep Albrecht dat in de gemeente Lith een noodvliegveld werd aangelegd. De omvang van de startbaan was 150ha (1400x1600m2).[24] **[Buiten onderzoeksgebied]**

Mei 1944
Er werd begonnen met de aanleg van het vliegveld Lith op de uiterwaard 'Ham bergen en wijken'. Deze uiterwaard lag hoog, zodat er geen gevaar bestond voor het onderwater lopen hiervan. De verdedigingsstellingen op dit vliegveld bestonden uit mitrailleurnesten en luchtafweergeschut. Op het terrein was geen benzineopslagplaats (in een ander document wordt overigens over benzine in vaten gesproken die daar aanwezig was). Er was een tweetal startlandingsbanen geprojecteerd. Deze banen waren slechts geëgaliseerd, niet verhard. Op dit vliegveld zijn nooit vliegtuigen geweest. Op Moordhuizen was geen aanleg van een vliegveld of iets dergelijks geweest. Op het vliegveld Lith waren nooit geallieerde bommen gevallen, dit vliegtuig werd ook niet vanuit de lucht bestookt. Er was wel munitie naar het vliegveld aangevoerd. Stellingen lagen aan de Waaldijk. Aantekening: *Kriegsmarine* olie- en benzineopslagplaats Oijen en was gecamoufleerd. In december 1944 herinnerden nog enkele smalspoorlocomotiefjes in de uiterwaard aan het vliegveld.[25] **[Buiten onderzoeksgebied]**

Datum onbekend
Verscheidene dagen werden er schepen in de Maas beschoten.[26] **[Buiten onderzoeksgebied]**

[20] SGLO, T2759 & https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/neergestorte-vliegtuigen-in-lith-1940-1945.
[21] De maaskroniek jaargang 15 -1992 t/m jaargang 18 -1995, diverse artikelen, p. 98-101 [AVG, kenmerk: 1562043].
[22] De maaskroniek jaargang 15 -1992 t/m jaargang 18 -1995, diverse artikelen, p.111 [AVG, kenmerk: 1562043].
[23] P. Spanjaard, *Het Maasland in de oorlog*, p.53 [AVG, kenmerk: 1562043].
[24] NIOD, toeg. nr. 190a, inv. nr. 21.
[25] BHIC, Gemeentearchief voormalige gemeente Lith toegang 7335, inventarisnr. 71 [AVG, kenmerk: 1562043].
[26] BHIC, Gemeentearchief voormalige gemeente Lith toegang 7317, inventarisnr. 1261 [AVG, kenmerk: 1562043].

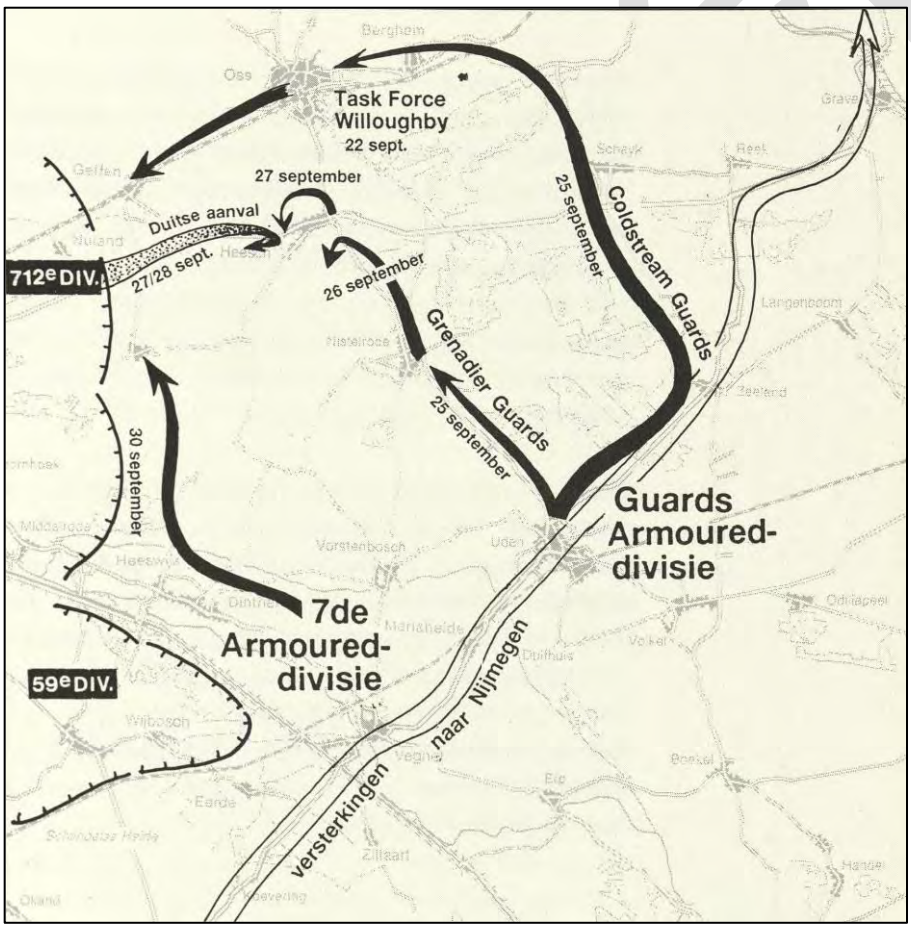
concept

18 augustus 1944
Een schip dat aan de wal te Lithoijen lag werd door drie Britse vliegtuigen beschoten. De vliegtuigen kwamen uit de richting van Berghem waar zij zojuist een trein hadden beschoten.[27] **[Buiten onderzoeksgebied]**

3.6 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Amerikaanse grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zuid-Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden ontzet, waarna kon worden begonnen met de verovering van het Ruhrgebied. Ook staken de geallieerde eenheden de Nederlandse grens in Zeeuws-Vlaanderen over.
Operation Market Garden mislukte waardoor Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland frontgebied werden. Maanden van (grond)gevechten volgden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen. In maart 1945 startte de bevrijding van de rest van Nederland waarbij de frontlinie in mei 1945 stil kwam te liggen. Het nog bezette deel van Nederland binnen de zogenaamde *Festung Holland* werd bevrijd van de Duitse strijdkrachten in Nederland op 5 mei 1945 (de algehele capitulatie).

17 september 1944
Officiële bevrijdingsdatum van de gemeente Lith.[28] **[Historische context]**



Afbeelding 10: Geallieerde troepenverplaatsingen rondom de bevrijding van Oss en omgeving. Bron: Didden & Swarts, 113.

[27] De maaskroniek jaargang 15 -1992 t/m jaargang 18 -1995, diverse artikelen, p.129 [AVG, kenmerk: 1562043].
[28] NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 36.

2 oktober 1944
Door Duitse militairen werd een viertal bomen geveld en dwars over de dijk gelegd op Den Krommen Hoek, terwijl de Maasdijk ook op enige plaatsen was ondermijnd.[29] **[Locatie onbekend]**

Britse militairen schoten vanuit Geffen en Oss de schaapskooi op de nieuwe Dijk in brand. Ter plaatse was een uitkijkpost van de Duitse bezetter. Tevens werd door Britse militairen vanuit Maren geschoten op fort Sint Andries. De Duitse troepen schoten vanuit Zaltbommel terug. Rossum en Tiel lagen onder het kanonvuur van de Britse troepen die in Oijen waren gestationeerd. Weer een dag later waren de bruggen over de Hertogswetering bij de Lithoijense Hut en de brug over de Blauwe Wetering in de Geffense Polder opgeblazen.[30] **[Buiten onderzoeksgebied]**

November 1944
Aangrenzend werd de Poolse *1st Armoured Division* gelegerd tussen Moerdijk en Raamsdonkveer, waarop dan de *4th Canadian Armoured Division* aansloot tot Lith bij Oss. Vanaf Lith tot de Waal tegenover Tiel bevond zich het Canadese *7th Recce Regiment*.[31] **[Historische context]**

3/4 november 1944
Zeventien granaten waren te Lith neergekomen waaronder tien blindgangers. Een schuur werd beschadigd. Te Maren was 60% van de huizen 'afgestookt', de toren van de R.K. kerk werd door de Duitsers half omlaag geschoten.
De R.K. kerk te Kessel was opgeblazen. 't Wildt was geheel in vlammen opgegaan. In Gewande was een drietal huizen 'afgestookt'. Op Het Slot, tussen Gewande en Empel) waren geen brandstichtingen.[32] **[Historische context/buiten onderzoeksgebied]**

4 november 1944
Er sloegen granaten in Lith en Lithoijen in. Er waren veel blindgangers en de schade was zeer gering.[33] **[Locatie onbekend]**

8 november 1944
De troepen van de *4th Canadian Armoured Division* namen het front aan de Maas van Lith tot Geertruidenberg over van de *7th Armoured Division*. Rond 18.00 uur was de wissel van de troepen voltooid. Rondom Lith bevonden zich de troepen van *5th Canadian Antitank Regiment* en het *43 Recce Regiment*.[34] **[Historische context]**

11 november 1944
De activiteit bij het front aan de Maas bestond uit het uitvoeren van patrouilles en de observatie van vijandige posities.[35] **[Historische context]**

15 november 1944
Toestand op 14 november 1944. In Oijen, Teeffelen, Lithoijen en Lith was niets beschadigd. De stuw met sluis in Lith was volkomen intact zonder de minste beschadiging. In Kessel was de R.K. kerk opgeblazen. De Duitse troepen beweerden dat er een uitkijkpost in was gevestigd. Door de explosie waren daar drie huizen licht beschadigd. In Maren was de situatie als volgt: 27 panden afgebrand, elf zwaar beschadigd, 28 licht beschadigd, 16 huizen onbeschadigd. In

[29] BHIC, Gemeentearchief voormalige gemeente Lith toegang 7317, inventarisnr. 1261 [AVG, kenmerk: 1562043].
[30] De maaskroniek jaargang 15 -1992 t/m jaargang 18 -1995, diverse artikelen, p.120 [AVG, kenmerk: 1562043].
[31] Bollen & Vroemen, 58.
[32] BHIC, Gemeentearchief voormalige gemeente Lith toegang 7317, inventarisnr. 1261 [AVG, kenmerk: 1562043].
[33] BHIC, Gemeentearchief voormalige gemeente Lith toegang 7317, inventarisnr. 1261 [AVG, kenmerk: 1562043].
[34] https://map.project44.ca/, War Dairy 4th Canadian Armoured Division, 8 november 1944.
[35] https://map.project44.ca/, War Dairy 4th Canadian Armoured Division, 11 november 1944.

Concept

't Wild waren praktisch alle huizen en in Gewande dat eveneens deel uitmaakt van de gemeente Alem c.a., waren vier huizen platgebrand.[36] **[Historische context]**

18 november 1944
Melding dat er een batterij in Lith is gearriveerd, om taken van de 14e batterij over te nemen. Tactisch hoofdkwartier *Nord de Guerre* coördinaat E.413588 [Lith]. Eenheden op coördinaten 412587 [Lith], 411593 [Lith], 415586 [Lith], 429378 [Wijbosch]. [37] **[Buiten onderzoeksgebied/historische context]**

21 december 1945
Achter de woning van A. Keizers in Lithoijen kwam een vliegende bom V.1 neer. Er vielen enkele gewonden.[38] **[Buiten onderzoeksgebied ca. 300 meter]**

25 december 1944
In de avond viel er een vliegende bom V.1 in de nabijheid van de schepen aan de Krommen Hoek te Lithoijen.[39] **[Buiten onderzoeksgebied, rivier ligt op 370m]**

'Dortmunder' sleepschip groot 899 was zodanig door een V.1 getroffen dat dat het niet meer bevaarbaar en bewoonbaar was. Tevens ander schip te Lithoijen dat door een V.1 werd getroffen.[40] **[Buiten onderzoeksgebied, rivier ligt op 370m]**

Oorlogsschade aan een woonhuis met berging en varkensstal Dijk 116 te Lith.[41] **[Locatie onbekend]**

Datum onbekend
Een vliegende bom V.1 richtte veel schade aan in de Krommen Hoek in Lithoijen.[42] **[Locatie onbekend]**

Januari 1945
Oorlogsschade Maasdijk 122 Lithoijen door het vallen van een vliegende bom V.1.[43] **[Locatie onbekend]**

Vliegende bom V.1 gevallen waardoor oorlogsschade ontstond aan Maasdijk A.36.[44] **[Locatie onbekend]**

Datum onbekend
Een vliegende bom V.1 neergekomen op 100 meter afstand van de woning Dijk A.23, sectie A nummer 2413.[45] **[Locatie onbekend]**

5 januari 1945
Sheet 2361. 64 R.P. at rail line E.4358-400870 both believed cut (Daily log vermelding van 266 Squadron). Voor zover bekend lag er geen spoor- of tramlijn binnen kaartvierkant E.4358. **[Buiten onderzoeksgebied]**

ORB 266 Squadron 5 januari 1945
Attacked Railway line with 64 R/P. at E435863 – E400870, line believed cut in both places. Moderate flak from Cleve Emmerich S of Utrecht (ORB 266 Squadron). Kaartvierkant 435863 ligt in het analysegebied. E.400870 ligt echter buiten het analysegebied. Voor zover bekend lag er geen spoor- of tramlijn binnen kaartvierkant E.4358. **[Buiten onderzoeksgebied]**

Datum onbekend

[36] BHIC, Gemeentearchief voormalige gemeente Lith toegang 7317, inventarisnr. 831 [AVG, kenmerk: 1562043].
[37] TNA UK.
[38] http://www.vergeltungswaffen.nl/, V2420.
[39] BHIC, Gemeentearchief voormalige gemeente Lith toegang 7317, inventarisnr. 1261 [AVG, kenmerk: 1562043].
[40] BHIC, Toegang 7317, inventarisnr. 837 [AVG, kenmerk: 1562043].
[41] BHIC, Toegang 7317, inventarisnr. 667 [AVG, kenmerk: 1562043].
[42] De maaskroniek jaargang 15 -1992 t/m jaargang 18 -1995, diverse artikelen, p. 123 [AVG, kenmerk: 1562043].
[43] BHIC, Toegang 7317, inventarisnr. 667 [AVG, kenmerk: 1562043].
[44] BHIC, Toegang 7317, inventarisnr. 668 [AVG, kenmerk: 1562043].
[45] BHIC, Toegang 7317, inventarisnr. 667 [AVG, kenmerk: 1562043].

concept

Ten gevolge van een V.1 is de schuur van Lithoyen 121 vernield.[46] **[Locatie onbekend]**

18 januari 1945
In een veld in de gemeente Lith kwam een vliegende bom V.1 neer. Er ontstond glas- en dakschade aan bebouwing.[47] **[Buiten onderzoeksgebied ca. 400 meter]**

25 januari 1945
In akkerland te ‘’de Kleine Eng’’ in Lithoijen kwam een vliegende bom V.1 neer. Er werd materiële schade aangericht.[48] **[Buiten onderzoeksgebied ca. 110 meter]**

28 januari 1945
Om 12.30 uur stortte tussen Lith en Oss een Amerikaanse Flying Fortress B-17 bommenwerper van *96 Bombardment Group* van *337 Bomb Squadron* (44-6589) neer. Het toestel was op een onbekend tijdstip vertrokken van de basis in Snetterton Heath in Groot-Brittannië en had een onbekend doelwit. Het vliegtuig raakte beschadigd door luchtafweergeschut.[49]

Op 28 januari 1945 stortte een B-17 (Flying Fortress) Nr 6589 BX P in Lith neer. De Amerikaanse piloot 2nd Lt. E.E.Dasso uit Greenwood-Illenois heeft nog een poging gedaan om te landen, hetgeen hem niet meer lukte. De B-17 behoorde tot 337th Squadron – 96th Bomber Group en had die dag een missie naar Hohenbudbrug (Dld). Het toestel werd geraakt door het Duitse luchtafweer (FLAK) en crashte achter de geallieerde linies dicht bij het front. Dempsey was de enige overlevende en werd naar het 2nd Ambulance Corps Hospital in Frankrijk vervoerd. Eugene E. Dasso werd 23 jaar en is begraven naast zijn broer Carl Henry op oorlogskerkhof Margraten Graf o-9/2. Beide broers waren piloot op een B-17. Lt Carl Henry Dasso was op zijn 24ste missie naar Duitsland. Op 24 mei 1944 werd een toestel van hun formatie welke boven Carl Henry Dasso vloog geraakt, viel naar beneden en kwam terecht op de lager vliegende B-17 van Dasso waardoor zijn toestel in tweeën werd gespleten. Twee bemanningsleden die zich achter in de staartsectie bevonden, overleefden de crash.[50] **[Locatie onbekend]**

31 januari 1945
Op ca. 400 meter van bebouwing aan de Provinciale weg in de Oijenpolder in Lith kwam een vliegende bom V.1 neer. Enkele huizen liepen glas- en dakschade op. [51] **[Buiten onderzoeksgebied ca. 270 meter]**

20 januari 1945
Er zijn sinds 15 november 1944 in de gemeente Lith diverse V.1’s gevallen. Uitgezonderd één V.1 die op 14 januari 1945 in het dorp Lith neerkwam, hebben de andere praktisch geen schade veroorzaakt. Op 14 januari 1945 kwam er om 14:40 uur een V.1 terecht tegen het Protestantse kerkje, waardoor 19 huizen zwaar en 54 huizen licht werden beschadigd (toegang 7317, inventarisnrs. 831, 998) **[Buiten onderzoeksgebied]**

5 februari 1945
V.1 neergestort vermoedelijk achter het Gat van den Dam onder de gemeente Lithoijen.[52] **[Locatie onbekend]**

16 februari 1945
V.1 tot ontploffing gekomen op het opgespoten land van de Domeinen te Lithoijen, in de nabijheid van de Stuw te Lith. De op ca. 70 meter afstand hiervan staande woning Lithoijen 121 had vrij ernstige schade. [53] **[Buiten onderzoeksgebied, de stuw ligt op 370m van het onderzoeksgebied]**

[46] BHIC, Toegang 7317, inventarisnr. 836 [AVG, kenmerk: 1562043].
[47] http://www.vergeltungswaffen.nl/, V0430.
[48] http://www.vergeltungswaffen.nl/, V1485.
[49] SGLO, T5172.
[50] https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/neergestorte-vliegtuigen-in-lith-1940-1945, geraadpleegd op 21-06-2021.
[51] http://www.vergeltungswaffen.nl/, V0558.
[52] BHIC, Toegang 7364, inventarisnr. 885 [AVG, kenmerk: 1562043].
[53] BHIC, Toegang 0127, inventarisnr. 211 [AVG, kenmerk: 1562043].

Concept

Op het terrein van de Domeinen in Lithoijen nabij de stuw van Lith kwam een vliegende bom V.1 neer. Eén woning raakte zwaar beschadigd en tien andere woningen raakten licht beschadigd.[54] **[Buiten onderzoeksgebied ca. 310 meter]**

6 maart 1945
V.1 explodeerde in een boomgaard langs de Valkensweg in Lithoijen. Twee schuren en het achterhuis van Lithoijen No. 56 raakten totaal verwoest, een derde schuur en het veerhuis raakten ernstig beschadigd.[55] **[Buiten onderzoeksgebied]**

In een boomgaard langs de Valkensweg in Lithoijen kwam een vliegende bom V.1 neer. Er viel één dode, terwijl vijf andere personen licht gewond raakten. Tevens werden drie schuren vernield. Een grote hoeveelheid graan werd bij een brand (als gevolg van de inslag) vernietigd.[56] **[Buiten onderzoeksgebied ca. 480 meter]**

April 1945



Afbeelding 11: Langs de weg van Oss naar Litlagen [sic] stond munitie opgestapeld. Bron: beeldbankwo2.nl, beeldnummer: 74215.

12 april 1945
Geallieerde aanval bij de Nieuwen Dijk gesimuleerd. Er werd met mortieren gevuurd en een rookgordijn gelegd. De Duitse troepen reageerden met Spandau- en mortiervuur.[57] **[Locatie onbekend]**

18 april 1945
Mislukte poging om de V.1 die in de polder was neergekomen met stenguns en karabijnen te laten ontploffen.[58] **[Locatie onbekend]**

[54] http://www.vergeltungswaffen.nl/, V0849.
[55] BHIC, toegang 0127, inventarisnr. 211 [AVG, kenmerk: 1562043].
[56] http://www.vergeltungswaffen.nl/, V1300.
[57] BHIC, Toegang 7317, inventarisnr. 1261 [AVG, kenmerk: 1562043].
[58] BHIC, Toegang 7317, inventarisnr. 1261 [AVG, kenmerk: 1562043].

3.7 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van OO. In eerste instantie werd door het Militair Gezag (MG) aan de (plaatsvervangende) burgemeesters van de gemeenten gevraagd om een opgave te doen van mogelijk aanwezige landmijnen en munitie. De ruimingen van landmijnen en overige munitie werden in de eerste jaren uitgevoerd door diverse onderdelen waaronder de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD). Vanaf 1948 was de Hulpverleningsdienst (HVD) van het toenmalige Ministerie van Binnenlandse Zaken verantwoordelijk voor het ruimen van OO op het land. Tot 1972 heeft de HVD ruimingen uitgevoerd. Het ruimen van OO in Nederland is vanaf die datum weer een verantwoording van het Ministerie van Defensie (EOD).

21 juli 1958

Door een Eindhovense sportvisser werd uit de Maas tussen Lith en Oyen een landmijn opgevist. De sportvisser liet de landmijn terugzakken in het water.[59] **[Buiten onderzoeksgebied ca. 250 meter]**

Mijnenvelden

In mijnenveldarchief van de EOD zijn geen indicaties aangetroffen dat er in het onderzoeksgebied mijnenvelden hebben gelegen.

MORA's/ UO's

In het archief van de EOD zijn enkele relevante MORA's/UO's aangetroffen. Deze MORA's zijn overgenomen uit het door AVG uitgevoerde gemeentebrede vooronderzoek. Tevens is bij de EOD nagevraagd of er in de periode na oplevering van het door AVG uitgevoerde vooronderzoek (oktober 2016) nog ruimingen in en nabij het huidige onderzoeksgebied zijn uitgevoerd. Hiervan was geen sprake. In onderstaande tabel zijn de relevante MORA's/ UO's weergegeven.

MORA/UO-nummer	Ligplaats	Datum	OO	Verschijningsvorm	Bijzonderheden
19760615	Langwijksestraat Lith		Geen	n.v.t.	Geen verkennende zoekactie (vermoedelijk vroegtijdig afgelast)
19760841	Dorpspad 4		Geen	n.v.t.	Verkennende zoekactie
19900137	Gemeintje 6, Lithooien		1 scherfhandgranaat Mills 36 incompleet	onbekend	Geen

3.8 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's uit de verschillende collecties zijn gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals schade aan het landschap/ gebouwen, kraters, (sporen van) neergekomen vliegtuigen, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut- of mitrailleur)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden. Het optimaliseren van de luchtfoto interpretatie is gedaan aan de hand van fotobestanden in TIFF in plaats van in JPG en het bestuderen van foto's in 3D. De luchtfotodekking is te vinden in bijlage 4.

3.8.1 Classificatie

Voor het classificeren van objecten op luchtfoto's zijn door de historisch onderzoekers en de twee luchtfoto-analisten de zogenoemde betrouwbaarheidsniveaus toegepast. Nadat de eerste luchtfoto analyse heeft plaatsgevonden wordt een tweede analist ingeschakeld die de luchtfoto('s) opnieuw interpreteert. Dit gebeurt onafhankelijk van de eerste luchtfoto analist, wat inhoudt dat de ingetekende indicaties in eerste instantie niet worden weergegeven in GIS. Pas bij het intekenen van de indicaties wordt gecontroleerd of dit afwijkt van de eerdere interpretatie. Bij discrepanties tussen ingetekende indicaties wordt er overlegd door de eerste en tweede luchtfoto analist (dit kan middels aantekeningen in

[59] NA, toeg. nr. 2.04.110, inv. nr. 22.

GIS of in persoon). Wanneer de twee luchtfoto analisten het niet eens kunnen worden over een in te tekenen indicatie, en het raadplegen van een derde luchtfoto analist geen uitkomst biedt, dan krijgt deze indicatie de classificatie ‘mogelijk’ i.p.v. ‘waarschijnlijk’ of ‘bevestigd’. De classificatie ‘bevestigd’ wordt alleen gebruikt wanneer de indicatie is bevestigd door een tweede bron (de eerste luchtfoto interpretatie geldt niet als tweede bron).

- **Bevestigd:** betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
- **Waarschijnlijk**: de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid 50% of hoger). Het object is op de kaart ingetekend en indien van toepassing, afgebakend.
- **Mogelijk**: de luchtfoto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object. Niet in alle gevallen kon op basis van de luchtfoto de oorzaak worden vastgesteld van een object in het landschap of in de bebouwing. Om een verklaring te kunnen geven voor het ontstaan van de verstoring is naar een oorzaak gezocht in de geraadpleegde literatuur en archieven. Indien er geen oorzaak kon worden vastgesteld, is het waargenomen object aangemerkt als 'mogelijk' (betrouwbaarheid lager dan 50%).

Verderop in deze paragraaf zijn kort de indicaties gegeven die op de luchtfoto's zijn waargenomen. Daarin komen de betrouwbaarheidsniveaus ook aan bod.

Voor het georefereren van luchtfoto's wordt gewerkt met ArcGIS. Er worden minimaal 10 punten (GCP’s, ground-controlepoints) gebruikt om de luchtfoto juist op de referentiekaart (Topo RD) te leggen. Om vervormingen op de luchtfoto’s te corrigeren wordt gebruik gemaakt de Second Order Polynomial transformatie-methode. Deze transformatie methode maakt het mogelijk om de luchtfoto waar nodig uit te rekken en te verbuigen.

Luchtfotodekking 12 mei 1944
De luchtfoto van 12 mei 1944 is gebruikt om de ‘nul’-situatie voor de gevechtshandelingen die rondom de bevrijding mogelijk in en bij het onderzoeksgebied plaatsvonden vast te stellen. De luchtfoto dekt het gehele onderzoeksgebied, maar is van kleine schaal en derhalve ook van slechte kwaliteit (C). Op de luchtfoto zijn geen sporen van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied waargenomen.

Luchtfotodekking 19 september 1944
De luchtfoto van 19 september 1944 is twee dagen na de bevrijding van de gemeente Lith genomen. De luchtfoto dekt het gehele onderzoeksgebied en is van matige kwaliteit (B). Op de luchtfoto zijn geen sporen van oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied waargenomen.

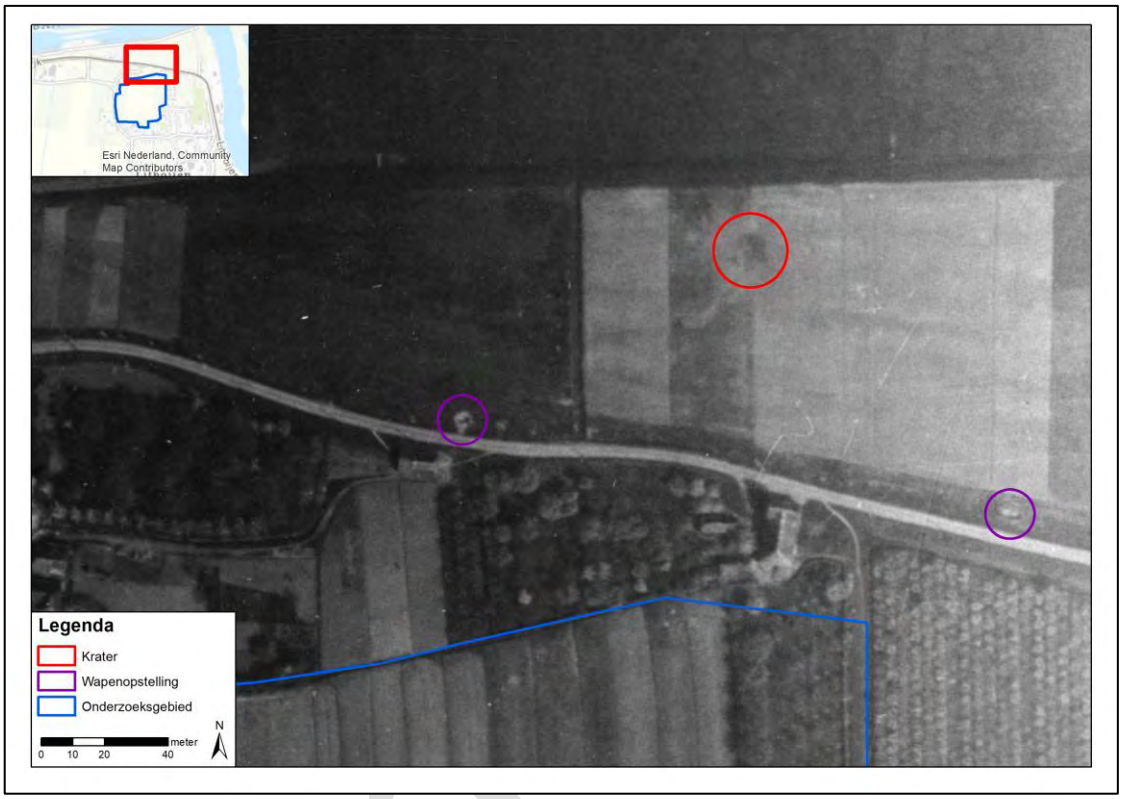
Luchtfotodekking 6 november 1944
De luchtfoto van 6 november 1944 is geraadpleegd om na te gaan of het onderzoeksgebied en de directe omgeving getroffen werden tijdens de artilleriebeschietingen die in de nacht van 3 op 4 november 1944 en 4 november 1944 op Lith en Lithoijen hebben plaatsgevonden. De foto was van redelijke kwaliteit (A-B) en dekt het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto zijn geen inslagen van geschutmunitie in of nabij het onderzoeksgebied waargenomen. Wel zijn ten noorden van het onderzoeksgebied, op een afstand van circa 50 meter, enkele wapenopstellingen waargenomen. Op de luchtfoto is tevens sprake van landbouwactiviteiten in en nabij het onderzoeksgebied.

Luchtfotodekking 16 april 1945
De luchtfoto van 16 april 1945 is gebruikt om de situatie voor de algehele capitulatie van Nederland op 5 mei 1945 vast te stellen. Door deze luchtfoto te vergelijken met een luchtfoto van na de algehele capitulatie kan worden uitgesloten dat het onderzoeksgebied tijdens de laatste weken van de Tweede Wereldoorlog nog getroffen is door oorlogshandelingen. De luchtfoto dekt het gehele onderzoeksgebied en is van redelijke kwaliteit (A-B). Op de luchtfoto is op een afstand van 106 meter ten noorden van het onderzoeksgebied een krater

concept

waargenomen. Het is onbekend of het hier om een bomkrater gaat of om een krater die is ontstaan door het neerkomen van een vliegende bom V.1. Het gaat om een krater met een diameter van 11 meter.

In de onderstaande afbeelding is een uitsnede van de luchtfoto van 16 april 1945 weergegeven, met daarop de krater en twee wapenopstellingen.



Afbeelding 12: Uitsnede van de luchtfoto van 16 april 1945 met daarop twee wapenopstellingen en een krater ten noorden van het onderzoeksgebied. Bron: sortieref. 4-2297, fotonr. 3157.

Luchtfotodekking 12 mei 1945
De luchtfoto van 12 mei 1945 was de eerst beschikbare luchtfoto van na de algehele capitulatie van Nederland. De luchtfoto dekt het gehele onderzoeksgebied en is door de kleine schaal van de foto van slechte kwaliteit (C). Op de luchtfoto zijn geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen.

Luchtfotodekking 1947
Tot slot is door de firma AVG gebruik gemaakt van een naoorlogse luchtfoto (uit 1947) van het onderzoeksgebied. Het gaat om een luchtfoto van goede kwaliteit (A). Op de foto zijn geen sporen van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied en/of de directe omgeving zichtbaar.

3.9 Leemten in kennis

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 zijn onbekend;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1945-1970 zijn onbekend;
- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Websites veranderen continu door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het internet; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen.

- De geraadpleegde luchtfoto van 12 mei 1944 was van slechte kwaliteit (C). Het is mogelijk dat eventuele sporen van oorlogshandelingen hierdoor niet konden worden waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse;
- De geraadpleegde luchtfoto van 19 september 1944 was van matige kwaliteit (B). Het is mogelijk dat eventuele sporen van oorlogshandelingen hierdoor niet konden worden waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse;
- De geraadpleegde naoorlogse luchtfoto van 12 mei 1945 was van slechte kwaliteit (C). Het is mogelijk dat eventuele sporen van oorlogshandelingen hierdoor niet konden worden waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse.

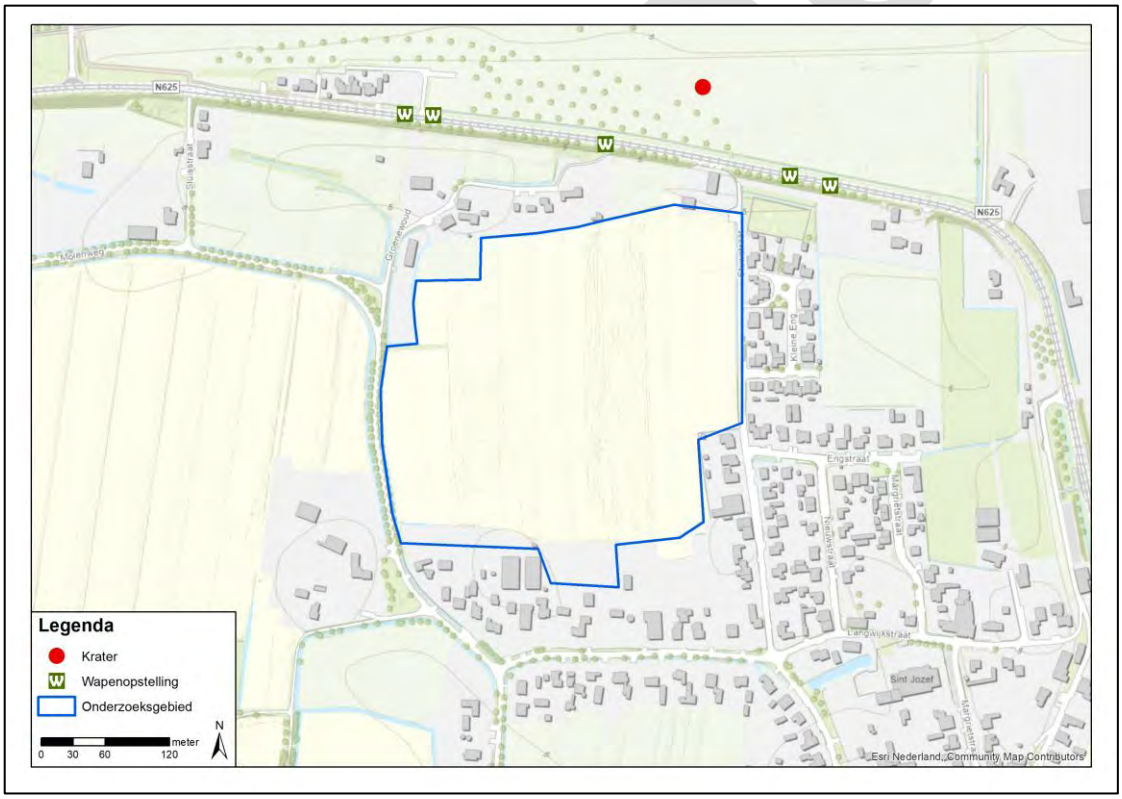
3.10 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS, waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefereerde) luchtfoto's zijn verwerkt.

In de onderstaande afbeelding is de inventarisatiekaart voor het onderzoeksgebied weergegeven. Op de A1 kaart (losbladig, bijlage 5) zijn ook de corresponderende unieke nummers weergegeven.

Op de inventarisatiekaart zijn de volgende indicaties ingetekend:

- Krater **[Luchtfoto-analyse]**;
- Wapenopstellingen **[Luchtfoto-analyse]**.



Afbeelding 13: Inventarisatiekaart aanvullend vooronderzoek OO Lithoijen in de gemeente Oss.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied

Op basis van de geraadpleegde gegevens kan worden vastgesteld of een onderzoeksgebied (deels) verdacht of onverdacht op OO is. Indien er in het onderzoeksgebied geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en/of indien er geen OO in/op de (water)bodem zijn achtergebleven, is een gebied onverdacht.

Als uitgangspunten voor de conclusie verdacht of onverdacht wordt bijlage 2 als leidraad gebruikt voor aanwezigheid van OO in het onderzoeksgebied. Verder wordt gebruikgemaakt van kennis en ervaring door het maken van een beredeneerde inschatting:

- Verhoogde kans op OO: VERDACHT (bij specifieke meldingen van OO en bij oorlogshandelingen of militaire aanwezigheid en daardoor aanwezigheid van OO)
- Geen verhoogde kans op OO: ONVERDACHT (bij alle andere gevallen dan verdacht en bij contra-indicaties op verdachte gebieden).

Indien van de bovengenoemde richtlijnen (zie bijlage 2) voor de horizontale afbakening wordt afgeweken, is dit gemotiveerd.

Als er indicaties zijn dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld voor elk van het op OO verdachte gebied:

- Indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen;
- (Hoofd- en sub-) soort mogelijk aan te treffen OO;
- Kalibers/ gewichtsklasse van de mogelijk aan te treffen OO;
- Nationaliteit van de mogelijk aan te treffen OO;
- Verschijningsvorm van de mogelijk aan te treffen OO;
- Type ontstekingsinrichtingen voor de hoofdsoort afwerpmunitie;
- De hoeveelheid mogelijk aan te treffen OO;
- De horizontale afbakening van het verdachte gebied
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

4.2 Indicaties zonder verdacht gebied

In de geraadpleegde bronnen zijn enkele indicaties van oorlogshandelingen aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied en/of de nabije omgeving die niet hebben geleid tot een verdacht gebied binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. In de onderstaande tabel is per indicatie met RAP-nummer beargumenteerd waarom de indicatie niet heeft geleid tot een verdacht gebied binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

RAP-nummer	Indicatie/ gebeurtenis	Bron	Bijzonderheden
Geen RAP-nummer	Op de luchtfoto van 16 april 1945 is ten noorden van het onderzoeksgebied een krater waargenomen. Deze krater was nog niet zichtbaar op de luchtfoto van 6 november 1944.	• WAG, sortieref. 4-2297, fotonr. 3157.	De waargenomen krater bevindt zich op een afstand van meer dan 100 meter ten noorden van het huidige onderzoeksgebied. Het is onbekend of het hier om een bomkrater gaat of een krater ontstaan door het neerkomen van een vliegende bom V.1. De krater heeft een diameter van 11 meter. Tijdens het (aanvullende) vooronderzoek zijn geen indicaties gevonden waaruit blijkt dat er tijdens dit bombardement ook bommen in het onderzoeksgebied zijn neergekomen. Wel is bekend dat vanuit het oosten van Nederland V.1's werden afgevuurd op

concept

RAP-nummer	Indicatie/ gebeurtenis	Bron	Bijzonderheden
			Antwerpen. Dit gebied ligt op de afvuurroute. Tijdens het bronnenonderzoek zijn verschillende meldingen gevonden waaruit blijkt dat V.1's in de gemeente Lith neerkwamen. Indien het hier om een ontploffing van een V.1 gaat, is deze vermoedelijk geheel tot ontploffing gekomen. Op basis van deze indicatie is binnen het huidige onderzoeksgebied geen verdacht gebied afgebakend.
Geen RAP-nummer	Op de luchtfoto van 6 november 1944 zijn ten noorden van het onderzoeksgebied vijf wapenopstellingen waargenomen.	• WAG, sortieref. 4-1228, fotonrs. 3071, 3072 en 4071.	De wapenopstellingen bevonden zich buiten het huidige onderzoeksgebied. Er is op basis van deze indicatie binnen de contouren van het huidige onderzoeksgebied geen verdacht gebied afgebakend.
19760615 19760841 19900137	Ten zuiden het onderzoeksgebied zijn gedurende de naoorlogse periode enkele munitieruimingen uitgevoerd door de EOD. Bij twee van deze ruimingen ging het om verkennende zoekacties	• EOD.	Alleen voor MORA 19900137 geldt dat door de EOD OO geruimd is. In dit geval ging het om een handgranaat. Deze vondst is echter buiten het onderzoeksgebied gedaan (Gemeintje 6, Lithoijen). Op basis van de ruimingen uitgevoerd door de EOD is binnen de contouren van het huidige onderzoeksgebied geen verdacht gebied afgebakend.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat er niet kan worden uitgesloten dat er OO in onverdachte gebieden worden aangetroffen. Op basis van dit onderzoek zijn in de geraadpleegde bronnen voor de onverdachte gebieden geen/onvoldoende aanwijzingen aangetroffen dat er een verhoogde kans is op OO.

De conclusie van het aanvullende vooronderzoek OO wijkt af van de conclusie van AVG. Het huidige onderzoeksgebied is in het door AVG uitgevoerde gemeentebrede vooronderzoek verdacht verklaard is op verschoten geschutmunitie, afkomstig van de artilleriebeschietingen die tijdens de frontperiode plaatsvonden.
Op de geraadpleegde luchtfoto's van 19 september 1944, 6 november 1944 en 16 april 1945, die van matige tot redelijke kwaliteit waren zijn ter plaatse van het onderzoeksgebied (en de directe omgeving) echter geen geschutinslagen en/of schade aan woningen waargenomen. Tevens is zowel uit de door AVG geraadpleegde bronnen als uit de door Bombs Away B.V. geraadpleegde bronnen niet gebleken dat het onderzoeksgebied onder zwaar artillerievuur gelegen heeft. In de geraadpleegde bronnen wordt melding gemaakt van enkele beschietingen op Lith en Lithoijen (op 3/4 november 1944 en 4 november 1944). Hierbij zouden deze plaatsen echter nauwelijks beschadigd zijn. Er zijn te weinig indicaties om vast te stellen dat het onderzoeksgebied Lithoijen tijdens de frontperiode getroffen is door artilleriebeschietingen. Derhalve is het gebied onverdacht op OO in de bodem.

4.3 Bodembelastingkaart OO

In de onderstaande afbeelding is de Bodembelastingkaart OO voor het onderzoeksgebied weergegeven. Het onderzoeksgebied is onverdacht op OO in de bodem. Deze kaart is ook losbladig, op A1-formaat (bijlage 6) aan dit aanvullend vooronderzoek OO toegevoegd. Het onderzoeksgebied is onverdacht op OO in de bodem.



Afbeelding 14: Bodembelastingkaart OO van het onderzoeksgebied Lithoijen in de gemeente Oss. Het onderzoeksgebied is onverdacht op OO in de bodem.

Concept

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties en contra-indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied Lithoijen in de gemeente Oss niet getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor OO in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Het onderzoeksgebied is onverdacht op OO in de bodem.

5.2 Leemten in kennis

Samenvattend zijn er de volgende leemten in kennis zijn:

- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 zijn onbekend;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1945-1970 zijn onbekend;
- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Websites veranderen continu door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het internet; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen.
- De geraadpleegde luchtfoto van 12 mei 1944 was van slechte kwaliteit (C). Het is mogelijk dat eventuele sporen van oorlogshandelingen hierdoor niet konden worden waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse;
- De geraadpleegde luchtfoto van 19 september 1944 was van matige kwaliteit (B). Het is mogelijk dat eventuele sporen van oorlogshandelingen hierdoor niet konden worden waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse;
- De geraadpleegde naoorlogse luchtfoto van 12 mei 1945 was van slechte kwaliteit (C). Het is mogelijk dat eventuele sporen van oorlogshandelingen hierdoor niet konden worden waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse.

5.3 Advies

Op basis van de resultaten van dit aanvullende vooronderzoek OO en de conclusies is het onderzoeksgebied ONVERDACHT op OO in de bodem. De voorgenomen werkzaamheden kunnen dan ook plaatsvinden zonder dat vervolgstappen in de opsporing van OO noodzakelijk zijn. De (grond-) werkzaamheden kunnen regulier worden uitgevoerd.
Indien tijdens werkzaamheden toch een OO of verdacht voorwerp wordt aangetroffen, is het zaak de juiste procedure direct te starten. Het voorwerp niet beroeren en de politie meteen op de hoogte stellen. Deze zal, indien noodzakelijk, de EOD inschakelen om het OO te ruimen.

Tot slot wordt aan de opdrachtgever aanbevolen om het rapport te overleggen aan de gemeente Oss, de gemeente waarbinnen het onderzoeksgebied gelegen is.

Concept

6 BIJLAGEN

Concept

Bijlage 1 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (VO OO)

In het 'Certificatieschema vooronderzoek (VO) en risicoanalyse (RA) Ontplofbare oorlogsresten (OO)' staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

1. of er in het onderzoeksgebied sprake is van concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en zo ja;
2. hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit en verschijningsvorm van mogelijke ontplofbare oorlogsresten en voor de hoofdsoort afwerpmunitie tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal;
3. horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evalueren van het bronnenmateriaal worden de volgende uitgangspunten gehanteerd.

1. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

    a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een concrete aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 2a als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken en gemaakte keuzes moeten worden onderbouwt;
    b. Indien er sprake is van concrete aanwijzingen van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd;
    c. Indien er geen sprake is van concrete aanwijzingen van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd.

2. Indicaties/contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:

    a. indicaties/contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
    b. waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
    c. bij gebruikmaking van indicaties/contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.

3. Bij de classificatie van objecten op luchtfoto's dient de validiteit van de classificatie vastgelegd te worden in de volgende twee niveaus van betrouwbaarheid.

    a. Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
    b. Waarschijnlijk: de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid 50 % of hoger).
    c. Mogelijk: de luchtfoto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid lager dan 50 %).

    De betrouwbaarheid van de classificatie wordt per object vastgelegd. Indien een object met de betrouwbaarheid "mogelijk" invloed uitoefent op de afbakening van het verdachte gebied, wordt dit duidelijk in de rapportage beschreven.

4. De interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 vindt als volgt plaats:

    a. De organisatie rapporteert de wijze waarop de luchtfotobeelden zijn geoptimaliseerd voor interpretatie;

concept

b. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de indicaties zoals genoemd in bijlage 2;
c. Bij de interpretatie dienen aantoonbaar ten minste twee deskundigen ter zake luchtfoto-interpretatie te worden betrokken, zowel betreffende de classificatie van objecten als het betrouwbaarheidsniveau zoals bedoeld onder punt 3.

5. De conclusie wordt vastgesteld op basis van indicaties en/of contra-indicaties waarvan de betrouwbaarheid door de organisatie is getoetst door het stellen van de onderstaande vragen.

   a. Betreft het informatie uit een primaire bron of uit een secundaire bron?;
   b. Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?;
   c. Komt de informatie uit een bron overeen met informatie over dezelfde -(contra-)indicatie?
   d. Aan de hand van de antwoorden op deze vragen wordt de betrouwbaarheid van de bron geëvalueerd. Indien een informatiebron of informatie welke doorslaggevend is voor de conclusie VERDACHT als overwegend onbetrouwbaar wordt beschouwd, dient dit in de rapportage te worden vastgelegd.

6. Bij het vaststellen van de conclusie VERDACHT/ONVERDACHT voor het onderzoeksgebied of een deel daarvan worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

   a. De conclusie VERDACHT wordt gehanteerd indien op basis van de beoordeling van indicaties en contra-indicaties er volgens een onderbouwde inschatting van de organisatie voor het gehele of een gedeelte van het onderzoeksgebied sprake is van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten;
   b. De conclusie ONVERDACHT wordt gehanteerd voor dat deel van het onderzoeksgebied dat niet als verdacht gebied wordt aangemerkt.

7. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per hoofdsoort van mogelijke ontplofbare oorlogsresten. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

   a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 2 als richtlijn gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken en gemaakte keuzes moeten worden onderbouwd.
   b. Uitgangspunten verticale afbakening:
      i. bij het bepalen van de verticale afbakening per hoofdsoort dient specifiek rekening te worden gehouden met in ieder geval: bodemtype, gewicht en kaliber/diameter van ontplofbare oorlogsresten;
      ii. voor het berekenen van de indringingsdiepte van afwerpmunitie wordt wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode. Indien de verwachtte ontplofbare oorlogsresten in de catalogus van het ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015), aanwezig zijn dient tenminste deze rekenmethode gebruikt te worden. Bevinden de verwachte ontplofbare oorlogsresten niet in de catalogus, wordt beschreven en gemotiveerd welke rekenmethode wel is gebruikt. Indien naast de "Deltares methode" andere rekenmethoden worden toegepast, worden de verschillen tussen beide methoden en de uitkomsten daarvan in de rapportage verklaard;
      iii. indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja tot welke diepte minus huidig maaiveld/ huidige (water)bodem en ten opzichte van NAP de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten kan worden uitgesloten;
      iv. de verticale afbakening wordt uitgedrukt in de diepte ten opzichte van NAP, en als dat niet mogelijk is, wordt dit uitgedrukt in de diepte ten opzichte van de maaiveldhoogten ten tijde van WOII.
   c. Uitgangspunten horizontale afbakening:
      i. bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt, op basis van het beschikbare bronnenmateriaal, de geografische tolerantie gerapporteerd en bij

Concept

een geografische tolerantie van meer dan 10 meter wordt de reden daarvan gemotiveerd;

ii. voor luchtfoto's wordt de wijze waarop dit is gegeorefereerd beschreven;

iii. het verdachte gebied wordt weergegeven op een wijze waardoor de positie ten opzichte van het coördinatensysteem van de Rijksdriehoeksmeting (RD) nauwkeurig te herleiden is;

iv. indien de afstanden die zijn gebruikt bij de horizontale afbakening een basis hebben in wetenschappelijk of empirisch onderzoek, wordt voor dit onderzoek een voor derden herleidbare bronvermelding gegeven;

v. indien de afstanden die zijn gebruikt bij de horizontale afbakening arbitrair bepaald zijn, wordt dit als zodanig in de rapportage benoemd.

d. De verschijningsvorm van mogelijk aanwezige ontplofbare oorlogsresten wordt vastgesteld en gerapporteerd.

Concept

Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (CS-VROO)

Deze bijlage maakt onderdeel uit van hoofdstuk 3 van de Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten en wordt gebruikt om te beoordelen of er concrete aanwijzingen zijn van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (verdacht of onverdacht) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.
Deze bijlage bevat per indicatie een uitgebreide opsomming van factoren waarmee de onderzoeker rekening moet houden bij de beoordeling of sprake is van een verdacht gebied, en zo ja, bij de afbakening van dit gebied.
Naast deze uitgangspunten die door de onderzoeker worden toegepast, is een 'referentiekader' opgesteld met gedeelde kennis, uitgangspunten en referentiedocumenten. Dit is een meer dynamisch deel en dat valt buiten dit certificatieschema.
Deze bijlage bestaat uit de volgende twee delen:

- Beoordelen bronnenmateriaal conflictperiode
- Beoordeling bronnenmateriaal na-conflictperiode (nog niet ingevuld)

Beoordelen bronnenmateriaal conflictperiode

Militair object

Indicatie	Militair object
Algemene omschrijving	Gebouw, bouwwerk of cluster van gebouwen en/of bouwwerken, al dan niet voorzien van wapens en/of OO, dat dient ter verdediging, voor logistieke doeleinden of voor de huisvesting van militairen in oorlogstijd. Militaire gebouwen/bouwwerken kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën: • veldversterkingen (lichte constructie van hout, grond e.d.); • zware versterkingen (ongewapend/licht gewapend beton, baksteen/beton combinaties); • duurzame versterking (zwaar gewapend beton, eventueel met stalen pantserdelen). Een niet-limitatieve opsomming van objecten waaraan kan worden gedacht: • wapenopstelling; • geschutopstelling; • barak; • munitieopslag, al dan niet in open veld; • zoeklichtopstelling; • radaropstelling; • gevechtsloopgraaf; • communicatieloopgraaf; • schuilloopgraaf; • schuttersput; • mangat; • tankgracht- of geul; • bunker, in de vorm van zware of duurzame versterking; • kampement; • obstakel, zoals prikkeldraadversperring, wegafzetting, drakentand, palenveld tegen luchtlandingen, net tegen torpedo's en afgezonken schip; • een verdedigingswerk bestaande uit meerdere objecten.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de aard/functie van het object; • of het object onderdeel vormde van een groter geheel; • het aantal vermoedelijk aanwezige OO ter plaatse van het militair object gedurende het gebruik daarvan; • de vermoedelijke locatie in of nabij het object waar OO werden opgeslagen; • tijdstip en reden van het verlaten van het militair object (bijvoorbeeld: voordat de bevrijding plaatsvond, opmars vijandelijke troepen, algehele capitulatie, verplaatsen van wapens); • informatie over het opruimen van het militaire object en/of de daar aanwezige OO; • welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het object aanwezig zijn geweest. • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het object of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de bekende aard/functie van het object.

Mijnenveld

Indicatie	Mijnenveld
Algemene omschrijving	Geregistreerd mijnenveld of gebied waar ooit de aanwezigheid van landmijnen is vermoed.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het aantal en type gelegde mijnen; • het aantal en type geruimde mijnen; • of het mijnenveld meerdere keren op aanwezigheid van mijnen is onderzocht; • de nauwkeurigheid van de aangegeven begrenzing van het mijnenveld; • verschijningsvorm; • welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het mijnenveld aanwezig zijn geweest; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het mijnenveld of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met het mijnenveld.

Dumplocatie van OO

Indicatie	Dumplocatie van OO
Algemene omschrijving	Informatie dat op een specifieke locatie OO in de landbodem en/of waterbodem zijn gedumpt met als doel OO te verwijderen of te verbergen.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het type of de typen OO die zijn gedumpt; • losse OO of verpakt; • wijze van dumping (met vrachtwagen, met de hand, vanaf een vaartuig); • locatie van dumping (land/water); • de verplaatsing van OO in het water en de ophoping bij obstakels in het water ingeval van dumping van OO in water.

Vliegtuigcrash

Indicatie	Vliegtuigcrash
Algemene omschrijving	Het neerkomen van (delen van) een militair vliegtuig, niet zijnde een geslaagde (nood)landing.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • of er aanwijzingen zijn dat er onderdelen van het toestel (of delen daarvan) in de bodem of op/in de waterbodem zijn achtergebleven, en zo ja: • de bekende locatie(s) van neerkomen; • de OO die aan boord waren bij neerkomen; • de toestand van het toestel bij neerkomen; • schadebeeld; • de bergingswerkzaamheden die in de verschillende tijdvakken (in de directe nasleep van de crash, direct na de bevrijding en daarna) hebben plaatsgevonden; • de ondergrondse verplaatsing van het toestel of delen daarvan; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de crashlocatie, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de crash; • de mogelijke aanwezigheid van stoffelijke resten, milieukundige bodemverontreiniging (zoals brandstof) en archeologisch erfgoed.

Vernielingslading

Indicatie	Vernielingslading
Algemene omschrijving	Vernielingslading (al dan niet in werking gesteld)
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • gebruikte OO als vernielingslading; • de aard van het te vernietigen object, zoals gebouwen, bruggen en wegen; • de (locatie van) de plaatsing van de vernielingslading ten opzichte van het te vernietigen object; • of de lading (gedeeltelijk) in werking is gesteld en of daardoor een deel van de vernielingslading is verplaatst; • schadebeeld; • opruimwerkzaamheden ter plaatse van het vernietigde object; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het te vernietigen object, of in de nabijheid daarvan.

Concept

(Ongecontroleerde) massa explosie/vernielingslocatie

Indicatie	(Ongecontroleerde) massa explosie/vernietigingslocatie
Algemene omschrijving	(Sympathische) detonatie van een explosievenvoorraad zoals bijvoorbeeld een munitieopslag of munitietrein of een locatie waar OO vernietigd zijn.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locatie waar de explosie(s) heeft/hebben plaatsgevonden (primaire detonatiehaard); • de wijze waarop de explosie(s) tot stand is/zijn gekomen (bijv. beschieting, ongeval of gecontroleerde detonatie); • de voorziening waarin de OO waren ondergebracht/gelegen ten tijde van de explosie (bijvoorbeeld een gebouw, een open munitieopslagvoorziening, een springput waarin de OO zijn ingegraven, aan boord van trein/vrachtwagen/schip); • de terreineigenschappen/geografische omstandigheden van het gebied waar de explosie/vernietiging heeft plaatsgevonden; • de hoofdsoort, subsoort, type en aantal/hoeveelheid van de opgeslagen/aanwezige bij de explosie betrokken OO; • het tijdsbestek waarin de massa-explosie/munitievernietiging heeft plaatsgevonden; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in de omgeving van de (ongecontroleerde) massa explosie/vernietigingslocatie, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de explosie; • de locaties waar als gevolg van de explosie weggeslingerde OO zijn beland en de spreiding ervan; • de vraag of weggeslingerde OO direct na de explosie aan de oppervlakte is/zijn gebleven of is/zijn ingedrongen in de bodem; • de zorgvuldigheid waarmee eventuele ruimingen kort na de explosie hebben plaatsgevonden en onder welke omstandigheden/condities dat is gebeurd.

Artilleriebeschieting

Indicatie	Artilleriebeschieting
Algemene omschrijving	Beschieting door grondgebonden geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of beschieting door scheepsgeschut.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het soort en kaliber granaat; • de locatie van waar is geschoten; • de nauwkeurigheid waarmee het doel is geregistreerd; • de afstand waarover is geschoten; • de locaties en spreiding van granaatinslagen; • type beschieting (bijvoorbeeld: storingsvuur, uitwerkingsvuur, afsluitingsvuur); • intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaten); • periode waarbinnen beschietingen hebben plaatsgevonden (uren, dagen, maanden, enz.); • of de beschieting werd uitgevoerd met een waarnemer; • of er vooraf is ingeschoten; • of er OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied, of in de nabijheid daarvan, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de beschieting.

Raketbeschieting door jachtbommenwerpers

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers
Algemene omschrijving	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers, in de Nederlandse praktijk doorgaans door Hawker Typhoons.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van raketinslagen, zoals gebleken uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal; • het aantal verschoten raketten per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde raketten; • informatie over de na de raketbeschieting door de autoriteiten geregistreerde blindgangers (indien beschikbaar); • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type jachtbommenwerper; • vliegrichting ten tijde van het afvuren van de raketten; • wijze van verschieten (het verschieten van alle raketten in één of meerdere salvo's); • eventuele andere bekende gegevens over de toegepaste tactiek; • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de raket direct na inslag;

Concept

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers
	• of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van de beschieting, en zo ja, of deze OO een relatie heeft / hebben met de beschieting.

Bombardement met brisantbommen

Indicatie	Bombardementen met brisantbommen
Algemene omschrijving	Luchtaanval met inzet van brisante afwerpmunitie, inclusief clusterbommen.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van bominslagen; • het aantal afgeworpen bommen per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde bommen; • informatie over de na het bombardement door de autoriteiten geregistreerde blindgangers; • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers. • type bommenwerper; • wijze van afwerpen/toegepaste tactiek (zoals een afworp in duikvlucht, een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp in salvo ja/nee, als clustermunitie ja/nee); • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de bom direct na inslag; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in de omgeving van het bombardement, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met het bombardement.

Bombardement met brandbommen

Indicatie	Bombardementen met brandbommen
Algemene omschrijving	Luchtaanval met inzet van afwerpmunitie met een brandlading.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locaties en spreiding van bominslagen; • het aantal vermoedelijk afgeworpen bommen per toestel; • het aantal aantoonbaar aangetroffen brandbommen na het bombardement, al dan niet uitgebrand; • informatie over schade veroorzaakt door brand in het kennelijk getroffen gebied; • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type bommenwerper; • wijze van afwerpen/toegepaste tactiek (zoals een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp als clustermunitie); • informatie over de windrichting en -snelheid; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn geruimd/aangetroffen in het door het bombardement getroffen gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met het bombardement.

Beschieting door vliegtuigen

Indicatie	Beschieting door vliegtuigen
Algemene omschrijving	Beschieting door vliegtuigen met boordwapens/boordgeschut.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • type vliegtuig; • bewapening waarmee is beschoten; • of het een stilstaand of bewegend doel betrof; • de nauwkeurigheid van de locatie van het getroffen doel; • wijze van beschieten/toegepaste tactiek (waaronder afstand en hoek van het vliegtuig ten opzichte van het doel); • informatie over schade veroorzaakt door de beschieting; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de beschieting.

Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)

Indicatie	Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)
Algemene omschrijving	Informatie dat op een specifieke locatie een vliegtuigbom is neergekomen die niet (geheel) in werking is getreden, zoals een situatieschets die in de nasleep van een bombardement door de bevoegde instanties is gemaakt.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:

concept

Indicatie	Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)
aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	• het type vliegtuigbom en het gewicht; • de wijze van afwerpen/toegepaste tactiek; • de nauwkeurigheid van de informatie over het inslagpunt; • de vliegrichting; • de vliegsnelheid; • de afwerphoogte; • de ondergrondse offset; • schadebeeld; • de naoorlogse zoekacties.

Inslagpunt van een V1

Indicatie	Inslagpunt van een al dan niet gedetoneerde V1
Algemene omschrijving	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V1.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locatie van inslag; • de lanceerlocatie; • de afstand die de V1 heeft afgelegd voordat deze is ingeslagen; • het type V1; • of de V1 na inslag is gedetoneerd; • de verwachte en maximale offset van de V1 direct na inslag; • of de V1 al is geruimd; • de mogelijke bodemverontreiniging door bijvoorbeeld de aanwezigheid van benzeen en brandstof.

Inslagpunt van een V2

Indicatie	
Algemene omschrijving	Nog niet ingevuld
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	

Beoordeling bronnenmateriaal na-conflictperiode

Nog niet ingevuld.

Concept

Bijlage 3 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (WSCS-OCE)

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	✗		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van gegeorefereerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	✗		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	✗		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	✗		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	✗		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van gegeorefereerde luchtfoto's.
Tankgracht of –geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		✗	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		✗	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	✗		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		✗	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	✗		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		✗	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		✗	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		✗	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		✗	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		✗	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		✗	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	✗		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	✗		Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	✗		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	✗		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	✗		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		✗	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	✗		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	✗		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	✗		Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	✗		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	✗		Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	✗		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	✗		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	✗		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon[60] wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	✗		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel[61].
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	✗		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn[62].
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	✗		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel[63]
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	✗		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn[64]

Concept

[60] Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

[61] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

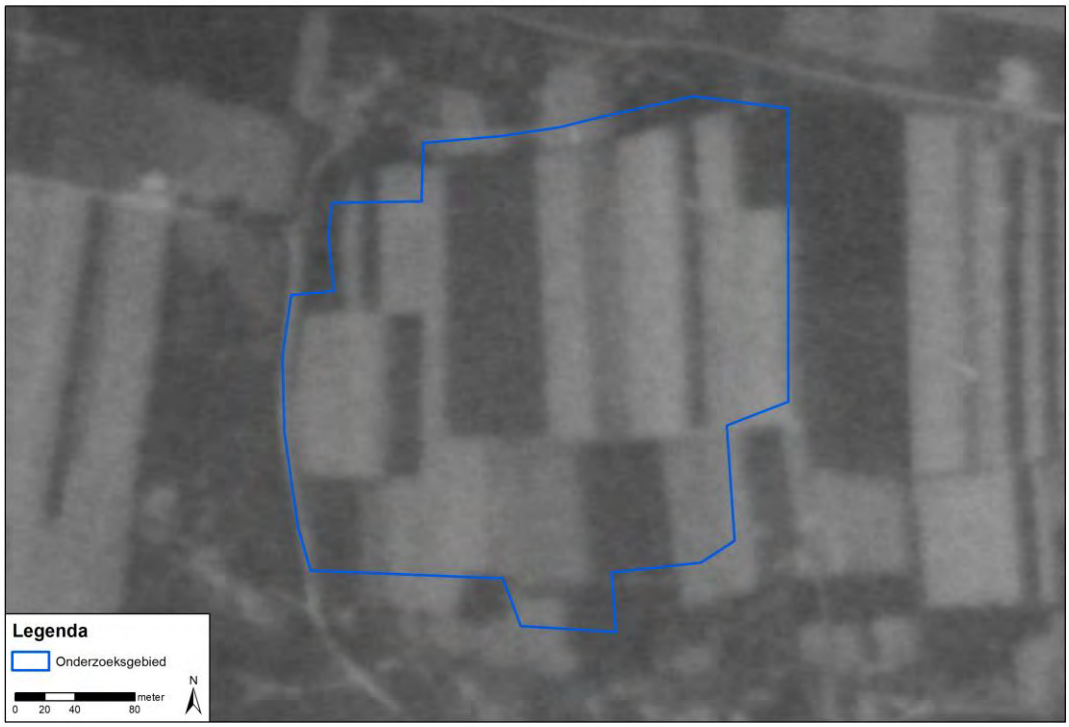
[62] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

[63] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

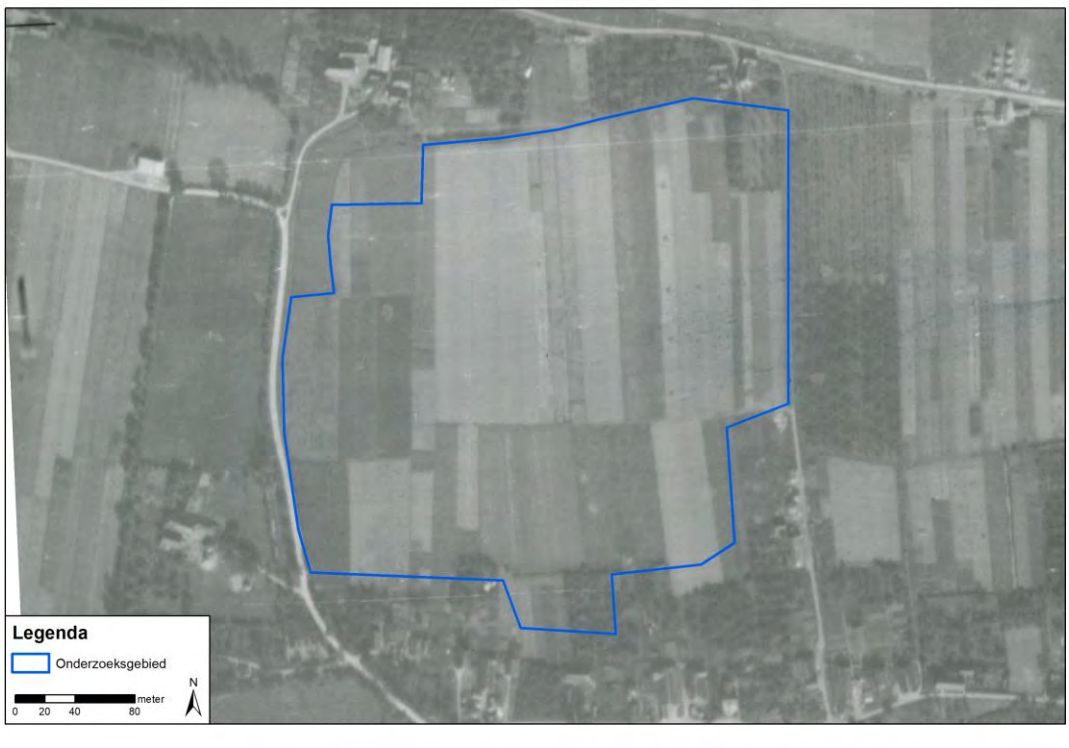
[64] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Bijlage 4 Dekking geraadpleegde luchtfoto's

12-05-1944



19-09-1944



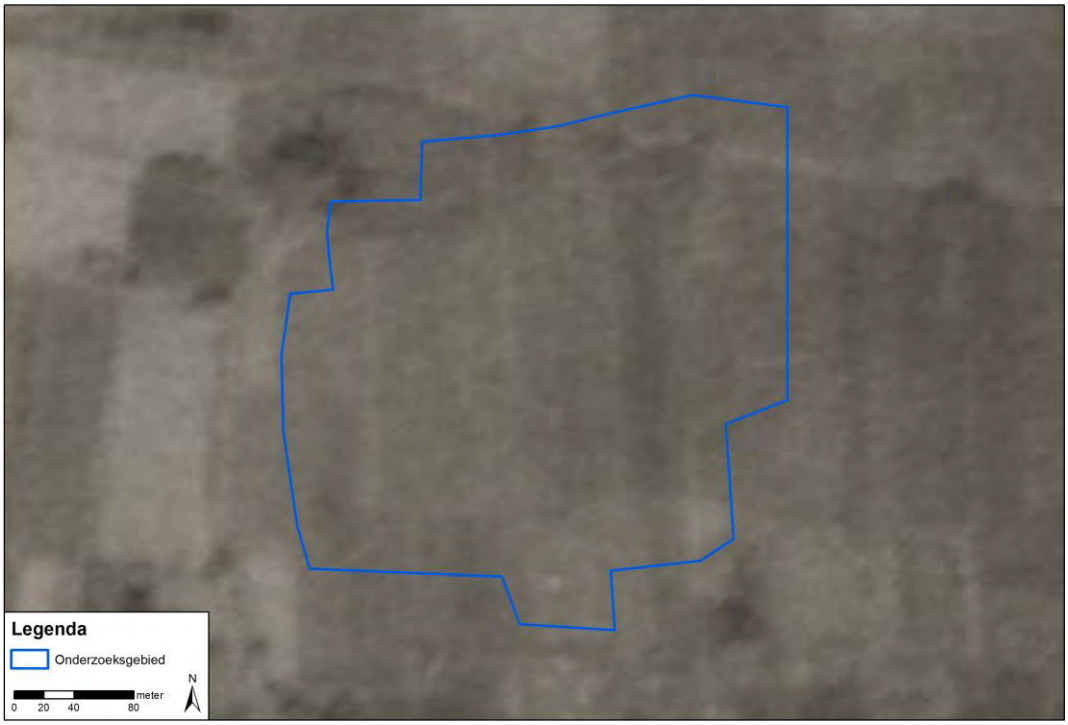
06-11-1944



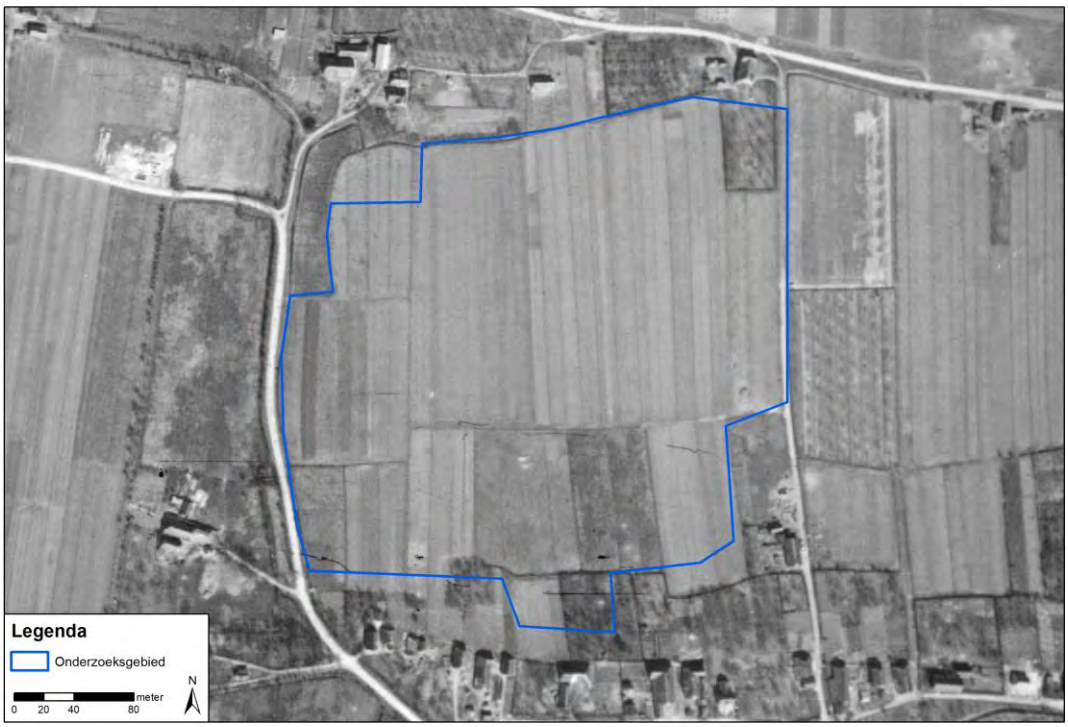
16-04-1945



12-05-1945



1947



Bijlage 5 A1 Inventarisatiekaart (losbladig en digitaal)

Concept

Bijlage 6 A1 Bodembelastingkaart OO (losbladig en digitaal)

Concept

Bijlage 7 Certificaat ISO 9001:2015

Certificaat

Norm **ISO 9001:2015**

Certificaatnummer **SZ 1945565**

TÜV Rheinland Nederland B.V. certificeert het managementsysteem van:

Certificaathouder **Bombs Away B.V.**
Maliebaan 74, 3581 CV Utrecht

Scope **Het uitvoeren van onderzoek en het analyseren van risico's volgens de WSCS-OCE richtlijn, het voeren van adviesgesprekken en het begeleiden van opsporingen van conventionele explosieven.**

EA Code: **34**

Tijdens het certificatie onderzoek is vastgesteld dat aan de eisen van bovengenoemde norm wordt voldaan.
TÜV Rheinland Nederland B.V. zal regelmatig controles uitvoeren.

Geldigheid
Ingangsdatum **: 11 oktober 2019**
Vervaldatum **: 10 oktober 2022**

MGMT. SYS. RvA C 058
Geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie

C.C.M. van Houten, LSM Systems
TÜV Rheinland Nederland B.V.
Westervoortsedijk 73, 6827 AV Arnhem
Postbus 2220, 6802 CE Arnhem
Nederland

www.tuv.com/nl

TÜVRheinland®
Precisely Right.

® TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks Any use or application requires prior approval.

Bijlage 8 Certificaat CS-VROO

TÜV NEDERLAND

Bombs Away B.V.

Maliebaan 74, 3581 CV Utrecht

KvK-nummer: 53705165

Dit systeemcertificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten d.d. 8 februari 2021, waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Systeemcertificaat

Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten

Evaluatie van het kwaliteitssysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.
Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **Bombs Away B.V.** gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het opsporingsbedrijf inzake het opsporen en de risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten..

Registratienummer:	30561-1.2
Ingangsdatum certificaat:	08-07-2021
Certificaat geldig tot:	27-05-2024
Datum eerste certificaat:	08-07-2021

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

Stichting VOMES

Inventarisatiekaart OO - AO Lithoijen



Legenda

- Krater
- Wapenopstelling
- Onderzoeksgebied

0 20 40 80 meter

N

Esri Nederland, Community Maps Contributors

Projectnaam:	VO AO Lithoijen
Projectnummer:	21P088 concept versie 1.0
Onderwerp:	Inventarisatiekaart
Opdrachtgever:	Pittiger
Tekenaar:	Jorit van der Baan
Controleur:	Thierry van den Berg
Datum:	30-7-2021

Bombs Away B.V.
Maliebaan 74
3581 CV Utrecht
Postbus 1148
3500 BC Utrecht
www.bombsaway.nl
info@bombsaway.nl

Bodembelastingkaart OO - AO Lithoijen



Legenda

Onderzoeksgebied

0 10 20 40 meter

N

Esri Nederland, Community Maps Contributors

Projectnaam:	AO Lithoijen	
Projectnummer:	21P088 concept versie 1.0	
Onderwerp:	Bodembelastingkaart OO	
Opdrachtgever:	Pittiger	
Tekenaar:	Jorit van der Baan	
Controleur:	Thierry van den Berg	
Datum:	27-7-2021	

Bombs Away B.V.
Maliebaan 74
3581 CV Utrecht
Postbus 1148
3500 BC Utrecht
www.bombsaway.nl
info@bombsaway.nl

Bijlage 11 - Resultaat watertoets

Resultaat van de check gedaan op 03-10-2022 23:58

Digitale watertoets

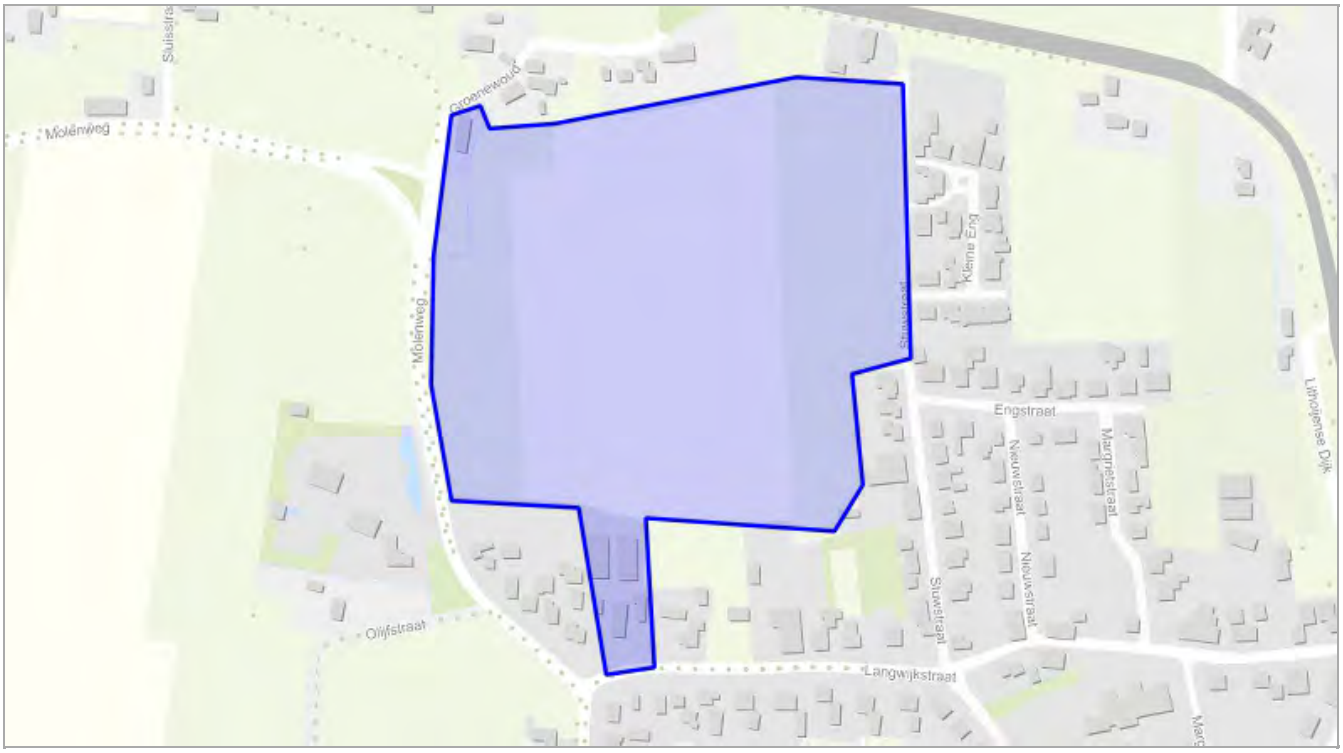
De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

VOOR DE ACTIVITEIT DIGITALE WATERTOETS IS OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN NODIG:

1. normale procedure
2. Advies waterkering
3. Advies met betrekking tot materiaal gebruik
4. Advies wijzigingen in het oppervlaktewatersysteem
5. Advies vertraagde afgevoerd op een leggerwatergang of een ander oppervlaktewater
6. Advies inrichtingsmaatregelen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit

---

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE CHECK

1. Houdt het plan uitsluitend een interne functieverandering voor een gebouw in? Hierbij is ook geen sprake van een verhardingstoename en/of afkoppeling van hemelwater.
   - nee

2. Is er sprake van een directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater?
   - nee

3. Heeft het plan een verhardingstoename van 500 m2 of meer tot gevolg?
   - ja

4. Betreft het de bouw van minimaal 100 woningen en/of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein?
   - nee

5. Is er sprake van een grondwateronttrekking (inclusief drainage)?
   - nee

6. Wordt het geborgen water vertraagd afgevoerd op een watergang of op oppervlaktewater?
   - ja

7. Wordt hemelwater in dit plan verwerkt via een gemengd stelsel?
   - nee

8. Worden er inrichtingsmaatregelen getroffen ter verbetering van oppervlaktewaterkwaliteit?
   - ja

9. Ligt het plangebied nabij een A-watergang?
   - nee

10. Ligt het plangebied in een beschermd gebied Keur?
    - nee

11. Ligt het plangebied in een profiel van vrije ruimte?
    - nee
12. Ligt het plangebied in een gebied dat is aangewezen als regionale waterberging?
    - nee
13. Ligt het plangebied nabij een waterkering?
    - ja
14. Ligt het plangebied in een zone die is aangewezen als rivierbed?
    - nee
15. Ligt het plangebied in een ecologische verbindingszone?
    - nee
16. Ligt het plangebied in een attentiegebied Keur?
    - nee
17. Ligt het plangebied in een reserveringsgebied waterberging?
    - nee
18. Ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebieden?
    - nee
19. Ligt het plangebied nabij een RWZI?
    - nee
20. Ligt het plangebied nabij een rioolgemaal?
    - nee
21. Ligt het plangebied nabij een riooltransportleiding?
    - nee
22. Ligt het plangebied in een wijstgebied?
    - nee

DETAILS

1. normale procedure

Voor uw plan moet u de normale procedure volgen.

Wat moet ik doen?

Bedankt voor het invullen van de Digitale Watertoets!

Uit de door u ingevoerde gegevens blijkt dat uw planvoornemen mogelijk één of meerdere waterbelangen raakt. De adviezen die hiervoor in ieder geval van toepassing zijn ziet u hieronder vermeld. Wij denken graag mee over de voorgenomen ontwikkeling.

U kunt contact met ons opnemen via planadvies@aaenmaas.nl Hier kunt u ook terecht met eventuele vragen of opmerkingen.

Met vriendelijke groet, Team Planadvies van Waterschap Aa en Maas

Let op! De Digitale Watertoets is een hulpmiddel om inzichtelijk te maken welke waterbelangen mogelijk spelen in het plangebied. Vandaar dat dit automatisch gegenereerde toetsresultaat niet gezien kan worden als vervanging van het watertoetsproces of vrijstelling van een eventuele vergunnings- of meldingsplicht op basis van de Keur. Voor meer informatie m.b.t het vergunningverleningsproces kunt u contact opnemen met ons Waterwetloket via 073 – 615 83 33 of info@aaenmaas.nl

Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

2. Advies waterkering

Uw plangebied bevindt zich binnen de waterkering

Wat moet ik doen?

Het plan ligt binnen een zone die onderdeel uitmaakt van een waterkering. Er zijn 3 soorten waterkeringen: (1) primaire waterkeringen (bijvoorbeeld de Maasdijk); (2) regionale waterkeringen (keringen hoofdwatersysteem, incl. compartimenteringswaterkeringen. Extra keringen gelegen achter de primaire keringen ter bescherming van kwetsbare binnendijkse gebieden; (3) overige keringen (bijvoorbeeld een dijk waarover een weg loopt ter bescherming tegen hoogwater). De primaire waterkeringen zijn opgebouwd uit drie zones, namelijk: de kern, beschermingszone A en beschermingszone B. Omdat waterkeringen een belangrijke rol spelen bij het waarborgen van onze veiligheid, zijn er regels opgesteld over de werkzaamheden die verricht mogen worden op, bij en in waterkeringen. Deze regels verschillen per type waterkering. Het kan zijn dat werkzaamheden helemaal verboden zijn of dat er voorwaarden gelden voor de uitvoering van de werkzaamheden. Het kan daarom zijn dat u een melding moet doen bij het waterschap of een vergunning aan moet vragen. Daarnaast dient de waterkering opgenomen te worden in de verbeelding van een ruimtelijk plan.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

3. Advies met betrekking tot materiaal gebruik

Gebruik van uitlogende materialen

Wat moet ik doen?

Wij verzoeken u om bij de bouw af te zien van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, goten en leidingen bedoeld.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

4. Advies wijzigingen in het oppervlaktewatersysteem

U wijzigt met uw plan het oppervlaktewatersysteem.

Wat moet ik doen?

Er worden in het plan wijzigingen in het oppervlaktewatersysteem aangebracht (bijv. aanbrengen duiker, uitstroomvoorziening). Dergelijke wijzigingen zijn vaak vergunningsplichtig.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

5. Advies vertraagde afgevoerd op een leggerwatergang of een ander oppervlaktewater

U voert het geborgen water traag af op een watergang of op oppervlaktewater.

Wat moet ik doen?

Als er sprake is van afvoer naar een nabijgelegen leggerwatergang / overig oppervlaktewater, mag deze alleen vertraagd plaatsvinden. Hierbij mag de afvoernorm (afvoercoëfficiënt) die voor de locatie geldt niet worden overschreden, om overbelasting van het watersysteem te voorkomen. Het water uit een bergingsvoorziening kan via een uitstroomvoorziening (bijvoorbeeld een pijp) vertraagd worden afgevoerd naar oppervlaktewater. De waterafvoer vanuit de bergingsvoorziening mag deze norm niet overschrijden. Voor een uitstroomvoorziening in het talud van een A-watergang dient een watervergunning te worden aangevraagd.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

6. Advies inrichtingsmaatregelen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit

U treft inrichtingsmaatregelen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.

Wat moet ik doen?

De wijze van inrichten van een oppervlaktewater kan effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit. Algen halen veel zuurstof uit het water en hebben hierdoor vaak een negatief effect op het waterleven (bijvoorbeeld vissterfte). Omdat algen op geringe waterdiepten groeien is het belangrijk om waterbodems niet te ondiep aan te leggen. Het bevorderen van de watercirculatie is van belang voor de zuurstofvoorziening. Natuurvriendelijke oevers dienen niet steil te zijn om plek aan allerlei planten zoals riet en onderwaterplanten te kunnen bieden. Deze halen voedingsstoffen uit het water die dan niet meer beschikbaar zijn voor algen. Menging van waterstromen met verschillende kwaliteit mag niet leiden tot een verslechtering van de kwaliteit. Grotere waterpartijen en plassen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5m bij streefpeil. Natuurvriendelijke oevers hebben, indien mogelijk, een talud van 1:5 of flauwer waarbij de waterbodem plaatselijk is verdiept tot 2m. Hiermee wordt de verticale watercirculatie in het oppervlaktewater bevorderd en daarmee ook de zuurstofvoorziening. Bij de inrichting van het watersysteem dient water met een betere kwaliteit te stromen naar water met een slechtere kwaliteit. Aanvoerwater van mindere kwaliteit dan die van het water binnen het plangebied, dient zoveel mogelijk te worden beperkt.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

Bijlage 12 - Bureau en booronderzoek archeologie

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase
Project 'Groene Beemd' te Lithoijen
Tussen de Molenweg, Groenewoud, Stuwstraat en Langwijkstraat te Lithoijen
Gemeente Oss

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1 16 november 2022
Status	:	Niet beoordeeld door de bevoegde overheid Aangepast t.o.v. versie 1.0 12 juli 2022. Actuele inrichtingschets, informatie onderzoek ontplofbare oorlogsresten en beoordeling gemeente d.d. 17 oktober 2022 en overleg d.d. 1 november 2022 verwerkt.
KSP Rapport	:	21074
Auteur	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	16 november 2022



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.
KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting **5**
1 Inleiding **7**
1.1 Onderzoekskader 7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 7
1.3 Overheidsbeleid 7
1.4 Toekomstige situatie 8
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 10
2 Bureauonderzoek **11**
2.1 Huidige situatie 11
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens 13
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen 17
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens 22
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden 25
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting 25
2.7 Conclusie en advies 28
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase **29**
3.1 Werkwijze 29
3.2 Veldsituatie 30
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 30
3.4 Archeologische indicatoren 32
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting 33
4 Conclusie en advies **35**
4.1 Conclusie 35
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen 36
4.3 Selectieadvies 38
4.4 Beoordeling door de gemeente Oss 40
Literatuur **41**

Bijlage 1 Paleogeografische kaartatlas
Bijlage 2 Bodemkaart
Bijlage 3 Archeologische gegevens
Bijlage 4 Boorpunten- en advieskaart
Bijlage 5 Profielen
Bijlage 6 Boorbeschrijving
Bijlage 7 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Lijst van afbeeldingen

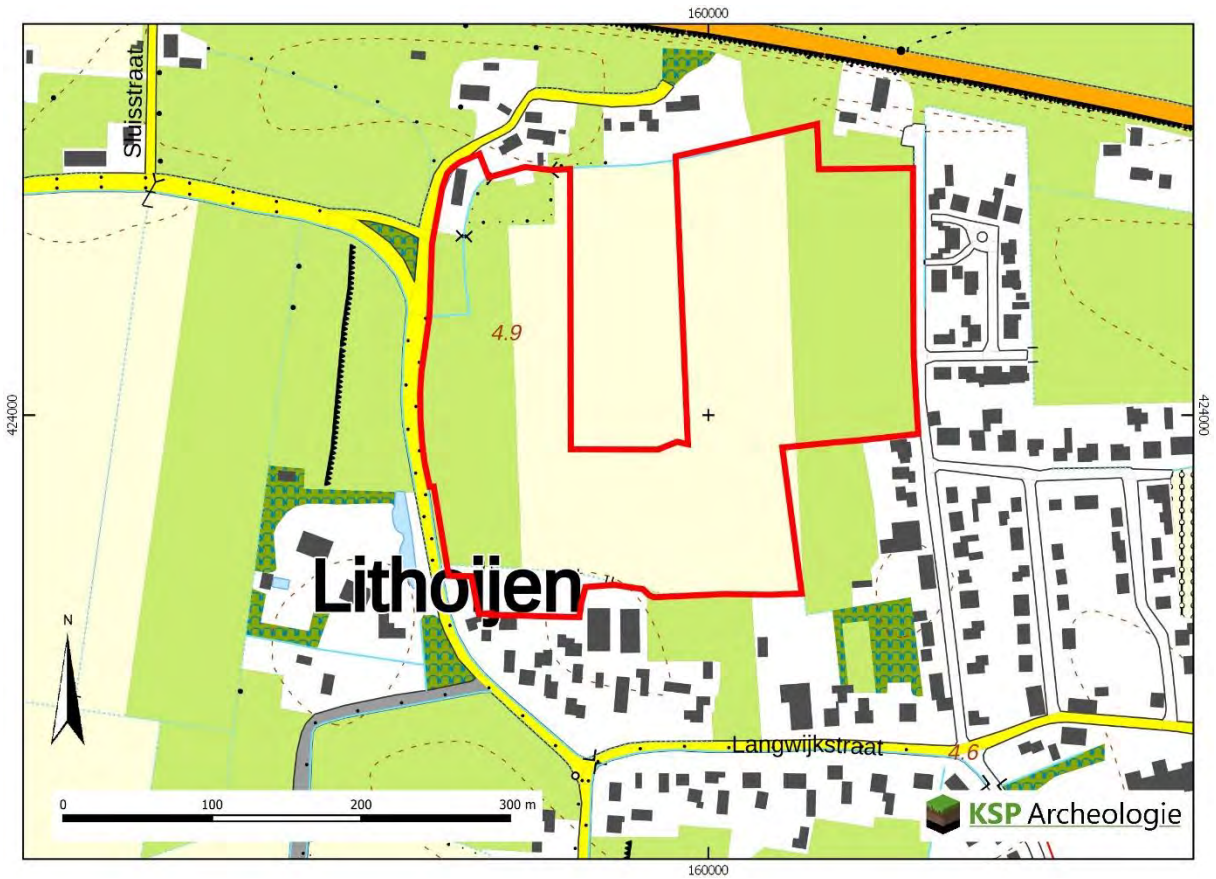
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster). 4
Figuur 2: Ontwerp woonomgeving totaalplan (Lindeloof Tuin- en landschaparchitecten BV (20-01-2022) 9
Figuur 3: Schapenwei met daarachter de bebouwing aan het Groenewoud 10 BY (bron: Google Streetview oktober 2015) 11
Figuur 4: Voormalige sleufsilo's op het achtererf van de Langwijkstraat 35 A (oktober 2015, google streetview). 12
Figuur 5: Het terrein in het zuidwesten van het plangebied op een luchtfoto uit 2016 (PDOK) 12
Figuur 6: Het plangebied (ster) op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Berendsen & Stouthamer 2001). 13
Figuur 7: Het plangebied op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen e.a. 2012). 15
Figuur 8: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl), regionaal beeld 16
Figuur 9: Het plangebied op de kadastrale minuut uit ca. 1829 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). 19
Figuur 10: Het plangebied op de kaart uit 1872, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl). De blauwe cirkel komt overeen met een locatie waar op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw de Oude Kerk stond. 19
Figuur 11: Het plangebied op kaarten tussen 1893 en 1988 (bron: www.topotijdreis.nl). 20
Figuur 12: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl), lokaal beeld met percelen en 'vergraven gronden'. 21
Figuur 13: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Oss uit 2016 25

Lijst van tabellen

Tabel 1: Informatie over stroomgordels in de omgeving (Cohen e.a. 2012) 14
Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl). 23
Tabel 3: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied. 26

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	:	21074
Opdrachtgever	:	Pittiger in Planologie, namens Reuvers Duurzame Ontwikkeling B.V.
Uitvoerder/projectleider	:	KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	:	Gemeente Oss
Deskundige namens bevoegde overheid	:	M.M. Peeters
Onderzoeksmelding	:	5081781100
Provincie	:	Noord-Brabant
Gemeente	:	Oss
Toponiem	:	Lithoijen, Molenweg, Groenewoud, Stuwstraat en Langwijkstraat
Centrum-coördinaat	:	(x) 160.010 (y) 424.055
Kadastrale gegevens	:	Lithoijen sectie A percelen 2739, 2700, 2701, 2415, 3037 (m.u.v. het erf aan de Langwijkstraat 35A), 2454,106, 107, 108, 109, 2667, 2081 en 2802. Percelen 106, 107 en 2802 horen deels bij het plangebied i.v.m, gepland groenstroken.
Periode uitvoering onderzoek	:	Juni/Juli 2021



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

In opdracht van Pittiger in Planologie, namens Reuvers Duurzame Ontwikkeling B.V, heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied 'Groene Beemd' gelegen tussen de Molenweg, Groenewoud, Stuwstraat en Langwijkstraat ten noorden van Lithoijen (gemeente Oss).
Voor dit gebied wordt een bestemmingsplanwijziging doorlopen om woningbouw in de toekomst mogelijk te maken. In het kader hiervan is het archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. De landschappelijke ligging van het plangebied is onduidelijk. Op basis van een deel van de paleogeografische kaartatlas en geologische boringen is er een rivierduin in de ondergrond van het plangebied aanwezig, maar op de stroomgordelkaart is een stroomgordel (die van Pre-Lith) aangeduid waarvan het beddingzand in het Midden-Neolithicum is afgezet.
Als een niet geërodeerde rivierduin in het plangebied aanwezig is dan kunnen archeologische resten (incl. steentijdvindplaatsen) verwacht worden vanaf het Laat-Paleolithicum. Als de Midden-Neolithische stroomgordel in het plangebied beddingzand heeft afgezet dan is de kans groot dat deze eventuele oudere resten van vuursteenvindplaatsen heeft geërodeerd. Ongeacht de exacte landschappelijke ligging zal het plangebied door de ligging op een fossiele stroomgordel of rivierduin een zeer geschikte locatie zijn geweest voor een nederzetting vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen, mits deze afzettingen dicht aan het maaiveld lagen en er geen sprake was van een ligging in een komgebied.
Op basis van historische kaartmateriaal zijn er geen concrete aanwijzingen voor bewoning in de Nieuwe tijd die voorgangers kent uit de Late Middeleeuwen. Voor die perioden geldt een lage verwachting. Ten noord(westen) van het plangebied en ten zuiden van het plangebied komen dergelijke zones wel voor.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat er in meer dan de helft van de boringen sprake is van oeverafzettingen in de bovenste meter met daaronder komafzettingen tot de einddiepte van de boringen (3 m-mv).
In de top van de oeverafzettingen is een bouwvoor gevormd. Op basis van het historisch kaartmateriaal zijn er geen aanwijzingen voor een huisplaats, waardoor de archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd veelal laag blijft. In de bovenste oeverafzettingen is enkel een bouwvoor gevormd en er zijn geen dieper gelegen humeuze niveaus waargenomen. De kans op een vindplaats vanaf de Romeinse tijd t/m de bedijking lijkt daardoor klein. Voor deze perioden wordt de archeologische verwachting (net als bij De Boer 2014 en Wullink 2016) aangepast naar een lage archeologische verwachting.

Een uitzondering vormt de zone waar een dikker humeus pakket is waargenomen met houtskool en een verrommelde laag aan de onderzijde. Hier is het niet uitgesloten dat er een terp aanwezig is. De terp zal dan zijn opgeworpen als hogere heuvel waaromheen nog sedimentatie kon plaatsvinden (de oeverafzettingen in de boringen rondom de boringen met een terplaag). Deze zones hebben een hoge verwachting na dit booronderzoek. Aangezien de mogelijk terp grenst aan de zone waar een 9^{e} eeuwse kerk voorkomt geldt deze hoge verwachting vanaf de Vroege Middeleeuwen.
Het is opmerkelijk dat deze zones deels overlap hebben of nabij de zones liggen waar een ontgrondingsvergunning voor is afgegeven, maar de huidige eigenaren en de heemkundige kring zijn niet op de hoogte van ontgrondingen die hier hebben plaatsgevonden en de maaiveldhoogtes op het AHN geven ook geen aanwijzingen daartoe. Toch lijkt dit niet geheel uitgesloten, aangezien in de strook tussen boring 8 en 12 de basis van het oeverpakket geroerd lijkt te zijn. Al kan dit ook duiden op vergravingen om een terpzool aan te brengen.

In iets minder dan de helft van de boringen zijn oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen waargenomen die vermoedelijk zijn afgezet door de (Pre-)Lith stroomgordel. De top van deze afzettingen komen daar voor vanaf 3,4 tot 1,6 m+NAP (1,1 tot 2,8 m-mv) De beddinggordel van deze stroomgordel is aanzienlijk smaller dan gekarteerd (Cohen e.a. 2012). In deze afzettingen is geen bodemvorming waargenomen, waardoor de hoge verwachting in de top van deze afzettingen bijgesteld kan worden naar een lage archeologisch verwachting.
Lokaal is vanaf ca. 3 m-mv dieper gelegen zand waargenomen, maar dit zand ligt ca. 0,1 tot meer dan 1,3 m dieper dan de bekende top van het pleistocene rivier(duin)zand in de omgeving op basis van geologische boringen. Dit zand lijkt veelal niet geërodeerd door de (Pre-)Lith stroomgordel, maar door de lagere ligging kan hieraan een lagere verwachting gegeven worden.

Samengevat is het selectieadvies: In het oosten van van het plangebied is geen noodzaak tot nader onderzoek van archeologische resten, omdat hier een lage verwachting is voor archeologische resten. In een strook aan de west- en zuidzijde van het plangebied (zie bijlage 4) zijn mogelijk terplagen aanwezig (al is een diepe verstoring door ontgrondingen niet uitgesloten) en wordt behoud *in situ* aanbevolen (geen grondwerkzaamheden dieper dan 30 cm) of een vervolgonderzoek bij ingrepen dieper dan 30 cm-mv. Mogelijke strategieën om de eventuele vindplaats te karteren zijn karterend booronderzoek, geofysisch onderzoek op basis van een Plan van Aanpak en proefsleuvenonderzoek op basis van een Programma van Eisen.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oss), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Pittiger in Planologie, Namens Reuvers Duurzame Ontwikkeling B.V, heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied 'Groene Beemd' gelegen tussen de Molenweg, Groenewoud, Stuwstraat en Langwijkstraat ten noorden van Lithoijen (gemeente Oss).
Voor dit gebied wordt een bestemmingsplanwijziging doorlopen om woningbouw in de toekomst mogelijk te maken In het kader hiervan is het archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 7. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 7,2 ha groot en ligt ten noorden van de kern van Lithoijen.
Het plangebied wordt aan de westzijde begrenst door de Molenweg en het Groenewoud en omvat het terrein aan het Groenewoud 10 BY.
Aan de noordzijde wordt het plangebied veelal begrensd door een sloot met ten noorden daarvan de overige bebouwing aan het Groenewoud. In het centrale deel van het plangebied is een U-vormige uitsparing van een stuk landbouwgrond ten zuiden van de bebouwing aan het Groenewoud 4.
Ten oosten van het plangebied ligt veelal de Stuwstraat. Ter hoogte van de bebouwing aan de Stuwstraat 6 -12 ligt de oostgrens verder landinwaarts en zijn twee percelen met landbouwgrond geen onderdeel van het plangebied.
Ten zuiden van het plangebied liggen bebouwing, erven en landbouwgrond aan de Langwijkstraat 29 – 37 en Molenweg 4 – 10. In het zuidwesten van het plangebied komt een strook voormalig erf met sleufsilo's voor van de Langwijkstraat 35A (Figuur 1).

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Het plangebied valt grotendeels binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied Oss -2020' (vastgesteld 16-04-2020). Het plangebied heeft op deze kaart de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie

verwachtingswaarde hoog'. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 m^2 en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is.
Het perceel 2801 dat aan de Stuwstraat is gelegen en het perceel in het zuidwesten dat onderdeel is van het erf aan de Langwijkstraat 35A behoren tot het bestemmingsplan 'Twee Kernen – 2018' (vastgesteld 20-08-2018). Voor het deel aan de Stuwstraat geldt tevens de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie verwachtingswaarde hoog' en dit geldt ook voor een beperkt deel van het perceel in het zuidwesten van het plangebied. Het merendeel van dit perceel heeft de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie historische kern'. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 50 m^2 en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden is archeologisch onderzoek noodzakelijk (zie paragraaf 1.4).
De begrenzing van de dubbelbestemmingen komt overeen met de archeologische beleidskaart uit 2016.

In het kader van de vergunningsaanvraag is voor het plangebied gekozen voor een archeologisch vooronderzoek dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend booronderzoek.

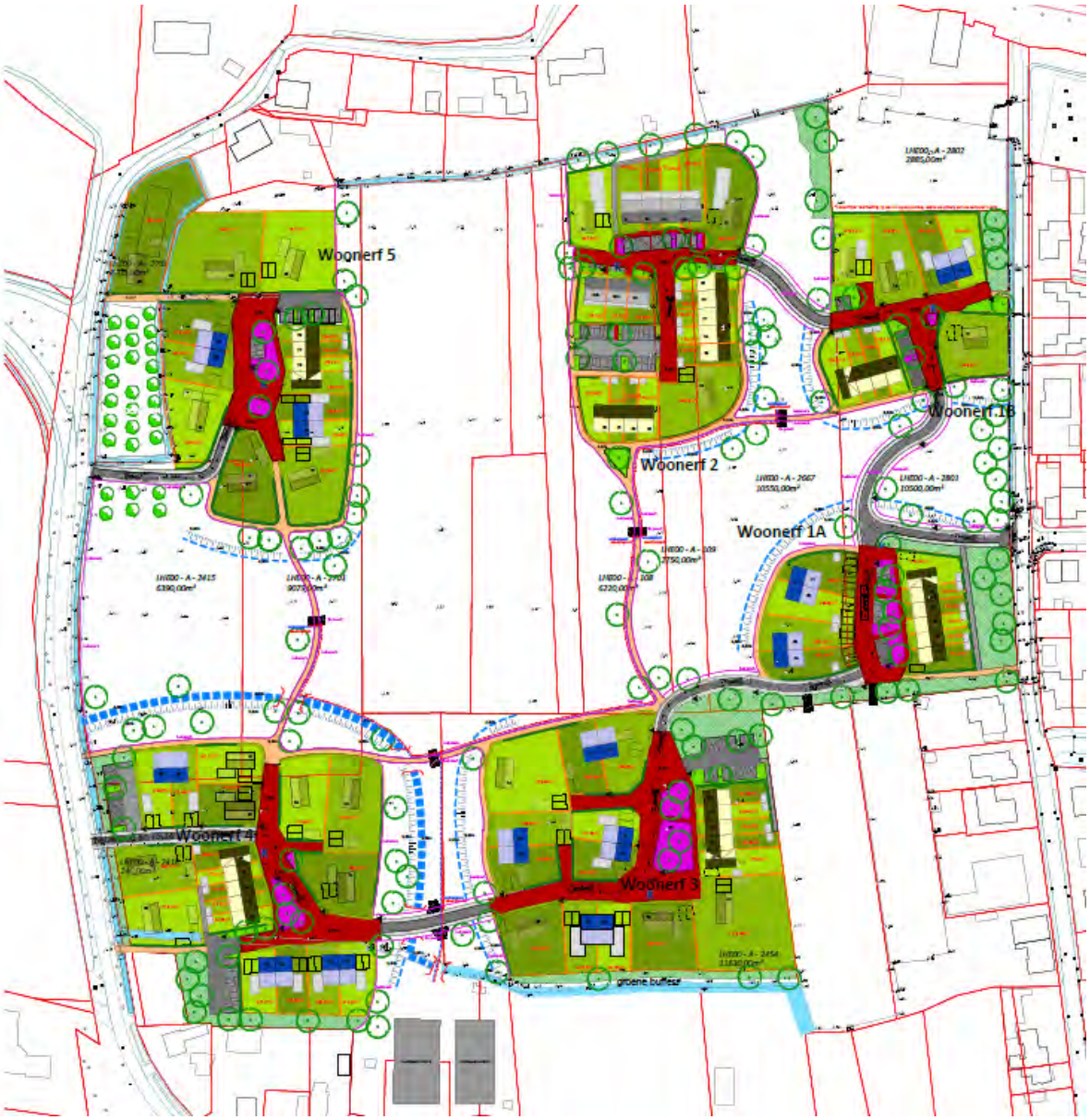
1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zullen in de hoeken van het plangebied clusters met bebouwing komen met rijtjeswoningen, twee-onder-één-kapwoningen en vrijstaande bebouwing (Figuur 2). De meeste van deze bebouwing komt ter hoogte van landbouwgrond. Een bestaande sloot in het zuidwesten van het plangebied wordt gedempt en krijgt een nieuwe loop ten noorden van het woonerf in het zuidwesten (blauwe stippellijn). De funderingen van de voormalige sleufsilo's ten zuiden daarvan worden opgeruimd. De bebouwing aan de Molenweg 10 BY (noordwesthoek plangebied) wordt gesloopt en op hetzelfde perceel komt een vrijstaande woning. De schapenwei ten zuiden van deze vrijstaande woning blijft behouden (Figuur 2).
Naast de aanleg van woningen (op palenfudering) kan de aanleg van wegen en (op termijn beworteling door) groenstroken de bodem dermate verstoren dat archeologische resten verloren gaan.

De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. Voor zover bekend is binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne.

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal veranderen door de geplande bodemingrepen. In het plan krijgen de nieuwe woongebieden een bouwpeil dat vergelijkbaar is met de omliggende woongedeelten (Figuur 8). Hierdoor zullen hier ophogingen plaatsvinden. De benodigde grond wordt verkregen door in overige delen van het plangebied het terrein naar verwachting enkele decimeters tot hooguit een halve meter af te graven.

De nieuwe woningen zullen in de toekomst worden verkocht, waardoor de bouwblokken nieuwe eigenaren zullen krijgen. De verwachting is dat de woonerven in het oosten het eerst ontwikkeld worden.



Figuur 2: Ontwerp woonomgeving totaalplan (Lindeloof Tuin- en landschaparchitecten BV (20-01-2022)

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek
Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

Inventariserend Veldonderzoek
Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectie-advies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.
Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodemopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (via loket.oss.nl) geen gemeentelijke monument;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer kadaster.nl).

Het plangebied is momenteel veelal in gebruik als landbouwgrond. In het noordwesten komt een schapenwei voor en een schuur/schapenstal (Figuur 3). Deze schuur/stal heeft volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) het adres Groenewoud 10 BY en is in 1997 gebouwd. Volgens de eigenaar is de schuur/stal in de jaren '50 gebouwd. De stal is niet onderkelderd.
De aanwezige bebouwing is door de gemeente[1]) of het rijk (archis.cultureelerfgoed.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol.
Op de KLIC-melding zijn enkele huisaansluitingen aanwezig ten noordwesten van Groenwoud 10 BY.



Figuur 3: Schapenwei met daarachter de bebouwing aan het Groenewoud 10 BY (bron: Google Streetview oktober 2015)

Op het achtererf van de Langwijkstraat 35 A is een terrein aanwezig met voormalige sleufsilo's die nu dienst doen als opslag (Figuur 4, Figuur 5). Ten noorden van dit terrein ligt een sloot.
Er zijn geen ondergrondse tanks bekend (www.bodemloket.nl → https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/). Het noordoosten van het plangebied schampt een dijkbeschermingszone.
Aan de kaarteenheden op de bodemkaart (Bijlage 2) waren tot 2006 gemiddelde grondwaterstanden gekoppeld door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar

[1] *https://api.sduconnect.nl/media/1577718140Monumentenlijst_Oss__versie_2019_.pdf*

verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.



Figuur 4: Voormalige sleufsilo's op het achtererf van de Langwijkstraat 35 A (oktober 2015, google streetview).



Figuur 5: Het terrein in het zuidwesten van het plangebied op een luchtfoto uit 2016 (PDOK)

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

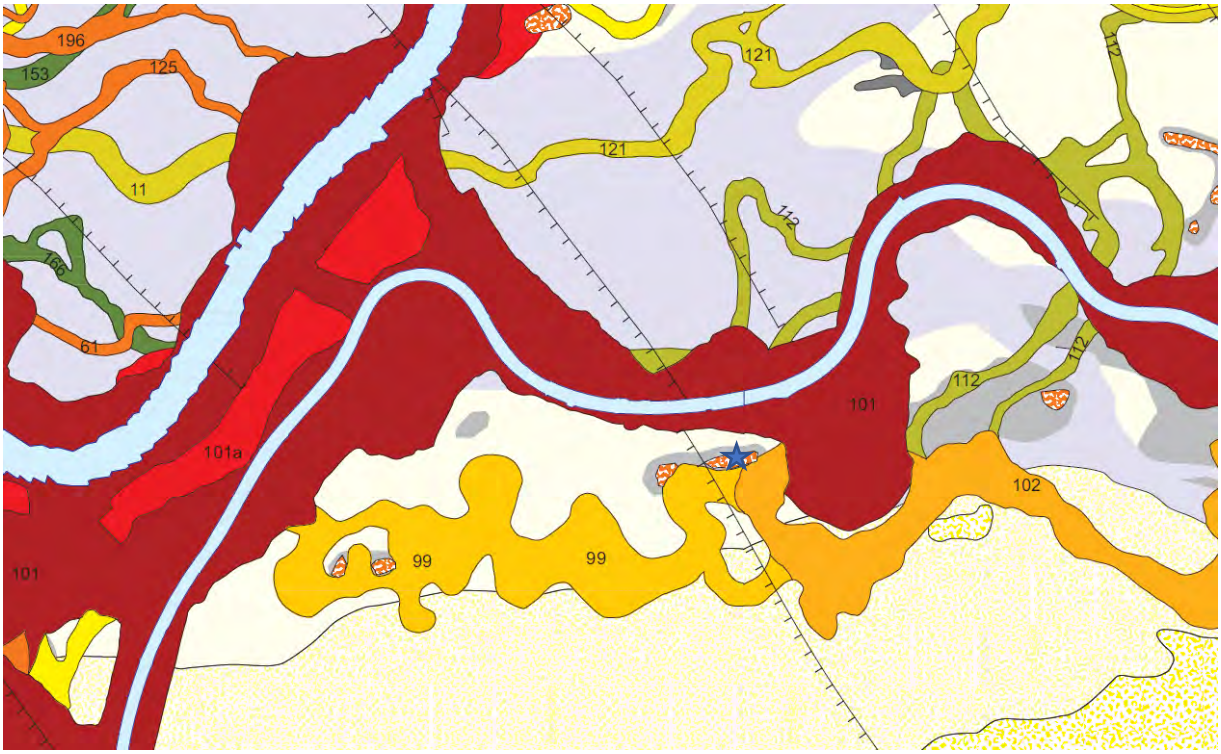
Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart);
- Paleogeografische kaartatlas (Vos e.a. 2018)
- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas Delta (Cohen e.a. 2012).
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl);

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in het huidige landschap op een stroomrug of stroomgordel (een bedijkte oever) van de Maas (BRO 2020). In de afgelopen twaalf duizend jaar is dit niet altijd het geval geweest, zo blijkt uit de paleogeografische kaartserie (Vos e.a. 2018, Bijlage 1):

- In de tijdvakken tussen 9000 voor Chr. tot 800 na Chr. ligt vrijwel het gehele plangebied op een rivierduin. Deze rivierduin wordt in de tijdvakken 9000 (overgang Laat-Paleolithicum naar Mesolithicum), 5500 (einde Mesolithicum) en 3850 voor Chr. (Midden-Neolithicum) omringd door een laaggelegen dekzandgebied dat nu beneden de gemiddeld zeeniveau ligt. Rond 5500 voor Chr. ligt ca. 600 m ten noorden van het plangebied een actieve waterloop.
- In de tijdvakken 2750 (Laat-Neolithicum) wordt het rivierduin omringd door een veengebied.
- In de tijdvakken daarna vanaf 1500 voor Chr. (Midden Bronstijd) is een stabiele meanderende rivier aanwezig ter hoogte van de huidige Maasloop. Rond 1500 voor Chr. is een stelsel met waterlopen aanwezig direct ten zuiden van het rivierduin.

Deze reconstructies sluiten voor de aanwezigheid van rivierduinen en rivierlopen grotendeels aan bij de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta van Berendsen en Stouthamer (2001) (Figuur 6).



Figuur 6: Het plangebied (ster) op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Berendsen & Stouthamer 2001).

Stroomgordel 112 (Molenblok) komt overeen met de richting het zuiden doodlopende geulen (crevasses?) in de reconstructie van het tijd vak 2750 voor Chr. (Vos e.a. 2018, Bijlage 1). Deze liggen ter noorden van het plangebied.

Het aantal geologische boringen nabij het plangebied is beperkt in het dinoloket.

- Op basis van geologische boring B45B1308 (ca. 60 m ten zuidwesten van het plangebied) komt de top van het rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen) voor op 2,3 m-mv (2,1 m+NAP) Daarboven komt een 30 cm dikke laag veen voor en de bovenste 2 m bestaat uit sterk zandige rivierafzettingen (Formatie van Echteld). De veenbedekking tussen 2,1 en 2,4 m + NAP geeft mogelijk een beeld van een restant van het veengebied rondom het rivierduin uit het Laat-Neolithicum conform Bijlage 1.
- Op basis van geologische (puls)boring B45B0066 (ca. 115 m ten noorden van de noordwesthoek van het plangebied) komt enkel rivierzand voor tot 14 m-mv. De overgang van het rivierzand van de huidige Maas naar het rivierzand van de Formatie van Kreftenheye ligt rond 7 m-mv (1,12 m -NAP). Deze boring ligt in de uiterwaard en geeft daardoor geen goed beeld van het bedijkte rivierenlandschap.

De meer gedetailleerdere en actuelere paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta geeft een ander beeld (Figuur 7, Cohen e.a. 2012). In de diepe ondergrond is het Laat-Midden Pleniglaciale Laagterras aanwezig (708) dat aan de noordzijde van het plangebied is ingesneden door pleistocene rivierlopen van het Laagterras dat aan het begin van de Bølling periode is verlaten. Tot zover komt de reconstructie aardig overeen met de paleogeografische kaartserie (Bijlage 1)

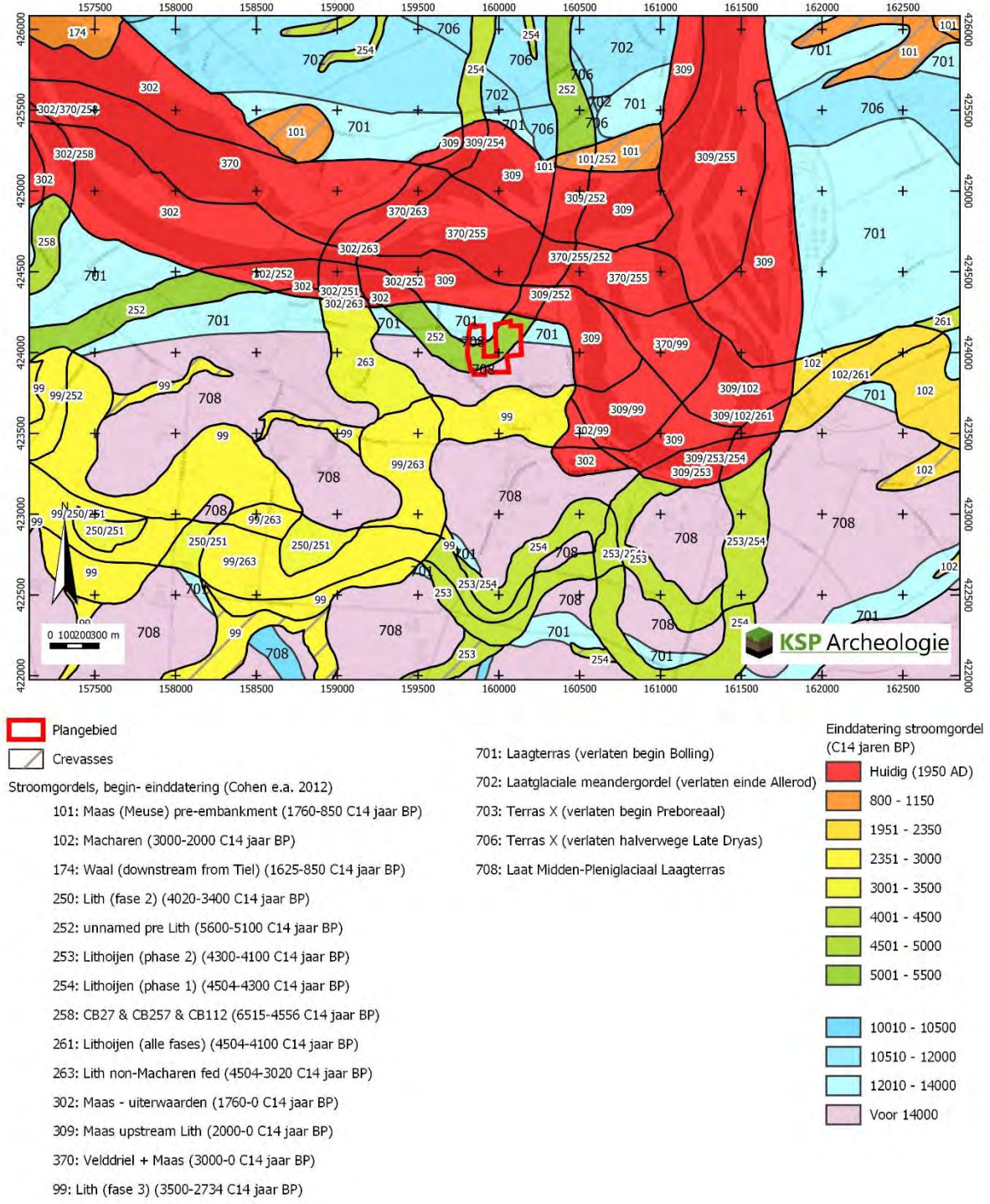
De oudste rivierloop nabij het plangebied stroomde dwars door het plangebied volgens Cohen e.a. (2012). Dit is een zogenaamde naamloze stroomgordel die ouder is dan de stroomgordel van Lith (stroomgordel 252). Cohen e.a. (2012) geeft hierover aan " Unnamed secondary Meuse channel belt in the very NW of the Maaskant area. Features on map by Cohen (2003) but is not further document(ed) before.". Over het begin- en einde van de sedimentatie wordt aangegeven "Indrect, simularity in depth and pos(i)tioned between Brakel and Molenblok systems."
De Pre-Lith stroomgordel zou op basis van die gegevens sediment hebben afgezet tussen 5600 en 5100 voor heden (Midden – Neolithicum).
De Brakel stroomgordel (nr. 27) is ouder dan de Pre-Lith stroomgordel (sedimentatie 6515 – 5590 BP) met een top van het beddingzand dieper dan 2,1 m +NAP. De Molenblok stroomgordel (nr. 112) heeft een vergelijkbare beginperiode van sedimentatie (5700 BP), maar is langer actief geweest (tot 4500 BP). Hiervan is de top van het beddingzand waargenomen tussen 2,8 en 3,6 m +NAP.

Sinds Cohen e.a. (2012) is het verdere zuidelijke verloop van de stroomgordels die ontstaan zijn uit het Molenblok systeem en de voorlopers zijn van de Lith stroomgordel nader in kaart gebracht (Tabel 1
)

Stroomgordel	*Sedimentatie (C14 jaren BP)*	*Top zand (m +NAP)*	*Bovenstrooms gevoed door*	*Voed*
Brakel (27)	6515-5590	-2,1 (verm. 2,1)	Niet relevant	Niet relevant
Pre-Lith (252)	**5600-5100**	**?**	**?**	**?**
Molenblok (112)	5700-4500	3,6 – 2,8		Lith
Lith non macharen fed (263)	4504-3020	3,5 – 2,5	Molenblok, Haren	
Lithoijen, 1e fase (254)	4504-4300	?	Molenblok	Lith, 1e fase
Lith 1e fase (251)	4504-4100	?	(Lithoijen 1)	
Lith 2e fase (250)	4020-3400	?		
Lith 3e fase (99)	**3500-2734**	**3,5 – 2,5**	**Haren**	
Macharen (102)	3000-2000	4,6 – 3,4	niet relevant	Maas, Velddriel
Maas upstream Lith (309)	2000-0	?	?	?
Veldriel+Maas (370)	3000-0	?	?	?
Velddriel (169)	3090-1760	?	Lith	

Tabel 1: Informatie over stroomgordels in de omgeving (Cohen e.a. 2012)

De voorloper van de Lith stroomgordel is een stroomgordel die net als de Pre-Lith stroomgordel vanuit het noorden kwam. Dit is stroomgordel 254 (Lithoijen 1e fase, 4504-4300 BP) die verder stroomafwaarts/naar het zuiden bekend staat als de Lith stroomgordel, niet vanuit de Macharen stroomgordel gevoed (nr 263, 4504-3020 BP). Een tweede fase van de Lith stroomgordel (4020-3400 BP) zal ook nog vanuit het noorden gevoed zijn. Ten zuiden van het plangebied ligt de Lith stroomgordel, 3e fase (nr. 99, 3500-2734 BP). Deze zal bovenstrooms ontstaan zijn vanuit de Macharen stroomgordel (nr. 102, 3000-2000 BP). Hoewel de bedding van deze stroomgordels niet binnen het plangebied verwacht worden kunnen deze wel oever- en crevasse(oeverwaldoorbraak)afzettingen hebben afgezet in het plangebied.

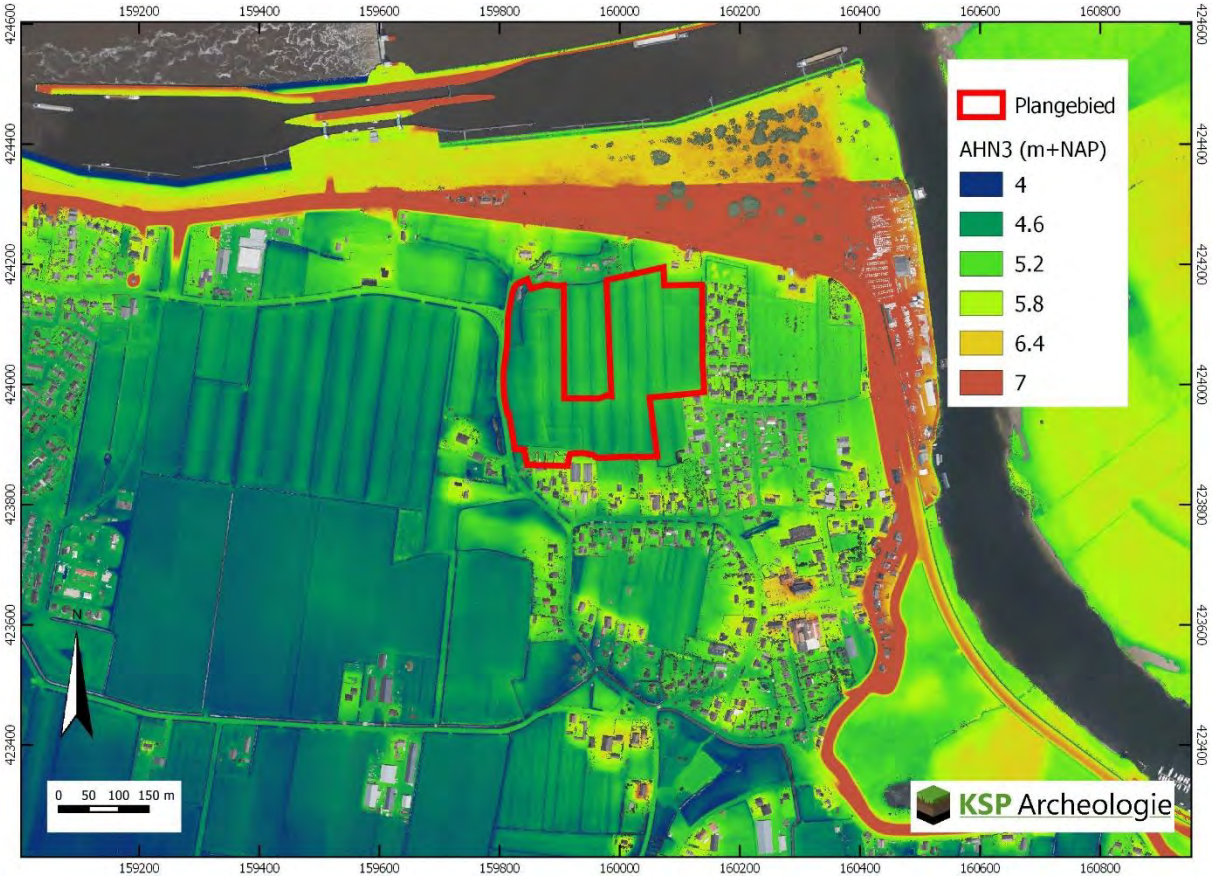


Figuur 7: Het plangebied op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen e.a. 2012).

De Lith stroomgordel (3e fase) heeft sediment afgezet ten zuiden van het plangebied tussen 3500 en 2734 C14 jaren BP (Midden – Bronstijd tot en met Vroege IJzertijd). Op deze stroomgordel zijn mogelijk resten aangetroffen uit de periode Bronstijd, maar kent zeker resten uit de IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen. Veelal zijn de resten dus aangetroffen op een verlaten stroomgordel, hoewel ter hoogte van de derde fase van deze stroomgordel de restgeulen mogelijk nog water bevatten in de Romeinse tijd. (Cohen e.a. 2012).

De huidige Maas (stroomgordel 309) en haar voorganger Velddriel (stroomgordel 370) hebben samen sinds 3000 jaar geleden sediment afgezet ten noorden van het plangebied. Dit sluit aan met de rivierloop die in de tijdsvensters vanaf 1500 voor Chr. (Bijlage 1) gekarteerd staat.

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is een hogere zone ten zuiden van de Maasdijk te zien ter hoogte van het plangebied (Figuur 8). Deze hogere ligging kan zowel duiden op een oeverwal als op een oeverwal met een rivierduin in de ondergrond.



Figuur 8: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl), regionaal beeld

Op de bodemkaart staan kalkloze poldervaaggronden gekarteerd die een bovengrond hebben van sterk zandige klei (lichte zavel, code Rn15C, Bijlage 2) of matig zandige tot uiterst siltige klei (zware zavel tot lichte klei, code Rn95C, Bijlage 2). De ondergrond tot 120 cm-mv kan iets qua textuur afwijken, maar bestaat niet uit zware (siltarme) klei of zand. De gemiddeld hoogste grondwaterstand komt binnen 50 cm -mv voor, aangezien binnen die diepte roestvlekken verwacht worden bij poldervaaggronden. Zeer goed ontwaterende gronden met een verbruiningshorizont (Bw-horizont) in de vorm van ooivaaggronden worden niet verwacht.

Samenvattend staat het plangebied op de paleogeografische kaart (Bijlage 1) in alle tijdvensters gekarteerd als een rivierduin, terwijl deze op basis van de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas

delta (Figuur 7) mogelijk grotendeels geërodeerd is door een rivierloop uit het Midden-Neolithicum. Het booronderzoek moet meer duidelijkheid geven over de landschappelijk ligging. Al is het lastig om het grove rivierduinzand dat lokaal is verwaaid (dus niet goed afgerond hoeft te zijn) te onderscheiden van beddingzand van een rivier.
Op basis van geologische boring B45B1308 (ca. 60 m ten zuidwesten van het plangebied) komt de top van het rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen) voor op 2,3 m-mv (2,1 m+NAP). Daarboven komt een 30 cm dikke laag veen voor en de bovenste 2 m bestaat uit sterk zandige rivierafzettingen (Formatie van Echteld). In het plangebied ligt het maaiveld tussen 4,5 en 4,9 m+NAP, waardoor het rivierduinzand verwacht kan worden rond 2,4 à 2,8 m-mv.
De diepteligging van de top van het beddingzand van de in het plangebied verwachtte Pre-Lith stroomgordel ligt tussen die van het Brakel (dieper dan 2,1 m+NAP) en Molenblok systeem (3,6 tot 2,8 m+NAP). (Cohen e.a. 2012). Naar verwachting wordt de top van deze stroomgordel in het plangebied binnen 0,9 à 4,9 m -mv verwacht. Het is stratigrafisch gezien echter niet mogelijk dat de stroomgordel onder het rivierduinzand ligt. Het rivierduin kan wel geërodeerd zijn door de Pre-Lith stroomgordel.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

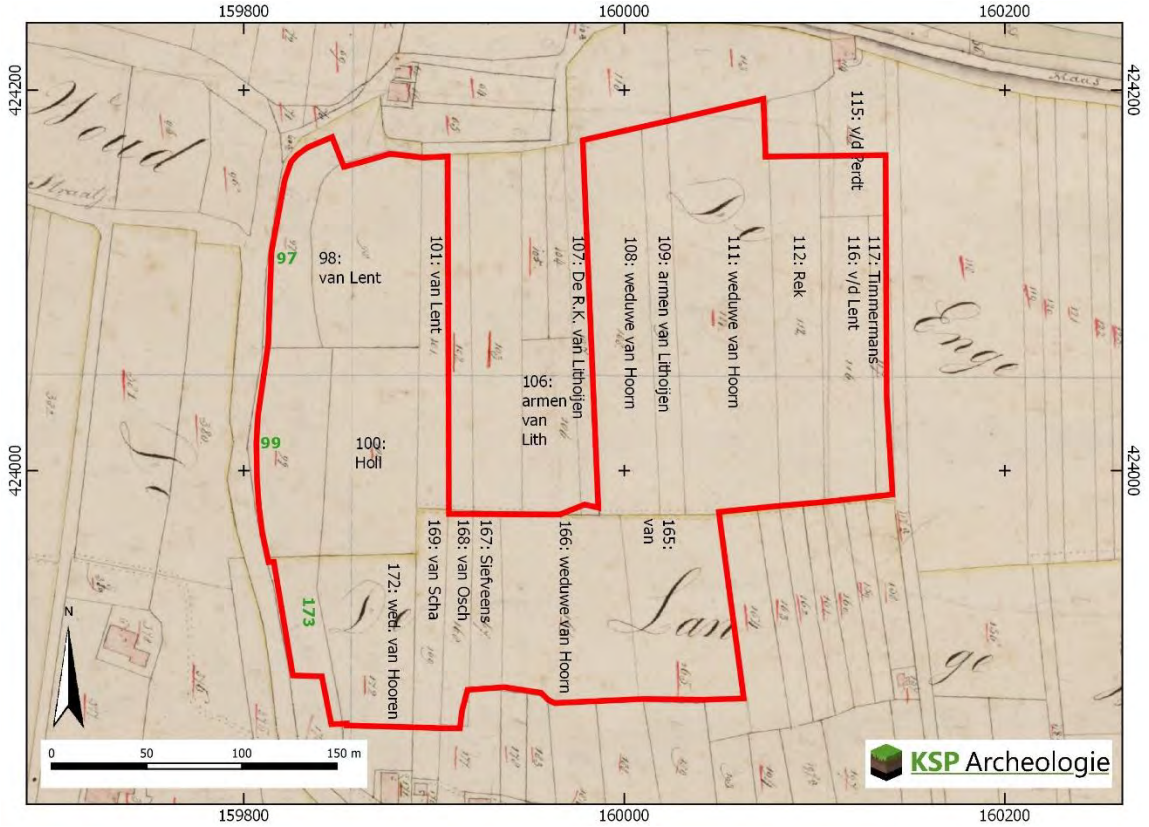
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (CultGIS/Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben in het plangebied. Rondom Lith en Lithoijen zijn wel diverse V1 rakketen neergekomen tussen december 1944 en april 1945.
- Uitgevoerd onderzoek niet gesprongen explosieven (https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/): AVG heeft een vooronderzoek voor de gehele gemeente Oss uitgevoerd (van den Brandhof 2012).
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl--> omgevingsrapportage Noord-Brabant): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop staat een deel van het terrein als ontgronding aangeven voor delfstofwinning.
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar, ook niet ter hoogte van de ontgrondingscontour.;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, grondgebruik, historische wegen etc.) van het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is gekeken of er sprake is van (mogelijke) bodemverstoringen en/of bodemvervuilingen (aard, omvang, diepteligging en locatie) binnen het plangebied.

Het plangebied ligt binnen de Brabantse regio Maaskant dat onderdeel is van het rivierengebied (Haartsen 2009). Ten noorden van de Maas ligt de Gelderse regio Land van Maas en Waal.
De bodem bestaat voor het grootste deel uit zavel en klei dat door de rivieren is afgezet. Hier en daar komen oudere afzettingen voor aan de oppervlakte, namelijk rivierduinen of donken die aan het eind van het Pleistoceen zijn gevormd. De hoogste delen van deze rivierduinen steken boven de holocene rivierafzettingen uit.
Langs de Maas zijn oeverwallen ontstaan. Oeverwallen of stroomruggen zijn lage zandige ruggen op enige afstand van de rivierbedding. Verder bij de rivier vandaan liggen de komgebieden, waar de rivieren zware klei hebben afgezet. In de kommen was het zo nat dat hier en daar ook veenlaagjes tot ontwikkeling konden komen.
Het rivierengebied behoort tot de oudste cultuurlandschappen van Nederland. Men mag aannemen dat het gebied in ieder geval vanaf de Bronstijd, en misschien al vanaf het Neolithicum, permanent bewoond is geweest. Veel zichtbare sporen hebben deze oudste bewoningsfasen echter niet in het landschap achtergelaten. De inrichting van het cultuurland, waarvan we in het huidige landschap nog de belangrijkste kenmerken terugvinden, dateert in grote lijnen uit de Vroege Middeleeuwen (stroomruggronden) en de Late Middeleeuwen (kommen). De stroomruggronden waren vanouds in gebruik als woonplaats, als bouwland en als boomgaard, terwijl in de komgebieden wei- en hooilanden, eendenkooien en grienden werden aangetroffen. De uiterwaarden zijn vooral als weiland gebruikt. (Haartsen 2009).

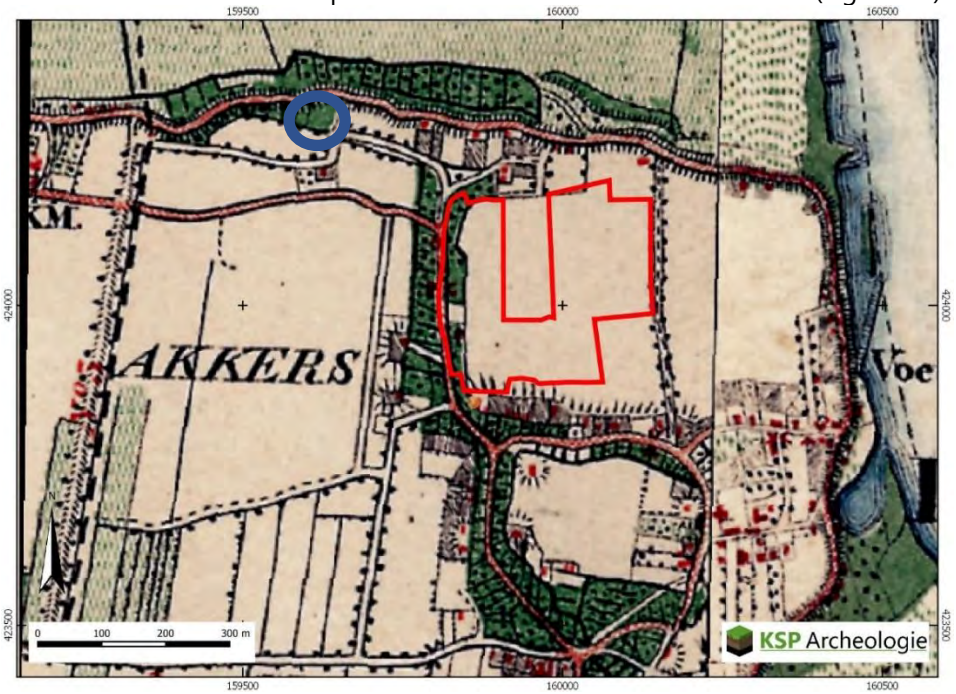
Het plangebied is volgens CultGIS onderdeel van de lineaire bebouwing van de ongedateerde stroomrugontginning van het dorp Lithoijen. Ook in Histland is het plangebied vrijwel geheel gekarteerd als bebouwde kom. In en ten westen van het plangebied komt een stroomrugontginning voor die na 1850 is ingericht. Ten noorden van het plangebied ligt een uiterwaardenlandschap dat tevens na 1850 is ingericht.
Het plangebied kon onder water gezet worden als inundatiegebied van de stelling van 's-Hertogenbosch (Zuiderwaterlinie) die aangelegd is tussen de 13^{e} en 19^{e} eeuw (Cultgis). De zuiderwaterlinie strekte zich uit van Bergen op Zoom tot aan Grave en is in de 17^{e} eeuw ontworpen en is een schakel van vestingsteden, forten en inundatiegebieden. (https://www.zuiderwaterlinie.nl).

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. De oudste gedetailleerde kaart van het plangebied is de eerste kadastrale minuut (Figuur 9). Deze is voor de toenmalige gemeente Lithoijen opgesteld in 1829. Het merendeel van de gronden was in gebruik als bouwland dat in eigendom was van diverse landeigenaren. Dit sluit aan bij de ligging op een oeverwal in het huidige landschap.
Langs de westzijde van het plangebied komen percelen voor met opgaande bomen waar van de gronden in eigendom waren van de gemeente Lithoijen waren, maar de opstand was in eigendom van bouwland van aangrenzend eigenaren.



Figuur 9: Het plangebied op de kadastrale minuut uit ca. 1829 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Dezelfde situatie is te zien op het eerste bonneblad in kleur uit 1872. (Figuur 10)



Figuur 10: Het plangebied op de kaart uit 1872, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl). De blauwe cirkel komt overeen met een locatie waar op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw de Oude Kerk stond.

Het wegenpatroon uit de 19e eeuw is gelijk aan het huidige wegenpatroon. Het plangebied is onbebouwd en daardoor geen onderdeel van de historische kern van Lithoijen. De begrenzing van de historische kern zoals weergegeven op de archeologische beleidskaart (Figuur 13) is te ruim aangeven. Ten noorden en noordwesten van het plangebied komt verspreide bebouwing voor (Figuur 10) die op de kadastrale minuut aangeduid staat met het toponiem 'Het Groene Woud'. Op de kadastrale minuut

uit de 19e eeuw staat hier ook een kerk 'Oude Kerk'. Deze is op de kaart van 1872 aangeduid met een blauwe cirkel.

Aan het eind van de 19e eeuw maakt het hakhout in het westen van het plangebied plaats voor weiland en in de loop van de 20e eeuw verandert het historische akkerland steeds meer in de weidegebied (Figuur 11). Tussen 1962 en 1970 is de bebouwing in het noordwesten van het plangebied gebouwd (Molenweg 10 BY). De huidige bebouwing (Figuur 3) lijkt daarmee eerder in de jaren '60 gebouwd dan in 1997 (bouwjaar BAG). Tussen 1970 en 1988 (volgens de BAG 1980) is de stal ten zuiden van het plangebied gebouwd. Dat is mogelijk ook de periode waarin de sleufsilo's zijn aangelegd in het zuidwesten van het plangebied. Pas op de kaart van 1999 (geraadpleegd via topotijdreis.nl) staat deze zone aangeduid als 'erf', dus de sleufsilo's kunnen ook recenter zijn aangelegd, bijvoorbeeld toen de tweede loods gebouwd werd in 1995 (BAG).



Figuur 11: Het plangebied op kaarten tussen 1893 en 1988 (bron: www.topotijdreis.nl).

Voor de gemeente Oss is een historisch vooronderzoek gedaan naar niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog Hieruit blijkt dat het gehele plangebied verdacht is op artillerie, mortier- of raketbeschietingen (van den Brandhof 2012). Deze zullen mogelijk voor een verstoring van archeologische resten gezorgd hebben, maar worden veelal niet gezien als archeologische grondsporen. Het gebied is niet verdacht op archeologisch resten zoals een militaire loopgraaf, (wapenop)stelling of crashlocatie van een vliegtuig (van den Brandhof 2012).
Op vergeltungswaffen.nl zijn rondom het plangebied diverse V1 rakketen gemeld, maar niet in het plangebied. Deze rakketen zijn tussen december 1944 en maart 1945 nabij het plangebied terecht gekomen.

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl → Omgevingsrapportage Noord-Brabant).

De bodem kan zijn aangetast door het eeuwenlange gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld.

Het interne reliëf wordt gekenmerkt door een, in vergelijking met het lager gelegen gebied ten zuidwesten van het plangebied, relatief dicht slotenpatroon met boller gelegen landbouwgrond tussen de sloten. Het slotenpatroon / de hogere ruggen vallen niet altijd samen met de huidige kadastrale grenzen (Figuur 12).
Volgens het vergaven gronden project is een deel van het westen van het plangebied een ontgrondingsvergunning door de provincie Noord Brabant in de tweede helft van de 20e eeuw afgegeven voor delfstofwinning (zie ook Bijlage 2). Op het AHN is hier geen laagte aanwezig (Figuur 12). Er is navraag gedaan via Pittiger in de Planologie of de iniatiefnemer meer weet over deze mogelijk ontgronding, maar dit was niet het geval.
Er is in juli 2021 navraag gedaan bij de Omgevingsdienst Zuidoost Brabant (ODZOB). Deze is binnen de gehele provincie aanspreekpunt voor (historische) ontgrondingen. In oktober 2022 heeft zij aangegeven dat in 1957 een ontgrondingsvergunning afgegeven voor deze locatie. Aanvullende informatie is hierover doorde ODZOB opgevraagd bij de provincie, maar lijkt daar niet beschikbaar. De specialist ontgrondingen vermoed dat het hier gaat om een landbouwkundige verbetering of een kleiwinning waarbij de bovengrond tussen 30 en 50 cm verlaagd is.

Op het AHN is verder te zien dat de gronden langs de westgrens van het plangebied relatief laag liggen, dit komt overeen met de zone met hakhout op de historische kaarten.



Figuur 12: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl), lokaal beeld met percelen en 'vergraven gronden'.

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Beschermde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (https://easy.dans.knaw.nl/);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart 2016 (grotendeels gebaseerd op Goddijn 2012);
- De secretaris en haar man van de heemkundekring 'Maasdorpen in de gemeente Lith'.

Aangezien nabij het plangebied diverse archeologische monumentenkaart (AMK)-terreinen en onderzoeksgebieden gelegen zijn is de informatie in de een straal van 250 m rondom het plangebied geraadpleegd.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) en vondstmeldingen aanwezig. Twee onderzoeken overlappen met het plangebied (Bijlage 3, Tabel 2). De eerste is voor het toenmalige grondgebied van de gemeente Oss is in 2012 een bureauonderzoek uitgevoerd die de basis vormt van de gemeentelijke beleidskaart (Goddijn 2012).

Een tweede onderzoeksmelding ligt hoofdzakelijk ten westen van de noordwesthoek van het plangebied om het buitengebied van Lith en overlapt met het huidige plangebied (onderzoek 3294540100). Door de ligging op de Pre-Lith stroomgordel kan het plangebied een gunstige ligging hebben gehad. Ten (noord)westen van dit plangebied zijn reeds diverse terpen waargenomen en het westen van dit plangebied ligt tevens relatief hoog. Ook na het opwerpen van het terplichaam worden nog kom- en overstromingsafzettingen verwacht. Er is een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van verkennende boringen. Moerman (2015). De werkzaamheden (graven sloot en plaatsen duiker) zijn echter archeologisch begeleid (onderzoek 3981631100). Uit Corver (2015) blijkt: "De begeleiding heeft een laatmiddeleeuwse vindplaats opgeleverd van zes kuilen, vier paalkuilen en een haardvloer. De sporen bevinden zich op een (deel van een) terp. De bodemopbouw laat zich niet kenmerken door diverse ophooglagen of plaggen, maar door een dikke cultuurlaag in het noordwesten van het plangebied. Het is onduidelijk of het om een solitaire woonplaats gaat (huisterp) of om een (kleine) nederzettingscontext. Daarvoor is het plangebied te klein. In ieder geval is er, op basis van smidsafval en een mogelijk halffabricaat, in de directe omgeving ijzer gesmeden. De vondst van maalstenen geeft aan dat er tevens graan is gemalen.". Over de bodemopbouw wordt vermeld dat daar sprake was van een 40 cm dikke bouwvoor met daaronder een cultuurlaag met restjes houtskool en huttenleem van minimaal 60 cm dikte. Er is niet gegraven of geboord om meer informatie te verzamelen over de dieper gelegen afzettingen (rivierduin of stroomgordel).
Tijdens telefonisch contact tussen KSP Archeologie en de heemkundekring 'Maasdorpen in de gemeente Lith' bleek dat ter hoogte van deze zone een historische huisplaats 'Het Hof' verwacht wordt. Zij gaven ook nog aan dat parallel aan de Molenweg (noord-zuid deel) een pad liep dat de westgrens van dit erf bepaalde. Dit pad is ook te herkennen op de kadastrale kaart en de historische kaarten uit de eerste helft van de 20^{e} eeuw (Figuur 9 t/m Figuur 11). Er waren geen ontgrondingen in het plangebied bekend bij de heemkundige kring en er zijn ook nooit vondsten gedaan binnen het plangebied.

In een straal van 250 m rondom het plangebied zijn drie AMK-terreinen, zeven onderzoeksmeldingen en twee vondstmeldingen gemeld (Tabel 2, Bijlage 3). Alle meldingen liggen in de gemeente Oss, de meeste meldingen liggen in (het buitengebied van) Lithoijen, tenzij anders vermeld in Tabel 2. De vondstmeldingen liggen beiden in AMK-terrein 4187 en staan daar vermeld in Tabel 2.

AMK-terrein met vondst-meldingen	Locatie	Aard terrein/waarde (allen van hoge waarden)
4187 2909297100 2909304100	8 m W; 140 m W 140 m W Molenweg	Terrein met sporen van bewoning (één mogelijk twee huisterpen) uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Aan het westelijk uiteinde van de akker (ca 200x50 m) bevindt zich een huisterp in de vorm van opgehoogde percelen. Dit zou echter ook gelezen kunnen worden als secundair opgebrachte grond! Tijdens een kartering Vroeg- en Laat Middeleeuwse en Nieuwe Tijds [X-XVII] scherven gevonden, en in de opgehoogde grond dakpannen en puin. Vondstomstandigheden worden als gunstig aangeduid (bouwland). Nadien is in 1990 een veldverkenning uitgevoerd en heeft Verwers in 1991 dit perceel geïnspecteerd: er is aan de Oostzijde [?!] van de akker een flauwe verhoging [= waarschijnlijk huisterp] geconstateerd. "De akker bevatte opvallend veel dakpan - of baksteenpuin en ook wat leisteen". Vondstmelding 2909297100 uit 1948 lijkt op de oudere kartering te duiden en vult aan: 'op overslaggrond, een oude woongrond werd geconstateerd: opgehoogde percelen. Secundaire vindplaats/opgebrachte grond?' Vondstmelding 2909304100 is een archeologische inspectie uit 1975 en geeft aan dat de datering uit 1948 door de StiBoKa is uitgevoerd met verwijzing naar het laatste deel (flauwe helling, veel dakpan etc.) van de AMK-beschrijving.
4188	219 m NW; Molenweg	Terrein met sporen van bewoning uit de Vroege- en Late Middeleeuwen, alsook een terp waarin zich waarschijnlijk de resten bevinden van een Romaans zaalkerkje uit de 9e eeuw. Het gaat om fundamenten van het in 1829 afgebroken kerkje van Lith/Lithoyen. Tegen de dijk aan ligt een duidelijke verhoging, waarschijnlijk een terp die gedeeltelijk onder de huidige dijk ligt. Aan het oppervlak onder andere 18e - eeuwse fundamentresten en resten als kloostermoppen, ijzeroerbrokken, Romeinse dakpan, tufsteen en bot. Waarschijnlijk ligt hier een Romaans zaalkerkje. Volgens de grondgebruiker zijn er bij aanleg van kabelsleuf botresten gevonden van het kerkhof. Op de aangrenzende akker bevinden zich veel scherven: o.a. Elmpt, Kogelpot, Pingsdorf, vroeg steengoed, waarschijnlijk Karolingisch en Andenne. De bouwvoor is 50 cm dik met daaronder zavel.
4708	239 m ZO; Lithoijen-dorp	Terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Het terrein is gelegen op een stroomrug en verhoging. Vondsten gedaan tijdens onderzoek rondom de kerk en de school. Datering van de vondsten: Romeins 2e eeuw; Laat Middeleeuws 14e-16e eeuw, "Scherven van Inheems aardewerk; een Romeins ruwwandige scherf en wat steengoed". Opmerking: binnen de grenzen van het terrein liggen enkele gebouwen.

Onderzoeksmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten
2068305100	238 m ZO Langwijkstraat	IVO-P in 2005 t.h.v. AMK 4708	Romeinse vondstlaag (ca. 1,5 m-mv) en daarboven (ca. 1,3 m-mv) bewoning MEL.
2359533100	Gemeente Oss	Bureauonderzoek in 2012	Goddijn (2012) als basis voor Figuur 13
2409923100	225 m NW; Romaanse kerk	Geofysisch onderzoek in 2013	Aanwijzingen voor funderingen en mogelijk begravingen.
2430967100	114 m Z Langwijkstraat 14	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2014	De Boer (2014). Vrijgave, door het ontbreken van bodemvorming en/of een terpzool.
2479454100	249 m ZO Langwijkstraat 7	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2015	Twee cultuurlagen: bovenste laat–middeleeuws en onderste verm. Romeins
3294540100	Ten westen Wateroverlast Oss-Lithoijen	Bureauonderzoek in 2015	Moerman (2015): Geen aanvullende informatie over stroomgordel.
3981631100		Opgraving(begeleiding) in 2015	Laatmiddeleeuwse vindplaats (zie tekst)
3998804100	80 m ZO Stuwstraat 4	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2016	Wullink (2016): Vrijgave, door het ontbreken van bodemvorming en/of een terpzool.

Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

De twee AMK-terreinen ten (noord)westen van het plangebied betreffen (4187 en 4188) betreffen een serie van huisterpen, op het westelijke AMK-terrein heeft een Romaans kerkje gestaan (deze is op de kadastrale minuut nog aanwezig). Hier is geofysisch onderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2409923100), waarbij contouren van de kerk en mogelijke graven zijn aangetroffen. De terp die in het westen van het reeds besproken onderzoeksgebied 3981631100 is waargenomen ligt op een rug met een vergelijkbare hoogteligging als deze terpen (zie Figuur 8).

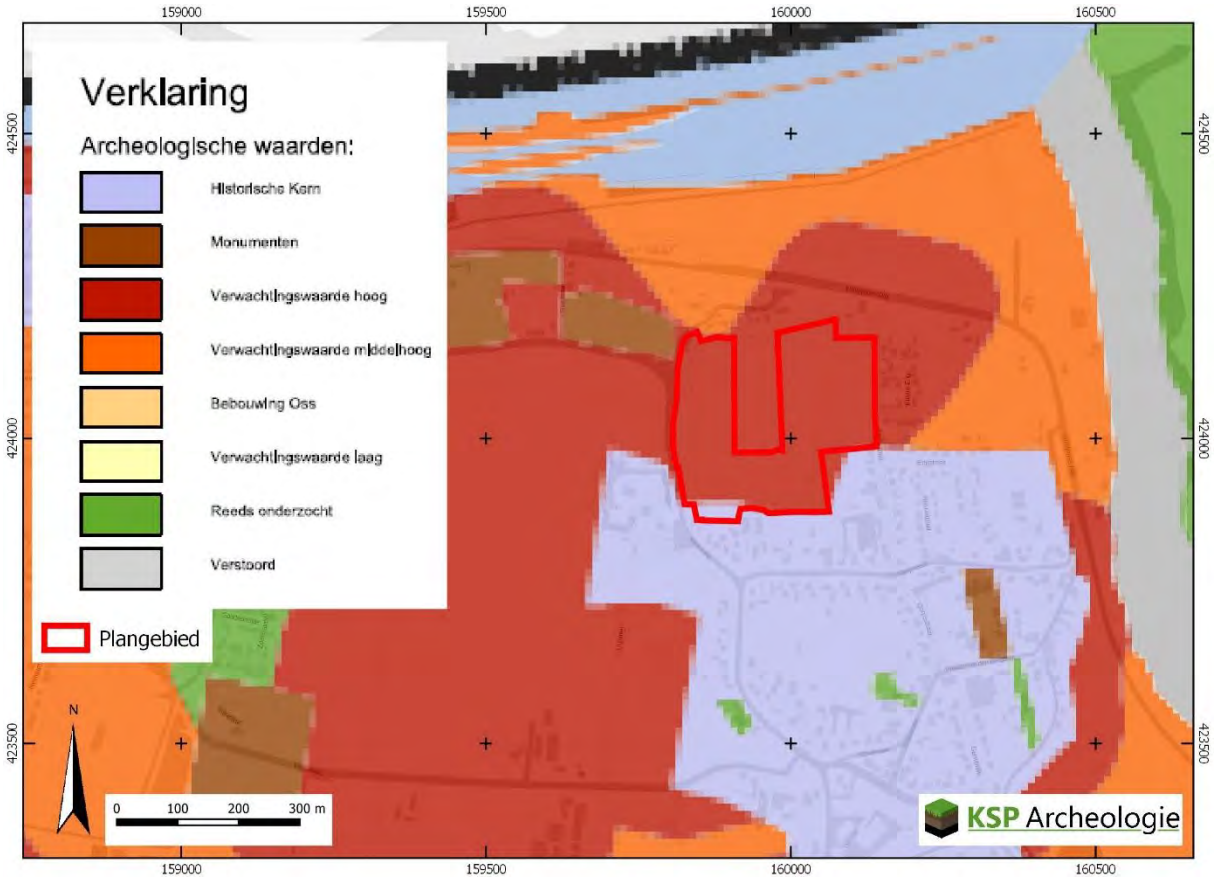
Bij het derde AMK-terrein 4708 ca. 240 m ten zuidoosten van het plangebied zijn naast middeleeuwse resten (en een verhoging) ook resten uit de Romeinse tijd aangetroffen. Ter hoogte van dit AMK-terrein is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Uit de gegevens in Archis blijkt dat het Romeinse niveau rond 1,5 m-mv lag en het laatmiddeleeuwse sporeniveau rond 1,3 m-mv.

Nabij de zuidoosthoek van het plangebied zijn drie onderzoeken uitgevoerd, allen bureauonderzoeken met verkennend booronderzoek. Deze booronderzoeken liggen op de stroomgordel van Lith en geven daardoor geen informatie over de Pre-Lith stroomgordel die in het plangebied verwacht wordt.

- Onderzoek 2430967100. Voor de Langwijkstraat 14 was in het bureauonderzoek een hoge archeologische verwachting opgesteld voor de Midden-Bronstijd t/m de Romeinse tijd en een lage verwachting voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Tijdens het booronderzoek bestond de bovenste 50 tot 110 cm uit zandige klei (oever Maas), daaronder matig siltige klei (komklei) tot de einddiepte van 3,2 m-mv. Alleen in uiterste zuidoosten waren aanwijzingen voor restgeul van de Lith stroomgordel. Gezien het ontbreken van archeologisch relevante lagen, zoals een afgedekt loopoppervlak of terp onder de bouwvoor, was de kans op de aanwezigheid van archeologie laag en is de hoge archeologische verwachting voor de periode Midden-Bronstijd tot en met Romeinse tijd bijgesteld naar laag. Derhalve werd een nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. De Boer (2014).
- Onderzoek 2479454100. Langwijkstraat 7 (reeds aanwezig in 2015, ver/gebouwd in 2020 volgens de BAG). De bebouwingszone die toen en nu aanwezig was is al aanwezig op de kadastrale minuut, waardoor hier een hoge verwachting gold voor de late middeleeuwen. Dit is ook bevestigd door de aanwezigheid van grijsbakkend aardewerk (11^{e} tot 13^{e} eeuw) en majolica (vroege Nieuwe tijd). Onder de bouwvoor is een niveau met houtskool en fosfaat en handgevormd aardewerk aangetroffen dat op een tweede bewoningsfase (vermoedelijk Romeinse tijd) kan duiden. (van der Feest & Hagens 2015).
  KSP Archeologie heeft de boorstaten bekeken en constateert dat het houtskool soms ook al in de laag voorkomt met laatmiddeleeuwse en vroegnieuwetijds aardewerk. Tussen 1,6 en 2,1 m-mv is hier de top van het beddingzand van de stroomgordel van Lith aangetroffen.
- Onderzoek 3998804100 is aan de stuwstraat 4 uitgevoerd in 2016. Wullink (2016) had een (hoge) verwachting voor archeologische resten vanaf de Bronstijd in de oeverafzettingen van de Lith stroomgordel en een hoge archeologische verwachting vanaf de Middeleeuwen voor de oeverafzettingen van de Maas die vanaf het maaiveld aanwezig zijn. Tussen deze twee niveaus en onder de oeverafzettingen van de Lith stroomgordel kon een laag komklei aanwezig zijn met een lage archeologische verwachting.
- Er zijn vijf boringen gezet en in drie boringen (boring 2 t/m 4) is een humeuze bovengrond waargenomen van 40 à 60 cm, met daaronder een Bw-horizont tot 75 à 95 cm. Deze zijn gevormd in oeverafzettingen die veelal doorlopen tot 180 cm -mv. Boring 1 en 5 wijken af, hier is de humeuze (geroerde) toplaag 110 cm dik en in boring 1 is het zandige kleipakket rommelig en baksteenhoudend tot 285 cm-mv.
  Onder de oeverafzettingen komt tot 220 à 240 cm-mv sterk siltige klei voor in boringen 3 t/m 5). Onder de zandige tot sterk siltige kleien is matig siltige klei (komklei) aangetroffen met in boringen 1 en 2 een lalklaag, Er waren geen aanwijzingen dat er oeverafzettingen van de Lithstroomgordel aanwezig waren of deze zijn niet van die van de Maas gescheiden door komklei of een oude bodem.

Dit plangebied behield een hoge verwachting op off-site resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd, maar op basis van de bodemopbouw (ontbreken duidelijke ophogingslagen)
geldt een lage verwachting voor nederzettingen uit de periode Bronstijd tot en met Romeinse tijd en is er geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart van de gemeente Oss uit 2016 heeft het plangebied veelal een hoge archeologische verwachting (Figuur 13). In de zuidwesthoek is het plangebied gekarteerd als onderdeel van de historische kern van Lithoijen, maar dit sluit niet aan bij het historisch kaartmateriaal. Bij een update van de beleidskaart zou de zone ten noorden van het plangebied wel als historische kern aangeduid kunnen worden ter hoogte van het buurtschap Groenewoud. Deels is dit al gedaan middels de categorie 'monumenten', maar op basis van het historisch kaartmateriaal kan deze zone ruimer begrensd worden.



Figuur 13: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Oss uit 2016

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig die behoudenswaardig zijn. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het plangebied veelal een hoge archeologische verwachting toegekend, in het zuidwesten zou het plangebied in de historische kern liggen (Figuur 13). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 3). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Samenvattend staat het plangebied op de paleogeografische kaart (Bijlage 1) in alle tijdvensters gekarteerd als een rivierduin, terwijl deze op basis van de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Figuur 7, Cohen e.a. 2012) mogelijk grotendeels geërodeerd is door een Pre-Lith rivierloop uit het Midden-Neolithicum. Het booronderzoek moet meer duidelijkheid geven over de landschappelijk ligging. Al is het lastig om het grove rivierduinzand dat lokaal is verwaaid (dus niet goed afgerond hoeft te zijn) te onderscheiden van beddingzand van een rivier. Dit is feitelijk alleen mogelijk als in de top van het rivierzand een (podzol/verbruinings)bodem gevormd is, dat is in de top van een beddinggordel onwaarschijnlijk.
Op basis van geologische boring B45B1308 (ca. 60 m ten zuidwesten van het plangebied) komt de top van het rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen) voor op 2,3 m-mv (2,1 m+NAP). Daarboven komt een 30 cm dikke laag veen voor en de bovenste 2 m bestaat uit sterk zandige rivierafzettingen (Formatie van Echteld). In het plangebied ligt het maaiveld tussen 4,5 en 4,9 m+NAP, waardoor het rivierduinzand verwacht kan worden rond 2,4 à 2,8 m-mv.
De diepteligging van de top van het beddingzand van de in het plangebied verwachtte Pre-Lith stroomgordel ligt tussen die van het Brakel (2,1 tot 0 m+NAP) en Molenblok systeem (3,6 tot 2,8 m+NAP). (Cohen e.a. 2012). Naar verwachting wordt de top van deze stroomgordel in het plangebied binnen 0,9 à 4,9 m -mv verwacht. Het is stratigrafisch gezien echter niet mogelijk dat de stroomgordel onder het rivierduinzand ligt. Het rivierduin kan wel geërodeerd zijn door de Pre-Lith stroomgordel.
Hierboven zullen kom- en oeverafzettingen afgezet zijn door de Lith, Velddriel en Maas stroomgordels.

Periode	**Landschap**	**Verwachting**	**Verwachte kenmerken vindplaats**	**Diepteligging sporen**
Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum	Pleistocene riviervlakte of rivierduin	Zeer laag of Hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	In geval van een rivierduin binnen 2 tot 3 m-mv. Deze resten kunnen geërodeerd zijn door de Pre-Lith stroomgordel
Midden-Neolithicum	Actieve stroomgordel van 'Pre-Lith' of rivierduin omgeven door veen	Middelhoog of Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	In geval van de Pre-Lith stroomgordel wordt de top van het beddingzand verwacht binnen 0,9 à 5 m-mv.
Laat-Neolithicum tot aan de bedijking	Stroomgordel of rivierduin wordt bedekt met oever en/of komafzettingen van de Lith, Velddriel en/of Maas stroomgordels	Oevers: Hoog Kommen: Laag		Tussen 0,3 m-mv en de top van het bedding- of rivierduinzand
Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd	Bedijkte oever van de Maas	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de oeverafzettingen

Tabel 3: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het huidige landschap rond het onderzoeksgebied is ontstaan tijdens het Holoceen en is beïnvloed door verschillende Rijn- en Maastakken. Het rivierenlandschap is voortdurend veranderd en dat heeft een grote invloed gehad op de keuze voor bewoningslocaties voor met name de prehistorische mens. Vooral de hoger gelegen pleistocene terrasresten, rivierduinen, oevers van rivieren en verlaten stroomgordels werden uitgekozen als nederzettingslocatie. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Tijdens de actieve fase van de stroomgordel kan bewoning hebben plaatsgevonden op de oeverwal langs de geul.

De landschappelijke ligging van het plangebied is nog onduidelijk. Op basis van een deel van de landschappelijke bronnen is er een rivierduin in de ondergrond van het plangebied aanwezig, maar op de stroomgordelkaart een stroomgordel (die van Pre-Lith) aangeduid waar in het Midden-Neolithicum

beddingzand is afgezet. De paleogeografische kaartserie (Vos e.a. 2018) plaatst een vergelijkbare rivierloop meer naar het noorden.
Als een (niet geërodeerde) rivierduin in het plangebied aanwezig is dan kunnen archeologische resten (incl. steentijdvindplaatsen) verwacht worden vanaf het Laat-Paleolithicum. Als de Midden-Neolithische stroomgordel in het plangebied beddingzand heeft afgezet dan is de kans groot dat deze eventuele oudere resten van vuursteenvindplaatsen heeft geërodeerd. Ongeacht de exacte landschappelijke ligging zal het plangebied door de ligging op een fossiele stroomgordel of rivierduin een zeer geschikte locatie zijn geweest voor een nederzetting vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen, zolang deze afzettingen nabij het maaiveld lagen en niet zijn bedekt door komklei van jongere rivierlopen (lage verwachting). Als deze jongere rivierlopen echter oeverafzettingen hebben afgezet in het plangebied kan het plangebied voor een langere periode tot aan de Volle Middeleeuwen geschikt zijn geweest voor bewoning.

Verwachting vuursteenvindplaatsen

1. Datering: Laat-Paleolithicum – Neolithicum.
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt in de top van het rivierduinzand op een diepte rond 2,4 tot 2,8 m-mv. In de top van het rivierduinzand heeft naar verwachting verbruining of podzolisatie plaatsgevonden.
5. Gaafheid en conservering: Deze resten worden alleen verwacht als de rivierduin aanwezig is / niet is geërodeerd door een beddinggordel van een jongere rivierloop.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke bodem bevinden. Ze zijn daardoor, naast grootschaligere erosie (door de Pre-Lithstroomgordel), ook kwetsbaar voor verspoeling.

Verwachting nederzettingen (en nabijgelegen grafvelden)

1. Datering: Midden-Neolithicum (middelhoog), Laat-Neolithicum – Volle Middeleeuwen (hoog)
2. Complextype: Nederzetting en/of grafveld.
3. Omvang: Nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau wordt in de top van de stroomgordelafzettingen van de Pre-Lith stroomgordel (meestal de oeverafzettingen) verwacht (ca. 0,9 tot 5,0 m -mv). Ook jongere rivieren zoals de Lith, Velddriel en Maas kunnen daarboven oeverafzettingen hebben afgezet.
5. Gaafheid en conservering: als sprake is van een afdekkende kleilaag dan zullen de archeologische grondsporen en vondsten goed bewaard zijn gebleven. Als ze dicht aan het oppervlak liggen dan kan het vondstenniveau en (een deel van) het sporenniveau zijn opgenomen in de bovengrond.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: de nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Daarnaast kan sprake zijn van een archeologische laag met indicatoren zoals fragmenten aardewerk, houtskool en fosfaat.

8. Mogelijke verstoringen: Voor een deel van het terrein is een ontgrondingsvergunning afgegeven in de tweede helft van de 20e eeuw. Bij de eigenaar is echter geen delfstofwinnings-activiteit bekend en op het AHN is ter hoogte van dit vlak ook geen afwijkend hoogtebeeld te zien.

In de Late Middeleeuwen zijn dijken langs de rivier aangelegd. Na de bedijking Maas werd het gehele achterland beschermd, maar er vonden nog wel regelmatig dijkdoorbraken plaats waarbij het gebied overstroomde. De (laatmiddeleeuwse) bewoning bleef zich daarom concentreren op de hogere delen in het landschap en er werden (nieuwe) opgehoogde woonplaatsen aangelegd. Het plangebied ligt buiten de zones die als terp staan aangeduid.
Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek wordt de kans klein geacht dat in het plangebied nederzettingsresten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aanwezig zijn. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting. Dit is tegenstrijd met de gemeentelijke beleidskaart waarop de zuidwesthoek van het plangebied wel een hoge verwachting heeft / gelegen is in de historische kern. Op basis van historisch kaartmateriaal ligt het plangebied echter buiten de historische kern.

2.7 Conclusie en advies

De landschappelijke ligging van het plangebied is onduidelijk. Op basis van een deel van de paleogeografische kaartatlas en geologische boringen is er een rivierduin in de ondergrond van het plangebied aanwezig, maar op de stroomgordelkaart is een stroomgordel (die van Pre-Lith) aangeduid waarvan het beddingzand in het Midden-Neolithicum is afgezet. Op de paleogeografische kaartserie staat een dergelijke ouder rivierloop meer naar het noorden.
Als een niet geërodeerde rivierduin in het plangebied aanwezig is dan kunnen archeologische resten (incl. steentijdvindplaatsen) verwacht worden vanaf het Laat-Paleolithicum. Als de Midden-Neolithische stroomgordel in het plangebied beddingzand heeft afgezet dan is de kans groot dat deze eventuele oudere resten van vuursteenvindplaatsen heeft geërodeerd. Ongeacht de exacte landschappelijke ligging zal het plangebied door de ligging op een fossiele stroomgordel of rivierduin een zeer geschikte locatie zijn geweest voor een nederzetting vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen, mits deze afzettingen dicht aan het maaiveld lagen en er geen sprake was van een ligging in een komgebied.
Op basis van historische kaartmateriaal zijn er geen concrete aanwijzingen voor bewoning in de Nieuwe tijd die voorgangers kent uit de Late Middeleeuwen. Voor die perioden geldt een lage verwachting. Ten noord(westen) van het plangebied en ten zuiden van het plangebied komen dergelijke zones wel voor.

Het advies is om deze hoge verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de hoge verwachting is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek hanteert de gemeente een minimale boordichtheid van 6 boringen per ha. Idealiter worden naast boringen in de gemeente proefputjes gegraven om de bodemopbouw nader in kaart te brengen. Deze methode is echter alleen geschikt als de C-horizont binnen 80 cm-mv voorkomt. De methode wordt door de zwaarte van de bovengrond door KSP Archeologie niet geschikt geacht in het rivierenlandschap en in overleg met de gemeentelijk archeoloog is besloten om af te zien van proefputjes voor dit project.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, is een boorgrid van 40 x 50 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Dit resulteerde in 44 boringen (6,1 boring per ha, Bijlage 4).
Vanwege het risico op onontplofte oorlogsresten (OO) heeft er een detectie van dergelijke resten plaatsgevonden door Heijmans.[2] Heijmans heeft daarvoor tevens de boorpunten uitgezet en ingemeten (x,y en z – waarden) met een 06-GPS.
Boring 1 is ten opzichte van het boorplan iets naar het noorden verplaats en boring 6 meer naar het zuiden. Hier waren te veel ijzerhoudende objecten in de buurt (prikkeldraad, funderingen) om de boringen op geplande locatie te zetten. Ter hoogte van het terrein met voormalige sleufsilo's in het zuidwesten kon geen boring gezet worden, waardoor boring 7 vervallen is.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Nabij en dieper dan de grondwaterspiegel die is waargenomen tussen 0,5 en 1,8 m-mv (in de praktijk vanaf 1,2 m-mv) is een guts met een diameter van 3 cm gebruikt. Het onderzoek was zo ingestoken dat idealiter tot minimaal 20 cm in de C-horizont van het bedding- of rivierduinzand geboord is. De boringen zijn doorgezet tot maximaal 3 m-mv. Boring 15 is doorgezet tot 4 m-mv om een beter beeld te krijgen van de diepere bodemopbouw.

Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. Hoewel het onderzoek is ingestoken als een verkennend onderzoek is de methode qua boordiameter gelijk aan het opsporen van nederzettingen met een archeologische laag. De boordichtheid ligt tussen de boordichtheid voor het opsporen van dergelijke sites met een omvang van een huisplaats van ca. 1200 m^2 (methode D1; boorgrid 30 x 35; 10 boringen per ha) en een omvang van een dorp van meer dan 8000 m^2 (methode D2; boorgrid 80 x 90; 1,5 boringen per ha). Tol e.a. (2012). Voor sites met een archeologische laag geldt een vindkans van 1 (100%) en een (voorgestelde) opsporingskans van 0,9 (90%). Dat betekent dat slechts 1 boring in een site gezet hoeft te worden om die op te sporen. Met een boorgrid van 41,62 x 48,06 (40 x 50 m) kunnen sites met een oppervlak rond 2000 m^2 en groter opgespoord worden (Tol e.a. 2012).

De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

[2] *In mei 2022 is een aanvullend vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten (OO) uitgevoerd voor het plangebied. (Enenkel 2022) Er is vastgesteld dat er geen indicaties zijn dat door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog OO zijn achtergebleven in/op de (water)bodem binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is onverdacht op OO.*

3.2 Veldsituatie

Ter hoogte van de eerst twee boorraaien (t/m boring 12) en laatste drie boorraaien (vanaf boring 34) was er veelal sprake van een begroeiing met gras. Boring 6 nabij de schuur ten noorden van de schapenstal is op ca. 10 cm van een klinkerpad gezet. Hierdoor kan de bodem hier verstoorder ogen dan elders op het erf, maar er waren hier vanwege het OO-risico geen uitwijkmogelijkheden. De eigenaar melde dat deze schuur niet onderkelderd was en waarschijnlijk al in de jaren '50 is gebouwd.
Boring 7 ter hoogte van de voormalige sleufsilo's is niet gezet, omdat hier het OO-risico niet weggenomen kon worden.
Bij de overige boringen (boring 13 t/m 44) was er sprake van maïs, welke tijdens het veldwerk zo'n 50 cm hoog was. Hierdoor was het terrein nog goed te begaan. Een oppervlaktekartering was hier echter niet mogelijk. Aan het maaiveld zijn hier diverse scherven aardewerk en baksteen waargenomen. Er waren geen dateerbare fragmenten aanwezig.

De eigenaar van de schapenwei en schuur (boringen 5 en 6) kon zich niet voorstellen dat er een ontgronding had plaatsgevonden ter hoogte van boringen 10 en 11. Hij gaf aan dat in het verleden het land dichter aan de dijk (in het noorden) hoger lag en dat de percelen zijn geëgaliseerd waarbij grond van het noorden naar het zuiden verplaatst is. Dit werd bevestigd door de eigenaar die de maïs in bezit/beheer had en die al ca. 60 jaar op het erf woonde. Ook van zijn ouders had hij geen berichten overgeleverd gekregen van ontgrondingen die zouden hebben plaatsgevonden op het terrein.
Deze laatste eigenaar meldde dat in het kader van de plannen ook de schuren/stallen direct ten zuiden van boring 13 en 19 gesloopt zouden worden aan de Langwijkstraat 35A. De rechterschuur is volledig onderkelderd met mestkelders tot 2 m-mv en de linkerschuur is gedeeltelijk onderkelderd tot 1,7 m-mv.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

Van boven naar onder zijn de onderstaande afzettingsfases waargenomen. Deze zijn in Bijlage 5 als profielen opgenomen. Deze zijn in de boorstaten (Bijlage 6) te herkennen aan een cijfer voor de bodemhorizont. Op de boorpuntenkaart (Bijlage 4) zijn de boringen tevens geclassificeerd naar hun combinatie van onderstaande lagen.

1. Zwak tot matig zandige klei (zavel) of sterk siltige (lichte) klei. Dit zijn de oeverafzettingen van de Maas. Deze afzetting varieert in de dikte tussen 40 en 150 cm en is gemiddeld 70 cm dik.
   In de meest noordelijke boringen 18, 26, 33, 37 en 44 is het oeverpakket uitzonderlijk dik. Te noorden van boringen 37 en 44 liep het maaiveld op, mogelijk is hier dichter bij de Maas een dikker pakket oevermateriaal afgezet. In boringen 18, 33 en 37 was er sprake van een menglaag die het gevolg kan zijn van een overstroming/overslagggrond.
2. Zwak tot matige siltige (zware klei) tot sterk siltige (lichte) klei. Dit zijn vermoedelijk oudere komafzettingen van de Maas, Velddriel en Lith stroomgordels. Deze laag loopt door tot 110 à 240 cm-mv (gemiddeld tot 240 cm-mv)
3. Zwak tot matig zandige klei (lichte tot zware zavel) of sterk siltige (lichte) klei. Dit zijn oeverafzettingen. De laag komt voor vanaf 110 tot 280 cm-mv (3,4 tot 1,6 m+NAP) en loopt door tot 180 à 290 cm-mv (gemiddeld tot 2 m-mv). De laag is zo'n 4 tot 90 cm dik (gemiddeld 40 cm).
   In het westen van het plangebied kwam de top van deze dieper gelegen oeverafzetting voor tussen 1,1 en 1,5 m -mv (veelal 1,3 à 1,5 m-mv). Veelal komt hier ook een zandig (gelaagd) e (klei) laag voor onder de oeverafzetting (zie punt 4 hieronder). In het centrale deel (boring 27 t/m 32) komt de oeverafzetting veelal voor tussen 1,2 en 1,6 m-mv (veelal 1,5 à 1,6 m-mv). Vaak is hier ook een zandig (gelaagd)e (klei) laag onder de oeverafzettingen aanwezig. In het meest oostelijke deel (boring 36 t/m 42) komt een aaneengesloten gebied voor waar een slechts enkele decimeters dikke oeverafzetting is waargenomen vanaf 1,5 à 2,0 m -mv, veelal zonder zandig (gelaagd)e (klei)laag eronder. Daaronder soms:

4. Sterk variërend materiaal dat bestaat uit (humeuze) siltige klei met zandbandjes (restgeulvullingen/crevassegeulopvullingen, boring 1, 2, 27, 32, 37), matig grof tot zeer grof zand (boring 29, 31 onderzijde boring 1) of zeer zandige klei (zeer lichte zavel) aan de onderzijde van de oeverafzettingen (boring 5). Deze laag loopt door tot 2,4 à 2,9 m-mv. De laag is 20 tot 80 cm dik (gemiddeld 50 cm).
   De top van de zandig (gelaagde klei)laag is in boringen 1, 2, 5, 27, 29, 31, 32 en 37 waargenomen tussen 2,4 en 2,9 m+NAP. Qua diepteligging van de top van het zand komt dit overeen met diverse stroomgordels (Tabel 1) Dit kan zoals gekarteerd het Pre-Lith stelsel zijn als sediment dat door een fase van de Lith stroomgordels is afgezet.
   In boring 1 is zand waargenomen onder de zandig gelaagde klei (vanaf 2,5 m-mv) en liep de guts leeg vlak daaronder. Dit is de enige boring waarin duidelijk een bedding is waargenomen, elders lijkt het met name om crevasses te gaan.
5. (humeuze) siltige klei en zwak kleiig veen (kleiig veen) of sterk kleiig veen (venige klei). Dit zijn oudere komkleien. Deze komen vrijwel altijd voor tot aan de einddiepte van de boring, ook in de diepere boring (boring nummer 15). De top van deze laag ligt rond 2,1 à 3,8 m-mv (2,5 tot 1,9 m+NAP) . Gemiddeld komt deze laag voor vanaf 2,6 m-mv (2,2 m+NAP).
6. Onder deze tweede komfase is in boringen 30, 32 en 33 een laag grof zand waargenomen in de punt van de guts rond 3 m-mv (2,0 tot 1,8 m+NAP) en/of daarna liep de guts leeg. Hier kan een rivierduin aanwezig zijn of een rivierterras. De zanddiepte komt niet overeen met één van de bekende zanddieptes van stroomgordels in de omgeving (Tabel 1).De guts is niet geschikt om materiaal op die diepte te bemonsteren.

Alle afzettingsfases zijn kalkloos. Niet overal komen alle afzettingsfases voor. Waar de afzettingen van (de vermoedelijke (Pre-)Lith) stroomgordel(s) ontbreken (24 van de 43 boringen) is er sprake van een dik pakket aan komklei onder de oeverafzettingen van de Maas. Binnen de komklei kwam een venig niveau voor dat dan de bovenste komklei (afzetting 2) en onderste komklei (afzetting 5) onderscheid. Dit kan het veen zijn conform de paleogeografische reconstructie rondom het plangebied rond 2750 voor Chr. Als dat qua datering het geval is, dan is de zandig gelaagde klei-afzetting erboven (afzetting 3 en 4) jonger en vermoedelijk van een fase van de Lith stroomgordel en niet van de Pre-Lith stroomgordel.

3.3.2 Bodem

De 1e sedimentatiefase kent een donkergrijsbruine humeuze top (1Ap-horizont) die geleidelijk overgaat in een (humeuze) grijsbruine (1Bw-horizont) of donkerbruingrijze laag (1Aap-horizont). Onder deze horizonten komen gleyvlekken voor in de vorm van ijzer en mangaanvlekken (1Cg-horizont), lokaal komen ook al roestvlekken voor in de Bw-horizont (1Bwg-horizont) of de Aa-horizont (1Aag-horizont).
De daaronder gelegen afzettingen van de 2e (bovenste komklei) en 3e fase (dieper gelegen oever/crevasse afzettingen) zijn vrijwel bevatten vrijwel altijd gley-vlekken (2Cg-, 3Cg-horizonten). Hier wisselen oxidatie en reductie als gevolg van een wisselende grondwaterstand elkaar af. Op de overgang van de onderzijde van de zwaardere klei (2C) naar de lichtere klei/zavel (3C) is met regelmaat een afname in de intensiteit van de gleyvlekken waargenomen. Mogelijk dat door de beperkte infiltratie in de zwaardere kleilaag deze laag eerder volledig gereduceerd (Cr-horizonten) is geworden. In de top van de onderliggende oeverafzetting neemt de intensiteit van de gleyvlekken vervolgen weer toe. Vanaf ca. 2 m-mv zijn de afzettingen geheel gereduceerd (Cr-horizonten)

In de 2e, 3e een 4e afzettingsfases zijn geen begraven humeuze niveaus (laklagen) waargenomen, die een aanwijzing vormen voor een periode van relatief weinig sedimentatie en daardoor een geschikt niveau voor bewoning. De top van het 5e afzettingsniveau (dieper gelegen komklei) is humeus tot venig. Waar in dit pakket venige lagen voorkomen is daaronder vaak wel een laklaag te herkennen. Dit duidt eerder op een moerassige fase in een komgebied dan op een bewoningslaag.

Tijdens het onderzoek zijn enkele boringen waargenomen die mogelijk duiden op zones waar de sedimenten zijn aangetast door de mens:

- In boring 6 was er sprake van een pakket zand van het wegcunet in de bovenste 40 cm. De onderliggende klei tot ca. 1 m was blauwgrijs van kleur. Hier heeft zogenaamde verblauwing plaatsgevonden. Daaronder kwamen grijze lagen voor met gleyverschijnselen. Het grondwater is hier zeer ondiep waargenomen op ca. 50 cm-mv. Verblauwing van de bovengrond kan voorkomen op plaatsen met zuurstofloze omstandigheden als gevolg van afdichten van de bodem met asfalt. Andere omstandigheden die voor slechte afwatering zorgen (bijvoorbeeld een damwand rondom de schuur) kunnen hier voor de verblauwing gezorgd hebben. Eventuele archeologische grondsporen in de bodem kunnen hierdoor slechter te herkennen/onderzoeken zijn.
- In enkele boringen is houtskool aangetroffen in combinatie met dikker pakket aan humeus materiaal, daar zijn mogelijk terpen aanwezig (zie onderstaande paragraaf). Dit is o.a. het geval bij boring 9 en 10. In de aaneengesloten zone van boring 8, 9, 10, 11, 12 en 18 is in de gley-horizont vermengd met de humeuze laag daarboven.
- Aan de noordzijde van het plangebied is de onderkant van het oeverpakket vermengd (boringen 12, 18, 33 en 37) en is het oeverpakket vaak dikker (zie paragraaf 3.3.1). Dit lijkt het gevolg van een rivierdoorbraak/overslaggrond. Dit kan ook de verklaring zijn voor de verstoorde laag in boringen 12 en 18.

3.4 Archeologische indicatoren

In de bovengrond is met regelmaat enig baksteenpuin waargenomen. Aangezien dit een veelvoorkomend insluitsel is in Nederlandse bouwvoren is dit niet direct een aanwijzing voor een archeologische vindplaats.
Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen primaire archeologische indicatoren zoals aardewerk aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook weinig over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

In boringen 9 en 10 was er sprake van een relatief dikke bouwvoor van 50 à 60 cm, met daaronder tot 70 à 90 cm-mv een humeuze laag die meer oogt als een terplaag dan een verbruingshorizont. In deze laag is ook een enkele spikkel houtskool waargenomen. In de daaronder gelegen verrommelde laag zijn fosfaatvlekken waargenomen. Hier is fosfaat vermoedelijk uitgespoeld uit het bovenliggende humeuze pakket.
Ook in boringen 18 en 27 is houtskool waargenomen in een laag tussen respectievelijk 40-90 cm-mv en 40-80 cm-mv. Opgemerkt kan worden dat in boring 18 in de laag tussen 20 en 40 cm-mv ook onverbrand houtig materiaal is aangetroffen, mogelijk betreft dit een recentere brand. Bij boring 16 is een spikkel houtskool waargenomen in de bouwvoor.

Ten westen van de noordwesthoek van het plangebied is laatmiddeleeuwse bewoning aangetoond in een proefsleuvenonderzoek (Corver 2015). Boringen 9, 10 en 16 liggen echter ook in/nabij de zone waar een ontgrondingsvergunning voor is afgegeven. Als het terrein ontgrond is, dan kan de 'terplaag' ook van elders teruggestorte grond zijn. In de gehele strook van boring 8 t/m 12 en boring 18 was er in de laag onder het tweede humeuze pakket tot ca. 100 à 120 cm sprake van een vermenging van humeus materiaal met niet humeus materiaal. De huidige eigenaar die al ca. 60 jaar nabij het terrein heeft gewoond is niet (via overlevering) op de hoogte van een ontgronding uit het verleden.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

Synthese landschappelijke situatie
Uit het booronderzoek is gebleken dat er in meer dan de helft van de boringen sprake is van oeverafzettingen in de bovenste meter met daaronder twee fases aan komafzettingen tot het einde van de boordiepte (3 m-mv). In iets minder dan de helft van de boringen zijn oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen waargenomen die vermoedelijk zijn afgezet door de (Pre-)Lith stroomgordel. De beddinggordel van deze stroomgordel is aanzienlijk smaller dan gekarteerd (Cohen e.a. 2012). Het is lastig om een reconstructie te maken van de diepere ondergrond. In het zuiden zijn enkele boringen met beddingzand, waarvan boring 1 het meest op een restgeul duidt. In boringen 2, 6, 27, 29, 31 en 32 zijn onder de oeverafzettingen zandig gelaagde beddingafzettingen waargenomen.

In en nabij het plangebied liggen enkele boringen van het vak laaglandgenese (Cohen 2017, Bijlage 4) die de basis vormen van de kartering van de stroomgordel (Cohen e.a. 2012, Figuur 7). De boorstaten van deze boringen zijn geen openbare data. Om de stroomgordel beter te duiden zijn deze opgevraagd bij Kim Cohen van de Universiteit Utrecht. Hij was zo vriendelijk om aanvullende gegevens toe te zenden:

- Boring 198424-203 (ten noorden van boring 18) bevatte geen zand tot aan de einddiepte van 3,0 m-mv.
- Boring 198424-031 (nabij boring 6) bevatte zand tussen 2,7 en 3,7 m-mv en tussen 5,4 en 6,0 m-v (einddiepte)
- Boring 198424-032 (nabij boring 4) bevatte zand tussen 3,1 en 3,9 m-mv (einddiepte)
- Boring 198424-033 (tussen boring 1 en 2) bevatte zand tussen 1,8 en 2,2 m-mv (einddiepte 2,4 m-mv)
- Boring 198653-137 (tussen boring 4 en 11) bevatte op een zandlaagje tussen 1,5 en 1,6 m-mv geen zand tot de einddiepte van 6,4 m-mv
- Boring 198653-013 (nabij boring 23) bevatte op een zandlaag tussen 1,9 en 2,2 m-mv geen zand tot de einddiepte van 3,8 m-mv.

Het zandlaagje in boringen -033, -137 en -013 lijkt overeen te komen met het dunne oeverpakket/crevasse die elders in het plangebied is waargenomen. Boringen -031 en -032 lijken qua diepte en dikte overeen te komen met de crevasse die in het plangebied gekarteerd is.

De gegevens zoals aangeleverd door Kim Cohen en dit onderzoek lijken te duiden op een bedding die langs de westrand van het plangebied ligt (boringen 1, 2, 5 en UU-boringen -031 en -032). Mogelijk heeft deze bedding een bocht die langs de zuidrand van het plangebied loopt (boring 27 en 29). Buiten deze oever- op beddingzone zijn oeverafzettingen afgezet (boringen 4, 21 en 28).
In het noordoosten van het plangebied is een bedding zichtbaar (boringen 31, 32 en 37). Mogelijk is dit een crevasse-geul en vormt de zone met boringen 36, 38 t/m 44 een crevasse-oeverafzetting. De U-vorm die stroomgordel 252 maakt zou dan verder naar het zuiden kunnen liggen. De 4 cm dunne oeverafzetting in boring 18 wordt hiermee echter nog niet verklaard, maar deze boring wijkt qua dikte en diepteligging af van de rest van de boringen. Zonder boordata rondom het plangebied zal er nog geen definitieve loop van de stroomgordel gereconstrueerd kunnen worden.

Bijgestelde archeologische verwachting
In het plangebied zijn tot 3 m-mv zes sedimentatiefases waargenomen. Op basis van de bodemvorming kan hier de volgende archeologische verwachting aangegeven worden:

1. In de top van de oeverafzettingen is een bouwvoor gevormd. De top van dit oeverpakket zal zijn afgezet vlak voor de bedijking en bij overstromingen daarna. Op basis van het historisch kaartmateriaal zijn er geen aanwijzingen voor een huisplaats, waardoor de archeologische verwachting laag blijft. In de bovenste oeverafzettingen is enkel een bouwvoor gevormd en er zijn geen dieper gelegen humeuze niveaus waargenomen in de oeverafzettingen. De kans op een vindplaats vanaf de Romeinse tijd t/m de bedijking lijkt daardoor klein. Voor deze perioden wordt de archeologische verwachting (net als bij De Boer 2014 en Wullink 2016) aangepast naar een lage archeologische verwachting.

Een uitzondering vormt de zone waar een dikker humeus pakket is waargenomen met houtskool. Hier is het niet uitgesloten dat er een terp aanwezig is. De terp zal dan zijn opgeworpen als hogere heuvel waaromheen nog sedimentatie kon plaatsvinden (de oeverafzettingen in de boringen rondom de boringen met een terplaag). Deze zones hebben een hoge verwachting na dit booronderzoek. Aangezien de mogelijk terp grenst aan de zone waar een 9e-eeuwse kerk voorkomt geldt deze hoge verwachting vanaf de Vroege Middeleeuwen. Het is opmerkelijk dat deze zones overlap hebben of nabij de zones liggen waar een ontgrondingsvergunning voor is afgegeven, maar de huidige eigenaren en de heemkundige kring zijn niet op de hoogte van ontgrondingen die hier hebben plaatsgevonden en de maaiveldhoogtes op het AHN geven ook geen aanwijzingen daartoe. Toch lijkt dit niet geheel uitgesloten, aangezien in de strook tussen boring 8 en 12 de basis van het oeverpakket geroerd lijkt te zijn.

2. In het bovenste pakket met komklei is geen humeus niveau waargenomen. Komklei heeft op zichzelf al een lage archeologische verwachting.
3. In de diepere ondergrond komen afzettingen voor van zandige klei die duiden op een oever- of crevasse-afzetting. Dergelijke sedimenten zijn beter bewerkbaar dan de komklei en kunnen duiden op een zone met een hogere archeologische verwachting. Door het ontbreken van een humeuze laag in de top van deze afzettingen lijken ze echter niet dermate lang aan het maaiveld te hebben gelegen en is er sprake van een lage archeologische verwachting.
4. Voor de bedding en restgeulafzettingen geldt in principe hetzelfde als de oeverafzettingen. Hier kunnen nog resten aangetroffen worden die samenhangen met scheepvaart of visvangst (uit de prehistorie), maar de trefkans op resten van zulke activiteiten is klein.
5. In het dieper gelegen pakket komklei is een humeus niveau waargenomen. Dit bestaat grotendeels uit een veenpakket en ook dikkere laklaag daaronder lijkt eerder op moerassige omstandigheden te duiden dan op een bewoonbaar niveau. Bovendien heeft komklei een lage archeologische verwachting.
6. In de diepe ondergrond is lokaal vanaf 3 m-mv zand waargenomen. Aangezien slechts enkele centimeters van dit zand waargenomen zijn kan niet ingeschat worden of het om rivierduinzand of rivierbeddingzand van een pleistoceen rivierstelsel behoord. Deze afzettingen zijn dan veelal overdekt met komklei en niet geërodeerd door de Pre-Lith stroomgordel. In boring 1 is het pleistocene zandniveau mogelijk wel geërodeerd, aangezien hier tot de einddiepte van 1,4 m+NAP beddingzand is waargenomen.
   In geologische boring B45B1308 (dinoloket.nl) is het pleistocene oppervlak waargenomen op 2,10 m+NAP. In het plangebied is dit niveau in boringen 30 en 32 waargenomen op respectievelijk 1,80 en 1,87 m+NAP en in boring 33 mogelijk vanaf 2,0 m+NAP. Elders is dit zand niet waargenomen binnen de boordiepte tot 1,3 à 1,9 m+NAP (3,0 m-mv). In boring 15 zelfs niet binnen 4,0 m-mv (0,8 m+NAP). Als er al een rivierduin in het plangebied aanwezig is dan ligt de top van deze rivierduin 0,1 tot meer dan 1,3 m dieper dan de omgeving (geologische boring B45B1308). De verwachting zal daardoor lager zijn dan verwacht.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. De landschappelijke ligging van het plangebied is onduidelijk. Op basis van een deel van de paleogeografische kaartatlas en geologische boringen is er een rivierduin in de ondergrond van het plangebied aanwezig, maar op de stroomgordelkaart is een stroomgordel (die van Pre-Lith) aangeduid waarvan het beddingzand in het Midden-Neolithicum is afgezet. Op de paleogeografische kaartserie staat een dergelijke ouder rivierloop meer naar het noorden.
Als een niet geërodeerde rivierduin in het plangebied aanwezig is dan kunnen archeologische resten (incl. steentijdvindplaatsen) verwacht worden vanaf het Laat-Paleolithicum. Als de Midden-Neolithische stroomgordel in het plangebied beddingzand heeft afgezet dan is de kans groot dat deze eventuele oudere resten van vuursteenvindplaatsen heeft geërodeerd. Ongeacht de exacte landschappelijke ligging zal het plangebied door de ligging op een fossiele stroomgordel of rivierduin een zeer geschikte locatie zijn geweest voor een nederzetting vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen, mits deze afzettingen dicht aan het maaiveld lagen en er geen sprake was van een ligging in een komgebied.
Op basis van historische kaartmateriaal zijn er geen concrete aanwijzingen voor bewoning in de Nieuwe tijd die voorgangers kent uit de Late Middeleeuwen. Voor die perioden geldt een lage verwachting. Ten noord(westen) van het plangebied en ten zuiden van het plangebied komen dergelijke zones wel voor.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat er in meer dan de helft van de boringen sprake is van oeverafzettingen in de bovenste meter met daaronder komafzettingen tot de einddiepte van de boringen (3 m-mv).
In de top van de oeverafzettingen is een bouwvoor gevormd. Op basis van het historisch kaartmateriaal zijn er geen aanwijzingen voor een huisplaats, waardoor de archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd veelal laag blijft. In de bovenste oeverafzettingen is enkel een bouwvoor gevormd en er zijn geen dieper gelegen humeuze niveaus waargenomen. De kans op een vindplaats vanaf de Romeinse tijd t/m de bedijking lijkt daardoor klein. Voor deze perioden wordt de archeologische verwachting (net als bij De Boer 2014 en Wullink 2016) aangepast naar een lage archeologische verwachting.Een uitzondering vormt de zone waar een dikker humeus pakket is waargenomen met houtskool en een verrommelde laag aan de onderzijde. Hier is het niet uitgesloten dat er een terp aanwezig is. De terp zal dan zijn opgeworpen als hogere heuvel waaromheen nog sedimentatie kon plaatsvinden (de oeverafzettingen in de boringen rondom de boringen met een terplaag). Deze zones hebben een hoge verwachting na dit booronderzoek. Aangezien de mogelijk terp grenst aan de zone waar een 9^{e}-eeuwse kerk voorkomt geldt deze hoge verwachting vanaf de Vroege Middeleeuwen. Het is opmerkelijk dat deze zones deels overlap hebben of nabij de zones liggen waar een ontgrondingsvergunning voor is afgegeven, maar de huidige eigenaren en de heemkundige kring zijn niet op de hoogte van ontgrondingen die hier hebben plaatsgevonden en de maaiveldhoogtes op het AHN geven ook geen aanwijzingen daartoe. Toch lijkt dit niet geheel uitgesloten, aangezien in de strook tussen boring 8 en 12 de basis van het oeverpakket geroerd lijkt te zijn. Al kan dit ook duiden op vergravingen om een terpzool aan te brengen.

In iets minder dan de helft van de boringen zijn oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen waargenomen die vermoedelijk zijn afgezet door de (Pre-)Lith stroomgordel. Deze afzettingen komen dan voor vanaf 3,4 tot 1,6 m+NAP (1,1 tot 2,8 m-mv). De beddinggordel van deze stroomgordel is aanzienlijk smaller dan gekarteerd (Cohen e.a. 2012). In deze afzettingen is geen bodemvorming waargenomen, waardoor de hoge verwachting in de top van deze afzettingen bijgesteld kan worden naar een lage archeologisch verwachting.

Lokaal is vanaf ca. 3 m-mv dieper gelegen zand waargenomen, maar dit zand ligt ca. 0,1 tot meer dan 1,3 m dieper dan de bekende top van het pleistocene rivier(duin)zand in de omgeving op basis van geologische boringen. Dit zand lijkt veelal niet geërodeerd door de Pre-Lith stroomgordel, maar door de lagere ligging kan hieraan een lagere verwachting gegeven worden.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
  Uit het booronderzoek is gebleken dat er in meer dan de helft van de boringen sprake is van oeverafzettingen in de bovenste meter met daaronder komafzettingen tot het einde van de boordiepte (3 m-mv).
  In de bovenste oeverafzettingen is enkel een bouwvoor gevormd. De top van dit oeverpakket zal zijn afgezet vlak voor de bedijking en bij overstromingen daarna. Een uitzondering vormt de zone waar een dikker humeus pakket is waargenomen met houtskool. Hier is het niet uitgesloten dat er een terp aanwezig is. De terp zal dan zijn opgeworpen als hogere heuvel waaromheen nog sedimentatie kon plaatsvinden (de oeverafzettingen in de boringen rondom de boringen met een terplaag). Het is opmerkelijk dat deze zones overlap hebben of nabij de zones liggen waar een ontgrondingsvergunning voor is afgegeven, maar er zijn geen concrete aanwijzingen dat deze ontgronding daadwerkelijk ook is uitgevoerd.
  In iets minder dan de helft van de boringen zijn oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen waargenomen die vermoedelijk zijn afgezet door de (Pre-)Lith stroomgordel. Deze afzettingen komen dan voor vanaf 3,4 tot 1,6 m+NAP (1,1 tot 2,8 m-mv). De beddinggordel van deze stroomgordel is aanzienlijk smaller dan gekarteerd (Cohen e.a. 2012). In deze afzettingen is geen bodemvorming waargenomen.
  Lokaal is vanaf ca. 3 m-mv dieper gelegen zand waargenomen. Het is onduidelijk of dit rivierduinzand is of lagere gelegen pleistoceen zand, maar dit zand ligt ca. 0,1 tot meer dan 1,3 m dieper dan de bekende top van het pleistocene rivier(duin)zand in de omgeving op basis van geologische boringen. Dit zand lijkt veelal niet geërodeerd door de (Pre-)Lith stroomgordel.

- *Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?*
  Bij boringen 9, 10, 16 en 18 is een dikker humeus pakket waargenomen met een verstoorde laag aan de onderzijde. In de onderzijde van het humeuze pakket zijn spikkels houtskool aangetroffen en in de verrommelde laag daaronder is in enkele boringen ook uitspoeling van fosfaat waargenomen. De verrommelde laag is ook waargenomen bij boringen 8, 9 en 12.
  Dit kan duiden op een terp, al is een verstoring door een ontgronding niet volledig uit te sluiten.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?*
  De mogelijke terp lijkt aanwezig te kunnen zijn in de strook tussen boringen 8 t/m 12 en ook in boringen 16 en 18 zijn nabij deze strook aanwijzingen voor een terplichaam waargenomen. Ook langs de zuidrand (gebied rondom boring 7 is niet toegankelijk, boring 27 heeft een laag met houtskool) is een terp niet uitgesloten (zie selectieadvies en Bijlage 4). De terp zou kunnen doorlopen in zuidelijke richting (één van de historische kernen van Lithoijen) en het is ook niet uitgesloten dat het terplichaam in noordelijke (één van de historische kernen van Lithoijen) en oostelijke richting (niet onderzochte deel van de U-vorm) doorloopt. De terplaag loopt door tot ca. 1 m-mv.

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
  De eventuele huisplaatsen zijn ouder dan de kadastrale minuut (1829). En kunnen teruggaan tot in de Middeleeuwen. Zelf een datering in de Romeinse tijd is niet geheel uitgesloten.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
  De oever op komafzettingen hebben een lage verwachting, omdat er op basis van het historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen voor een huisplaats. Een uitzondering vormt de zone waar een dikke humeus pakket met houtskool is aangetroffen (boringen 9, 10, 16, 18 en 27). Hier is een terp niet uitgesloten en geldt een hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
  In de dieper gelegen oever/crevasse/beddingafzettingen is geen bodemvorming waargenomen, waardoor de hoge verwachting vanaf het Midden-Neolithicum in de top van deze afzettingen bijgesteld kan worden naar een lage archeologisch verwachting. Ook de hoge verwachting voor de top van het pleistocene mogelijke rivierduinzand kan naar beneden toe worden bijgesteld, omdat dit zand 0,1 tot meer dan 1,3 m dieper ligt dan elders in de omgeving.

- *In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
  In grote delen van het plangebied vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief, aangezien de kans dat een vindplaats binnen aanwezig is laag wordt ingeschat in het merendeel van het plangebied.
  In het westen en zuiden van het plangebied is een mogelijk terplichaam aanwezig (zie Bijlage 4). Het potentiële archeologische niveau is intact en bevindt zich op een diepte vanaf 0,3 à 0,6 m beneden maaiveld. Wanneer binnen die delen het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 0,3 m beneden maaiveld kunnen archeologische resten verloren gaan en is *behoud in situ* of een vervolgonderzoek noodzakelijk. De kern van de terp bij boringen 9, 10 en 16 wordt mogelijk slechts beperkt bedreigd door de geplande ingrepen (zie selectieadvies).

4.3 Selectieadvies

In het plangebied komen oeverafzettingen voor de Maas voor, omdat er op basis van het historische kaartmateriaal geen aanwijzingen zijn voor huisplaatsen in het plangebied hebben deze oeverafzettingen veelal een lage archeologische verwachting. In de bovenste oeverafzettingen is enkel een bouwvoor gevormd en er zijn geen dieper gelegen humeuze niveaus waargenomen. De kans op een vindplaats vanaf de Romeinse tijd t/m de bedijking lijkt daardoor klein. Voor deze perioden wordt de archeologische verwachting (net als bij De Boer 2014 (BAAC) en Wullink 2016 (Transect)) aangepast naar een lage archeologische verwachting.

In het plangebied zijn onder de oeverafzettingen in het merendeel van de boringen komafzettingen aangetroffen. Aan deze komafzettingen is een lage verwachting toegekend, waardoor de kans klein is dat hierin een archeologische vindplaats aanwezig is. In minder dan de helft van de boringen is een dieper gelegen oever- of crevasse afzetting aanwezig. Op grond van het ontbreken van bodemvorming in de oever/crevasse/beddingafzettingen vanaf 1,1 m-mv wordt de kans klein geacht dat er een vindplaats in de diepere ondergrond tot 3 m-mv aanwezig is. Een eventuele vindplaats op die diepte zou enkel bedreigd worden door de diepere bodemingrepen (heipalen, mogelijk riolering en eventueel kelders).
Het is niet uitgesloten dat in de diepere ondergrond rivierduinafzettingen aanwezig zijn. Deze lijken te zijn overdekt met komklei en niet geërodeerd door de Pre-Lith stroomgordel, doordat deze lager liggen dan bekende rivierduinen in de omgeving zal de archeologische verwachting tevens lager zijn en wordt hiervoor geen planaanpassing nodig geacht voor zeer diepe ingrepen (heipalen en eventueel een kelderverdieping).

Een uitzondering vormen de zones in het cluster bij boringen 9, 10 en 16 en de losse boringen 18 en 27. Hier zijn mogelijke terplagen in de ondergrond aanwezig. Boring 18 hoort mogelijk bij het cluster van boring 9, 10 en 16 als de verrommelde lagen bij boringen 8, 11 en 12 deze zones verbinden. Het is niet uitgesloten dat hier delfstofwinning heeft plaatsgevonden en het om teruggeworpen grond van elders gaat, aangezien nabij boringen 9, 10 en 16 ook een ontgrondingsvergunning is afgegeven. Lokale bewoners en het AHN bevestigen de ontgronding echter niet. De houtskoolhoudende dikkere humeuze lagen bij boringen 18 en 27 worden bovendien hiermee niet verklaard. Op basis van de aangetroffen indicatoren tijdens het booronderzoek is de kans aanwezig dat binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is nabij boringen 9, 10, 16, 18 en 27.
Ter hoogte van de voormalige sleufsilo's (boring 7) was het niet mogelijk om boringen te zetten, omdat hier te veel ijzer van de funderingen van de sleufsilo's of puin in de ondergrond zat om een locatie te vinden om een veilige boring te plaatsen. Aangezien deze zone nabij de mogelijke boringen met terplagen ligt en ook in de meest zuidelijke geslaagde boring 27 aanwijzingen zijn voor een terplichaam is deze zone ook verdacht.
De begrenzing van de zone met advies tot vervolgonderzoek bij ingrepen dieper dan 30 cm-mv is in het westen begrensd door de grens tussen de percelen met het lager gelegen hakhout en 'neutraal gelegen'; akkerland op de kadastrale minuut. In het oosten en (nabij boring 27) in het noorden is de grens gelegd op de boringen die geen aanwijzing gaven voor een terplaag. In het zuiden en zuidoosten vormt de grens van het plangebied de begrenzing. Het is niet uitgesloten dat de eventuele terplagen ook doorlopen buiten het plangebied ten zuiden van boring (7 en) 27, ten noorden van boring 12 en ten oosten van boringen 16 en 18.

Wanneer de geplande graafwerkzaamheden in de zone zoals aangeduid op Bijlage 4 dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk.
Op dit moment is het niet uitgesloten dat er sprake is van een verstoorde bodemopbouw. Er zijn tot nu toe enkele secundaire archeologische indicatoren als houtskool en fosfaat aangetroffen, maar het uitgevoerde onderzoek betreft een verkennend booronderzoek, wat niet als doel heeft archeologische indicatoren op te sporen. Er zal een karterende fase nodig zijn om de aard en datering van de vindplaats

nader te duiden in zones waar ingrepen plaatsvinden dieper dan 30 cm-mv in de zone die voor vervolgonderzoek is aangewezen (Bijlage 3).

- Deze kartering kan plaatsvinden in de vorm van een karterend booronderzoek. Op basis van de leidraad karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) kunnen huisplaatsen met een matighoge vondstdichtheid opgespoord worden met een boorgrid van 17 x 20 m door het, met een boorkop van 12 cm diameter, opgeboorde sediment te verbrokkelen of te versnijden (methode C3). Met deze methode kunnen echter geen vindplaatsen worden opgespoord met een lagere vondstdichtheid. Om die reden is de gemeente Oss zelden voorstander van karterend booronderzoek.
- Andere methoden om huisplaatsen te karteren zijn steekproefsgewijs gravend onderzoek (proefsleuven) of een geofysisch onderzoek. Geofysisch onderzoek heeft zich reeds bewezen om funderingen van de tufstenenkerk van Lithoijen uit de 9e eeuw op te sporen (Onderzoek 2409923100). Geofysisch onderzoek is geschikt als er resten van stenen funderingen aanwezig zijn. Voor een dergelijk archeologische geofysisch onderzoek is een Plan van Aanpak nodig. KSP Archeologie raad aan om dit Plan van Aanpak af te stemmen met de gemeentelijk archeoloog.
- Steekproefsgewijs gravend onderzoek (proefsleuven) heeft als nadeel dat dit niet vlakdekkend is, waardoor met de standaard methode van ca. 10% dekkingsgraad ook huisplaatsen gemist kunnen worden. Bovendien is dit onderzoek vrij kostbaar en destructief (een deel van de vindplaats zal niet behouden kunnen blijven). Het grote voordeel is dat er (meer) duidelijkheid komt wat de aard en datering, conservering en gaafheid van een eventueel aanwezig vindplaats is. Een vindplaats kan met proefsleuvenonderzoek gewaardeerd worden en de noodzaak tot behoud (in situ of door middel van een opgraving) kan worden bepaald. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd. Indien delen van het plangebied, na detectie, ook verdacht blijken op onontplofte oorlogsresten zal gravend onderzoek enkel uitgevoerd kunnen worden na (een archeologische begeleiding) van de benadering (het uitgraven) van dergelijke objecten.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oss), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

4.4 Beoordeling door de gemeente Oss

Op 18 oktober 2022 heeft de gemeente Oss versie 1.0 van het rapport beoordeeld. Op 1 november 2022 is een vervolgstrategie besproken samen met KSP Archeologie, de opdrachtgever, de archeologisch adviseur en een juridisch adviseur ruimtelijke ordening van de gemeente Oss.

KSP Archeologie adviseert, op basis van hun onderzoek, vervolgonderzoek in een deel van het westen van het plangebied (zie onderstaande kaart, rode arcering). De gemeente Oss wijkt hier o.a. na overleg met specialist van het rivierengebied (Leo Tebbens, BAAC) van af.

De afzettingen in grofweg de bovenste meter zijn naar verwachting afgezet vanaf de Romeinse tijd en hierin kunnen archeologische resten vanaf die periode aanwezig zijn. Het historische kaartmateriaal dat beschikbaar is vanaf ca. 1829 geeft hooguit een indicatie voor een lage verwachting vanaf de Late Middeleeuwen. Voor de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen zal daarom de hoge archeologische verwachting zoals opgenomen op de beleidskaart behouden moeten blijven.
Bodemvorming in de top van de dieper gelegen oeverafzettingen (die vanaf 1,1 m-mv voorkomen) is niet waargenomen. Dergelijke bodemvorming is lastig te herkennen en aangezien dit niveau is afgedekt door komklei is de kans op erosie van dit niveau klein. Om die reden blijft de hoge verwachting voor een vindplaats in deze oeverafzetting behouden.

Archeologisch vervolgonderzoek is daardoor nodig in het gehele plangebied. In het westen van het plangebied dient dit te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek om te bepalen of een opgraving nodig is.

In het overige deel van het gebied zijn er 2 opties:

- Eerst een karterend booronderzoek (Edelman 12 cm, 17 x 20 meter boorgrid, methode C3 Tol e.a. 2012). Op basis hiervan kan alsnog tot een proefsleuvenonderzoek worden besloten.
- Direct proefsleuvenonderzoek

Op die locaties waar bekend is dat dieper dan 110 cm beneden huidig maaiveld zal worden gegraven, moet worden nagegaan of sprake kan zijn van twee potentiële archeologische niveaus: de oeverafzettingen van de Maas (aanwezig vanaf maaiveld tot 150 cm –mv) en de oude oeverafzettingen van (Pre-)Lith (die plaatselijk al voorkomen vanaf 110 cm –mv).

Om versnippering te voorkomen en de plannen eventueel nog af te kunnen stemmen op aanwezige archeologische resten dient dit vervolgonderzoek in een zo vroeg mogelijk stadium te worden uitgevoerd.

Afgesproken is dat de initiatiefnemer in het kader van het bestemmingsplan in kaart gaat brengen wat de omvang van de verstoringen dieper dan 0,8 m beneden het huidige maaiveld (een 30 cm buffer t.o.v. de 1,1 m -mv / het meest ondiepte voorkomen van de dieper gelegen oeverafzettingen) kan gaan worden.
Hierbij valt te denken aan heipalen, kabels & leidingen, aanleg wegen en onderkelderingen. Ook moet duidelijk worden waar de graafwerkzaamheden voor de fundering van de woningen dieper reikt dat 0,8 m-mv. Vervolgens zal een strategie bepaald worden in overleg met de gemeente Oss.

N.B. Het voorkomen van een zware / siltarme kleilaag tussen de bovenste oeverafzettingen en diepere oeverafzettingen en de aanwezigheid van grondwater vanaf ca. 1 m-mv geeft uitdagingen voor een handmatig karterend booronderzoek conform methode C3 (Tol e.a. 2012). In geval van mechanische boringen zouden methoden C1 (boorkop 15 cm, 30 x 35 m, ca. 10 boringen/ha) en C2 (boorkop 12 cm, 20 x 25 m, ca. 20 boringen/ha) ook overwogen kunnen worden. Bij C1 en C2 moet het opgeboorde sediment uit archeologisch relevante lagen gezeefd worden over een zeef met een maaswijdte van 4 mm of fijner, waarbij bij methode C3 verbrokkelen/versnijden van het sediment voldoende is.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus.* (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland.* Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Boer, E.A.M. de (2014). *Gemeente Oss, plangebied Langwijkstraat 14 te Lithoijen. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase).* BAAC Rapport V-14.0008. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Brandhof, van den, W. (2012). *Vooronderzoek Gemeente Oss & voormalige gemeente Maasdonk*, AVG Explosieven Opsporing Nederland, Heijen

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1.* Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Corver, B.A. (2015). *Archeologische begeleiding (protocol opgraven) Molenweg, Lithoijen Gemeente Oss,* IDDS-archeologie rapport 1842

Enenkel, J. (2022). *Aanvullend vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten Lithoijen, Gemeente Oss*, Bombs Away 21P088 definitief rapport versie 1.0

Feest, van der N.J.W. & Hagens, D. (2015). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen Langwijkstraat te Lithoijen,* Aeres Milieu Rapport 15138.

Goddijn, M.A (2012). *Actualisatie Archeologiebeleid gemeente Oss, Een herziene archeologische beleidsadvieskaart voor het nieuwe grondgebied van de gemeente Oss.* Archol-rapport 183

Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant.* Bureau Lantschap.

Moerman, S. (2015). *Archeologisch bureauonderzoek, Wateroverlast Oss-Lithoijen, Gemeente Oss,* IDDS-archeologie rapport 1793.

Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie.* Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Wullink. A.J. (2016). *Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Lithoijen – Stuwstraat 4. Gemeente Oss (NB).* Transect Rapport 900

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/ahn3/extract/

Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 3.0, Rensink, E., Weerts, H.J.T., Kosian, M., Feiken, H., Jansen, D. & Smit, B.I. (2019). Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Archeologische Monumenten Kaart (2014). Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): https://bagviewer.kadaster.nl

Basisregistratie Grootschalige Topografie via WMTS-server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS

Berendsen, H.JA. & Stouthamer E. (2001). *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.xml.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen.* Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta.* Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl

Cohen, K.M. (2017): *Digitalisering legacy onderzoeksboringen UU deltaonderzoek 1975-1990*, easy-dataset:74935; DOI:10.17026/dans-zcv-knya).

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: https://www.dinoloket.nl

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem.* Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wot-werkdocument 331.

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.xmlLegenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." http://legendageomorfologie.wur.nl/. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB via WMTS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts

Kadastrale kaarten 1811-1832. http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs

Paleogeografische kaarten – Atlas van Nederland in het Holoceen (2e generatie, versie 2.1). Vos, P., van der Meulen, M.; Weerts, H. en Bazelmans, J. (2018): Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam (Prometheus).

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms

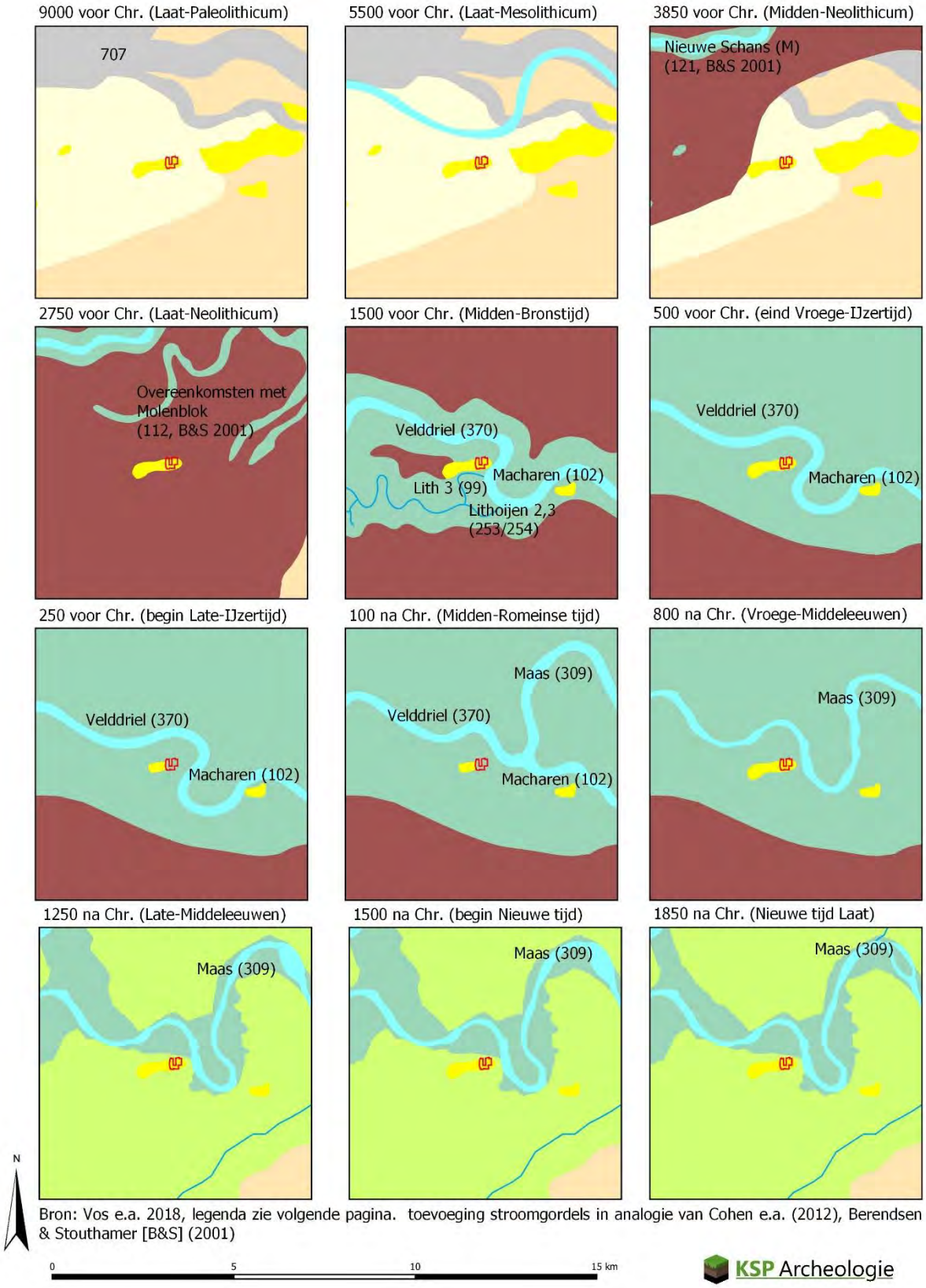
V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

Vooronderzoek en Opsporing niet-gesprongen explosieven: https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Websites

Geologische eenheden (formaties): https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator

Bijlage 1 Paleogeografische kaartatlas

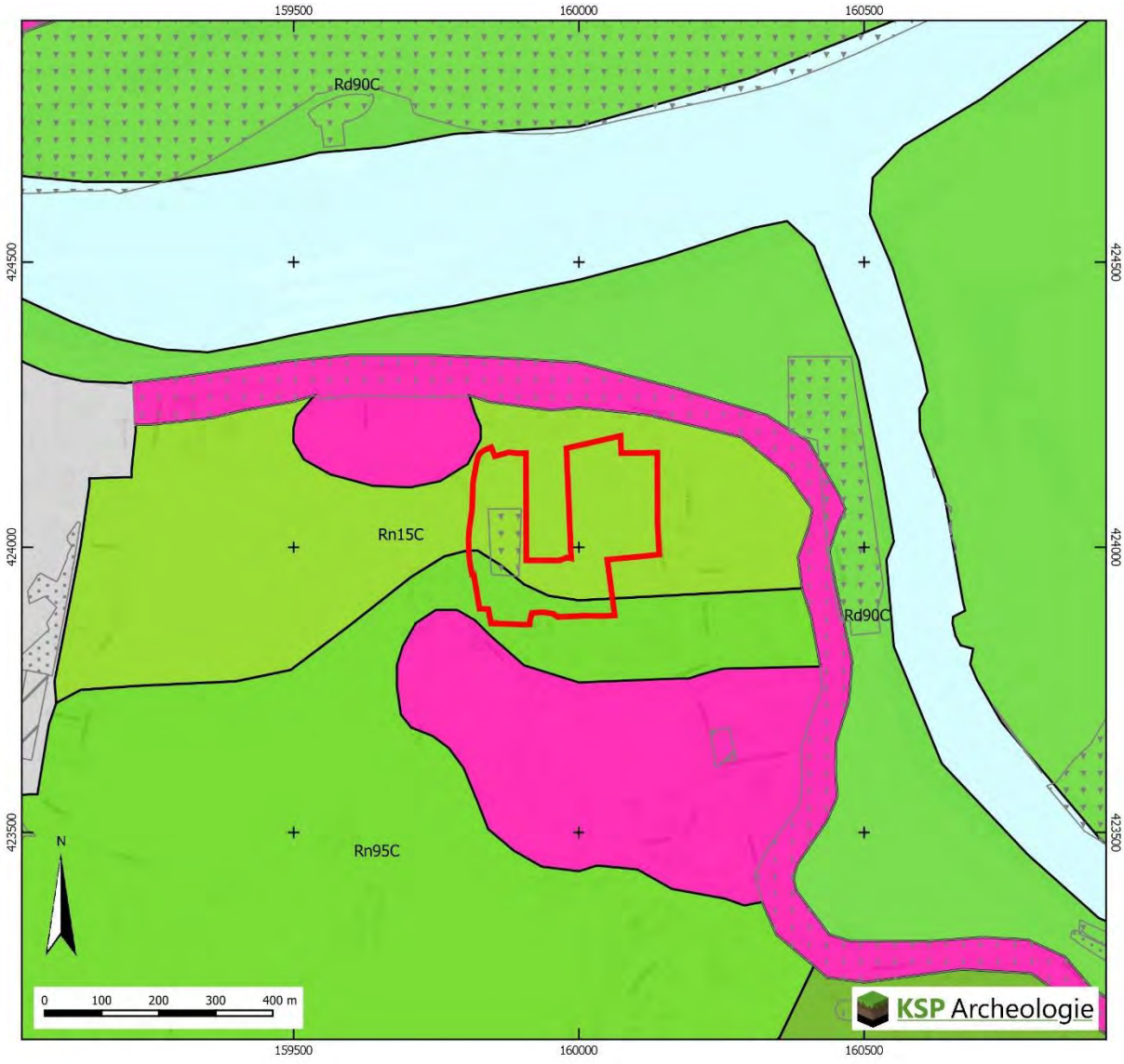


Bron: Vos e.a. 2018, legenda zie volgende pagina. toevoeging stroomgordels in analogie van Cohen e.a. (2012), Berendsen & Stouthamer [B&S] (2001)

KSP Archeologie


Plangebied
Paleogeografische landschappen
Strandwallen en lage duinen
Hoge duinen
Strandvlakten en duinvalleien
Wadden en slikken
Kwelders en riviervlakten
Gebieden met kwelderwallen en -ruggen
Veengebied
Bedijkte kwelders en riviervlakten
Droogmakerij
Stedelijk gebied
Binnenwater
Buitenwater
Pleistocene zandgebieden, beneden 16m. -NAP
Pleistocene zandgebieden, beneden 16 en 0m. -NAP
Pleistocene zandgebieden, boven 0m. NAP
Riviervlakten en beekdalen
Rivierduinen
Lössgebied
Stuwwallen, gestuwde keileem en door stromend landijs gemodelleerde ruggen en dalen
Gebieden met Tertiaire en oudere afzettingen
Stuifzand
Buitenland

Bijlage 2 Bodemkaart



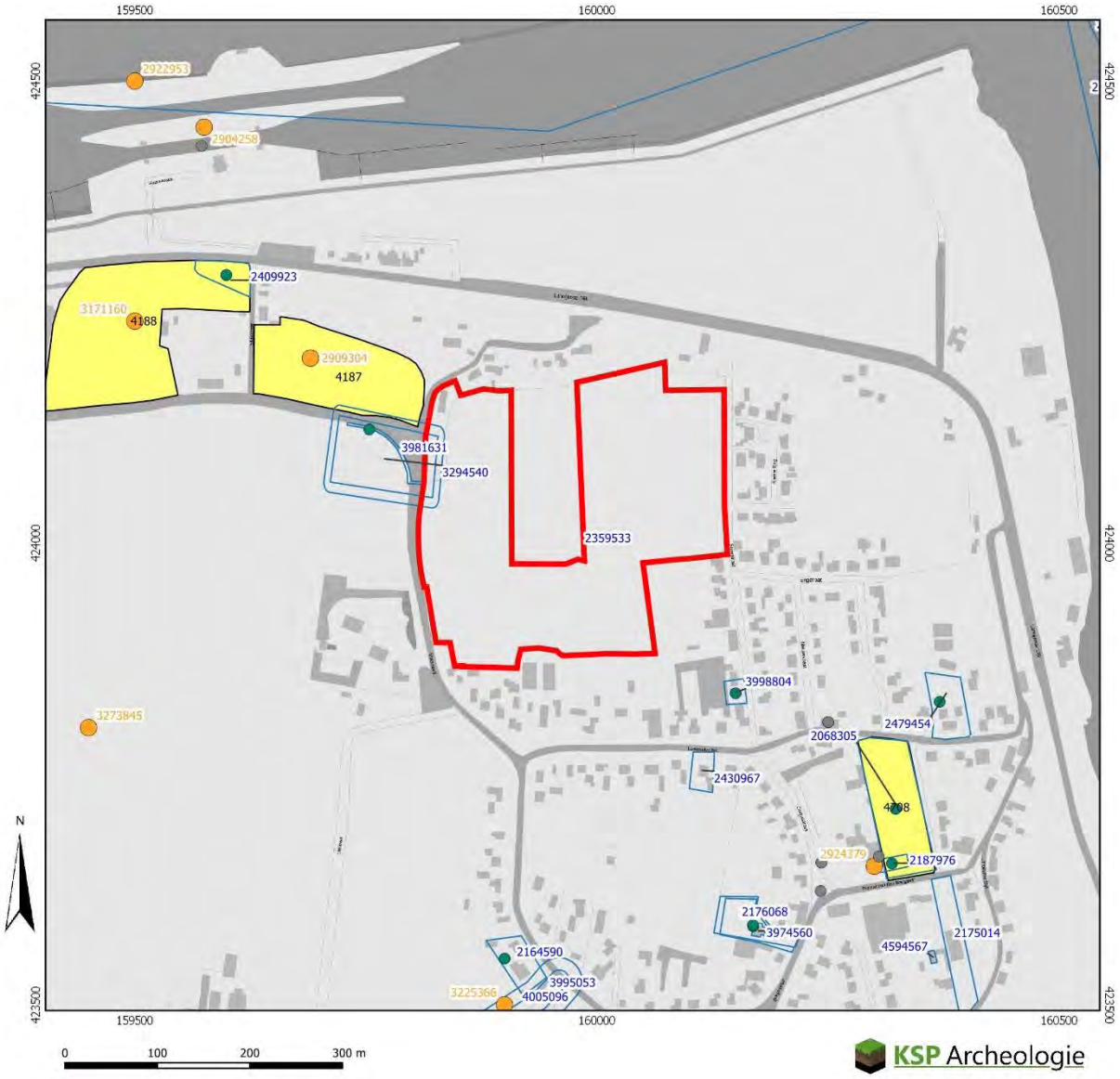
Plangebied

Vergraven Gronden (Brouwer& van der Werff 2012)
- Delfstoffen
- Depots
- Gemodificeerde natuur
- Verwerkingen

Overig gebieden (BRO 2018)
- Water
- Dijk
- Terp
- Bebouwd gebied

Bodemkaart (BRO 2018)
- Rn14C Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 4
- Rd90C Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
- Rn95C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn15C Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5

Bijlage 3 Archeologische gegevens



Plangebied
Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)
vondstlocaties bij onderzoeken
Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)

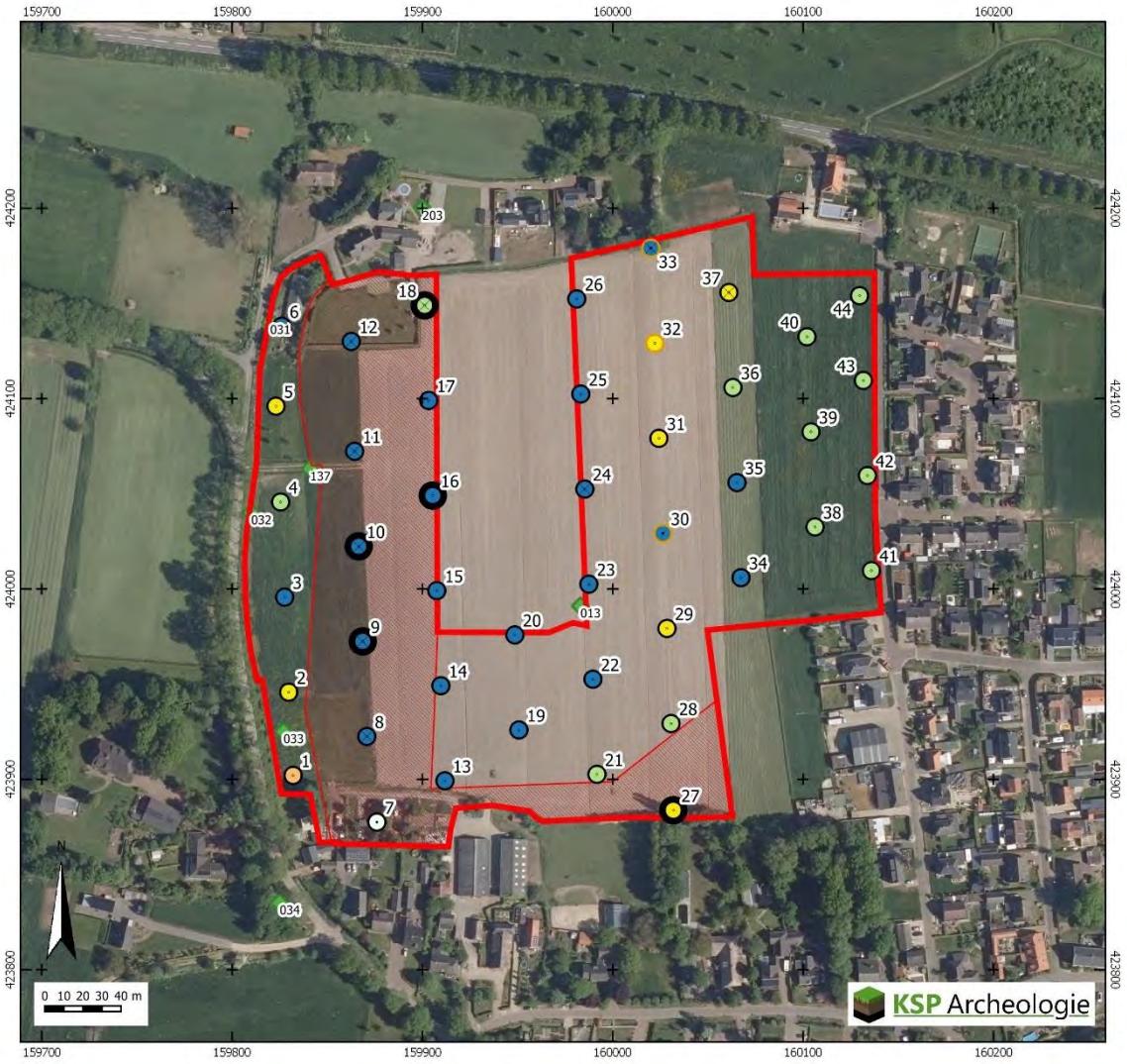
Rijksmonument punten (2019)
archeologisch
onroerend gebouwd

Rijksmonument vlakken (2019)
archeologisch
onroerend gebouwd

Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014)
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 27-05-2021

Bijlage 4 Boorpunten- en advieskaart



Legenda

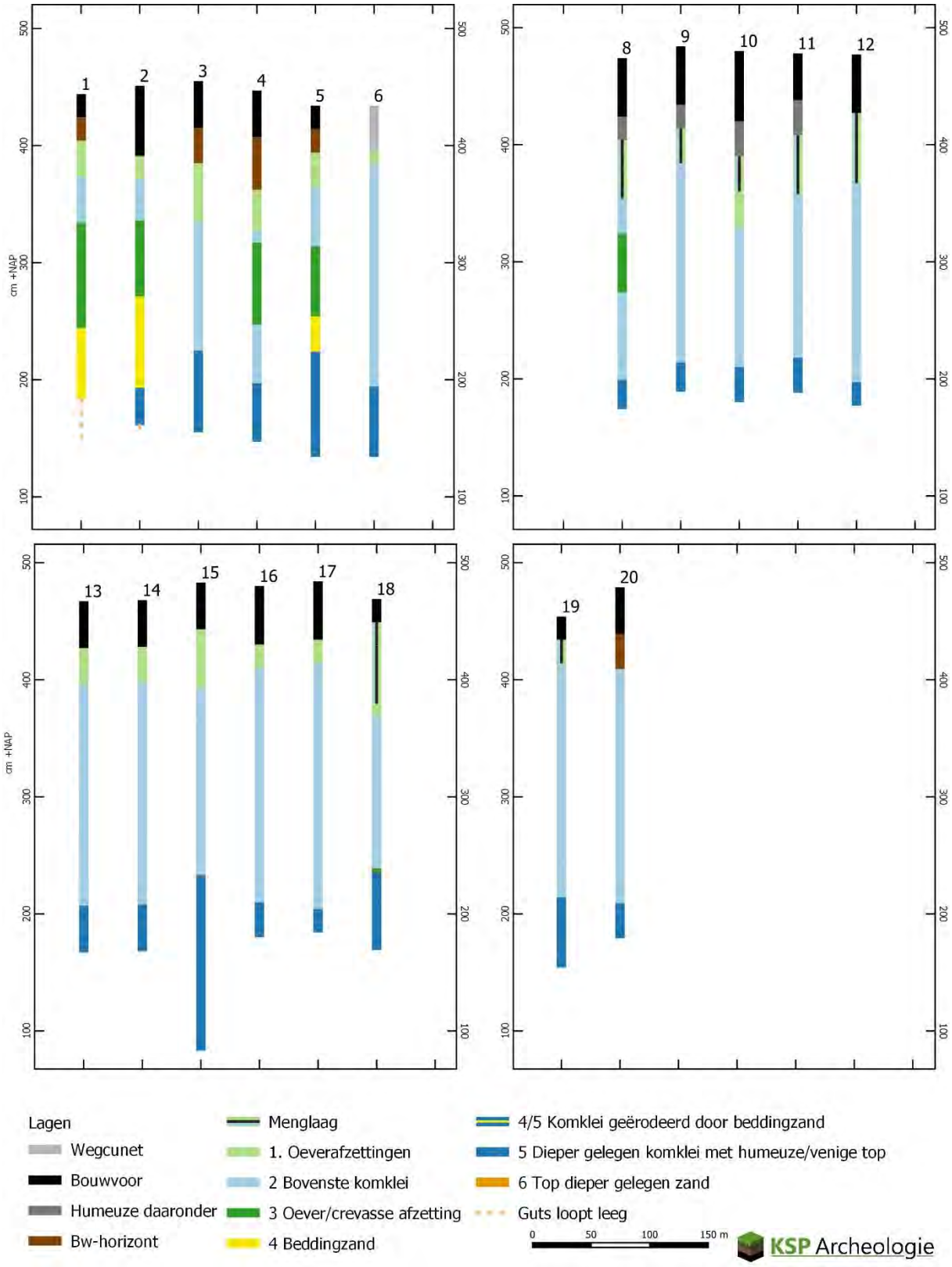
- Plangebied
- Advies: vervolgonderzoek

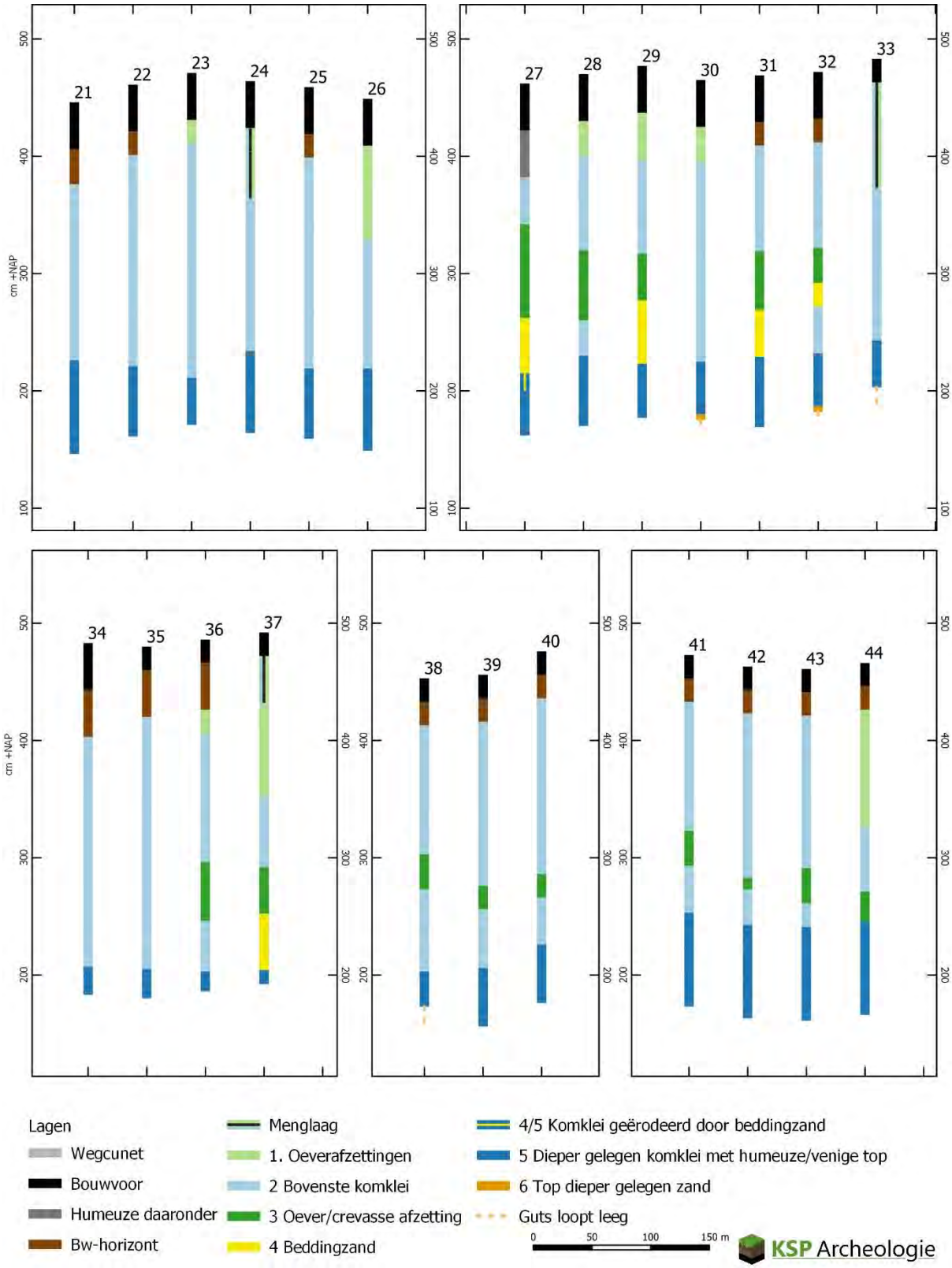
Boringen

- Oever op kom op oever op bedding
- Oever op kom op oever op bedding op kom
- Oever op kom op oever op bedding op kom op zand
- Oever op kom op oever/crevasse op kom
- Oever op kom (op kom)
- Oever op kom op kom op zand
- Vervallen
- Onderzijde oeverafzettingen is vermengd
- Houtskool in humeuze pakket onder bouwvoor
- Boringen Laaglandgenese UU (Cohen 2017)

Achtergrond: luchtfoto 2020 (PDOK)

Bijlage 5 Profielen




21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
cm +NAP
100
200
300
400
500
Lagen
Wegcunet
Bouwvoor
Humeuze daaronder
Bw-horizont
Menglaag
1. Oeverafzettingen
2 Bovenste komklei
3 Oever/crevasse afzetting
4 Beddingzand
4/5 Komklei geërodeerd door beddingzand
5 Dieper gelegen komklei met humeuze/venige top
6 Top dieper gelegen zand
Guts loopt leeg
0
50
100
150 m
KSP Archeologie

Bijlage 6 Boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

Projectnummer	: 21074
Project	: Lithoijen - Groene Beemd BO+IVO-V
Datum	: 23, 28, 30 juni en 1 en 5 juli 2021
Beschrijver	: Erwin van der Klooster
Type grond	: Rivierklei met mogelijk stroomgordel en/of rivierduin in de ondergrond
Boordiameter	: 7 cm (bovengrondwater), 3 cm (vanaf grondwaterspiegel / 120 cm-mv). : Geboord tot 20 cm in C-horizont bedding/rivierduinzand of tot max 3 m-mv
Bijzonderheden	: eigenaar geeft aan dat in het verleden het land im het noorden hoger lag en in het zuiden lager. er is geeagliseerd, geen ontgronding
	boring 7 vervallen te veel ferro metaal in de bovengrond, hier kon geen locatie vrijgegeven worden voor onderzoek
	bij boringen 1-6, 8-12 en 34-41 was grasland aanwezig, boring 7 was op het erf, elders was heup tot schouderhoog maïs aanwezig

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
1	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap		
	40	Kz2		grbr	ca1	1Bw		
	70	Kz2		lgr	fe2, ca1	1Cg	oever Maas	
	110	Ks3		lgr	fe2,mn1, ca1	2Cg	oever/kom	
	200	Kz2		lgr	fe1,mn2, ca1	3Cg	oever	gwt180
	250	Ks/Kz	h3	dgr	plr1, ca1	4Cr	restgeulvulling	
	260	Z4s1		dgr	ca1	4C	beddingzand?	
	300	GM				4C?	guts loopt leeg	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
2	60	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Aap		
	80	Kz2		lgr	fe2, ca1	1Cg	oever Maas	
	115	Ks3		lgr	fe2,mn1, ca1	2Cg	oever/kom	
	180	Kz2		lgr	fe1,mn2, ca1	3Cg	oever	gwr 180
	216	Ks1		lgr	zandlaagjes	4Cr	restgeulvulling	
	258	Ks2	h2	dbrgr	ca1, zandlaagjes	4Cr	restgeulvulling	
	266	Ks1	h3	dgr	ca1, witte puntjes geen kalk	5A		
	290	Ks1		gr	ca1, witte puntjes geen kalk	5C	kom?	
	300	GM				6C?	zand in de leeglopende punt	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
3	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap		
	70	Kz2		grbr	ca1	1Bw		
	120	Ks2		lgr	fe2, ca1	1Cg	oever Maas	
	200	Ks2		lgr	fe1,mn2, ca1	2Cg	kom	gwt150
	230	Ks2		lgr	fe1, ca1	2Cr	kom	
	250	Ks1	h3	dgr	plr1, ca1	5A	laklaag	
	300	Ks1		blgr	plr1	5Cr		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
4	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Ap		
	85	Kz2	h1	grbr	ca1	1Bw		
	120	Kz2		lgr	fe2, ca1	1Cg	oever Maas	
	130	Ks1		lgr	fe2, mn3	2Cg	kom	
	200	Kz2		lgr	fe2, ca1	3Cg	oever	gwt150
	250	Ks2		lgr	fe1, va1	2Cr	kom	
	250	Vk3		dgr	plr1, ca1	5A	overgang	
	300	Vk1		zwgr	plr2, rietzegge	5Cr	Veen	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
5	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Ap		
	40	Kz2	h1	grbr	ca1	1Bw		
	70	Kz1		gr	ca1	1Cg	oever Maaa	
	120	Ks3		gr	fe2, ca1	2Cg	kom achtig	gwt120
	180	Kz2		gr	fe3	3Cg	oever	
	210	Kz3		gr	ca1	4Cr	bedding?	
	300	Vk3		dgr	plr1	5C	venig	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
6	40	Z4s1		grge		X	zandbwegcunet	
	50	Kz2	h1	dblgr	ca1	1Cr	verblauwd	
	100	Ks2		gr	ca1	2Cg	kom achig	
	190	Ks3		gr	mn2,nfe2,ca1	2Cg	kom achtig	gwt120
	240	Ks1		gr	ca1	2Cr	kom	
	250	Vk1		dbr	plr1	5C		
	300	Vk3		dgr		5C	venig	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
7	vervallen						bij voormalige sleufsillos te veel ferrometaal in de grond	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
8	50	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Aap		
	70	Kz1	h1	grbr	ca1	1Aa		
	120	Kz1		lgr/br	fe2, ca1	1A/C	oogt iets geroerd	gwt120
	150	Ks3		lgr	fe2,mn1, ca1	2Cg	kom	
	200	Kz2		lgr	fe2, ca1	3Cg	oever	
	217	Ks1		lgr	fe2, ca1	2Cg	kom	
	275	Ks1		blgr		2Cr	kom	
	300	Vk3		dbr		5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
9	50	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst2	1Aap		
	70	Kz1	h2	grbr	ca1, hk2	1Aa	terp?	
	100	Ks2	h1	brgr/lgr	fe2, ca1, ff1	2A/C	verommelde laag	
	140	Ks2		lgr	fe2,mn1, ca1	2Cg	oeverachtig	
	150	Ks2		lgr	fe1	2Cgr	kom	
	240	Ks2		lgr	fe2, mn1, ca1	2Cg	kom	gwt180
	285	Ks1		blgr	ca1	2Cr	kom	
	295	Vk3		dbr	ca1	5C	venige kom	
	270	Ks1		blgr	ca1	5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
10	60	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Aap		
	90	Kz1	h2	grbr	ca1, hk1	1Aa	terp?	
	120	Ks3	h1	brgr	fe2, ca1, ff1	1AaC	oeverachtig	gwt120
	150	Ks3		lgr	fe2,mn1, ca1	1Cg	oeverachtig	
	180	Ks2		lgr	fe1	2Cgr	kom	
	220	Ks3		lgr	fe2, mn1, ca1	2Cg	kom	
	270	Ks1		blgr	ca1	2Cr	kom	
	300	Vk3		dgr	ca1	5C	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
11	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Aap		
	70	Ks1	h1	grbr	ca1	1Aa		
	120	Kz1		lgr/br	fe2, ca1	1A/C	oogt iets geroerd	
	150	Ks3		lgr	fe2,mn1, ca1	2Cg	kom	
	200	Ks3		lgr	fe1,mn2, ca1	2Cg	kom	gwt200
	260	Ks1		blgr	ca1	2Cg	kom	
	285	Vk3		dgr	ca1	5C	kom	
	266	Ks1	h3	dblgr	ca1, witte puntjes geen kalk	5A	kom	
	290	Ks1		blgr	ca1, witte puntjes geen kalk	5C	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
12	50	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap		
	110	Kz2	h1	grbr/gr	ca1	1A/C	diep omgewerkt	gwt100
	150	Ks2		gr	fe2, ca1	2Cg	kom	
	180	Ks2		gr	fe1, ca1	2Cr	kom	
	210	Ks2		gr	fe2	2Cg	kom	
	280	Ks3		blgr	ca1	2Cr	kom	
	300	Vk1		dgrbr		5C	venig	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
13	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Ap	oever	
	70	Ks3		lgr	ca1	1C	oeverachtig	
	120	Ks3		lgr	fe1, ca1	2Cg	kom	
	150	Ks3		lgr	fe2, ca1	2Cg	kom	gwt120
	220	Ks2		lgr	fe3, ca1	2Cg	kom	
	260	Ks1		blgr	ca1	2Cr	kom	
	280	Vk3		dgr	ca1	5C	venige kom	
	300	Ks1		blgr		5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
14	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	70	Ks3		lgr	ca1	1C	oeverachtig	gwt70
	150	Ks2		lgr	fe1, ca1	2Cg	kom	
	150	Ks2		lgr	fe2, ca1	2Cg	kom	
	220	Ks2		lgr	fe3, ca1	2Cg	kom	
	260	Ks1		blgr	ca1	2Cr	kom	
	300	Vk3		dgr	ca1	5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
15	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	90	Kz2		lgr	ca1	1C	oever	
	120	Ks3		lgr	fe1, ca1	2Cg	kom	gwt100
	230	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	250	Ks2		lgr	ca1	2Cr	kom	
	260	Vk3		gr	ca1	5C	venige kom	
	300	Vk1		dbr	ca1	5C	venige kom	
	380	Ks1		blgr	ca1	5C	kom	
	400	Vk1		dbr	ca1	5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
16	50	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1, hk1	1Ap	oever	
	70	Kz2		lgr	ca1	1C	oever	gwt100
	220	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	250	Ks2		lgr	fe1, ca1	2Cgr	kom	
	270	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	300	Vk1		dbr	ca1	5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
17	50	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	70	Kz2		lgr	ca1	1C	oever	gwt100
	220	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	260	Ks2		lgr	fe1, ca1	2Cgr	kom	
	280	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	300	Vk1		dbr	ca1	5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
18	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	40	Kz2	h3	dgr	ca1, ht1	X?	afwijkende kleur	
	90	Kz2		dgrbr/lgr	ca1, hk1, mn1, fe1	1A/C	licht geroerd	gwt100
	100	Kz2		lgr	ca1, fe1	1C	oever	
	120	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	150	Ks2		lgr	fe1, ca1	2Cgr	kom	
	208	Ks2		lgr	fe2, mn2, ca1	2Cg	kom	
	230	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	
	234	Kz2		lblgr	ca1	3Cg	crevasse?	
	243	Ks2		blgr	ca1	5Cr	kom	
	260	Ks1	h3	dbrgr	ca1	5A	venige kom	
	300	Ks1		blgr	ca1, plr2	5C	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
19	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	40	Kz2	h3	dgr	ca1	X?	afwijkende kleur	gwt30cm regen
	100	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	
	190	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	210	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cgr	kom	
	240	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	260	Vk3		dgr	ca1	5A	venige kom	
	290	Vk1		dgrbr		5C	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1, plr2	5C	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
20	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	70	Kz2		grbr	ca1, bst1	1Bw	oever	
	90	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	gwt100
	240	Ks2		lgr	fe2, mn1, ca1	2Cg	kom	
	270	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	280	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	300	Vk1		dgrbr		5C	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
21	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	70	Kz2		grbr	ca1	1Bw	oever	gwt30
	90	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	
	280	Ks2		lgr	fe2, mn1, ca1	2Cg	kom	
	290	Kz3		lgegr	ca1	3Cg	crevasse	
	220	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	250	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	270	Vk1		dzwgr		5C	venige kom	
	287	Ks1	h3	dblgr	ca1, witte puntjes	5A	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1	5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
22	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	60	Ks3		lbrgr	ca1	1Bw	oeverachtig	
	90	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	gwt100
	200	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	240	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	260	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	300	Vk1		dgrbr		5C	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
23	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	60	Ks3		lbrgr	fe1, ca1	1Cg	oeverachtig	
	110	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	gwt100
	200	Ks2		lgr	fe2, mn1, ca1	2Cg	kom	
	260	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	270	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	300	Vk1		dgrbr		5C	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
24	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	60	Ks3	h1	lbrgr/dbrgr	ca1	1A/Cg	geroerd	
	100	Ks2	h1	lgr/dbrgr	ca1, fe1	1A/2Cg	geroerd	
	140	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	gwt100
	210	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	230	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	240	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	262	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	274	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1	5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
25	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	60	Ks3	h1	lgr	ca1	1Bw	oeverachtig	
	120	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	gwt100
	195	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	240	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	245	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	260	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	270	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1, witte puntjes	5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
26	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Ap	oever	
	70	Kz2		lgr	ca1, mn1, fe1	1Cg	oever	
	120	Ks3		lgr	ca1, fe1	1Cg	oeverachtig	gwt100
	180	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	230	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	235	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	250	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	260	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1, witte puntjes, groene vlekken	5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
27	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Ap	oever	
	80	Kz2	h2	dgbr	ca1, fe2, hk1	1Aag	terp?	
	120	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	gwt100
	200	Z3s4		lgrge	ca1, fe2	3Cg	crevassebedding	
	247	K/Z	h1	gr	ca1, fe1, plr1, klei met zandbandjes	4C	crevassegeul	
	262	Kz1	h1	dgr	ca1	4C/5C	verspoelde komklei	
	273	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	285	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1, witte puntjes	5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
28	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Ap	oever	
	70	Kz2	h1	lgr	ca1, fe1	1Cg	oever	
	150	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	gwt100
	210	Ks3		lgr	fe2,mn1 ca1	3Cg	oeverachtig	
	240	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	250	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	290	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	300	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
29	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Ap	oever	
	80	Kz2	h1	lgr	ca1, fe1	1Cg	oever	
	160	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	gwt100
	200	Ks3		lgr	fe2,mn1 ca1	3Cg	oeverachtig	
	254	Z3s4		blgr	ca1	4Cr	bedding	
	266	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	300	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
30	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	70	Kz2		lgr	ca1, fe1	1Cg	oever	
	150	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	
	200	Ks2		lgr	fe2, mn1, ca1	2Cg	kom	
	240	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	255	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	268	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	280	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	
	285	Ks1		blgr	ca1	5Cr	kom	
	290	Z4s4		blgr	ca1	6C	rivierduin?	
	300	GM					guts loopt leeg	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
31	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Ap	oever	
	60	Kz2		lgrbr	ca1, fe1	1Bw	oever	
	150	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	
	180	Kz1		lgr	fe2, mn1, ca1	3Cg	oever	
	200	Kz1		blgr	ca1	3Cg	oever	
	240	Z3s4		grge		4Cr	bedding	
	250	Ks1		blgr		5C	kom	
	255	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	280	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	295	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1	5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
32	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	60	Kz2		lgrbr	ca1, fe1	1Bw	oever	
	150	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	
	180	Kz1		lgr	fe2, mn1, ca1	3Cg	crevasse	
	200	K/Z		lgr	ca1	4C	crevassebedding	
	240	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	255	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	268	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	280	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	
	285	Ks1		blgr	ca1	5Cr	kom	
	290	Z4s4		blgr	ca1	6C	rivierduin?	
	300	GM					guts loopt leeg	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
33	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	40	Kz2	h3	dgr	ca1	X	afwijkende laag	
	110	Kz3	h1	lgrbr/grbr	ca1, mn1	1Bw	overstroming?	gwt70
	150	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cg	kom	
	210	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	240	Ks2		blgr	ca1	2Cr	kom	
	245	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	270	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	w
	280	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	
	300	GM					guts loopt leeg, zand?	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
34	40	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	80	Kz2	h1	brgr	ca1, fe1	1Bwg	oeverachtig	
	140	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	230	Ks1		lgr	ca1, fe1	2Cr	kom	gwt180
	276	Ks1		blgr	ca1	2Cr	kom	
	287	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	300	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
35	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	60	Kz2	h1	brgr	ca1, fe1	1Bwg	oeverachtig	
	145	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	240	Ks1		lgr	ca1, fe1	2Cr	kom	gwt180
	275	Ks1		blgr	ca1	2Cr	kom	
	280	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	300	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
36	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst1	1Ap	oever	
	60	Kz2	h1	brgr	ca1, fe1	1Bwg	oeverachtig	
	80	Kz2		lgr	ca1, fe1	1Cg	oeverachtig	
	150	Ks2		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	190	Ks1		lgr	ca1, fe1	2Cgr	kom	gwt180
	235	Kz1		lgr	ca1, fe2	3Cg	crevasse	
	240	Kz1		blgr	ca1	3Cr	crevase	
	283	Ks1		blgr	ca1	2Cr	kom	
	290	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	300	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
37	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	60	Z3s4		brge		X		
	140	Ks3		lgr	fe2,mn1 ca1	1Cg	oeverachtig	
	200	Ks1		lgr	ca1, fe1	2Cgr	kom	gwt180
	240	Kz1		lgr	ca1, fe2	3Cg	oever	
	288	Ks1		blgr	ca1, met zandbandjes	4Cr	beddinggeul	
	300	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
38	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	40	Kz2	h1	brgr	ca1, fe1	1Bwg	oeverachtig	
	120	Ks3		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	150	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cgr	kom	gwt120
	180	Kz1		lgr	ca1, fe2	3Cg	crevasse?	
	220	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cr	kom	
	250	Ks1		blgr	ca1	2Cr	kom	
	265	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	280	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	300	GM				6C?	guts loopt leeg, zand?	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
39	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	40	Kz2	h1	brgr	ca1, fe1	1Bwg	oeverachtig	
	120	Ks3		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	180	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cgr	kom	gwt120
	200	Kz1		lgr	ca1, fe2	3Cg	crevasse?	
	250	Ks1		blgr	ca1	2Cr	kom	
	260	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	290	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	300	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
40	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1, bst2	1Ap	oever	
	40	Kz2	h1	brgr	ca1, fe1	1Bwg	oeverachtig	
	120	Ks3		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	kom	
	190	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cgr	kom	gwt120
	210	Kz1		lgr	ca1, fe2	3Cg	crevasse?	
	230	Ks1		lgr	ca1	2Cr	kom	
	250	Ks1		blgr	ca1	2Cr	kom	
	275	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	300	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
41	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	40	Kz2	h1	brgr	ca1, fe1	1Bwg	oeverachtig	
	60	Ks3		lgr	fe2,mn1 ca1	2Cg	oeverachtig	
	150	Ks2		lgr	ca1, fe1	2Cgr	kom	gwt120
	180	Kz1		lgr	ca1, fe2	3Cg	crevasse?	
	220	Ks1		lgr	ca1, fe1	2Cgr	kom	
	240	Ks1		lblgr	ca1	5Cr	kom	
	250	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	275	Ks1	h3	dblgr	ca1	5A	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1	5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
42	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	40	Kz2	h1	brgr	ca1, fe1	1Bwg	oeverachtig	
	60	Kz1		lgr	ca1, fe2, mn1	2Cg	oeverachtig	gwt80
	180	Ks2		lgr	ca1, fe1, mn1	2Cgr	kom	
	190	Kz1		lgr	ca1, fe2	3Cg	crevasse?	
	220	Ks1		lgr	ca1, fe1	2Cgr	kom	
	240	Ks1		lblgr	ca1	5Cr	kom	
	250	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	270	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	285	Ks1	h3	dblgr	ca1, plr1	5A	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1	5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
43	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	40	Kz2	h1	brgr	ca1, fe1	1Bwg	oeverachtig	
	60	Kz1		lgr	ca1, fe2, mn1	2Cg	oeverachtig	gwt80
	170	Ks2		lgr	ca1, fe1, mn1	2Cgr	kom	
	200	Kz1		lgr	ca1, fe2	3Cg	crevasse?	
	220	Ks1		lgr	ca1, fe1	2Cgr	kom	
	260	Ks1		lblgr	ca1	5Cr	kom	
	270	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	285	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	295	Ks1	h3	dblgr	ca1, plr1	5A	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1	5Cr	kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
44	20	Kz2	h2	dgrbr	ca1	1Ap	oever	
	40	Kz2	h1	brgr	ca1, fe1	1Bwg	oever	
	140	Kz3		lgr	ca1, fe2, mn1	1Cg	oever	gwt100
	195	Ks2		lgr	ca1, fe1, mn1, ht1	2Cgr	kom	
	220	Kz2		lgr	ca1, fe2	3Cg	crevasse?	
	270	Ks1		lblgr	ca1	5Cr	kom	
	275	Vk3		dgr		5A	venige kom	
	285	Vk1		dgrbr		5C	venige kom	
	295	Ks1	h3	dblgr	ca1, plr1	5A	kom	
	300	Ks1		blgr	ca1	5Cr	kom	

Boorpunt	X (m RD)	Y (m RD)	m+NAP
1	159.831,9909	423.902,4321	4,4425
2	159.829,6860	423.945,7131	4,5145
3	159.827,5744	423.995,6860	4,5539
4	159.825,4345	424.045,6177	4,4652
5	159.823,3081	424.095,5522	4,3382
6	159.826,1898	424.137,5356	4,3440
8	159.870,7351	423.922,4367	4,7449
9	159.868,6030	423.972,3841	4,8431
10	159.866,4705	424.022,3311	4,7965
11	159.864,3139	424.072,3214	4,7786
12	159.862,5536	424.129,9969	4,7666
13	159.911,7340	423.899,1748	4,6691
14	159.909,6480	423.949,1139	4,6797
15	159.907,4942	423.999,0298	4,8267
16	159.905,3715	424.049,0082	4,7978
17	159.903,2385	424.098,9954	4,8411
18	159.901,1205	424.148,9397	4,6934
19	159.950,6384	423.925,8764	4,5384
20	159.948,5414	423.975,7804	4,7863
21	159.991,7086	423.902,5782	4,4581
22	159.989,5832	423.952,5260	4,6118
23	159.987,4244	424.002,4954	4,7065
24	159.985,2809	424.052,4064	4,6428
25	159.983,1882	424.102,3891	4,5938
26	159.981,0659	424.152,3491	4,4943
27	160.031,7595	423.883,6566	4,6164
28	160.030,5566	423.929,2393	4,6969
29	160.028,4268	423.979,1885	4,7670
30	160.026,3113	424.029,1603	4,6458
31	160.024,1864	424.079,1009	4,6943
32	160.022,0419	424.129,0627	4,7188
33	160.019,9508	424.179,0071	4,8253
34	160.067,3167	424.005,8710	4,8294
35	160.065,2192	424.055,7904	4,7959
36	160.063,0626	424.105,7829	4,8555
37	160.060,9548	424.155,7582	4,9190
38	160.106,2655	424.032,5405	4,5333
39	160.104,0969	424.082,4997	4,5624
40	160.101,9837	424.132,4383	4,7571
41	160.135,8825	424.009,6048	4,7334
42	160.133,7831	424.059,5597	4,6327
43	160.131,6420	424.109,5192	4,6062
44	160.129,6421	424.154,0912	4,6626

ingemeten door Heijmans

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort
Onverharde sedimenten < 63 mm

grind	G
klei	K
leem	L
veen	V
zand	Z

Grondsoort
Onverharde sedimenten organische stof

detritus	det
gyttja	gy
bagger	bg
hout	ho
geen monster	gm

Humusgehalte

zwak humeus	h1
matig humeus	h2
sterk humeus	h3

Kleur
Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur

blauw	bl
bruin	br
geel	ge
groen	gn
grijs	gr
oranje	or
Paars	pa
rood	ro
roze	rz
wit	wi
zwart	zw

Intensiteit kleur

donker	d
licht	l

Laaggrens
betreft de ondergrens van de laag

scherp	se
geleidelijk	ge
diffuus	di

Zandsortering

goed gesorteerd	gs
matig gesorteerd	ms
slecht gesorteerd	sg

Zandmediaanklasse
Toevoeging bij zand

Uiterst fijn	1
Zeer fijn	2
Matig fijn	3
Matig grof	4
Zeer grof	5
Uiterst grof	6

Bijmenging met zand
bij grind, klei, leem of veen

zwak zandig	z1
matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)
sterk zandig	z3

Veen amorfiteit
Toevoeging bij veen

niet tot zwak vergane plantenresten	1
matig vergane plantenresten	2
sterk vergane plantenresten	3

Bijzondere bestanddelen
met de toevoeging

weinig	1
matig	2
veel	3

aardewerk	aw
baksteen	bs
bot	oxb
glas	gls
fosfaatvlekken	ff
hout	ho
houtskool	hk
verbrande klei	vkl
ijzerconcreties	fec
kalkgehalte	ca
mangaanconcreties	mnc
mangaanvlekken	mn
metaal	mxx
natuursteen	sxx
plantenresten	plr
riet	ri
roestvlekken	fe
schelpen	sch
slakken/sintels	sla
veenmos	vm
vuursteen	svu
zegge	ze

Bijmenging met klei

kleiig zand	kZ
zwak kleiig veen	Vk1
sterk kleiig veen	Vk3
mineraal arm veen	Vm

Bijmenging met silt
bij klei of zand

zwak siltig	s1
matig siltig	s2
sterk siltig	s3
Uiterst siltig	s4

Bijmenging met grind

zwak grindig	g1
matig grindig	g2
sterk grindig	g3

Grindmediaanklasse
Toevoeging bij grind

fijn	1
matig grof	2
zeer grof	3

Consistentie klei, veen, leem
zeer slap
slap
matig slap
matig stevig
stevig

Bodemhorizont

strooisellaag	O
minerale bovengrond	A
uitspoelingshorizont	E
inspoelingshorizont	B
uitgangsmateriaal	C
AE-overgangshorizont	AE
BC-overgangshorizont	BC
Recente laag	XX

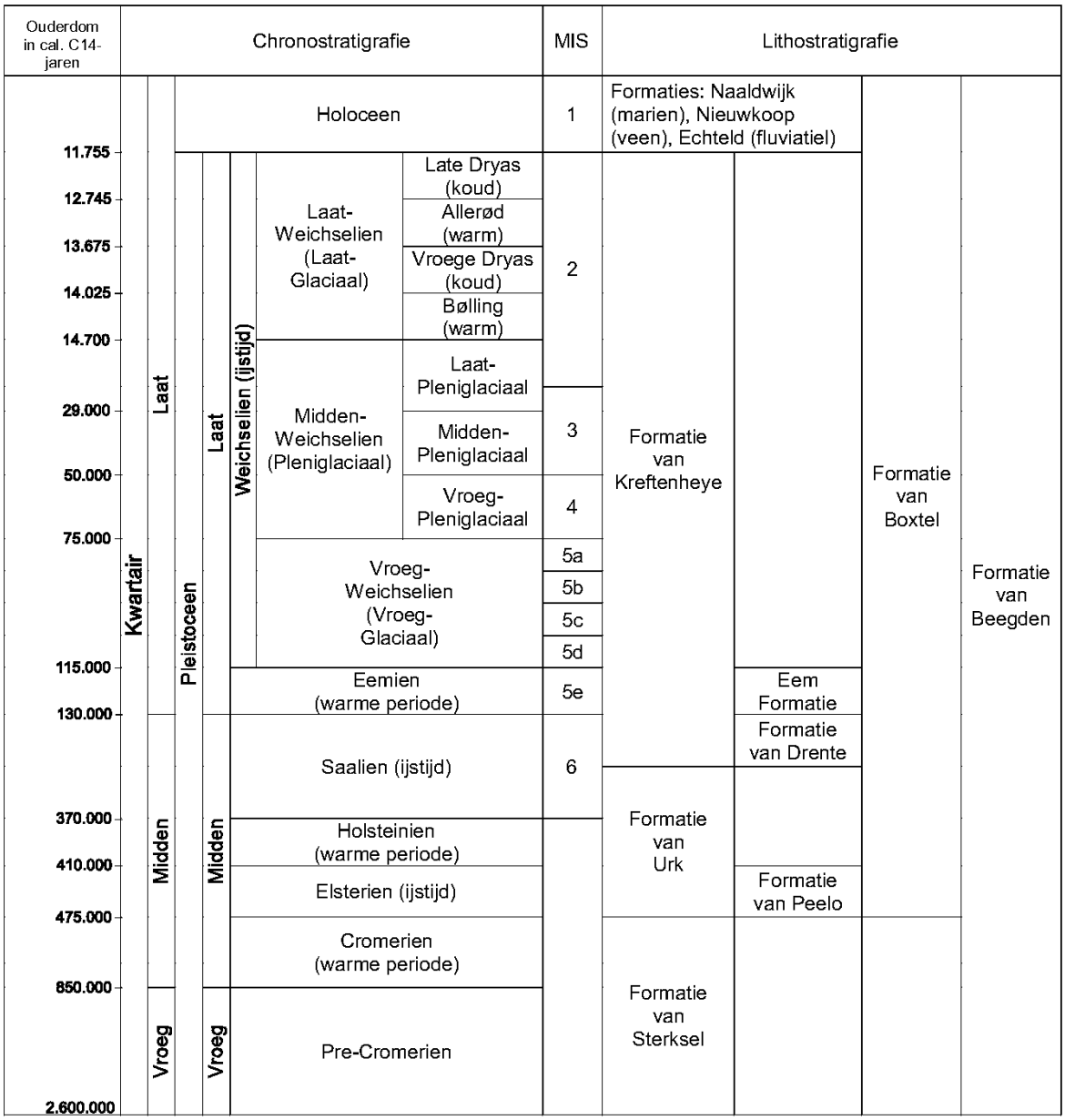
Toevoeging bodemhorizont

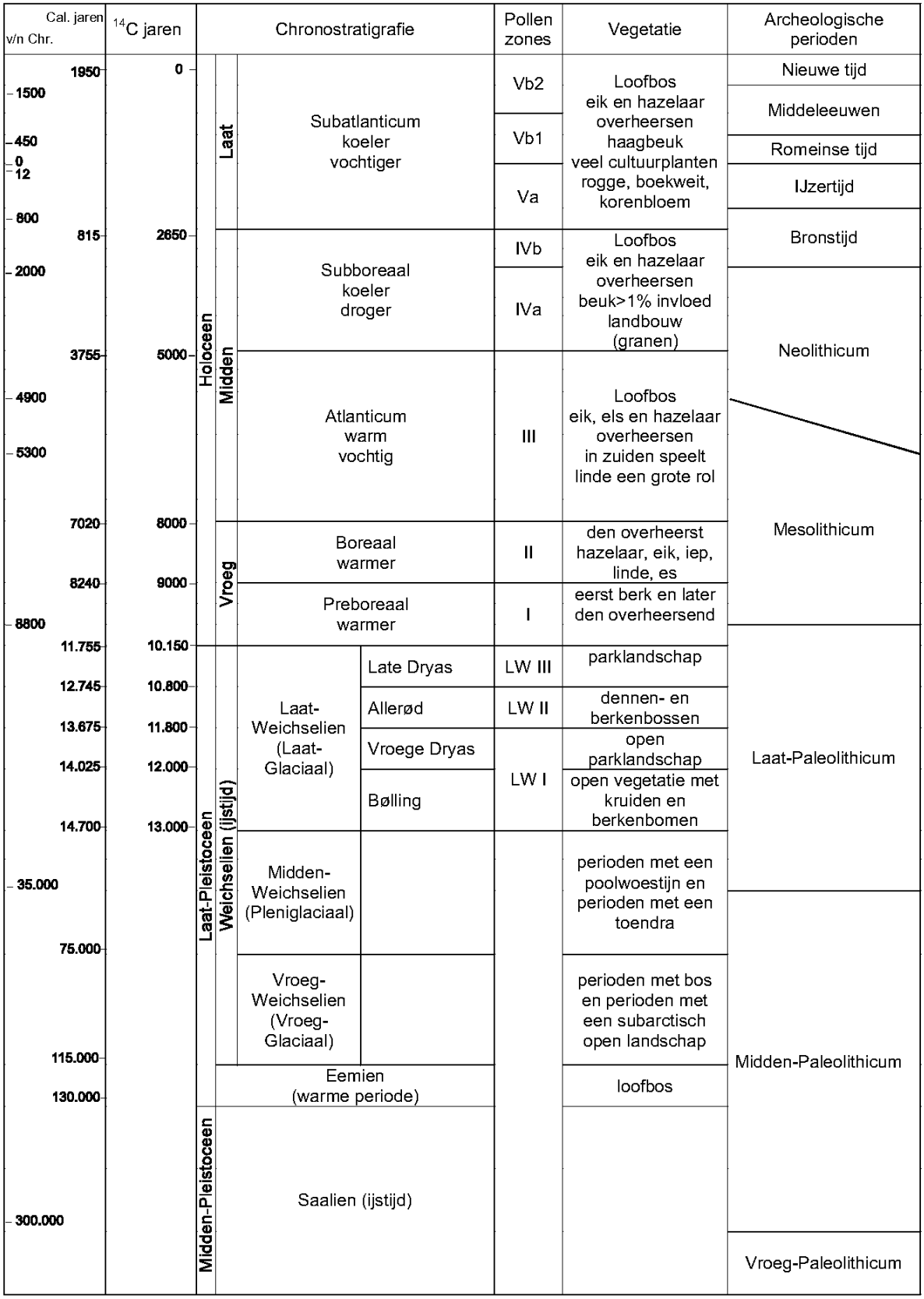
antropogene laag	a
begraven horizont	b
geheel gereduceerd	r
ingespoelde humus	h
ingespoelde lutum	t
ingespoelde sesqui-oxiden	s
interne verwering verploegd	p

KSP Archeologie

Bijlage 7 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

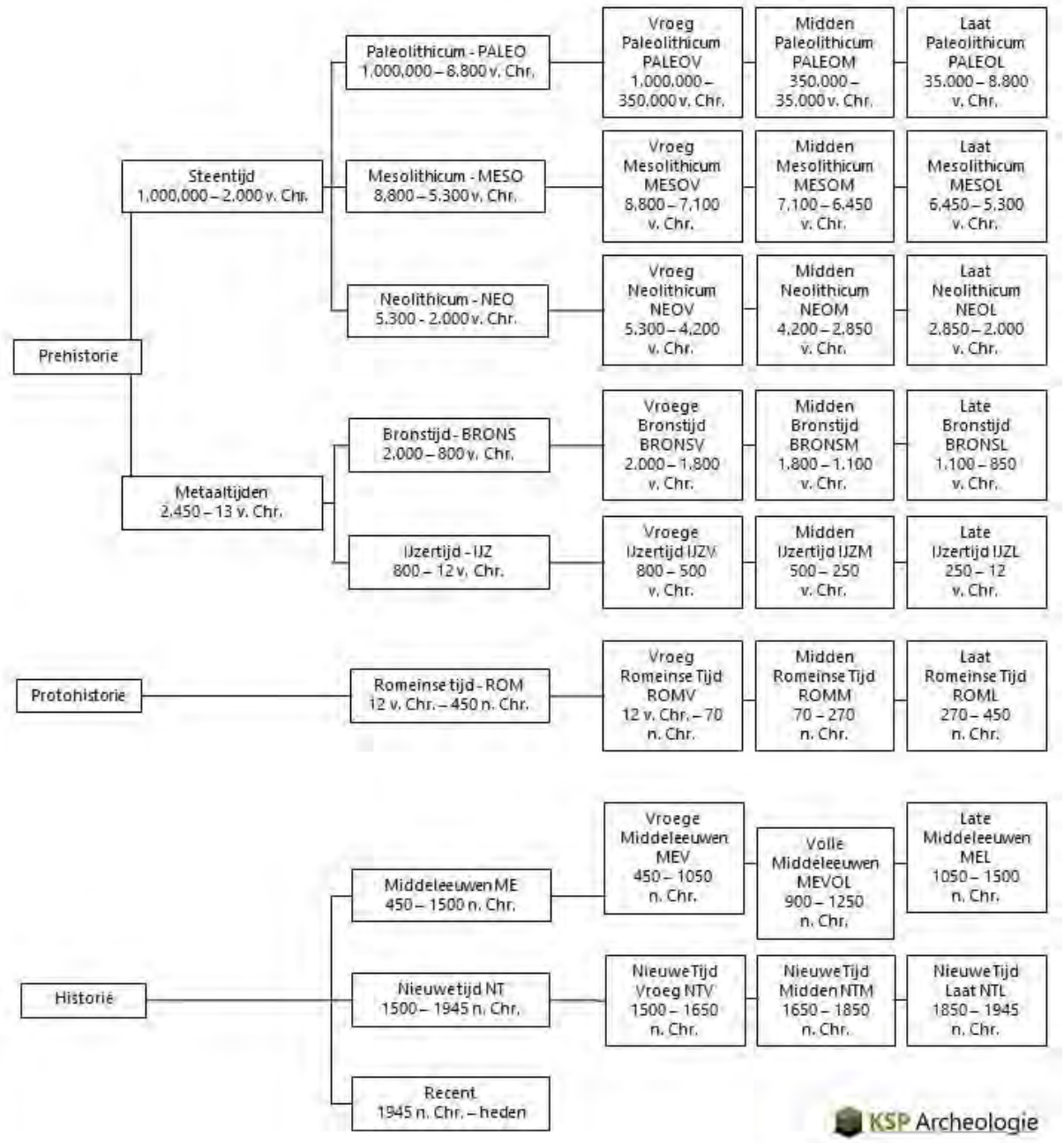
Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.





Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



Bijlage 13 - Akoestisch onderzoek

aelmans



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

De Groene Beemd

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

De Groene Beemd

Rapportnummer:	N216939.001.R2/JME
Naam opdrachtgever:	Pittiger in Planologie mevrouw N Van de Goor
Adres opdrachtgever:	Verwestraat 32 5491 BZ SINT OEDENRODE
Uitgevoerd door:	J.R.M. Meijers
Contactpersoon:	J.R.M. Meijers.R.M. Meijers
Datum:	24 augustus 2023

NIPA Milieutechniek B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem en Vught

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
6095 BE Baexem
T 0475 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 16077486
BTW NL8028.36.021.B.01
Bankrekening 121505537
BIC RABONL2U
IBAN NL44RABO0121505537

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van NIPA Milieutechniek B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1 Inleiding 1

2 De Wet geluidhinder en het plangebied 2

2.1 Industrielawaai 2

2.2 Spoorweglawaai 2

2.3 Wegverkeerslawaai 2

2.4 Dove gevels 4

2.5 Cumulatie Wet geluidhinder 4

2.6 Goede ruimtelijke ordening 4

2.7 Bouwbesluit 5

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid 5

2.9 Van toepassing op de huidige situatie 5

3 Uitgangspunten 6

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens 6

3.2 Toegepaste correcties 8

3.3 Omgevingskenmerken 8

3.4 Waarneempunten en -hoogten 8

4 Resultaten 9

4.1 Resultaten wegverkeer 9

4.2 Gemeentelijk geluidbeleid 10

4.3 Maatregelen 10

4.4 Resultaten cumulatie 11

4.5 Karakteristieke geluidwering van de gevel 11

5 Conclusie 13

5.1 Wet geluidhinder 13

5.2 Cumulatie 13

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel 14

6 Bijlagen 15

1 Inleiding

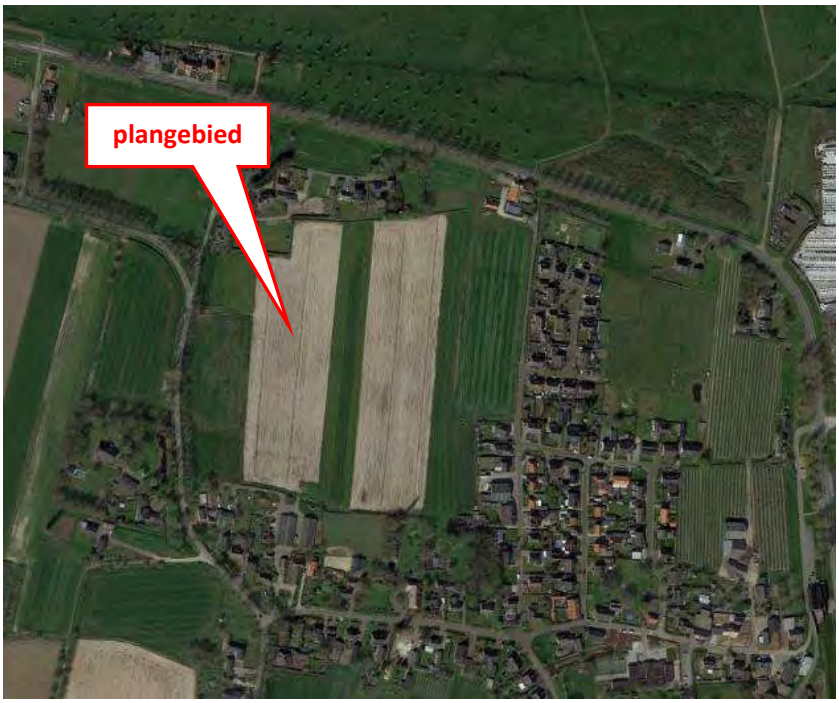
Opdrachtgever wenst meerdere woningen te realiseren op de locatie De Groene Beemd te Lithoijen. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is de geluidbelasting op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2023 + 10 jaar na realisatie en getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend; het betreft momenteel een bestemmingsplanprocedure waarvoor in eerste instantie een bepaling van de gevelbelasting aan de orde is. De berekening van de geluidwering van de gevel zal, indien nodig, deel uitmaken van de later te volgen procedure.

Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

2 De Wet geluidhinder en het plangebied

2.1 Industrielawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor industrielawaai.

2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

2.3 Wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde “Nieuwe situaties”.

Is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het plan.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige objecten zijn de normen weergegeven in navolgende tabel.

Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied	*dB*
Voorkeursgrenswaarde	48 / 48
Maximale ontheffingswaarde	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde onderwijs-, kinderopvang- en gezondheidszorgfunctie	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 / -
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	58 / 68
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 / -

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

2.3.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaai. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

In geval er sprake is van een planlocatie binnen de geluidzone van een auto(snel)weg, worden in stedelijk gebied gelegen wegen, anders dan deze auto(snel)weg, getoetst als zijnde stedelijk gebied.

2.3.2 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones van wegen gedefinieerd. De geluidzone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

In navolgende tabel worden de breedten van de geluidzone van alle typen wegen weergegeven.

Aantal rijstroken	*Buitenstedelijk gebied*	*Stedelijk gebied*
1 of 2	250 meter	200 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
5 of meer	600 meter	350 meter

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

2.3.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat opgenomen dat het berekende resultaat met een waarde wordt verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek houdt verband met het stiller worden van voertuigen in de toekomst en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de berekende geluidbelasting zonder aftrek 56 dB of 57 dB bedraagt. Dan geldt namelijk een aftrek van respectievelijk 3 of 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.3.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III

bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
  - Zeer Open Asfalt Beton;
  - tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, m.u.v. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
  - uitgeborsteld beton;
  - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
  - oppervlakbewerking.

De toepassing van dit artikel geschiedt automatisch door het gebruikte rekenprogramma.

2.4 Dove gevels

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels door maatregelen niet mogelijk c.q. wenselijk is kunnen de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder worden uitgevoerd. Een “dove gevel” is namelijk geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er ter plaatse van verblijfsruimten geen draaiende delen (ramen en deuren) in deze gevel zijn toegestaan. Hier dient in de uitwerking van het plan rekening mee te worden gehouden in verband met de noodzakelijk spuiventilatie.

2.5 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder stelt dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere akoestisch relevante geluidbronnen. Artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 schrijft de wijze van cumuleren voor, waarbij rekening wordt gehouden met het verschil in hinderbeleving van verschillende geluidbronnen. Formeel zijn alleen bronnen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde akoestisch relevant. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

2.6 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle gemodelleerde wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij worden zowel de zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieu-kwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Geluidklasse	*Beoordeling*
L_{den} < 50 dB	goed
L_{den} 50 - 55 dB	redelijk
L_{den} 55 - 60 dB	matig
L_{den} 60 - 65 dB	tamelijk slecht
L_{den} 65 - 70 dB	slecht
L_{den} > 70 dB	zeer slecht

Tabel 3: Classificering methode Miedema

Bij een milieukwaliteit ‘goed’ of ‘redelijk’ is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling ‘matig’, ‘tamelijk slecht’ en ‘slecht’ dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

2.7 Bouwbesluit

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid

In de gemeente Oss wordt gebruik gemaakt van het geluidbeleid ‘Geluidsnota Oss’.

2.9 Van toepassing op de huidige situatie

In navolgende tabel is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de onderhavige relevante geluidbronnen.

Bron	*Eigenschappen*	*Toe te passen regel*
N625 / Molenweg	Buitenstedelijk gebied Snelheid: 80 / 60 km/uur Aantal rijstroken: 2	Zonebreedte: 250 meter Aftrek art. 110g Wgh: 2 / 5 dB Max. ontheffingswaarde: 63 dB
Stuwstraat, Molenweg, Langwijkstraat	Snelheid: 30 km/uur Aantal rijstroken: 2	- -

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de Molenweg, Stuwstraat en Langwijkstraat zijn verkregen van de gemeente. De verkeersgegevens met betrekking tot de N625 is verkregen middels de verkeerskaart van de provincie Noord-Brabant. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**. Hiermee zijn het percentage lichte, middelzware en zware voertuigen in de verschillende perioden en de verdeling van de voertuigen over de tijd bepaald. De verkeersgegevens van de gemeente zijn gegevens voor het prognosejaar 2040. De verkeersgegevens van de provincie betreft gegevens van het jaar 2020.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2023 + 10 jaar na realisatie = 2033. Voor de gemeentelijke wegen is er rekening geen rekening gehouden met een correctie voor het jaar 2033. Uit de aangeleverde gegevens blijkt namelijk dat de groei zeer beperkt is, zijnde 0,24% per jaar. Met het hanteren van de gegevens voor 2040 wordt een worstcase situatie beschouwd. De Provincialeweg N625 lijkt een autonome groei van 0% te hebben gezien de verkeersgegevens van afgelopen jaren. De intensiteit lijkt rond de 4400 te blijven. Worst-case wordt voor deze weg een autonome groei van 1% aangehouden.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de meest akoestisch relevante wegen zijn weergegeven in de navolgende tabellen 5 t/m 9. Alle ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

N625			
Maximum snelheid	80 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit 2033	4986 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,62%	3,45%	0,85%
Licht verkeer	91,8%	96%	93,6%
Middelzwaar verkeer	7,2%	3,6%	5,7%
Zwaar verkeer	1%	0,4%	0,7%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de N625

Molenweg			
Maximum snelheid	60 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit	1234 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	5,12%	3,59%	3,03%
Licht verkeer	97,58%	98,45%	97,53%
Middelzwaar verkeer	1,60%	1,04%	1,68%
Zwaar verkeer	0,82%	0,51%	0,79%

Tabel 6: Verkeersgegevens op de Molenweg

Molenweg			
Maximum snelheid	30 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit	1234 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,59%	3,77%	0,72%
Licht verkeer	97,54%	98,63%	97,41%
Middelzwaar verkeer	1,67%	0,98%	2,09%
Zwaar verkeer	0,79%	0,40%	0,49%

Tabel 7: Verkeersgegevens op de Molenweg

Stuwstraat			
Maximum snelheid	30 km/uur		
wegdektype	Elementverharding in keperverband		
Etmaalintensiteit	957 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,59%	3,78%	0,72%
Licht verkeer	98,27%	99,03%	98,19%
Middelzwaar verkeer	1,17%	0,68%	1,47%
Zwaar verkeer	0,56%	0,28%	0,34%

Tabel 8: Verkeersgegevens op de Stuwstraat

Langwijkstraat			
Maximum snelheid	30 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit	625 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,58%	3,81%	0,72%
Licht verkeer	99,75%	99,86%	99,73%
Middelzwaar verkeer	0,17%	0,10%	0,22%
Zwaar verkeer	0,08%	0,04%	0,05%

Tabel 9: Verkeersgegevens op de Langwijkstraat

3.2 Toegepaste correcties

Er zijn geen akoestisch relevante verkeersdrempels, kruispunten of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig. Er hoeft ter hoogte van het plangebied dan ook geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast.

3.3 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels 3D BAG Data van 3D Geoinformation Group, TU Delft.

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

De gebruikte hoogtelijnen zijn gebaseerd op een download van de TIN/Hoogtelijnen 3D Geluid van PDOK.

3.4 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld. Een eventuele tweede verdieping is getoetst op 7,5 meter hoogte. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd.

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de beschouwde wegen samengevat. De resultaten zijn inclusief de ingevolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*	*2e verdieping 7,5 meter*
t 13 – Plangebied noord	45	49	50
t 17 – Plangebied noord	47	50	51
t 18 – Plangebied noord	48	50	51
t 21 – Plangebied noord	48	50	51
t 25 – Plangebied noord	46	49	50
t 29 – Plangebied noord	45	49	50
t 33 – Plangebied noord	47	49	50
t 34 – Plangebied oost	45	49	50
Overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 10: Resultaten op gevels t.g.v. N625

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de N625 overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 3 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt echter nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*	*2e verdieping 7,5 meter*
t 51 – Plangebied west	51	51	51
t 53 – Plangebied west	49	49	48
t 54 – Plangebied west	53	53	53
t 56 – Plangebied west	48	49	50
Overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 11: Resultaten op gevels t.g.v. Molenweg

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Molenweg overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 5 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt echter nergens

overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

4.2 Gemeentelijk geluidbeleid

1.1 Beleid gemeente Oss

De gemeente Oss heeft in haar geluidnota aanvullend beleid geformuleerd. De voorwaarden die zij stelt aan het verlenen van een hogere waarde zijn:

- de woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau;
- de woning bevat voldoende verblijfsruimte aan de zijde van de geluidluwe gevel;
- indien de woning beschikt over een buitenruimte dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde;
- in de ontwerpfase van een ruimtelijk plan wordt rekening gehouden met de oriëntatie van de bouwmassa (optimalisatie van het stedenbouwkundig ontwerp).

De voorkeursgrenswaarde wordt niet op elke gevel van de woningen overschreden. Overige gevels betreffen een geluidluwe gevel. Voor sommige woningen zal de achtertuin echter onvermijdelijk aan de niet geluidluwe gevel liggen. Er is echter ook sprake van een buitengedeelte aan zowel de zij- als voorkant van de woning, welke geluidluwe gevels betreffen.

Aanvullend hierop is bij bijna elke gevel wel sprake van een geluidluwe zijde op 1,5 meter hoogte en wordt deze pas op hogere hoogte (4,5 meter en hoger) niet geluidluw. Praktisch gezien zal deze hogere geluidsdruk dus niet hoorbaar zijn in de tuin.

4.3 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Een afschermende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te worden, meer dan 2 meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Daar een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet te kwalificeren als zijnde doeltreffend.

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:

- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;

- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen. Er dient minimaal 600 á 800 meter nieuw wegdek aangelegd te worden om het gewenste resultaat te krijgen;

4.4 Resultaten cumulatie

Wet geluidhinder
De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één zoneplichtige geluidbron met een geluidbelasting boven de voorkeurswaarde. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting enkel bepaald dient te worden voor de N625 en de Molenweg. Daar de geluidbelasting exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder hoger is dan 53 dB is formeel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel nodig.

Goede ruimtelijke ordening
In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*	*2e verdieping 7,5 meter*
t 51 – Plangebied west	56	57	56
t 53 – Plangebied west	54	54	54
t 54 – Plangebied west	58	58	58
t 56 – Plangebied west	53	55	55
Alle beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 12: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.5 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 25 dB.
Afhankelijk van de gekozen materialen (bijvoorbeeld HR++ glas) en toegepaste systemen (zoals mechanische balansventilatie) zullen de gevels van het gebouw een grotere geluidwering hebben dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit. In dat geval is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet nodig. Wordt echter uitgegaan van bijvoorbeeld enkel glas en/of natuurlijke ventilatie, waarbij roosters

nodig zijn in de desbetreffende gevels, dan is ter waarborging van het binnenniveau een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels wel nodig.

5 Conclusie

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan De Groene Beemd te Lithoijen . Op deze locatie wenst opdrachtgever meerdere woningen te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder kunnen de volgende conclusies worden getrokken

Weg	*Voorkeurs-grenswaarde*	*Maximale ontheffings-waarde*	*Overschrijding voorkeurs-grenswaarde*	*Dove gevel*	*Hogere waarde*
N625	48 dB	63 dB	3 dB	-	51 dB
Molenweg	48 dB	63 dB	5 dB	-	53 dB

Tabel 13. Conclusies Wet geluidhinder

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) of het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, civieltechnische, verkeerskundige en financiële aard. Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

Er zijn (meerdere) geluidluwe gevels aanwezig per woning en de buitenruimtes worden zoveel mogelijk aan geluidluwe zijde gerealiseerd.

5.2 Cumulatie

Wet geluidhinder
Ter bepaling van de gecumuleerde waarde dient de totale geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) te worden berekend van alle zoneplichtige (spoor)wegen, industrie en luchtvaart met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval betreft dit de N625 en Molenweg.

Goede ruimtelijke ordening
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de ‘methode Miedema’. De maximale gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald door de N625, Molenweg en Stuwstraat, bedraagt 58 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie ‘redelijk/matig’ en daarmee dient bezien te worden of

maatregelen mogelijk zijn. Daar maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen op overwegende bezwaren stuiten, dient de oplossing gezocht te worden in geluidwerende maatregelen in de gevel en dak.

Bij toepassing van de juiste bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Tevens beschikt het bouwplan over een geluidluwe gevel/buitenruimte. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

Grootheid	*Hoogste waarde*
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	58 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	25 dB

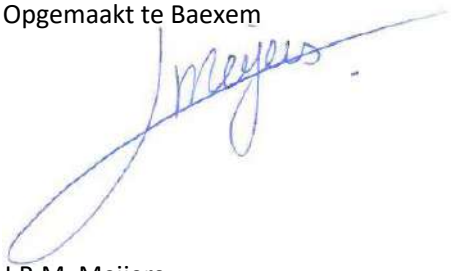
Tabel 12. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Het is echter aannemelijk dat een gevel van een nieuwbouwwoning een grotere geluidwering heeft dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit. Derhalve is een nader onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet aan de orde. Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

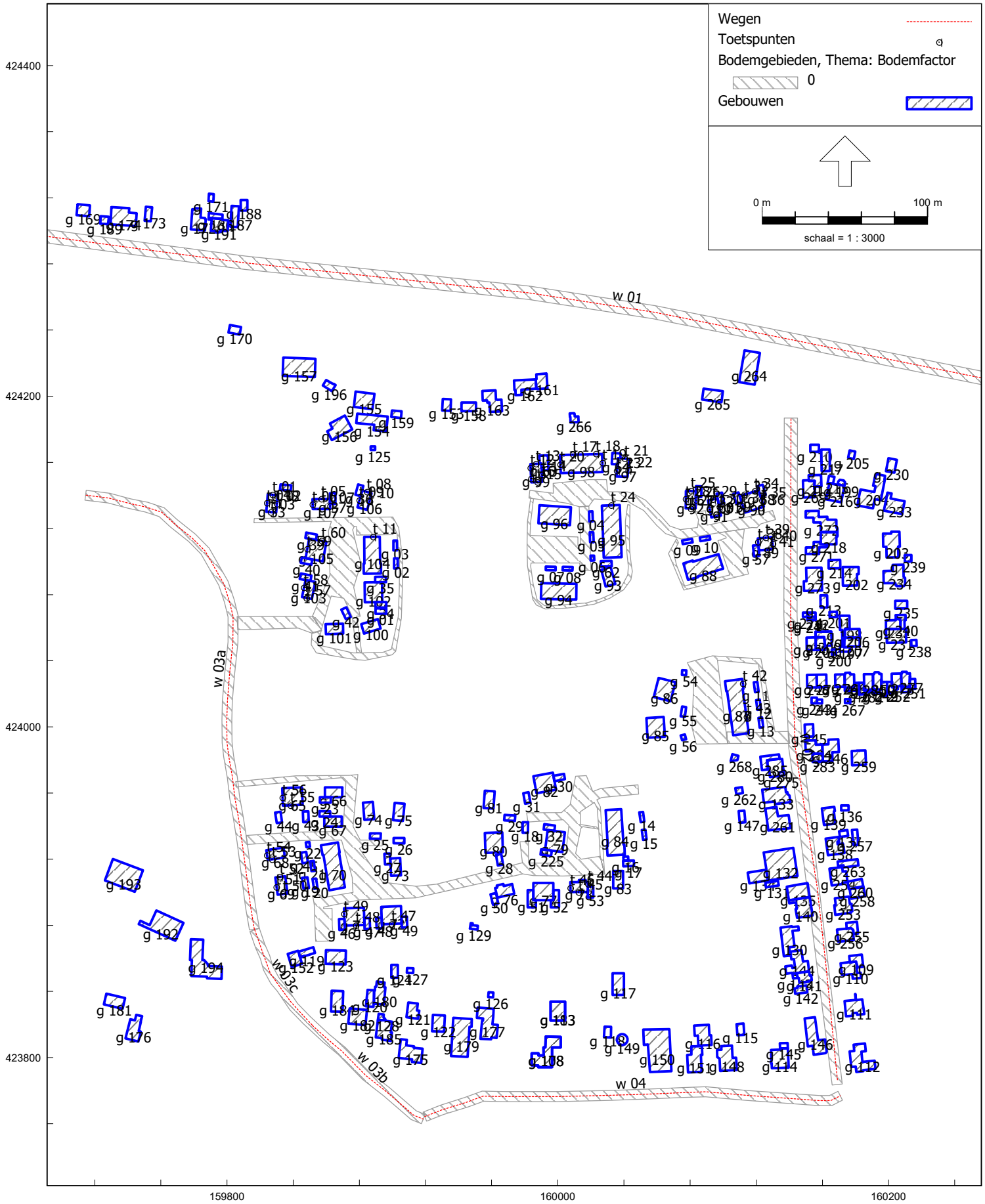
6 Bijlagen

1) Figuren
2) Invoergegevens
3) Rekenresultaten
4) Gecumuleerde rekenresultaten
5) Verkeersgegevens

Opgemaakt te Baexem



J.R.M. Meijers

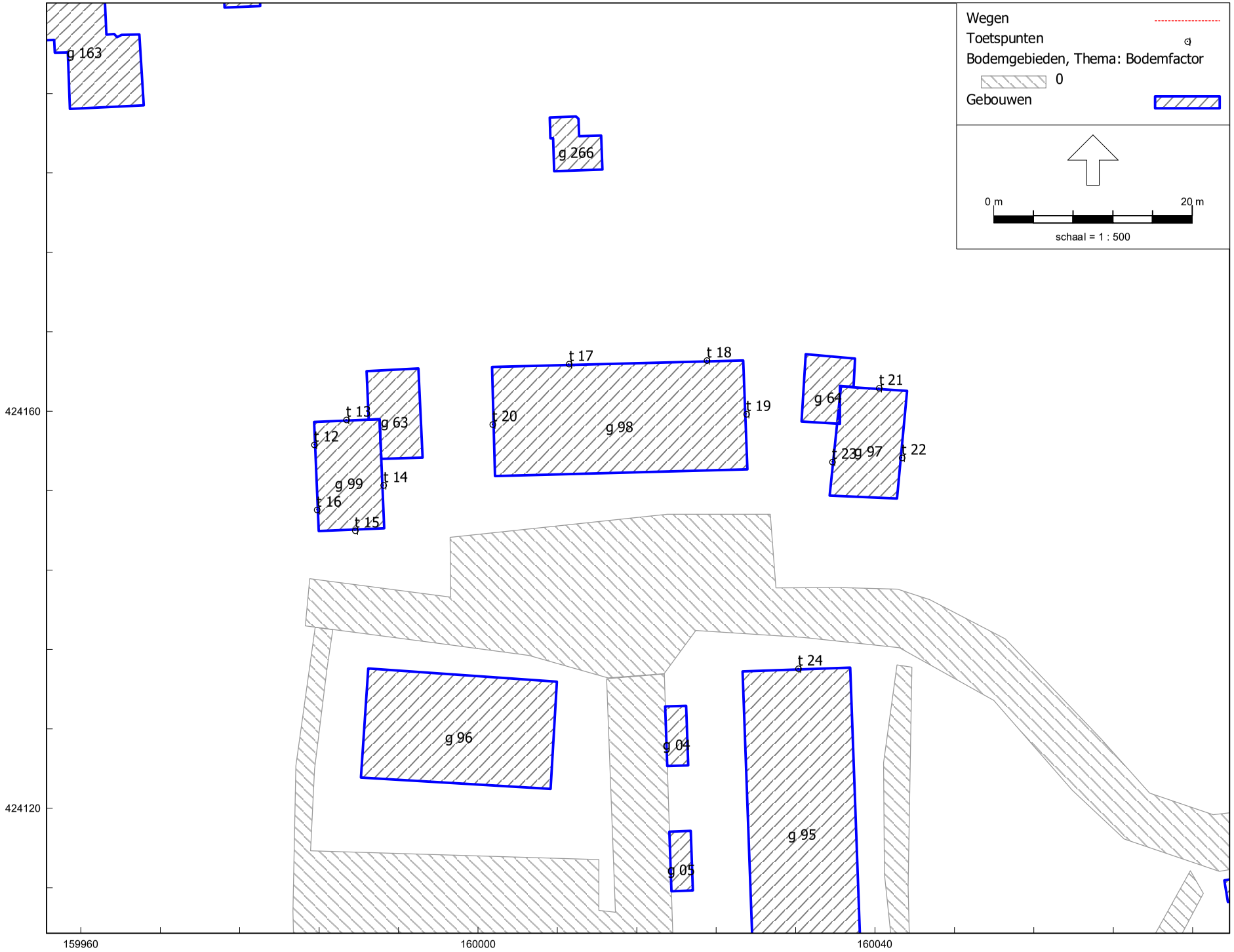


RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Lithoijen - N216939.001.R2/JME] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Figuren

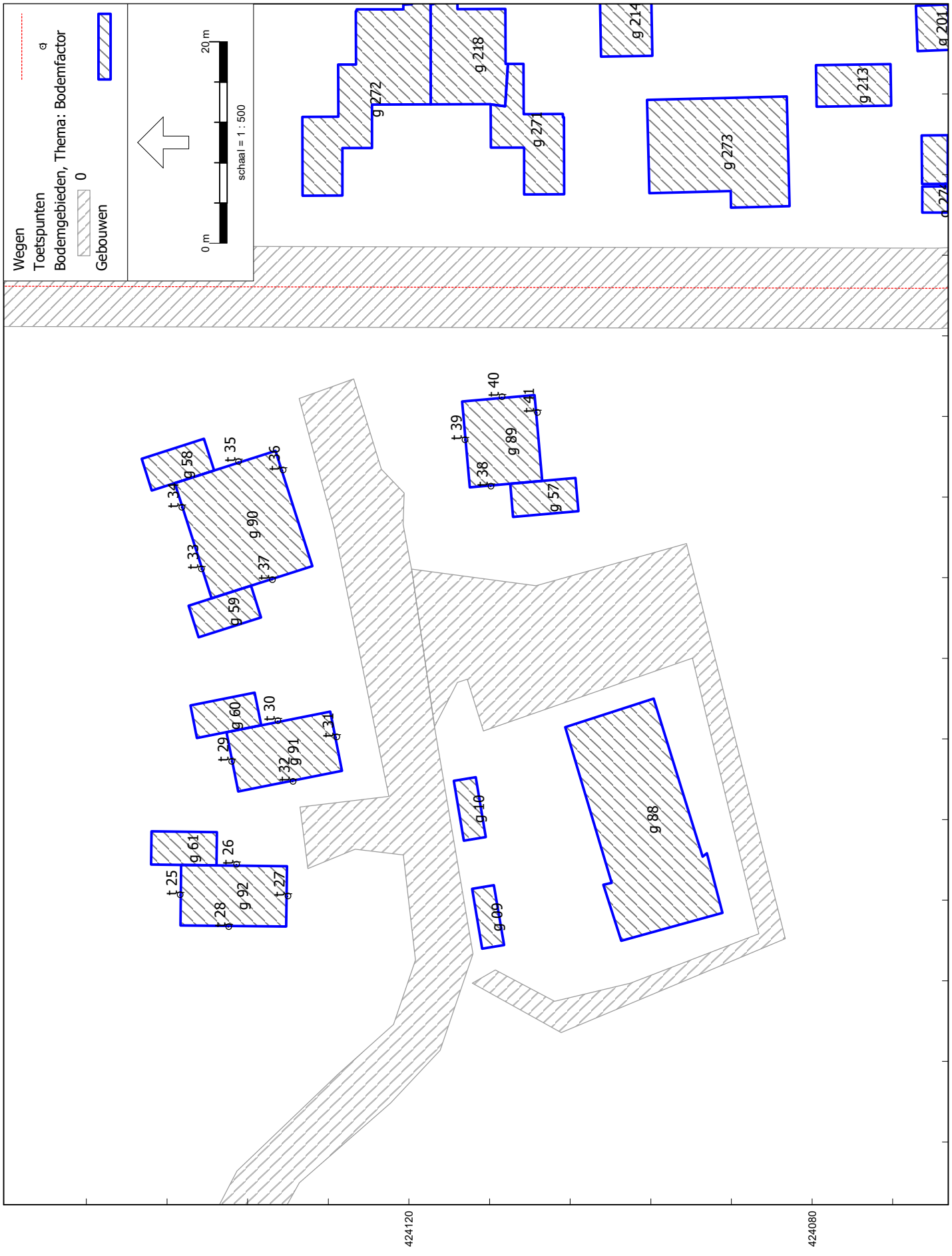


RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Lithoijen - N216939.001.R2/JME], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep



RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Lithoijen - N216939.001.R2/JME] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Figuren



RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Litholjen - N216939.001.R2/JME] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Figuren



RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Litholjen - N216939.001.R2/JME] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Figuren


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
g 14
g 15
g 16
g 17
g 84
g 83
t 44
g 53
g 78
t 45
t 46
g 30
g 82
g 31
g 32
g 79
g 225
g 18
g 52
g 77
g 51
g 29
g 76
g 28
g 80
g 50
g 81
159960
160000
160040
423960
423920
RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Lithoijen - N216939.001.R2/JME] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Figuren


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
g 74
g 25
g 26
g 27
g 73
g 72
t 47
g 49
g 48
g 71
g 47
t 48
t 49
g 46
g 70
g 66
g 23
g 24
g 67
g 43
g 65
t 55
t 56
g 44
g 22
g 45
g 21
g 20
g 19
t 52
t 51
g 69
t 50
g 68
t 53
t 54
159800
159840
159880
423920
423880
RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Litholjen - N216939.001.R2/JME], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: N216939.001.R2/JME

Model eigenschap	
Omschrijving	N216939.001.R2/JME
Verantwoordelijke	jmeijers
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	ggoertz op 21-5-2021
Laatst ingezien door	jmeijers op 24-8-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
w 01	N625	N625	W0	4986,00	6,62	3,45	0,85	91,80	96,00	93,60
w 03a	Molenweg 60km/uur	Molenweg 60 km/uur	W0	1234,00	5,12	3,59	3,03	97,58	98,45	97,53
w 03b	Molenweg 30 km/uur	Molenweg 30 km/uur	W0	1045,00	6,59	3,78	0,72	98,00	98,89	97,90
w 03c	Molenweg 30 km/uur	Molenweg 30 km/uur	W0	1234,00	6,59	3,77	0,72	97,54	98,63	97,41
w 02	Stuwstraat	Stuwstraat	W9a	957,00	6,59	3,78	0,72	98,27	99,03	98,19
w 04	Langwijkstraat	Langwijkstraat	W0	625,00	6,58	3,81	0,72	99,75	99,86	99,73

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
w 01	7,20	3,60	5,70	1,00	0,40	0,70	80	80	80	80	80	80	80
w 03a	1,60	1,04	1,68	0,82	0,51	0,79	60	60	60	60	60	60	60
w 03b	1,36	0,79	1,70	0,64	0,32	0,40	30	30	30	30	30	30	30
w 03c	1,67	0,98	2,09	0,79	0,40	0,49	30	30	30	30	30	30	30
w 02	1,17	0,68	1,47	0,56	0,28	0,34	30	30	30	30	30	30	30
w 04	0,17	0,10	0,22	0,08	0,04	0,05	30	30	30	30	30	30	30

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Cpl	Cpl_W
w 01	80	80	False	1,5
w 03a	60	60	False	1,5
w 03b	30	30	False	1,5
w 03c	30	30	False	1,5
w 02	30	30	False	1,5
w 04	30	30	False	1,5

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogtes	X	Y
t 12	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159983,50	424156,65
t 17	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160009,15	424164,77
t 21	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160040,39	424162,35
t 22	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160042,70	424155,34
t 34	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160118,97	424142,56
t 35	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160123,50	424136,95
t 38	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160121,05	424111,88
t 39	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160125,67	424114,48
t 40	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160129,93	424110,78
t 41	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160128,37	424107,28
t 42	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160111,95	424026,18
t 43	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160114,20	424006,11
t 50	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159833,75	423898,82
t 51	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159829,88	423903,13
t 52	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159831,91	423909,36
t 53	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159827,21	423919,81
t 54	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159824,10	423922,41
t 55	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159838,38	423952,50
t 56	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159833,50	423957,22
t 57	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159848,04	424077,88
t 58	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159846,42	424084,24
t 59	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159848,46	424107,60
t 03	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159826,43	424129,81
t 04	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159824,09	424135,41
t 01	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159827,58	424140,45
t 05	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159856,98	424137,88
t 09	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159880,00	424137,16
t 08	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159884,65	424142,20
t 48	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159877,80	423879,92
t 49	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159870,77	423886,97
t 47	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159899,56	423880,76
t 45	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160012,57	423900,04
t 46	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160007,55	423902,61
t 44	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160018,25	423905,02
t 13	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159986,74	424159,16
t 14	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159990,47	424152,56
t 15	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159987,62	424147,98
t 18	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160023,05	424165,14
t 20	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160001,47	424158,68
t 19	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160027,03	424159,73
t 23	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160035,68	424154,90
t 24	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160032,27	424134,08
t 25	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160080,51	424142,73
t 28	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160077,34	424137,91
t 26	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160083,53	424137,14
t 29	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160093,74	424137,62
t 32	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160091,76	424131,52
t 30	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160097,77	424133,04
t 33	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160112,85	424140,61
t 37	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160111,77	424133,57
t 27	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160080,40	424132,04
t 31	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160096,17	424127,20
t 36	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160122,67	424132,51
t 06	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159851,67	424134,60
t 02	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159830,25	424134,77
t 07	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159862,38	424133,50
t 10	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159886,20	424136,39
t 60	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159857,13	424112,56

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogtes	X	Y
t 11	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159888,23	424115,04
t 16	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159983,78	424150,09

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
b 01	wegverharding	0,00
b 02	verharding	0,00
b 03a	wegverharding	0,00
b 03b	wegverharding	0,00
w 04	wegverharding	0,00
b 05	wegverharding	0,00
b 06	wegverharding	0,00
b 07	wegverharding	0,00
b 08	wegverharding	0,00
b 09	wegverharding	0,00
b 10	wegverharding	0,00
b 11	wegverharding	0,00

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 168		10,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 167		5,40	5,43	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 166		7,30	5,99	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 165		2,20	5,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 164		2,30	5,05	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 169		6,10	9,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 174		3,40	9,12	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 173		3,80	9,18	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 172		2,80	9,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 171		3,10	9,31	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 170		2,60	5,25	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 157		8,30	6,11	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 156		7,10	5,11	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 155		6,20	5,43	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 154		4,10	4,98	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 153		3,50	5,21	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 158		3,40	4,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 163		6,10	4,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 162		2,40	4,82	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 161		6,70	4,99	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 160		2,40	5,22	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 159		3,20	5,31	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 190		5,20	5,24	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 189		4,00	9,14	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 188		3,20	9,13	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 187		4,40	9,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 186		3,10	9,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 191		7,40	9,37	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 196		2,70	5,60	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 195		2,00	5,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 194		4,10	5,21	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 193		7,40	5,76	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 192		5,10	5,12	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 179		5,10	5,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 178		7,00	5,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 177		3,60	6,08	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 176		7,00	5,90	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 175		7,10	5,22	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 180		4,70	5,73	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 185		7,80	5,24	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 184		7,50	5,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 183		5,10	5,62	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 182		7,20	5,46	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 181		7,40	5,82	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 152		6,90	5,12	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 123		5,70	5,59	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 122		4,60	5,83	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 121		4,90	6,21	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 120		3,70	5,52	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 119		3,00	5,02	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 124		2,20	5,79	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 129		3,20	5,03	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 128		3,20	5,43	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 127		2,80	5,92	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 126		3,30	5,75	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 125		2,40	4,97	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 112		6,10	5,25	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 111		7,10	5,39	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 110		7,40	5,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 109		3,00	5,39	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 108		7,00	5,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 113		5,10	5,62	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 118		3,20	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 117		3,80	5,35	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 116		5,00	5,73	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 115		3,60	5,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 114		7,80	4,98	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 145		2,40	5,34	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 144		4,20	5,11	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 143		2,80	5,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 142		4,00	5,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 141		6,10	5,14	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 146		4,00	5,68	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 151		4,30	5,72	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 150		6,70	6,10	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 149		2,90	5,72	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 148		3,50	5,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 147		3,30	5,38	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 134		3,20	5,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 133		5,80	5,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 132		7,30	5,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 131		4,00	5,24	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 130		2,60	5,10	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 135		3,70	5,25	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 140		3,80	5,23	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 139		4,40	5,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 138		5,80	5,07	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 137		3,10	4,99	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 136		2,60	5,17	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 257		4,40	5,31	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 256		7,40	5,20	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 255		3,00	5,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 254		2,60	5,28	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 253		3,10	5,20	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 258		3,40	5,14	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 263		2,70	5,27	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 262		3,20	5,51	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 261		2,00	5,56	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 260		2,40	5,20	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 259		7,80	5,77	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 246		7,60	5,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 245		4,90	5,58	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 244		2,30	5,34	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 243		2,30	5,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 242		2,80	5,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 247		2,90	5,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 252		2,90	5,40	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 251		3,20	5,40	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 250		7,30	5,36	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 249		6,80	5,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 248		6,80	5,28	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 279		7,00	5,23	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 278		7,30	5,32	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 277		7,70	5,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 276		6,90	5,19	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 275		3,60	5,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 280		7,10	5,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 285		3,10	5,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 284		5,60	5,49	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 283		8,90	5,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 282		2,70	5,51	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 281		6,90	5,51	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 268		2,80	5,47	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 267		2,50	5,61	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 266		2,80	4,96	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 265		4,90	5,74	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 264		6,90	6,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 269		7,50	5,65	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 274		2,30	5,53	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 273		6,40	5,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 272		8,10	5,35	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 271		3,10	5,47	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 270		7,30	5,41	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 241		2,40	5,52	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 212		2,40	5,54	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 211		3,10	5,65	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 210		4,20	5,35	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 209		2,90	5,27	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 208		7,40	5,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 213		4,00	5,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 218		8,10	5,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 217		3,90	5,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 216		7,40	5,70	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 215		3,10	5,70	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 214		4,60	5,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 201		2,10	5,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 200		2,50	5,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 199		2,90	5,70	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 198		3,00	5,25	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 197		3,00	5,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 202		6,80	5,36	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 207		7,80	5,51	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 206		7,90	5,26	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 205		3,50	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 204		2,30	5,54	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 203		7,10	5,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 234		4,70	5,40	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 233		5,80	5,68	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 232		8,00	5,32	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 231		5,40	5,41	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 230		3,90	5,39	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 235		2,60	5,52	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 240		3,00	5,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 239		3,80	5,62	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 238		3,10	4,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 237		4,60	6,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 236		3,50	7,18	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 223		6,50	6,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 222		5,50	6,01	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 221		3,30	5,54	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 220		3,20	9,33	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 219		2,60	8,80	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 224		4,00	7,17	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 229		5,40	6,98	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 228		8,60	7,06	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 227		11,70	7,05	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 226		5,50	6,99	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 107		9,00	4,73	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 106		9,00	5,02	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 105		9,00	4,71	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 104		9,00	4,54	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 103		9,00	4,69	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 102		9,00	4,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 101		9,00	5,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 100		9,00	4,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 99		9,00	4,63	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 98		9,00	4,92	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 97		9,00	4,97	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 89		9,00	5,03	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 96		9,00	4,61	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 95		9,00	5,03	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 94		9,00	4,74	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 93		9,00	5,06	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 92		9,00	4,81	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 91		9,00	4,97	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 90		9,00	4,97	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 88		9,00	4,93	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 87		9,00	4,92	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 86		9,00	5,06	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 85		9,00	4,81	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 84		9,00	4,80	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 83		9,00	4,89	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 82		9,00	4,90	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 81		9,00	4,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 80		9,00	4,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 79		9,00	4,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 78		9,00	4,72	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 77		9,00	4,36	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 76		9,00	4,73	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 75		9,00	4,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 74		9,00	4,76	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 73		9,00	4,74	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 72		9,00	4,87	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 71		9,00	4,80	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 70		9,00	4,52	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 69		9,00	4,63	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 68		9,00	4,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 67		9,00	4,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 66		9,00	4,93	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 65		9,00	4,69	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 64	garage	3,00	4,95	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 63	garage	3,00	4,91	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 62	garage	3,00	4,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 61	garage	3,00	4,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 60	garage	3,00	5,05	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 59	garage	3,00	5,04	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 58	garage	3,00	4,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 57	garage	3,00	4,98	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 56	garage	3,00	4,82	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 55	garage	3,00	4,69	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 54	garage	3,00	4,60	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 53	garage	3,00	4,45	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 52	garage	3,00	4,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 51	garage	3,00	4,37	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 50	garage	3,00	4,71	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 49	garage	3,00	5,14	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 48	garage	3,00	5,02	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 47	garage	3,00	5,07	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 46	garage	3,00	4,92	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 45	garage	3,00	4,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 44	garage	3,00	4,61	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 43	garage	3,00	4,54	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 42	garage	3,00	4,71	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 41	garage	3,00	4,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 40	garage	3,00	4,67	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 39	garage	3,00	4,72	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 38	garage	3,00	4,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 37	garage	3,00	4,91	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 36	garage	3,00	5,02	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 35	garage	3,00	4,86	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 34	garage	3,00	4,90	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 33	te realiseren woning	8,00	4,69	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 225		3,00	4,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 32		3,00	4,51	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 31		3,00	4,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 30		3,00	4,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 29		3,00	4,95	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 28		3,00	4,79	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 27		3,00	4,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 26		3,00	4,69	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 25		3,00	4,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 24		3,00	4,58	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 23		3,00	4,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 22		3,00	4,47	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 21		3,00	4,45	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 20		3,00	4,49	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 19		3,00	4,52	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 18		3,00	4,72	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 17		3,00	4,86	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 16		3,00	4,86	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 15		3,00	4,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 14		3,00	4,46	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 13		3,00	4,95	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 12		3,00	4,91	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 11		3,00	4,87	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 10		3,00	5,09	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 09		3,00	4,84	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 08		3,00	4,84	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 07		3,00	4,81	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 06		3,00	4,74	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 05		3,00	4,82	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 04		3,00	4,76	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 03		3,00	5,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 02		3,00	4,95	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 01		3,00	4,87	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N625
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	44	41	35	44
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	45	42	36	46
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	46	43	37	47
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	38	35	29	38
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	42	39	33	42
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	43	40	34	44
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	29	26	20	30
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	31	28	22	31
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	34	31	25	34
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	41	38	32	42
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	43	40	34	43
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	43	40	34	44
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	42	39	33	43
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	45	42	36	45
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	46	43	37	47
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	40	37	31	41
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	41	38	32	42
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	42	39	33	43
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	36	33	27	36
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	43	40	34	43
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	45	42	36	45
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	42	39	33	43
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	45	42	36	46
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	47	44	38	47
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	39	36	30	39
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	41	38	32	42
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	44	40	35	44
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	42	39	33	43
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	43	40	34	44
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	44	41	35	45
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	43	40	34	43
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	44	41	35	45
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	46	43	37	46
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	42	39	33	42
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	44	41	35	45
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	45	42	36	46
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	45	42	36	45
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	48	45	39	49
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	49	46	40	50
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	36	33	27	37
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	45	42	36	46
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	46	43	37	47
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	34	31	25	34
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	36	33	27	37
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	38	35	29	39
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	42	39	33	42
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	44	41	35	44
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	45	42	36	46
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	46	43	37	47
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	49	46	40	50
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	50	47	41	51
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	48	45	39	48
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	50	47	41	50
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	50	47	41	51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N625
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	44	41	35	45
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	47	44	38	48
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	48	45	39	48
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	43	40	34	44
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	45	42	36	46
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	46	43	37	47
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	47	44	38	48
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	50	47	41	50
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	50	47	41	51
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	44	41	35	45
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	46	43	37	47
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	47	44	38	48
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	40	36	31	40
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	46	43	37	47
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	47	44	38	48
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	43	40	34	43
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	45	42	36	45
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	46	43	37	47
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	45	42	36	46
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	48	45	39	49
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	49	46	40	50
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	38	35	29	39
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	45	42	36	46
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	47	44	38	47
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	38	35	29	38
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	37	34	28	37
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	38	35	29	39
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	43	40	34	44
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	45	42	36	45
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	46	43	37	46
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	44	41	35	45
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	48	45	39	49
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	49	46	40	50
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	31	28	22	32
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	45	42	36	45
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	46	43	37	47
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	34	31	25	35
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	36	33	27	37
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	39	36	30	39
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	40	37	31	40
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	44	41	35	45
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	45	42	36	46
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	46	43	37	47
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	48	45	39	49
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	49	46	40	50
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	44	41	35	45
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	48	45	39	49
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	49	46	40	50
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	38	35	29	39
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	47	43	38	47
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	48	45	39	48
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	36	33	27	37
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	38	35	29	39
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	41	38	32	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N625
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	33	30	24	34
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	44	41	35	45
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	45	42	36	46
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	39	36	30	40
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	41	38	32	42
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	43	40	34	44
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	42	39	33	43
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	45	42	36	45
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	46	43	37	47
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	41	38	32	42
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	43	40	34	44
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	45	42	36	46
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	32	29	23	32
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	34	31	25	35
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	38	35	29	39
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	33	30	24	34
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	36	33	27	37
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	41	38	32	41
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	34	31	25	35
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	37	34	28	38
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	40	37	31	41
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	33	30	24	33
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	34	31	25	35
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	35	32	26	36
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	25	22	16	26
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	29	26	20	30
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	26	23	17	27
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	25	22	16	25
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	30	27	21	31
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	34	30	25	34
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	25	22	16	26
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	29	26	20	30
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	28	25	19	29
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	26	23	17	26
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	30	27	21	31
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	31	28	22	31
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	24	21	15	25
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	28	25	19	29
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	30	26	21	30
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	25	22	16	25
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	27	24	18	27
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	28	25	19	28
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	28	25	19	29
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	29	26	20	30
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	30	27	21	31
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	25	22	16	25
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	28	25	19	28
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	32	29	23	33
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	27	24	18	28
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	29	26	20	30
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	29	26	20	29
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	33	30	24	34
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	34	31	25	35
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	33	30	24	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N625
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	26	23	17	27
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	30	27	21	30
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	29	26	20	30
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	35	32	26	36
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	36	33	27	37
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	36	33	27	37
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	30	27	21	30
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	32	29	23	33
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	34	31	25	35
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	35	32	26	36
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	39	36	30	40
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	40	37	31	41
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	37	34	28	38
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	39	36	30	40
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	41	38	32	42
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	40	36	31	40
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	43	40	34	43
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	44	41	35	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 60km/uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	18	16	15	22
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	19	17	17	23
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	11	9	8	15
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	30	28	27	34
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	30	28	28	35
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	31	30	29	36
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	39	38	37	44
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	41	40	39	46
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	42	40	39	46
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	39	37	36	43
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	41	39	38	45
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	41	39	39	45
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	23	21	20	27
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	23	21	20	27
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	23	21	20	27
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	35	33	33	39
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	36	35	34	41
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	37	36	35	42
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	24	22	22	28
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	24	23	22	29
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	25	23	23	29
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	18	17	16	23
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	21	19	19	26
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	22	20	19	26
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	30	28	28	35
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	30	29	28	35
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	32	30	29	36
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	16	14	14	20
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	16	15	14	21
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	18	16	16	22
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	28	26	25	32
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	29	28	27	34
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	30	29	28	35
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	23	22	21	28
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	25	23	22	29
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	25	24	23	30
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	16	15	14	21
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	18	16	15	22
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	16	15	14	21
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	14	12	12	19
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	17	15	14	21
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	17	16	15	22
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	22	21	20	27
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	24	22	22	28
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	25	23	22	29
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	23	21	21	27
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	24	23	22	29
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	25	23	22	29
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	15	14	13	20
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	16	15	14	21
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	16	14	14	20
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	12	11	10	17
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	13	11	10	17
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	13	11	11	18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 60km/uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	7	5	5	12
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	11	9	9	15
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	14	12	11	18
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	19	17	17	24
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	21	19	18	25
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	22	20	20	26
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	5	3	2	9
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	5	3	3	9
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	7	5	5	12
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	6	5	4	11
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	8	7	6	13
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	10	8	8	14
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	15	13	12	19
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	17	15	14	21
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	18	17	16	23
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	14	13	12	19
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	15	13	13	20
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	16	15	14	21
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	4	3	2	9
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	9	7	7	13
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	11	9	8	15
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	4	3	2	9
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	4	3	2	9
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	10	8	8	15
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	8	6	6	12
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	11	9	9	15
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	15	13	13	19
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	12	10	10	17
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	14	12	11	18
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	16	14	14	20
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	3	2	1	8
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	2	0	0	6
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	9	8	7	14
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	9	8	7	14
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	10	9	8	15
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	14	12	12	18
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	12	10	9	16
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	11	10	9	16
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	15	13	13	20
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	7	5	5	12
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	10	8	8	15
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	14	12	12	19
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	4	2	1	8
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	5	3	3	10
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	9	8	7	14
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	5	3	2	9
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	5	3	3	10
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	9	7	6	13
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	8	6	6	12
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	10	8	7	14
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	12	10	9	16
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	12	11	10	17
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	16	14	14	20
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	18	16	15	22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 60km/uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	5	3	2	9
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	9	7	6	13
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	13	12	11	18
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	9	7	6	13
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	14	12	12	19
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	16	15	14	21
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	5	3	2	9
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	7	6	5	12
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	10	8	8	14
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	12	10	10	17
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	7	6	5	12
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	8	6	5	12
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	11	9	9	16
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	16	14	13	20
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	17	15	15	22
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	6	5	4	11
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	14	12	12	19
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	19	17	17	23
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	5	3	2	9
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	6	4	4	10
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	11	9	9	16
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	13	11	10	17
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	16	14	14	21
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	17	15	15	22
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	5	3	3	10
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	7	6	5	12
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	8	6	5	12
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	20	19	18	25
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	21	20	19	26
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	22	21	20	27
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	23	21	20	27
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	26	24	23	30
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	27	25	24	31
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	24	22	21	28
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	26	24	23	30
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	25	23	22	29
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	33	31	31	38
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	36	34	34	40
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	37	35	34	41
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	41	40	39	46
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	42	40	39	46
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	41	40	39	46
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	47	45	44	51
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	47	45	45	51
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	47	45	44	51
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	43	41	41	47
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	43	42	41	48
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	43	42	41	48
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	44	42	42	49
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	44	43	42	49
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	44	42	42	48
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	49	47	46	53
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	49	47	46	53
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	48	47	46	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 60km/uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	38	37	36	43
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	41	39	38	45
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	41	40	39	46
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	44	42	42	48
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	45	43	43	49
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	45	43	43	50
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	38	37	36	43
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	40	38	38	45
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	40	39	38	45
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	40	39	38	45
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	41	40	39	46
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	42	40	39	46
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	38	36	35	42
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	40	38	37	44
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	40	39	38	45
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	16	14	14	21
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	27	26	25	32
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	29	27	26	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	13	10	3	14
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	14	11	4	14
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	13	11	4	14
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	13	10	4	14
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	15	12	5	15
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	16	13	7	17
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	14	11	5	15
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	15	12	6	16
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	17	14	7	17
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	-3	-6	-13	-3
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	-1	-4	-11	-1
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	-1	-4	-10	0
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	12	10	3	13
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	11	8	1	11
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	13	10	3	13
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	10	7	0	10
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	12	9	2	12
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	13	10	3	13
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	17	14	8	18
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	19	16	9	19
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	20	17	10	20
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	17	14	7	18
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	15	13	6	16
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	16	13	7	17
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	11	8	2	12
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	12	9	3	13
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	14	11	4	15
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	19	17	10	20
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	20	18	11	21
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	21	18	12	22
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	15	12	5	15
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	15	13	6	16
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	16	13	7	17
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	10	8	1	11
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	11	8	1	11
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	12	9	2	12
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	8	5	-2	8
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	14	11	4	14
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	15	13	6	16
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	22	19	12	22
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	23	20	13	24
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	25	22	16	26
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	24	21	14	25
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	25	22	15	26
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	26	24	17	27
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	10	7	0	10
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	10	7	1	11
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	12	9	2	12
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	22	19	12	22
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	23	21	14	24
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	24	21	14	25
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	23	20	13	23
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	25	22	15	25
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	26	23	16	26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	22	19	12	23
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	25	22	15	26
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	27	24	18	28
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	15	12	5	15
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	16	13	6	16
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	18	15	8	18
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	29	26	19	29
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	29	27	20	30
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	30	28	21	31
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	30	28	21	31
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	32	30	23	33
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	34	31	24	35
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	16	13	6	16
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	16	14	7	17
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	19	16	9	19
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	26	23	16	26
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	27	25	18	28
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	29	26	19	29
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	24	21	15	25
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	35	32	25	36
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	36	34	27	37
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	34	32	25	35
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	37	34	27	37
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	38	36	29	39
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	33	30	23	34
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	35	32	25	36
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	37	34	27	37
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	26	23	16	26
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	27	24	17	27
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	28	25	18	28
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	31	28	21	31
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	36	34	27	37
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	38	35	28	38
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	39	36	29	39
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	40	38	31	41
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	41	38	32	42
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	39	37	30	40
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	41	38	32	42
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	42	39	32	42
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	27	25	18	28
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	31	28	21	31
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	32	30	23	33
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	39	36	29	39
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	40	37	30	40
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	41	38	31	41
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	32	30	23	33
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	42	39	32	43
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	42	40	33	43
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	49	46	39	50
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	49	46	39	50
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	49	46	39	50
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	46	44	37	47
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	47	44	37	48
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	47	44	37	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	34	31	24	35
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	35	32	25	36
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	37	34	27	37
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	32	29	22	32
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	33	30	23	34
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	34	31	24	35
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	46	43	37	47
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	47	44	37	47
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	47	44	37	47
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	52	49	42	52
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	52	49	42	53
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	52	49	42	52
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	49	46	39	49
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	49	46	39	49
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	48	46	39	49
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	43	40	33	43
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	46	43	36	46
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	46	44	37	47
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	42	39	33	43
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	46	43	36	46
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	47	44	37	47
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	21	18	11	21
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	24	21	14	24
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	25	23	16	26
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	21	18	12	22
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	23	20	13	23
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	24	21	14	24
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	20	17	10	20
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	20	18	11	21
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	22	19	12	23
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	17	14	8	18
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	18	15	8	18
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	17	14	7	18
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	15	12	5	15
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	17	14	7	18
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	18	15	8	18
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	3	0	-7	3
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	3	0	-6	4
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	4	1	-6	4
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	11	8	1	11
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	13	10	3	13
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	14	11	4	14
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	-2	-5	-12	-2
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	-1	-4	-10	0
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	--	--	--	--
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	11	8	1	11
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	12	9	3	13
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	15	12	5	15
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	10	8	1	11
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	12	9	3	13
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	14	11	4	15
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	-4	-7	-14	-4
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	-3	-6	-13	-3
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	11	8	2	12
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	12	9	2	12
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	14	11	4	14
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	--	--	--	--
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	--	--	--	--
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	--	--	--	--
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	9	6	-1	9
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	11	8	1	11
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	13	10	4	14
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	--	--	--	--
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	--	--	--	--
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	--	--	--	--
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	--	--	--	--
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	--	--	--	--
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	--	--	--	--
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	16	13	7	17
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	15	12	6	16
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	16	14	7	17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	--	--	--	--
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	3	1	-6	4
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	4	1	-6	4
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	15	13	6	16
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	16	13	6	17
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	17	14	7	17
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	16	13	6	17
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	17	14	7	17
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	17	15	8	18
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	--	--	--	--
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	--	--	--	--
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	--	--	--	--
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	--	--	--	--
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	--	--	--	--
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	--	--	--	--
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	4	1	-6	4
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	6	3	-3	7
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	8	5	-2	8
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	5	2	-4	6
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	6	3	-4	6
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	7	4	-3	7
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	3	0	-7	3
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	1	-2	-9	2
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	2	-1	-8	3
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	4	1	-5	5
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	5	2	-4	6
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	4	1	-6	4
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	11	8	1	11
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	12	10	3	13
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	13	10	4	14
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	2	-1	-8	3
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	3	0	-7	3
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	--	--	--	--
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	9	6	-1	9
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	10	7	1	11
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	11	8	1	11
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	0	-3	-10	0
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	--	--	--	--
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	--	--	--	--
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	1	-2	-8	2
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	3	0	-7	3
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	5	2	-5	5
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	11	8	1	12
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	12	9	2	13
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	13	10	3	13
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	9	6	0	10
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	10	8	1	11
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	11	8	1	11
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	-1	-4	-10	0
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	-2	-5	-11	-1
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	-1	-4	-11	0
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	-2	-5	-12	-2
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	--	--	--	--
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	-3	-5	-12	-2
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	-1	-4	-11	-1
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	3	0	-7	3
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	5	2	-5	6
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	5	2	-5	5
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	6	3	-4	7
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	--	--	--	--
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	--	--	--	--
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	--	--	--	--
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	3	0	-7	4
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	4	1	-6	5
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	5	2	-4	6
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	5	3	-4	6
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	4	1	-5	5
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	5	3	-4	6
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	3	0	-7	4
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	4	1	-5	5
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	5	2	-4	6
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	--	--	--	--
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	--	--	--	--
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	--	--	--	--
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	6	3	-4	6
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	7	5	-2	8
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	9	6	0	10
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	7	4	-3	7
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	8	5	-1	9
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	9	6	-1	9
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	3	0	-7	4
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	5	2	-5	5
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	6	3	-4	6
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	-9	-11	-18	-8
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	-6	-9	-16	-6
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	--	--	--	--
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	3	0	-6	4
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	5	2	-5	6
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	6	3	-4	6
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	7	4	-2	8
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	10	7	0	10
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	11	8	1	11
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	7	4	-3	7
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	8	5	-2	8
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	8	6	-1	9
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	-4	-6	-13	-3
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	-1	-4	-11	-1
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	--	--	--	--
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	-6	-9	-16	-6
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	-2	-5	-11	-1
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	-5	-8	-14	-4
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	0	-3	-10	1
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	2	-1	-8	3
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	1	-2	-8	2
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	5	2	-5	6
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	6	3	-3	7
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	7	4	-2	8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	3	0	-6	4
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	6	4	-3	7
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	8	5	-2	8
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	4	1	-6	5
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	8	5	-2	8
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	8	6	-1	9
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	3	0	-7	4
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	5	2	-5	5
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	5	2	-5	6
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	1	-2	-8	2
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	4	1	-5	5
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	0	-3	-9	1
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	6	3	-4	6
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	8	5	-2	8
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	7	4	-3	7
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	3	0	-7	3
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	3	1	-6	4
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	4	1	-6	5
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	6	3	-4	6
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	6	3	-4	6
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	5	3	-4	6
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	1	-2	-9	2
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	4	1	-6	4
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	5	3	-4	6
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	12	10	3	13
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	16	14	7	17
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	18	15	8	18
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	11	8	1	11
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	12	9	3	13
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	16	13	6	17
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	26	24	17	27
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	30	28	21	31
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	32	30	23	33
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	30	27	21	31
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	35	32	25	35
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	35	33	26	36
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	35	32	25	36
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	37	34	27	38
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	37	35	28	38
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	39	36	29	39
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	41	38	31	41
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	41	38	31	41
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	39	36	29	39
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	40	37	30	41
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	40	37	30	41
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	31	28	21	32
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	33	30	23	33
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	33	31	24	34
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	35	32	25	36
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	37	34	27	37
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	37	34	27	38
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	34	31	24	34
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	35	33	26	36
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	36	33	26	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	18	15	8	19
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	23	20	13	23
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	26	23	16	26
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	10	7	0	10
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	12	9	3	13
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	16	13	6	16
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	12	9	2	12
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	13	10	3	13
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	14	11	4	15
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	-13	-16	-22	-12
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	5	2	-5	6
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	6	3	-4	6
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	-10	-12	-19	-9
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	6	3	-4	6
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	6	4	-3	7
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	3	0	-7	4
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	5	3	-4	6
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	8	5	-2	8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langwijkstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	-10	-13	-20	-10
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	-3	-5	-12	-2
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	1	-1	-8	2
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	2	0	-7	3
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	4	2	-6	5
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	6	4	-3	7
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	0	-3	-10	0
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	2	0	-7	3
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	5	3	-5	6
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	--	--	--	--
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	--	--	--	--
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	--	--	--	--
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	4	2	-5	5
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	6	4	-4	7
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	3	0	-7	4
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	--	--	--	--
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	--	--	--	--
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	--	--	--	--
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	5	2	-5	5
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	7	4	-3	8
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	7	4	-3	7
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	5	3	-5	6
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	1	-2	-9	1
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	1	-1	-8	2
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	-1	-4	-11	-1
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	0	-2	-9	1
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	1	-2	-9	2
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	5	2	-5	5
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	6	3	-4	6
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	8	6	-2	9
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	-8	-10	-17	-7
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	-11	-14	-21	-11
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	-5	-7	-14	-4
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	8	6	-1	9
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	9	6	-1	10
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	9	7	0	10
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	3	0	-7	3
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	-3	-6	-13	-3
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	-3	-5	-12	-2
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	0	-2	-9	1
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	2	-1	-8	2
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	6	4	-3	7
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	6	4	-4	7
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	7	5	-2	8
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	9	7	0	10
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	9	6	-1	9
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	9	7	0	10
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	10	7	0	10
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	-7	-9	-16	-6
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	--	--	--	--
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	--	--	--	--
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	--	--	--	--
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	--	--	--	--
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langwijkstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	-3	-6	-13	-3
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	-1	-3	-10	0
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	3	1	-7	4
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	1	-1	-8	2
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	3	0	-7	3
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	3	1	-6	4
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	--	--	--	--
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	--	--	--	--
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	--	--	--	--
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	9	7	0	10
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	10	7	0	10
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	10	8	1	11
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	-1	-4	-11	-1
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	-1	-3	-11	0
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	2	0	-7	3
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	4	2	-5	5
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	5	3	-5	6
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	6	3	-4	6
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	-6	-8	-15	-5
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	-1	-3	-11	0
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	0	-2	-9	1
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	1	-1	-8	2
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	4	1	-6	4
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	7	4	-3	7
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	7	4	-3	7
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	8	6	-2	9
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	10	7	0	11
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	5	3	-4	6
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	7	4	-3	7
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	7	5	-2	8
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	1	-2	-9	2
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	2	0	-7	3
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	-5	-8	-15	-5
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	1	-1	-8	2
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	4	1	-6	4
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	5	3	-5	6
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	2	0	-7	3
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	5	3	-5	6
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	9	6	-1	9
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	0	-2	-9	1
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	3	1	-7	4
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	6	4	-3	7
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	-1	-3	-10	0
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	1	-2	-9	1
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	1	-1	-8	2
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	--	--	--	--
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	-5	-7	-14	-4
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	-4	-6	-13	-3
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	-2	-5	-12	-2
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	1	-1	-8	2
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	5	2	-5	5
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	8	6	-1	9
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	10	8	0	11
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	11	9	2	12

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langwijkstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	12	10	3	13
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	12	9	2	12
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	13	10	3	13
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	3	1	-6	4
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	12	9	2	12
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	12	10	3	13
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	5	3	-5	6
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	7	5	-2	8
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	8	6	-2	9
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	9	6	-1	9
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	10	7	0	10
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	10	8	1	11
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	11	9	2	12
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	12	10	3	13
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	14	11	4	14
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	5	3	-5	6
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	9	7	0	10
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	9	6	-1	9
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	5	3	-4	6
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	4	2	-5	5
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	7	5	-3	8
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	9	6	-1	9
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	20	18	11	21
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	22	19	12	23
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	23	21	13	24
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	25	22	15	25
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	26	23	16	26
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	21	18	11	22
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	22	19	12	22
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	23	20	13	23
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	15	12	5	15
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	19	16	9	19
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	21	19	11	22
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	11	9	1	12
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	17	14	7	17
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	19	17	9	20
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	15	12	5	15
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	15	13	6	16
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	7	4	-3	7
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	12	9	2	13
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	14	11	4	15
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	12	10	3	13
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	8	5	-2	8
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	8	6	-1	9
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	9	6	-1	9
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	8	6	-1	9
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	9	7	-1	10
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	10	8	1	11
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	5	3	-4	6
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	8	6	-2	9
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	11	9	1	12
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	--	--	--	--
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	--	--	--	--
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langwijkstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	5	3	-5	6
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	6	4	-3	7
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	10	7	0	11
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	--	--	--	--
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	--	--	--	--
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	--	--	--	--
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	1	-1	-8	2
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	3	1	-6	4
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	6	4	-3	7
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	-17	-19	-26	-16
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	-14	-16	-23	-13
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	-9	-11	-18	-8
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	-15	-17	-25	-14
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	-12	-14	-21	-11
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	-11	-14	-21	-11
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	2	0	-7	3
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	5	2	-5	6
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	2	0	-7	3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	46	43	37	46
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	47	44	38	48
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	48	45	39	49
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	41	38	35	43
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	44	41	37	46
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	46	43	38	47
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	44	43	42	49
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	46	45	44	51
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	47	45	44	51
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	46	44	42	50
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	48	46	44	51
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	49	46	44	52
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	44	41	35	45
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	47	44	38	48
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	48	45	39	49
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	44	42	39	47
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	45	43	40	48
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	46	44	41	49
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	38	35	31	40
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	45	42	36	46
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	47	44	38	48
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	44	41	35	45
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	47	44	38	48
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	49	46	40	50
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	42	39	35	44
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	44	41	37	45
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	46	43	39	47
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	44	41	35	45
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	45	42	36	46
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	46	43	38	47
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	45	42	37	46
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	47	44	38	48
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	48	45	40	49
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	44	41	35	45
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	46	43	38	47
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	47	44	39	48
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	47	44	38	47
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	50	47	41	51
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	51	48	42	52
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	38	35	29	39
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	47	44	38	48
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	48	45	39	49
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	37	34	29	38
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	39	36	31	40
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	41	38	33	42
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	44	41	35	45
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	46	43	37	47
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	47	44	38	48
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	48	45	39	49
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	51	48	42	52
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	52	49	43	53
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	50	47	41	50
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	52	49	43	52
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	52	49	43	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	46	43	37	47
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	49	46	40	50
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	50	47	41	50
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	45	42	36	46
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	47	44	38	48
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	48	45	39	49
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	50	47	41	50
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	52	49	43	52
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	52	49	43	53
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	46	43	37	47
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	48	45	39	49
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	49	46	40	50
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	42	39	33	42
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	48	45	39	49
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	49	46	40	50
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	45	42	36	45
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	47	44	38	47
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	48	45	39	49
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	47	44	38	48
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	50	47	41	51
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	51	48	42	52
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	41	38	32	42
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	48	45	39	49
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	49	46	40	50
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	40	38	31	41
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	40	37	31	41
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	42	39	33	43
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	45	42	36	46
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	47	44	38	47
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	48	45	39	49
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	47	44	38	47
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	50	47	41	51
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	51	48	42	52
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	40	37	30	40
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	48	45	39	48
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	49	46	40	50
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	41	38	32	42
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	43	40	33	44
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	44	41	35	45
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	42	39	33	43
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	46	43	37	47
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	47	44	38	48
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	49	46	40	49
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	50	47	41	51
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	52	49	42	52
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	46	43	37	47
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	51	48	42	52
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	52	49	43	53
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	49	47	40	50
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	52	49	42	52
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	52	49	43	53
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	47	44	37	48
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	48	45	38	48
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	48	46	39	49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	38	35	28	38
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	46	43	37	47
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	48	44	38	48
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	41	38	32	42
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	43	40	34	44
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	45	42	36	46
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	48	46	39	49
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	50	47	40	50
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	51	48	41	51
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	52	49	43	53
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	53	50	43	53
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	53	50	43	53
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	49	46	39	49
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	49	46	39	50
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	49	46	40	50
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	43	41	34	44
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	47	44	37	47
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	48	45	39	49
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	43	40	34	44
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	47	44	37	47
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	48	45	39	49
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	35	32	26	36
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	36	33	28	37
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	38	35	29	39
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	29	27	20	30
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	32	30	23	33
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	31	29	22	32
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	30	28	25	32
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	34	31	27	35
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	37	34	29	38
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	32	30	27	35
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	36	33	30	38
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	36	34	31	39
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	34	31	28	36
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	38	35	31	39
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	38	35	31	39
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	40	38	36	43
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	43	41	39	46
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	43	41	40	47
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	47	45	44	51
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	48	46	45	52
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	48	46	44	51
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	52	50	49	56
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	52	51	50	57
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	52	50	49	56
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	48	46	46	53
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	48	47	46	53
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	49	47	46	53
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	49	48	47	54
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	50	48	47	54
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	49	48	47	54
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	54	52	51	58
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	54	52	51	58
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	54	52	51	58

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	44	42	41	48
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	46	44	43	50
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	47	45	44	51
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	49	47	47	53
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	50	48	48	55
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	50	49	48	55
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	44	42	41	48
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	45	44	43	50
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	46	44	43	50
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	46	44	43	50
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	47	46	44	51
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	48	46	45	52
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	44	42	41	48
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	46	44	43	50
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	47	45	43	51
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	42	39	33	42
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	45	42	37	46
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	46	44	38	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Van:
Verzonden: maandag 27 februari 2023 15:13
Aan: Jeroen Meijers
CC:
Onderwerp: RE: Verkeersgegevens tbv onderzoek wegverkeerslawaai
Bijlagen: Groene Beemd (Lithoijen).xlsx

Geachte meneer Meijers,

Hierbij doe ik u de gevraagde intensiteitgegevens toekomen. Het betreft gegevens uit het verkeersmodel gemeente Oss 2022 (=formele titel) in weekdag gemiddelden voor het planjaar 2040. Voor andere planjaren kun je rekenen conform onderstaande groeipercentages:

2019-2030: 0,91% gem. per jaar
2030-2040: 0,24% gem. per jaar
Na 2040: 0,59% gem. per jaar

De intensiteiten zijn voor beide richtingen samen, tenzij los vermeld in de richtingen per nummer. Per wegvak is per nummer het type verharding en de geldende snelheidslimiet weergegeven. In de gegevens eronder vind je per genummerd wegvak de (intensiteit)gegevens. De akoestische relevantie van de wegvakken is mij niet bekend.

Vriendelijke groet,

Adviseur IUP/ Coördinator Mobiliteit

GEMEENTE Oss

Raadhuislaan 2
Postbus 5
5340 BA Oss
Telefoon 14 0412
www.oss.nl

Van: Jeroen Meijers
Verzonden: maandag 27 februari 2023 11:02
Aan:
Onderwerp: Verkeersgegevens tbv onderzoek wegverkeerslawaai

PAS OP: deze mail is niet van de gemeente Oss.

Ken je de afzender niet? Of vind je het een vreemde mail?

Gemeente Oss

Verkeersintensiteiten en samenstelling

Datum:
Planjaar: 2040
Verkeersmodel: Verkeersmodel Gemeente Oss 2022

Gemiddelde groei 2019-2030	0,91 % / jaar
Gemiddelde groei 2030-2040	0,24 % / jaar
Gemiddelde groei na 2040	0,59 % / jaar

Definities	start [uur]	eind [uur]
dag	07:00	19:00
avond	19:00	23:00
nacht	23:00	07:00

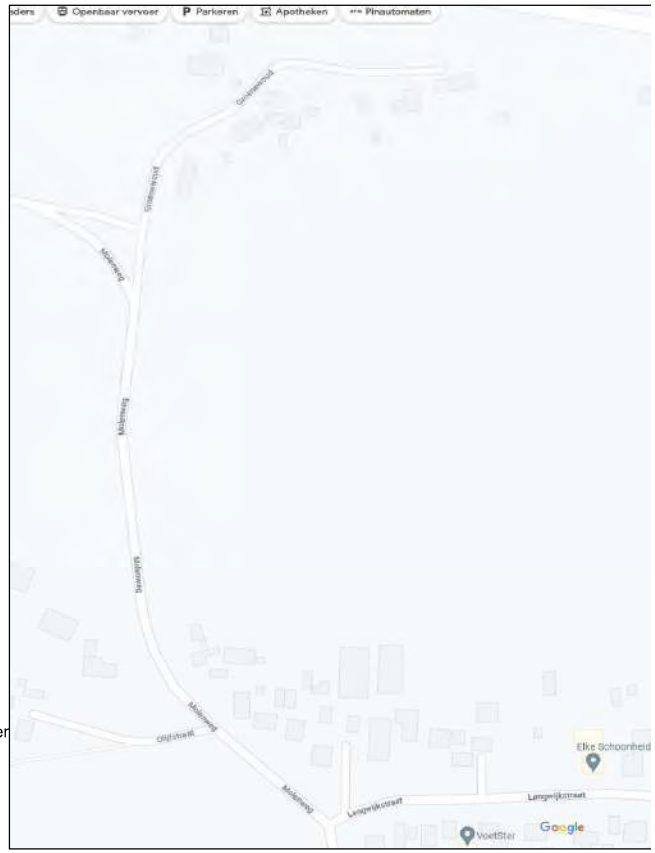
	Straatnaam	**Lithoijense Dijk (N625)**			
Nr	Wegvak van	Wegvak tot	Verharding	Snelheidsregime	
	niet bij de gemeente in beheer				

	Straatnaam	**Molenweg**			
Nr	Wegvak van	Wegvak tot	Verharding	Snelheidsregime	
1	Langwijkstraat	Olijfstraat	Slijtlaag	30 km/uur	
2	Olijfstraat	Groenewoud	Slijtlaag	30-60 km/uur	

	Straatnaam	**Langwijkstraat**			
Nr	Wegvak van	Wegvak tot	Verharding	Snelheidsregime	
3	Molenweg	Dorpsstraat	Asfalt	30 km/uur	

	Straatnaam	**Stuwstraat**			
Nr	Wegvak van	Wegvak tot	Verharding	Snelheidsregime	
4	Langwijkstraat	Engstraat	Betonstraatstenen	30 km/uur	
5	Engstraat	Kleine Eng	Gebakken klinkers	30 km/uur	
	Kleine Eng	einde wegvak	AC Surf 16	30 km/uur	geen modelgegevens

	Straatnaam	**Groenewoud**			
Nr	Wegvak van	Wegvak tot	Verharding	Snelheidsregime	
6	Molenweg	Molenweg	Asfalt	60 km/uur	



FID	Shape	LINKNR	NAME	DIR	LEN	ANG	BNG	GR	IDENT	DESCR	HSTART	HEND	ISOH	HDE	SRC	RSURF
1	1059 Polyline		13445 Molenweg	3	0	##	##		Molenweg	Molenweg		0	0	0	0	0,8	1
2	1060 Polyline		13446 Molenweg	3	0	##	##		Molenweg	Molenweg		0	0	0	0	0,8	1
2	3397 Polyline		46739 Molenweg	3	0	##	##		Molenweg	Molenweg		0	0	0	0	0,8	1

FID	Shape	LINKNR	NAME	DIR	LEN	ANG	BNG	GR	IDENT	DESCR	HSTART	HEND	ISOH	HDE	SRC	RSURF
3	600 Polyline		8806 Langwijkstraat	3	0	##	##		Langwijkstraat	Langwijkstraat		0	0	0	0	0,8	1

FID	Shape	LINKNR	NAME	DIR	LEN	ANG	BNG	GR	IDENT	DESCR	HSTART	HEND	ISOH	HDE	SRC	RSURF
4	2589 Polyline		36872 Stuwstraat	3	0	##	##		Stuwstraat	Stuwstraat		0	0	0	0	0,8	1
5	2590 Polyline		36873 Stuwstraat	3	0	##	##		Stuwstraat	Stuwstraat		0	0	0	0	0,8	1

FID	Shape	LINKNR	NAME	DIR	LEN	ANG	BNG	GR	IDENT	DESCR	HSTART	HEND	ISOH	HDE	SRC	RSURF
6	3396 Polyline		46738 Groenewoud	3	0	##	##		Groenewoud	Groenewoud		0	0	0	0	0,8	1
6	3395 Polyline		46737 Groenewoud	3	0	##	##		Groenewoud	Groenewoud		0	0	0	0	0,8	1





RSURF_DES	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	V_M	V_L	V_L	V_HT	EVE	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	INF	RO	WI	CAI	CAN	H	CAN	VEI	TRI	WE	CA	AV	LO	GP	GP	GP	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	LVE	PCTLVN	INTLVNI	PCTLTD	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIA
	0	30	30	30	0	30	30		30		0	30	30	30	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	7	4	1	0	0	0	0	0	0	97	33	98	19,2	96,906	3,6284	2,0038	0,684609	1,170257	0,228456	2,50595
	0	30	30	30	0	30	30		30		0	30	30	30	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	7	4	1	0	0	0	0	0	0	98	40	99	23,417	98,208	4,4253	1,1602	0,477349	0,673783	0,159293	1,451871
	0	60	60	60	0	60	60		60		0	60	60	60	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	5	4	3	0	0	0	0	0	0	97	30	98	21,395	96,754	17,849	2,0999	0,655025	1,366389	0,298422	2,207271

RSURF_DES	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	V_M	V_L	V_L	V_HT	EVE	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	INF	RO	WI	CAI	CAN	H	CAN	VEI	TRI	WE	CA	AV	LO	GP	GP	GP	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	LVE	PCTLVN	INTLVNI	PCTLTD	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIA
	0	30	30	30	0	30	30		30		0	30	30	30	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	7	4	1	0	0	0	0	0	0	##	21	##	12,133	99,804	2,2929	0,1268	0,026623	0,073147	0,008884	0,158822

RSURF_DES	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	V_M	V_L	V_L	V_HT	EVE	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	INF	RO	WI	CAI	CAN	H	CAN	VEI	TRI	WE	CA	AV	LO	GP	GP	GP	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	LVE	PCTLVN	INTLVNI	PCTLTD	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIA
	0	30	30	30	0	30	30		30		0	30	30	30	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	7	4	1	0	0	0	0	0	0	98	31	99	18,127	97,832	3,4256	1,4033	0,448598	0,816319	0,149698	1,755844
	0	30	30	30	0	30	30		30		0	30	30	30	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	7	4	1	0	0	0	0	0	0	98	31	99	18,127	97,832	3,4256	1,4033	0,448598	0,816319	0,149698	1,755844

RSURF_DES	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	V_M	V_L	V_L	V_HT	EVE	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	INF	RO	WI	CAI	CAN	H	CAN	VEI	TRI	WE	CA	AV	LO	GP	GP	GP	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	LVE	PCTLVN	INTLVNI	PCTLTD	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIA
	0	60	60	60	0	60	60		60		0	60	60	60	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	5	4	3	0	0	0	0	0	0	98	31	99	22,249	98,289	18,562	1,1064	0,353405	0,715918	0,161008	1,163318
	0	60	60	60	0	60	60		60		0	60	60	60	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	5	4	3	0	0	0	0	0	0	99	38	99	27,25	98,633	22,734	0,8838	0,344598	0,571213	0,156995	0,929402

INTLTNIAE	PCTHTDA	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIA	INTHTNIAI	LOADBA	GPCTDAY	GPCTEVE	GPCTNIBA	PCTMCDA	INTMCDA\	PCTMCEV	INTMCEVE	PCTMCNIE	INTMCNIB	PCTLVDA\	INTLVDAY	PCTLVEVE	INTLVEVE	PCTLVNIB
0,093828	0,942953	0,322169	0,477992	0,093313	0,587815	0,022009	526,5843	6,584591	3,794428	0,720898	0	0	0	0	0	0	98,93279	34,30339	99,4081	19,8626	98,87845
0,065422	0,54597	0,224635	0,275207	0,065063	0,340562	0,015346	609,4985	6,593948	3,762697	0,722729	0	0	0	0	0	0	96,76262	38,88891	98,18678	22,51774	96,60159
0,407187	1,081757	0,337437	0,672998	0,146984	1,038716	0,191617	624,5946	5,114151	3,600683	3,023512	0	0	0	0	0	0	98,32368	31,40725	98,93147	22,24936	98,28924

INTLTNIAE	PCTHTDA	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIA	INTHTNIAI	LOADBA	GPCTDAY	GPCTEVE	GPCTNIBA	PCTMCDA	INTMCDA\	PCTMCEV	INTMCEVE	PCTMCNIE	INTMCNIB	PCTLVDA\	INTLVDAY	PCTLVEVE	INTLVEVE	PCTLVNIB
0,003649	0,059678	0,012529	0,029877	0,003629	0,037255	0,000856	305,9064	6,581387	3,805296	0,720271	0	0	0	0	0	0	99,67743	20,06794	99,82169	11,61989	99,66087

INTLTNIAE	PCTHTDA	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIA	INTHTNIAI	LOADBA	GPCTDAY	GPCTEVE	GPCTNIBA	PCTMCDA	INTMCDA\	PCTMCEV	INTMCEVE	PCTMCNIE	INTMCNIB	PCTLVDA\	INTLVDAY	PCTLVEVE	INTLVEVE	PCTLVNIB
0,061482	0,660399	0,211105	0,333426	0,061144	0,411865	0,014422	472,2188	6,585939	3,789857	0,721162	0	0	0	0	0	0	98,61976	30,67079	99,23342	17,75923	98,54972
0,061482	0,660399	0,211105	0,333426	0,061144	0,411865	0,014422	472,2188	6,585939	3,789857	0,721162	0	0	0	0	0	0	98,61976	30,67079	99,23342	17,75923	98,54972

INTLTNIAE	PCTHTDA	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIA	INTHTNIAI	LOADBA	GPCTDAY	GPCTEVE	GPCTNIBA	PCTMCDA	INTMCDA\	PCTMCEV	INTMCEVE	PCTMCNIE	INTMCNIB	PCTLVDA\	INTLVDAY	PCTLVEVE	INTLVEVE	PCTLVNIB
0,219689	0,569949	0,182057	0,352616	0,079302	0,547444	0,103383	609,4985	5,117884	3,583309	3,026671	0	0	0	0	0	0	96,81836	30,20096	97,96061	21,39481	96,75401
0,214214	0,455313	0,17752	0,281344	0,077326	0,437366	0,100807	736,2463	5,116202	3,591138	3,025248	0	0	0	0	0	0	97,49641	36,7248	98,39925	26,01639	97,44541

INTLVNIBA	PCTLTDA`	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIB	INTLTNIBA	PCTHTDA`	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIE	INTHTNIBA	TOTINTEN	PFLOWDA	PFLOWEV	PFLOWNI	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC
3,753562	0,725706	0,251627	0,420245	0,083969	0,908456	0,034486	0,341509	0,118413	0,171649	0,034297	0,213095	0,008089	1044,824	6,58861	3,7808	0,721685	0	0	0	0	0
4,255322	2,20142	0,884751	1,287385	0,295244	2,752716	0,121258	1,035962	0,416353	0,525833	0,120592	0,645699	0,028443	1234,093	6,590606	3,774033	0,722075	0	0	0	0	0
18,56162	1,106372	0,353405	0,715918	0,161008	1,163318	0,219689	0,569949	0,182057	0,352616	0,079302	0,547444	0,103383	1234,093	5,115994	3,592103	3,025072	0	0	0	0	0

INTLVNIBA	PCTLTDA`	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIB	INTLTNIBA	PCTHTDA`	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIE	INTHTNIBA	TOTINTEN	PFLOWDA	PFLOWEV	PFLOWNI	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC
2,195884	0,219351	0,044162	0,126598	0,014737	0,274694	0,006052	0,103224	0,020782	0,051709	0,006019	0,064434	0,00142	624,9213	6,581089	3,806309	0,720213	0	0	0	0	0

INTLVNIBA	PCTLTDA`	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIB	INTLTNIBA	PCTHTDA`	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIE	INTHTNIBA	TOTINTEN	PFLOWDA	PFLOWEV	PFLOWNI	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC
3,356074	0,938562	0,291893	0,544273	0,097405	1,174725	0,040005	0,441676	0,137361	0,222309	0,039785	0,275553	0,009384	957,3734	6,587432	3,784795	0,721454	0	0	0	0	0
3,356074	0,938562	0,291893	0,544273	0,097405	1,174725	0,040005	0,441676	0,137361	0,222309	0,039785	0,275553	0,009384	957,3734	6,587432	3,784795	0,721454	0	0	0	0	0

INTLVNIBA	PCTLTDA`	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIB	INTLTNIBA	PCTHTDA`	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIE	INTHTNIBA	TOTINTEN	PFLOWDA	PFLOWEV	PFLOWNI	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC
17,84871	2,099881	0,655025	1,366389	0,298422	2,207271	0,407187	1,081757	0,337437	0,672998	0,146984	1,038716	0,191617	1234,093	5,115994	3,592103	3,025072	0	0	0	0	0
21,70428	1,652371	0,622413	1,072499	0,283565	1,737121	0,386914	0,851221	0,320637	0,528246	0,139666	0,817469	0,182077	1498,738	5,114733	3,597972	3,024005	0	0	0	0	0

FLOWMCN	PFLOWLV	FLOWLVD	PFLOWLV	FLOWLVE	PFLOWLV	FLOWLVN	PFLOWLT	FLOWLTD	PFLOWLT	FLOWLTE	PFLOWLT	FLOWLTN	PFLOWHT	FLOWHTD	PFLOWHT	FLOWHTE	PFLOWHT	FLOWHTN	STAGPCT
0	97,99995	67,46255	98,88606	39,06266	97,89913	7,381921	1,36003	0,936236	0,790893	0,312424	1,701701	0,128314	0,640014	0,440582	0,323041	0,12761	0,399164	0,030098	0
0	97,53722	79,33112	98,62547	45,93489	97,41368	8,68061	1,674695	1,3621	0,975921	0,454536	2,094919	0,18668	0,788092	0,640988	0,398616	0,185656	0,491401	0,043789	0
0	97,57996	61,60822	98,45315	43,64417	97,53062	36,41033	1,597231	1,00843	1,036389	0,45943	1,679182	0,626876	0,822816	0,519494	0,51046	0,226286	0,790203	0,295	0

FLOWMCN	PFLOWLV	FLOWLVD	PFLOWLV	FLOWLVE	PFLOWLV	FLOWLVN	PFLOWLT	FLOWLTD	PFLOWLT	FLOWLTE	PFLOWLT	FLOWLTN	PFLOWHT	FLOWHTD	PFLOWHT	FLOWHTE	PFLOWHT	FLOWHTN	STAGPCT
0	99,74689	41,02253	99,86013	23,75316	99,73389	4,488787	0,172115	0,070785	0,099305	0,023621	0,215547	0,009701	0,080995	0,033311	0,040561	0,009648	0,050561	0,002276	0

FLOWMCN	PFLOWLV	FLOWLVD	PFLOWLV	FLOWLVE	PFLOWLV	FLOWLVN	PFLOWLT	FLOWLTD	PFLOWLT	FLOWLTE	PFLOWLT	FLOWLTN	PFLOWHT	FLOWHTD	PFLOWHT	FLOWHTE	PFLOWHT	FLOWHTN	STAGPCT
0	98,27332	61,97737	99,0395	35,88659	98,18602	6,781718	1,174147	0,740491	0,681955	0,247104	1,469326	0,101487	0,55254	0,348466	0,278545	0,10093	0,344657	0,023805	0
0	98,27332	61,97737	99,0395	35,88659	98,18602	6,781718	1,174147	0,740491	0,681955	0,247104	1,469326	0,101487	0,55254	0,348466	0,278545	0,10093	0,344657	0,023805	0

FLOWMCN	PFLOWLV	FLOWLVD	PFLOWLV	FLOWLVE	PFLOWLV	FLOWLVN	PFLOWLT	FLOWLTD	PFLOWLT	FLOWLTE	PFLOWLT	FLOWLTN	PFLOWHT	FLOWHTD	PFLOWHT	FLOWHTE	PFLOWHT	FLOWHTN	STAGPCT
0	97,57996	61,60822	98,45315	43,64417	97,53062	36,41033	1,597231	1,00843	1,036389	0,45943	1,679182	0,626876	0,822816	0,519494	0,51046	0,226286	0,790203	0,295	0
0	98,08865	75,19128	98,7806	53,26662	98,04948	44,4379	1,261487	0,967011	0,816999	0,44056	1,326352	0,601128	0,649857	0,498157	0,402402	0,216992	0,624166	0,282884	0

Verkeersintensiteiten



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERMANENT	**Verdeling gebaseerd op**	2016
Evt. bijzonderheden		**Telpuntcode**	**625EMPE**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Empel - Het Wild (Richting 1)								Het Wild - Empel (Richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	17	1	0	1	0	0	0	18	9	1	0	1	0	0	0	10
1-2 uur	9	0	0	0	0	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0	5
2-3 uur	5	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	4
3-4 uur	3	0	0	0	1	0	1	4	5	1	0	1	1	0	1	7
4-5 uur	3	0	0	0	0	0	0	3	10	2	0	2	1	1	2	14
5-6 uur	8	1	0	1	1	0	1	10	42	13	0	13	2	0	2	57
6-7 uur	25	6	0	6	2	0	2	33	115	26	1	27	3	0	3	145
7-8 uur	47	7	0	7	3	0	3	57	246	27	1	28	4	0	4	278
8-9 uur	63	9	0	9	3	0	3	75	201	20	0	20	4	1	5	226
9-10 uur	47	8	0	8	3	0	3	58	87	13	0	13	3	0	3	103
10-11 uur	58	10	0	10	3	0	3	71	75	13	0	13	3	0	3	91
11-12 uur	68	10	0	10	3	0	3	81	74	13	0	13	3	0	3	90
12-13 uur	83	10	0	10	3	0	3	96	83	13	0	13	3	0	3	99
13-14 uur	90	10	0	10	3	0	3	103	96	14	0	14	3	0	3	113
14-15 uur	104	11	0	11	3	0	3	118	86	14	0	14	3	1	4	104
15-16 uur	128	15	0	15	3	0	3	146	83	15	0	15	2	0	2	100
16-17 uur	247	29	1	30	4	0	4	281	87	15	0	15	3	0	3	105
17-18 uur	321	18	0	18	3	0	3	342	93	12	0	12	2	0	2	107
18-19 uur	160	10	0	10	2	0	2	172	73	10	0	10	1	0	1	84
19-20 uur	80	6	0	6	1	0	1	87	57	7	0	7	1	0	1	65
20-21 uur	63	5	0	5	1	0	1	69	41	5	0	5	1	0	1	47
21-22 uur	48	3	0	3	1	0	1	52	30	3	0	3	1	0	1	34
22-23 uur	38	2	0	2	1	0	1	41	26	2	0	2	0	0	0	28
23-24 uur	30	1	0	1	0	0	0	31	16	1	0	1	0	0	0	17
Totaal	**1.745**	**172**	**1**	**173**	**44**	**0**	**44**	**1.962**	**1.644**	**240**	**2**	**242**	**44**	**3**	**47**	**1.933**
7-19 uur	1.416	147	1	148	36	0	36	1.600	1.284	179	1	180	34	2	36	1.500
19-23 uur	229	16	0	16	4	0	4	249	154	17	0	17	3	0	3	174
23-7 uur	100	9	0	9	4	0	4	113	206	44	1	45	7	1	8	259
7-9 uur	110	16	0	16	6	0	6	132	447	47	1	48	8	1	9	504
16-18 uur	568	47	1	48	7	0	7	623	180	27	0	27	5	0	5	212

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	3.100	87,1	10,6	2,3
19-23 uur	423	90,5	7,8	1,7
23-7 uur	372	82,3	14,5	3,2
7-9 uur	636	87,6	10,1	2,4
16-18 uur	835	89,6	9,0	1,4
0-24 uur	3.895	87,0	10,7	2,3

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Verkeersintensiteiten

Provincie Noord-Brabant



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERIODIEK	**Verdeling gebaseerd op**	2014
Evt. bijzonderheden	**Schatting**	**Telpuntcode**	**625LITH**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Lith - Lithoyen (richting 1)								Lithoyen - Lith (richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	14	0	0	0	0	0	0	14	19	1	0	1	0	0	0	20
1-2 uur	6	0	0	0	0	0	0	6	10	0	0	0	0	0	0	10
2-3 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	5	1	0	1	0	0	0	6
3-4 uur	3	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	2
4-5 uur	7	1	0	1	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	3
5-6 uur	25	2	0	2	0	0	0	27	12	1	0	1	0	0	0	13
6-7 uur	76	4	1	5	1	0	1	82	22	4	0	4	1	0	1	27
7-8 uur	157	8	0	8	2	0	2	167	76	9	0	9	2	0	2	87
8-9 uur	156	11	0	11	1	0	1	168	90	10	0	10	2	0	2	102
9-10 uur	121	11	0	11	2	0	2	134	78	9	0	9	1	0	1	88
10-11 uur	119	11	0	11	2	0	2	132	96	11	0	11	2	0	2	109
11-12 uur	117	11	0	11	1	0	1	129	112	11	0	11	1	0	1	124
12-13 uur	125	11	0	11	1	0	1	137	124	10	0	10	1	0	1	135
13-14 uur	159	14	0	14	2	0	2	175	127	11	0	11	1	0	1	139
14-15 uur	144	12	0	12	2	0	2	158	140	12	0	12	1	0	1	153
15-16 uur	133	11	0	11	1	0	1	145	159	12	0	12	2	0	2	173
16-17 uur	144	12	0	12	2	0	2	158	210	13	0	13	1	0	1	224
17-18 uur	148	9	0	9	1	0	1	158	206	10	0	10	2	0	2	218
18-19 uur	125	6	0	6	1	0	1	132	129	6	0	6	1	0	1	136
19-20 uur	103	4	0	4	1	0	1	108	103	5	0	5	1	0	1	109
20-21 uur	63	2	0	2	0	0	0	65	96	4	0	4	0	0	0	100
21-22 uur	49	2	0	2	0	0	0	51	67	3	0	3	0	0	0	70
22-23 uur	43	1	0	1	0	0	0	44	56	1	0	1	0	0	0	57
23-24 uur	28	1	0	1	0	0	0	29	41	1	0	1	0	0	0	42
Totaal	**2.069**	**144**	**1**	**145**	**20**	**0**	**20**	**2.234**	**1.983**	**145**	**0**	**145**	**19**	**0**	**19**	**2.147**
7-19 uur	1.648	127	0	127	18	0	18	1.793	1.547	124	0	124	17	0	17	1.688
19-23 uur	258	9	0	9	1	0	1	268	322	13	0	13	1	0	1	336
23-7 uur	163	8	1	9	1	0	1	173	114	8	0	8	1	0	1	123
7-9 uur	313	19	0	19	3	0	3	335	166	19	0	19	4	0	4	189
16-18 uur	292	21	0	21	3	0	3	316	416	23	0	23	3	0	3	442

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	3.481	91,8	7,2	1,0
19-23 uur	604	96,0	3,6	0,3
23-7 uur	296	93,6	5,7	0,7
7-9 uur	524	91,4	7,3	1,3
16-18 uur	758	93,4	5,8	0,8
0-24 uur	4.381	92,5	6,6	0,9

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Verkeersintensiteiten

Provincie Noord-Brabant



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERIODIEK	**Verdeling gebaseerd op**	2015
Evt. bijzonderheden	**Schatting**	**Telpuntcode**	**625LITO**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Lithoyen - Teefelen (richting 1)								Teefelen - Lithoyen (richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	12	1	0	1	0	0	0	13	18	1	0	1	0	0	0	19
1-2 uur	6	0	0	0	0	0	0	6	8	0	0	0	0	0	0	8
2-3 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4
3-4 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	3
4-5 uur	8	1	0	1	1	0	1	10	3	1	0	1	0	0	0	4
5-6 uur	24	3	0	3	0	0	0	27	15	1	0	1	0	0	0	16
6-7 uur	82	8	0	8	1	0	1	91	31	4	0	4	2	0	2	37
7-8 uur	157	12	0	12	3	0	3	172	89	11	1	12	3	0	3	104
8-9 uur	159	14	0	14	3	0	3	176	92	11	0	11	3	0	3	106
9-10 uur	115	11	0	11	3	0	3	129	78	9	0	9	2	0	2	89
10-11 uur	117	12	0	12	3	0	3	132	100	11	0	11	2	0	2	113
11-12 uur	118	11	0	11	2	0	2	131	116	11	0	11	2	0	2	129
12-13 uur	129	10	0	10	2	0	2	141	129	10	0	10	2	0	2	141
13-14 uur	157	12	0	12	2	0	2	171	134	12	0	12	2	0	2	148
14-15 uur	148	12	0	12	3	0	3	163	151	13	1	14	2	0	2	167
15-16 uur	137	13	1	14	4	0	4	155	174	13	1	14	3	0	3	191
16-17 uur	151	12	0	12	3	0	3	166	213	16	0	16	2	0	2	231
17-18 uur	151	10	0	10	2	0	2	163	221	11	0	11	2	0	2	234
18-19 uur	128	5	0	5	2	0	2	135	144	7	0	7	2	0	2	153
19-20 uur	107	4	0	4	1	0	1	112	115	4	0	4	1	0	1	120
20-21 uur	68	3	0	3	0	0	0	71	98	3	0	3	0	0	0	101
21-22 uur	49	2	0	2	0	0	0	51	73	3	0	3	0	0	0	76
22-23 uur	42	1	0	1	0	0	0	43	58	1	0	1	0	0	0	59
23-24 uur	28	1	0	1	0	0	0	29	40	1	0	1	0	0	0	41
Totaal	**2.101**	**158**	**1**	**159**	**35**	**0**	**35**	**2.295**	**2.107**	**154**	**3**	**157**	**30**	**0**	**30**	**2.294**
7-19 uur	1.667	134	1	135	32	0	32	1.834	1.641	135	3	138	27	0	27	1.806
19-23 uur	266	10	0	10	1	0	1	277	344	11	0	11	1	0	1	356
23-7 uur	168	14	0	14	2	0	2	184	122	8	0	8	2	0	2	132
7-9 uur	316	26	0	26	6	0	6	348	181	22	1	23	6	0	6	210
16-18 uur	302	22	0	22	5	0	5	329	434	27	0	27	4	0	4	465

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	3.640	90,9	7,5	1,6
19-23 uur	633	96,4	3,3	0,3
23-7 uur	316	91,8	7,0	1,3
7-9 uur	558	89,1	8,8	2,2
16-18 uur	794	92,7	6,2	1,1
0-24 uur	4.589	91,7	6,9	1,4

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Verkeersintensiteiten

Provincie Noord-Brabant



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERIODIEK	**Verdeling gebaseerd op**	2016
Evt. bijzonderheden		**Telpuntcode**	**625MARE**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Maren - Lith (richting 1)								Lith - Maren (richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	8	0	0	0	0	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	6
1-2 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4
2-3 uur	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2
3-4 uur	2	0	0	0	1	0	1	3	2	0	0	0	1	0	1	3
4-5 uur	2	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	5
5-6 uur	10	1	0	1	1	0	1	12	13	3	0	3	1	0	1	17
6-7 uur	15	2	0	2	2	0	2	19	36	5	0	5	1	0	1	42
7-8 uur	35	5	0	5	1	0	1	41	69	6	0	6	3	0	3	78
8-9 uur	46	6	0	6	3	0	3	55	62	7	0	7	2	0	2	71
9-10 uur	43	5	0	5	1	0	1	49	50	5	0	5	2	0	2	57
10-11 uur	51	7	0	7	1	0	1	59	57	6	0	6	1	0	1	64
11-12 uur	52	7	0	7	1	0	1	60	59	8	0	8	2	0	2	69
12-13 uur	62	7	0	7	1	0	1	70	70	8	0	8	1	0	1	79
13-14 uur	70	6	0	6	2	0	2	78	70	7	0	7	1	0	1	78
14-15 uur	69	6	0	6	1	0	1	76	68	7	0	7	2	0	2	77
15-16 uur	78	8	0	8	3	0	3	89	69	6	0	6	1	0	1	76
16-17 uur	98	12	0	12	2	0	2	112	76	7	0	7	2	0	2	85
17-18 uur	106	7	0	7	2	0	2	115	67	5	0	5	2	0	2	74
18-19 uur	70	5	0	5	2	0	2	77	48	5	0	5	1	0	1	54
19-20 uur	49	3	0	3	0	0	0	52	41	2	0	2	0	0	0	43
20-21 uur	38	2	0	2	0	0	0	40	29	1	0	1	0	0	0	30
21-22 uur	27	1	0	1	1	0	1	29	20	1	0	1	0	0	0	21
22-23 uur	25	0	0	0	1	0	1	26	16	0	0	0	0	0	0	16
23-24 uur	15	0	0	0	0	0	0	15	13	0	0	0	0	0	0	13
Totaal	**977**	**90**	**0**	**90**	**26**	**0**	**26**	**1.093**	**952**	**89**	**0**	**89**	**23**	**0**	**23**	**1.064**
7-19 uur	780	81	0	81	20	0	20	881	765	77	0	77	20	0	20	862
19-23 uur	139	6	0	6	2	0	2	147	106	4	0	4	0	0	0	110
23-7 uur	58	3	0	3	4	0	4	65	81	8	0	8	3	0	3	92
7-9 uur	81	11	0	11	4	0	4	96	131	13	0	13	5	0	5	149
16-18 uur	204	19	0	19	4	0	4	227	143	12	0	12	4	0	4	159

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	1.743	88,6	9,1	2,3
19-23 uur	257	95,3	3,9	0,8
23-7 uur	157	88,5	7,0	4,5
7-9 uur	245	86,5	9,8	3,7
16-18 uur	386	89,9	8,0	2,1
0-24 uur	2.157	89,4	8,3	2,3

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Verkeersintensiteiten

Provincie Noord-Brabant



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERMANENT	**Verdeling gebaseerd op**	2016
Evt. bijzonderheden		**Telpuntcode**	**625TEEF**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Teefelen - Oss (Richting 1)								Oss - Teefelen (Richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	18	0	0	0	0	0	0	18	16	0	0	0	0	0	0	16
1-2 uur	9	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	9
2-3 uur	5	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	5
3-4 uur	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	3
4-5 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4
5-6 uur	15	0	0	0	0	0	0	15	13	1	0	1	1	0	1	15
6-7 uur	32	2	0	2	1	0	1	35	53	4	0	4	1	0	1	58
7-8 uur	79	3	0	3	1	0	1	83	107	6	0	6	2	0	2	115
8-9 uur	88	4	0	4	1	0	1	93	146	7	0	7	2	0	2	155
9-10 uur	91	5	0	5	1	0	1	97	125	8	0	8	1	0	1	134
10-11 uur	118	5	0	5	1	0	1	124	133	7	0	7	1	0	1	141
11-12 uur	133	6	0	6	1	0	1	140	129	8	0	8	1	0	1	138
12-13 uur	146	5	0	5	1	0	1	152	136	7	0	7	1	0	1	144
13-14 uur	148	5	0	5	1	0	1	154	165	8	0	8	1	0	1	174
14-15 uur	165	5	0	5	1	0	1	171	157	8	0	8	1	0	1	166
15-16 uur	174	6	0	6	1	0	1	181	150	8	0	8	1	0	1	159
16-17 uur	190	7	0	7	1	0	1	198	163	8	0	8	1	0	1	172
17-18 uur	197	4	0	4	1	0	1	202	161	6	0	6	1	0	1	168
18-19 uur	140	3	0	3	0	0	0	143	149	4	0	4	1	0	1	154
19-20 uur	123	2	0	2	0	0	0	125	129	3	0	3	0	0	0	132
20-21 uur	107	1	0	1	0	0	0	108	90	2	0	2	0	0	0	92
21-22 uur	75	1	0	1	0	0	0	76	62	1	0	1	0	0	0	63
22-23 uur	58	0	0	0	0	0	0	58	47	1	0	1	0	0	0	48
23-24 uur	38	1	0	1	0	0	0	39	31	0	0	0	0	0	0	31
Totaal	**2.156**	**65**	**0**	**65**	**12**	**0**	**12**	**2.233**	**2.183**	**97**	**0**	**97**	**16**	**0**	**16**	**2.296**
7-19 uur	1.669	58	0	58	11	0	11	1.738	1.721	85	0	85	14	0	14	1.820
19-23 uur	363	4	0	4	0	0	0	367	328	7	0	7	0	0	0	335
23-7 uur	124	3	0	3	1	0	1	128	134	5	0	5	2	0	2	141
7-9 uur	167	7	0	7	2	0	2	176	253	13	0	13	4	0	4	270
16-18 uur	387	11	0	11	2	0	2	400	324	14	0	14	2	0	2	340

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	3.558	95,3	4,0	0,7
19-23 uur	702	98,4	1,6	0,0
23-7 uur	269	95,9	3,0	1,1
7-9 uur	446	94,2	4,5	1,3
16-18 uur	740	96,1	3,4	0,5
0-24 uur	4.529	95,8	3,6	0,6

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Verkeersintensiteiten



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERIODIEK	**Verdeling gebaseerd op**	2014
Evt. bijzonderheden	**Schatting**	**Telpuntcode**	**625WILD**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Het Wild - Maren (richting 1)								Maren - Het Wild (richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	13	1	0	1	0	0	0	14	7	1	0	1	0	0	0	8
1-2 uur	6	1	0	1	0	0	0	7	4	0	0	0	0	0	0	4
2-3 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	2
3-4 uur	2	0	0	0	1	0	1	3	2	1	0	1	1	0	1	4
4-5 uur	2	1	0	1	0	0	0	3	4	1	0	1	1	0	1	6
5-6 uur	3	1	0	1	1	0	1	5	22	7	0	7	1	0	1	30
6-7 uur	8	3	0	3	2	0	2	13	52	14	0	14	1	0	1	67
7-8 uur	24	8	0	8	1	0	1	33	97	16	1	17	2	0	2	116
8-9 uur	40	9	0	9	1	0	1	50	92	16	0	16	1	1	2	110
9-10 uur	30	8	0	8	2	0	2	40	55	10	0	10	1	1	2	67
10-11 uur	39	9	0	9	2	0	2	50	56	10	0	10	1	0	1	67
11-12 uur	46	10	0	10	2	0	2	58	51	10	0	10	1	0	1	62
12-13 uur	54	9	0	9	2	0	2	65	56	11	0	11	2	0	2	69
13-14 uur	57	9	0	9	1	0	1	67	61	11	0	11	2	0	2	74
14-15 uur	69	12	0	12	2	0	2	83	64	11	0	11	1	0	1	76
15-16 uur	80	14	0	14	2	0	2	96	54	13	0	13	1	0	1	68
16-17 uur	109	21	0	21	2	0	2	132	53	11	0	11	1	0	1	65
17-18 uur	134	18	0	18	1	0	1	153	56	9	0	9	1	0	1	66
18-19 uur	78	12	0	12	1	0	1	91	48	8	0	8	0	0	0	56
19-20 uur	49	8	0	8	1	0	1	58	39	6	0	6	0	0	0	45
20-21 uur	42	5	0	5	1	0	1	48	29	5	0	5	0	0	0	34
21-22 uur	31	4	0	4	0	0	0	35	20	4	0	4	1	0	1	25
22-23 uur	27	3	0	3	0	0	0	30	19	3	0	3	0	0	0	22
23-24 uur	25	3	0	3	0	0	0	28	12	1	0	1	0	0	0	13
Totaal	**972**	**169**	**0**	**169**	**25**	**0**	**25**	**1.166**	**955**	**179**	**1**	**180**	**19**	**2**	**21**	**1.156**
7-19 uur	760	139	0	139	19	0	19	918	743	136	1	137	14	2	16	896
19-23 uur	149	20	0	20	2	0	2	171	107	18	0	18	1	0	1	126
23-7 uur	63	10	0	10	4	0	4	77	105	25	0	25	4	0	4	134
7-9 uur	64	17	0	17	2	0	2	83	189	32	1	33	3	1	4	226
16-18 uur	243	39	0	39	3	0	3	285	109	20	0	20	2	0	2	131

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	1.814	82,9	15,2	1,9
19-23 uur	297	86,2	12,8	1,0
23-7 uur	211	79,6	16,6	3,8
7-9 uur	309	81,9	16,2	1,9
16-18 uur	416	84,6	14,2	1,2
0-24 uur	2.322	83,0	15,0	2,0

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Bijlage 14 - Aanvullend selectiebesluit archeologie

Datum	Arch. Adviesnr.	Behandeld door	Telefoonnummer
4-9-2023	MP23a51	Mijke Peeters	14 0412

Onderwerp	Aantal bijlagen
Selectiebesluit t.a.v. KSP rapport 22164	1

Locatie: Lithoijen, Groene Beemd. Deelgebied oost: woonerven 1A, 1B en 2 (bijlage 1)
Aanleiding: woningbouw

Inleiding
In opdracht van Pittiger in Planologie, namens RMD Projectontwikkeling heeft KSP Archeologie een karterend booronderzoek uitgevoerd in plangebied Lithoijen, Groene Beemd. Deelgebied oost: woonerven 1A, 1B en 2 (bijlage 1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen woningbouw waarbij een gerede kans bestaat dat archeologische waarden vernietigd zullen worden. De resultaten van dit onderzoek zijn verwoord in het rapport van van der Klooster, 2023[1]. Zie bijlage 2 voor een samenvatting van dit onderzoek.

Rapportbeoordeling
Het conceptrapport van 12-6-2023 is door gemeente beoordeeld. Het rapport is degelijk opgezet, uitgewerkt en onderbouwd. Het rapport diende op een paar kleine punten te worden aangepast (zie separaat aangeleverd rapport, waarin de toetser opmerkingen heeft geplaatst). Dit is inmiddels op een goede manier gebeurd. De versie van 23-6-2023 betreft de door de gemeente goedgekeurde versie van het rapport.

Het rapport bevat voldoende informatie om tot een besluit ten aanzien van het vervolgtraject te kunnen komen.

[1] Klooster, E. van der, 2023. Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek karterende fase (booronderzoek). Project 'Groene Beemd' te Lithoijen. Deelgebied Oost: woonerven 1A, 1B en 2 nabij de stuwstraat te Lithoijen, gemeente Oss. KSP-rapport 22164. KSP Archeologie, Duiven.

Selectiebesluit

De gemeente Oss neemt het algemene advies van KSP over. Dit advies geldt voor het gehele deelgebied Oost (zie bijlage 1; blauwe kader):

- In de bovenste oeverafzettingen (van de Maasstroomgordel) die **vanaf maaiveld** voorkomen zijn tijdens het karterend onderzoek geen relevante archeologische waarden aangetroffen. De archeologische verwachting voor deze afzettingen kan worden bijgesteld naar een lage verwachting. **Verder archeologisch onderzoek naar deze laag is niet nodig.**
- In de crevasse-afzettingen (van de [pre]Lith stroomgordel) die **vanaf circa 140 cm beneden maaiveld** voorkomen, worden op basis van het onderzoek nog wel archeologische waarden verwacht. Deze laag behoudt een hoge verwachting voor resten vanaf het Neolithicum. Rekening houdend met een buffer van 30 cm, betekent dit dat **ingrepen tot 110 cm -mv (3,83 m +NAP) zijn vrijgesteld van verder archeologisch onderzoek. Alleen daar waar diepere bodemingrepen zijn voorzien is verder gravend archeologisch onderzoek nodig.** Dit gravende onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een Programma van Eisen (PvE) dat dient te zijn goedgekeurd door de gemeentelijk archeoloog (mw. M. Peeters, gemeente Oss).
  Het PvE voor het gravende onderzoek moet nog als input voor de omgevingsvergunning worden aangeleverd. De omgevingsvergunning kan vervolgens worden verleend onder voorwaarde van onderzoek én uitwerking volgens goedgekeurd PvE.

Toetsing van de definitieve plannen

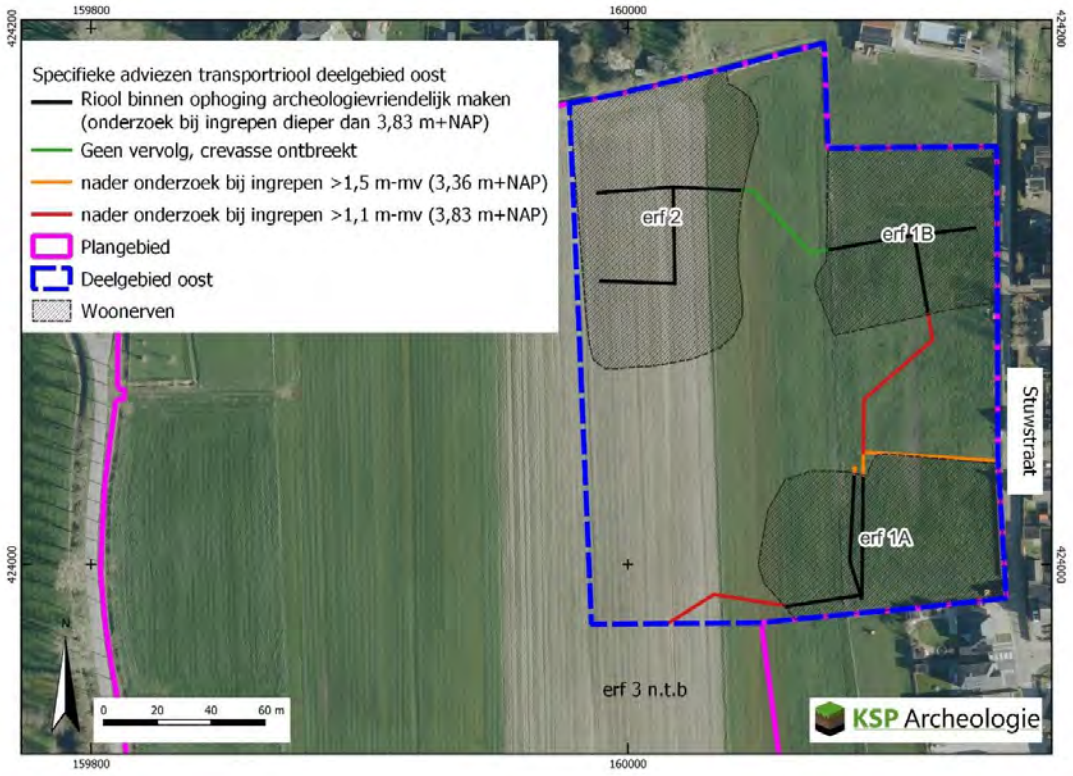
In het rapport van KSP zijn de beoogde plannen ook al getoetst. Daaruit blijkt dat alleen ter plekke van bepaalde transportriooltracés nader onderzoek nodig is (zie figuur 5 uit het rapport). Het voornemen is namelijk om de erven op te hogen en de werkzaamheden grotendeels te beperken tot deze ophooglaag. Daarbij willen ze een archeologievriendelijk palengrid toepassen.
Bij vergunningverlening zal op basis van de definitieve tekeningen een definitieve toetsing worden uitgevoerd, waaruit zal blijken of en waar vervolgonderzoek nodig is.

Bestemmingsplan

In het gehele deelgebied Oost kunnen dieper in de ondergrond archeologische resten voorkomen . Deze dienen in het nieuwe bestemmingsplan planologisch beschermd te worden door middel van een dubbelbestemming '*Waarde-archeologie verwachtingswaarde hoog*'. De diepte-vrijstellingsgrens kan voor deelgebied Oost echter worden verruimd naar 110 cm beneden huidig maaiveld.

Mijke Peeters
Gemeentelijk Archeoloog, gemeente Oss
Email: m.peeters@oss.nl; Tel.nr.: 14 0412
Aanwezig ma-di-wo do

Bijlage 1. Ligging plangebied Groene Beemd. Deelgebied oost: woonerven 1A, 1B en 2. Met advies KSP ten aanzien van de bodemingrepen op basis van de recentste plannen (uitgangspunt daarbij is dat de erven worden opgehoogd en de verstoringen grotendeels binnen dit ophoogpakket plaatsvinden. Bovendien zal een archeologievriendelijk palengrid worden toegepast).



Bijlage 2. Samenvatting / selectieadvies onderzoek KSP

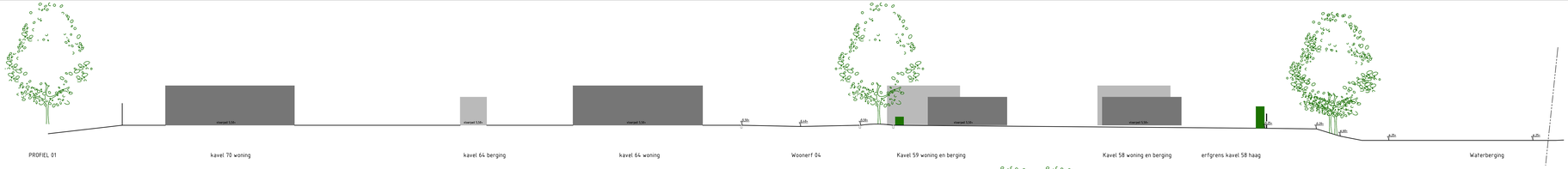
In 2021 is voor het gehele plangebied van Groene Beemd een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. In het westen van Groene Beemd zijn in de verkennende fase al archeologische indicatoren (een bijna meter dik humeus pakket met houtskool, mogelijk een terp) aangetroffen, waardoor hier de karterende fase door middel van boringen overbodig is. In het oostelijk deelgebied zijn oeverafzettingen van de Maas aangetroffen met in de diepere ondergrond crevasse-afzettingen die aan de (Pre-)Lith stroomgordel gekoppeld kunnen worden. Aangezien deze afzettingen intact zijn heeft de gemeente vervolgonderzoek voorgeschreven.

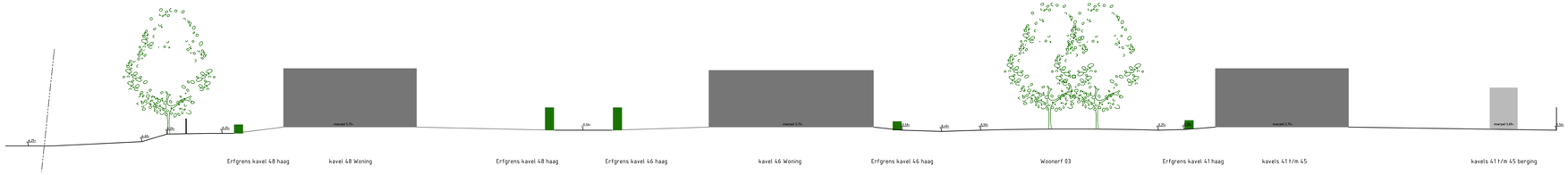
In het in het oosten van de geplande woonwijk Groene Beemd is een karterend booronderzoek uitgevoerd en een nadere landschappelijke verkenning ter hoogte van de geplande riooltransportleiding buiten de op te hogen woonerven.
De oeverafzettingen die vanaf het maaiveld voorkomen zijn onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren door middel van een karterend booronderzoek. Ter hoogte van de akker is in aanvulling daarop ook een oppervlaktekartering uitgevoerd. Tijdens het booronderzoek is het algemeen voorkomende insluitsel baksteenpuin waargenomen. Ook is in enkele boringen een spikkel houtskool waargenomen in en direct onder de bouwvoor. In één boring is meer houtskool aangetroffen in combinatie met nog herkenbare verkoolde planten/gewasresten. Aangezien tijdens de oppervlaktekartering geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen en het aangetroffen houtskool in de boringen wordt toegeschreven aan verkoolde gewasresten van recente oorsprong wordt het houtskool in de boringen niet gezien als archeologische indicator. De hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd wordt door het ontbreken van archeologische indicatoren die duiden op een vindplaats bijgesteld naar een lage verwachting.

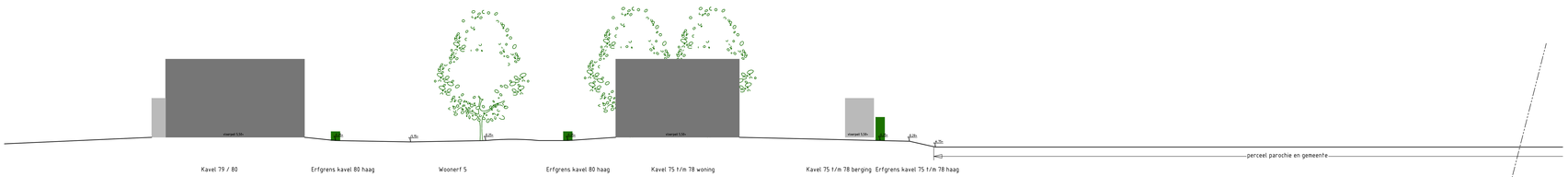
Ter hoogte van de geplande riooltransportleiding, buiten de geplande op te hogen woonerven is een aanvullend intensiever verkennend booronderzoek uitgevoerd tot 3 m-mv om te bepalen waar en vanaf welke diepte crevasse-afzettingen van de (Pre-)Lith stroomgordel aanwezig zijn. Ter hoogte van de nieuwe riooltransportleiding tussen de twee meest noordelijk gelegen woonerven 1B en 2 zijn crevasse-afzettingen niet aanwezig. Tussen de twee oostelijk gelegen woonerven 1A en 1B en tussen woonerf 1A en het over een paar jaar te ontwikkelen woonerf 3 komt de top van deze vaak dunne afzetting voor vanaf 140 à 190 cm -mv / 3,53 à 2,97 m+NAP. Er is net als in 2021 geen humeuze top in deze dieper gelegen afzettingen waargenomen. De hoge archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum (indien Pre-Lith stroomgordel) en Bronstijd – IJzertijd (indien Lith stroomgordel) blijft ongewijzigd.

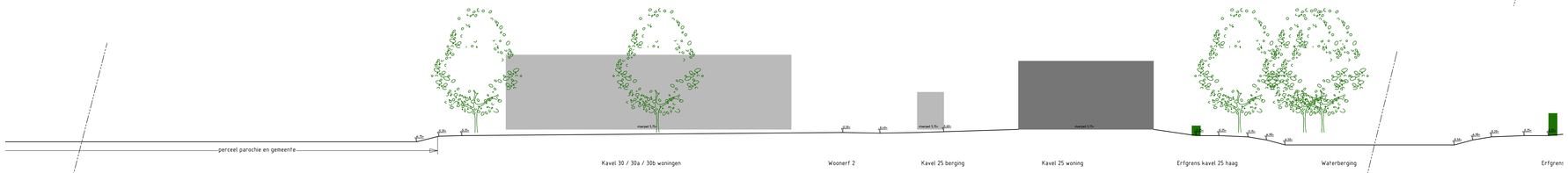
Op grond van het ontbreken van archeologische indicatoren die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats wordt de archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit de periode Romeinse tijd tot en met Nieuwe tijd in de oeverafzettingen bijgesteld naar een lage verwachting voor het oostelijk deelgebied.
In de diepere ondergrond is echter een crevasse-complex aanwezig. Deze is in het oostelijk deelgebied waargenomen vanaf 140 cm -mv, waardoor rekening houdend met een buffer van 30 cm, ingrepen tot 110 cm -mv (3,83 m+NAP) vrijgesteld kunnen worden van archeologisch onderzoek. Voor het nieuwe bestemmingsplan wordt voor het oosten van het plangebied een dubbelbestemming geadviseerd waarbij bij ingrepen over een oppervlak groter dan 100 m^2 en dieper dan 110 cm beneden de maaiveldwaarden op het AHN4 (dieper dan 3,83 m+NAP) archeologisch onderzoek nodig is. Dit is een algemeen advies voor het oostelijk deelgebied, wat in Figuur 5 nader is gespecifieerd per riooltracé. Er wordt een gravend archeologisch onderzoek geadviseerd zodra de bemaling is aangelegd (zie par. 4.3)

Bijlage 15 - Profielen

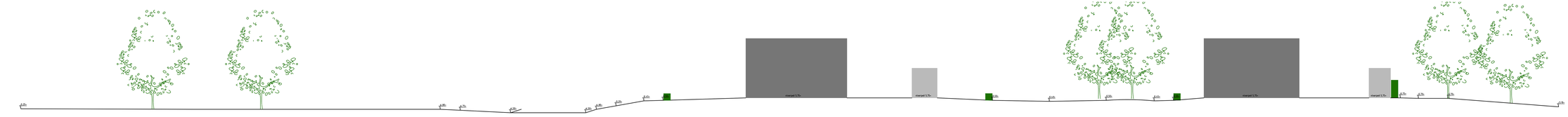














wijziging	datum	wijziging
01	31.05.2023	eerste uitgave
02	03.07.2023	definitief
03	24.08.2023	hernoeming, tekst in profiel 02

project De Groene Beemd Lithoijen
opdrachtgever Reuvers Duurzame Ontwikkeling B.V.

datum 29.05.2023
formaat 90x84
schaal 1:500/100
tek. nr. 21535
gewijzigd 21535fow 2023-06-29 VST.dwg

PROFIELEN

LINDELOOF TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN BV
013 2133 444 • Marlotlaan 1G · 2614 CV DELFT • info@jovandelindeloof.nl

Bijlage 16 - Selectiebesluit archeologie

Datum	Arch. Adviesnr.	Behandeld door	Telefoonnummer
28-11-2022	MP22a79	Mijke Peeters	14 0412

Onderwerp	Aantal bijlagen
Besluit t.a.v. KSP rapport 21074	1

Locatie: Groene Beemd te Lithoijen (bijlage 1)
Aanleiding: woningbouw

Inleiding
In opdracht van Pittiger in Planologie, namens Reuvers Duurzame Ontwikkeling B.V heeft KSP een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in plangebied de Groene Beemd in Lithoijen (gebied tussen de Molenweg, Groenewoud, Stuwstraat en Langwijkstraat). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw. Hierbij bestaat een gerede kans bestaat dat archeologische waarden vernietigd zullen worden. De resultaten van dit onderzoek zijn verwoord in het rapport van van der Klooster, 2022[1]. Zie bijlage 2 voor een samenvatting van dit onderzoek. Op basis van dit onderzoek kan een besluit ten aanzien van het vervolgtraject worden genomen.

Rapportbeoordeling
Het conceptrapport van 12-7-2022 is door gemeente beoordeeld. Het rapport is netjes opgezet, uitgewerkt en onderbouwd. Het rapport diende op een aantal kleine punten te worden aangepast (zie separaat aangeleverd rapport, waarin de toetser opmerkingen heeft geplaatst). Dit is inmiddels in voldoende mate gebeurd. De versie van 16-11-2022 betreft de door de gemeente goedgekeurde versie van het rapport.
Het rapport bevat voldoende informatie om tot een besluit ten aanzien van het vervolgtraject te kunnen komen. Na uitvoerig aanvullend overleg met de projectleider van KSP en het raadplegen van een tweede externe specialist (second opinion, L. Tebbens van BAAC), heeft de gemeente desondanks besloten om af te wijken van het gegeven advies, zie volgende paragraaf.

[1] Bergman, W.A., 2019. Gemeente Oss. Plangebied Hoek Berghemseweg 2a – Rootskamp te Herpen. Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). BAAC-rapport V-19.0310. BAAC, 's-Hertogenbosch.

Achtergrond afwijking advies

De opbouw van de profielen is in het gebied volgens KSP als volgt:

1. Oude oeverafzettingen, Maas (laag is 40 tot 150 cm dik)
2. Oude komafzettingen (loopt door tot 110 à 240 cm –Mv)
3. Oeverafzettingen (Pré) Lith (komt voor vanaf 110 tot 280 cm –Mv en loopt door tot 180 à 290 cm –Mv)
4. Restgeulafz. / beddingzand (loopt door tot 2 à 2,5 meter –Mv)
5. Zwak kleiig veen – oude komklei met veen (komt gemiddeld voor v.a. 2,6 meter –mv)
6. Grof zand – terras, rivierduinen (in de punt van de guts rond 3 meter -Mv)

Ad 1.

Deze laag met (oude oeverafzettingen van de Maas) krijgt van KSP een lage verwachting op basis van het ontbreken van dieper gelegen humeuze niveaus.

L. Tebbens van BAAC stelt echter het volgende: De oude oeverafzettingen van de Maas, die volgens KSP voorkomen vanaf maaiveld, kunnen vanaf de Romeinse tijd dateren. Aangezien deze laag al ondiep voorkomt, hoeft een eventuele cultuurlaag/humeus niveau niet meer zichtbaar te zijn, als deze opgenomen is in de bouwvoor. De verwachting kan dus niet zonder meer naar beneden (laag) worden bijgesteld als een cultuurlaag/humeus niveau ontbreekt.

Ad 3. Het dieper liggende oeverpakket (plaatselijk al voorkomend vanaf 110 cm –Mv) betreft waarschijnlijk de afzettingen van de (Pré) Lith stroomgordel. Hier kunnen oudere archeologische resten, vanaf het Neolithicum, voorkomen. Ook hier is het ontbreken van een laag met bodemvorming volgens L. Tebbens geen reden om de verwachting van deze naar beneden bij te stellen. Bodemvorming is vaak niet goed zichtbaar. Deze kan zijn vervaagd in de loop der tijd. Om zeker te weten dat de laag geen archeologische resten bevat, zou je deze laag middels een karterering verder in kaart moeten brengen (als deze laag geraakt wordt door de werkzaamheden).

Besluit ten aanzien van vervolgtraject

KSP Archeologie adviseert, op basis van hun onderzoek, alleen vervolgonderzoek voor een deel van het westen van het plangebied (zie bijlage 2, kaart rode arcering). De gemeente Oss wijkt hier o.a. na overleg met specialist van het rivierengebied (Leo Tebbens, BAAC) van af.

De afzettingen in grofweg de bovenste meter zijn naar verwachting afgezet vanaf de Romeinse tijd en hierin kunnen archeologische resten vanaf die periode aanwezig zijn. Het historische kaartmateriaal dat beschikbaar is vanaf ca. 1829 geeft hooguit een indicatie voor een lage verwachting vanaf de Late Middeleeuwen. Voor de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen zal daarom de hoge archeologische verwachting zoals opgenomen op de beleidskaart behouden moeten blijven.

Bodemvorming in de top van de dieper gelegen oeverafzettingen (die vanaf 1,1 m-mv voorkomen) is niet waargenomen. Dergelijke bodemvorming is lastig te herkennen en aangezien

dit niveau is afgedekt door komklei is de kans op erosie van dit niveau klein. Om die reden blijft ook de hoge verwachting voor een vindplaats in deze oeverafzetting behouden.

Besloten wordt dat archeologisch vervolgonderzoek nodig is in het gehele plangebied. In het westen van het plangebied dient dit te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek, eventueel gevolgd door een opgraving (bijlage 2, kaart rode arcering). In het overige deel van het gebied zijn er 2 opties:

- Eerst een karterend booronderzoek. Op basis hiervan kan alsnog tot een proefsleuvenonderzoek (en eventuele opgraving) worden besloten.
- Direct proefsleuvenonderzoek (eventueel gevolgd door een opgraving)

Op die locaties waar bekend is dat dieper dan 110 cm beneden huidig maaiveld zal worden gegraven en er geen sprake is van een archeologiesparende methode van bouwen, moet worden nagegaan of sprake kan zijn van twee potentiële archeologische niveaus: de oeverafzettingen van de Maas (aanwezig vanaf maaiveld tot 150 cm –mv) en de oude oeverafzettingen van (Pre-)Lith (die plaatselijk al voorkomen vanaf 110 cm –mv). Indien handmatig booronderzoek lastig is, zou mechanisch booronderzoek hier overwogen kunnen worden.

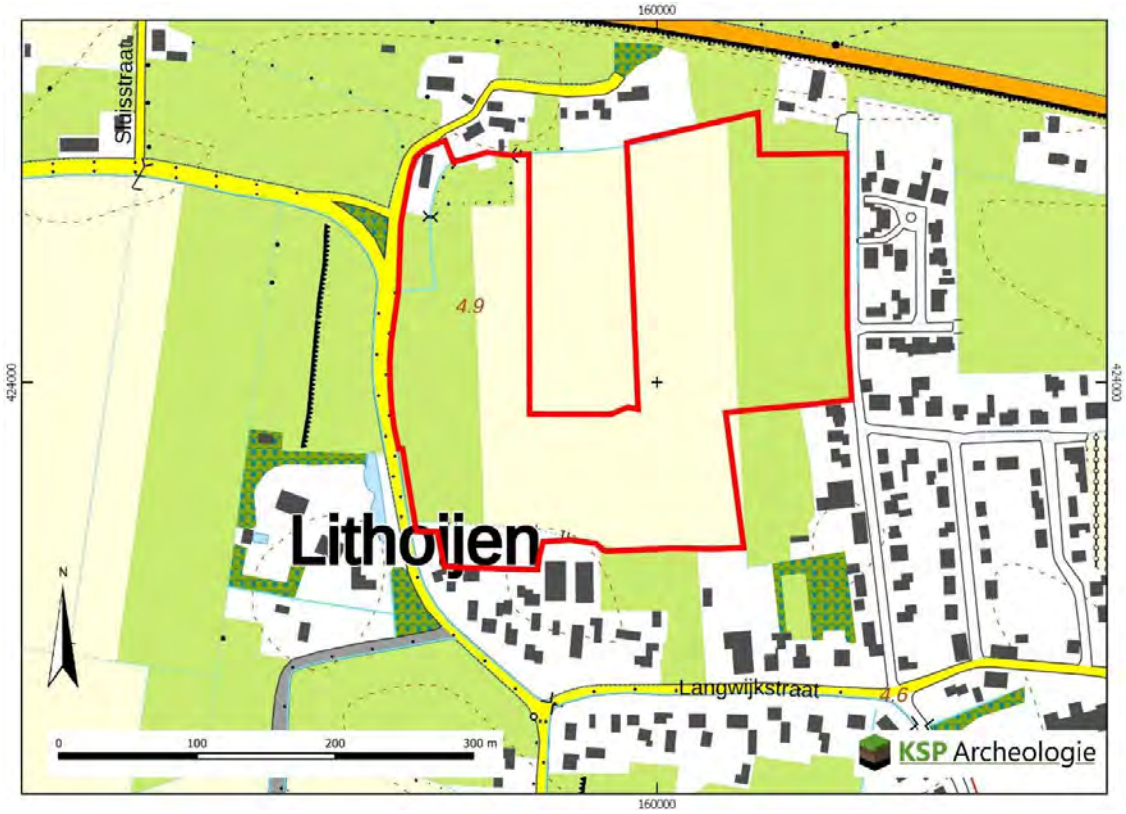
Voor de verdere (plan)procedure betekent dit het volgende:.

- Om versnippering te voorkomen, de totale kosten te beperken en de ambtelijke procedures te verkorten, is het wenselijk om het archeologisch vervolgonderzoek zo vroeg mogelijk in de planvorming-/uitvoering uit te voeren. Liefst nu al (bij het opstellen van het nieuwe bestemmingsplan).
- Daarnaast is het wenselijk dit uit te voeren als 1 integraal onderzoek voor het gehele gebied (of op zijn minst gecombineerd per fase).
- Bovenstaande onderzoeken dienen ten laatste vóórafgaand aan de vergunningsaanvraag te worden uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek kan namelijk leiden tot aanvullende voorwaarden in de vergunning (archeologische begeleiding, opgraving, bescherming).
- Het vervolgonderzoek kan worden beperkt tot het deel van het plangebied dat daadwerkelijk verstoord wordt tot 30 cm – Mv (bouwvoor, eerste archeologische niveau) en 80 cm –Mv (tweede archeologische niveau, rekening houdend met een buffer van 30 cm).
- Gravend onderzoek (proefsleuven en opgraving) dient te worden uitgevoerd op basis van een Programma van Eisen (PvE) dat dient te zijn goedgekeurd door de gemeentelijk archeoloog (mw. M. Peeters, gemeente Oss).
- De aanvang van het archeologisch onderzoek dient twee weken voor de start aan de gemeentelijk archeoloog te worden gemeld per email (m.peeters@oss.nl).
- Er geldt ten alle tijden een meldingsplicht bij het aantreffen van archeologische resten.

Zolang terreinen een (te verwachte) archeologische waarde hebben en deze terreinen nog niet volledig zijn onderzocht (definitief vrijgegeven), dienen deze planologisch beschermd te blijven door middel van een dubbelbestemming 'Waarde-archeologie verwachtingswaarde hoog' in het betreffende bestemmingsplan.

Mijke Peeters
Gemeentelijk Archeoloog, gemeente Oss
Email: m.peeters@oss.nl
Tel.nr.: 14 0412
Aanwezig ma-di-wo do

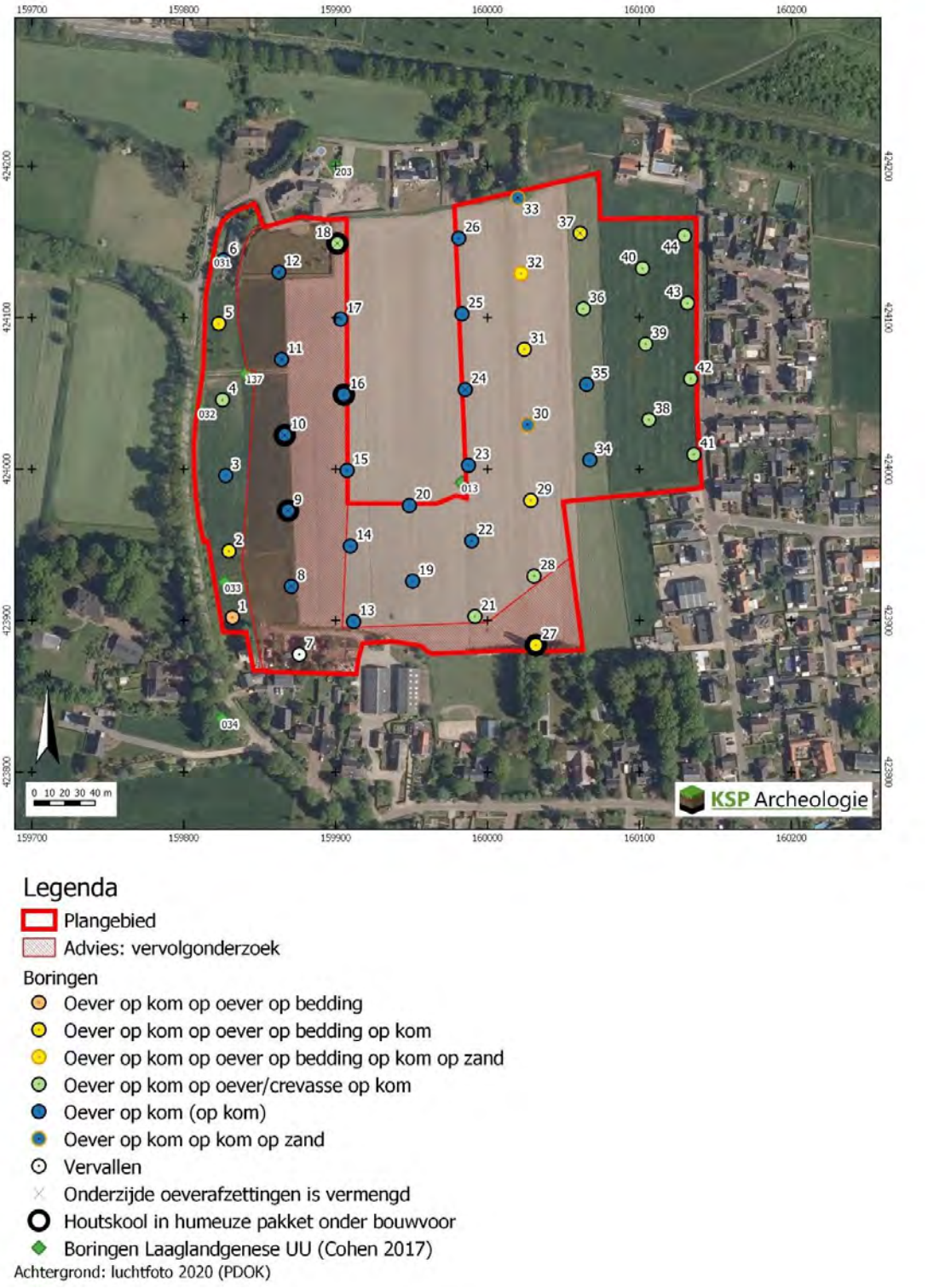
Bijlage 1. Ligging plangebied



Bijlage 2. Samenvatting / selectieadvies onderzoek

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. De landschappelijke ligging van het plangebied is onduidelijk. Op basis van een deel van de paleogeografische kaartatlas en geologische boringen is er een rivierduin in de ondergrond van het plangebied aanwezig, maar op de stroomgordelkaart is een stroomgordel (die van Pre-Lith) aangeduid waarvan het beddingzand in het Midden-Neolithicum is afgezet.
Als een niet geërodeerde rivierduin in het plangebied aanwezig is dan kunnen archeologische resten (incl. steentijdvindplaatsen) verwacht worden vanaf het Laat-Paleolithicum. Als de Midden-Neolithische stroomgordel in het plangebied beddingzand heeft afgezet dan is de kans groot dat deze eventuele oudere resten van vuursteenvindplaatsen heeft geërodeerd. Ongeacht de exacte landschappelijke ligging zal het plangebied door de ligging op een fossiele stroomgordel of rivierduin een zeer geschikte locatie zijn geweest voor een nederzetting vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen, mits deze afzettingen dicht aan het maaiveld lagen en er geen sprake was van een ligging in een komgebied.
Op basis van historische kaartmateriaal zijn er geen concrete aanwijzingen voor bewoning in de Nieuwe tijd die voorgangers kent uit de Late Middeleeuwen. Voor die perioden geldt een lage verwachting. Ten noord(westen) van het plangebied en ten zuiden van het plangebied komen dergelijke zones wel voor.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat er in meer dan de helft van de boringen sprake is van oeverafzettingen in de bovenste meter met daaronder komafzettingen tot de einddiepte van de boringen (3 m-mv).
In de top van de oeverafzettingen is een bouwvoor gevormd. Op basis van het historisch kaartmateriaal zijn er geen aanwijzingen voor een huisplaats, waardoor de archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd veelal laag blijft. In de bovenste oeverafzettingen is enkel een bouwvoor gevormd en er zijn geen dieper gelegen humeuze niveaus waargenomen. De kans op een vindplaats vanaf de Romeinse tijd t/m de bedijking lijkt daardoor klein. Voor deze perioden wordt de archeologische verwachting (net als bij De Boer 2014 en Wullink 2016) aangepast naar een lage archeologische verwachting.
Een uitzondering vormt de zone waar een dikker humeus pakket is waargenomen met houtskool en een verrommelde laag aan de onderzijde. Hier is het niet uitgesloten dat er een terp aanwezig is. De terp zal dan zijn opgeworpen als hogere heuvel waaromheen nog sedimentatie kon plaatsvinden (de oeverafzettingen in de boringen rondom de boringen met een terplaag). Deze zones hebben een hoge verwachting na dit booronderzoek. Aangezien de mogelijk terp grenst aan de zone waar een 9e eeuwse kerk voorkomt geldt deze hoge verwachting vanaf de Vroege Middeleeuwen.



Het is opmerkelijk dat deze zones deels overlap hebben of nabij de zones liggen waar een ontgrondingsvergunning voor is afgegeven, maar de huidige eigenaren en de heemkundige kring zijn niet op de hoogte van ontgrondingen die hier hebben plaatsgevonden en de

maaiveldhoogtes op het AHN geven ook geen aanwijzingen daartoe. Toch lijkt dit niet geheel uitgesloten, aangezien in de strook tussen boring 8 en 12 de basis van het oeverpakket geroerd lijkt te zijn. Al kan dit ook duiden op vergravingen om een terpzool aan te brengen.
In iets minder dan de helft van de boringen zijn oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen waargenomen die vermoedelijk zijn afgezet door de (Pre-)Lith stroomgordel. De top van deze afzettingen komen daar voor vanaf 3,4 tot 1,6 m+NAP (1,1 tot 2,8 m-mv). De beddinggordel van deze stroomgordel is aanzienlijk smaller dan gekarteerd (Cohen e.a. 2012). In deze afzettingen is geen bodemvorming waargenomen, waardoor de hoge verwachting in de top van deze afzettingen bijgesteld kan worden naar een lage archeologisch verwachting.
Lokaal is vanaf ca. 3 m-mv dieper gelegen zand waargenomen, maar dit zand ligt ca. 0,1 tot meer dan 1,3 m dieper dan de bekende top van het pleistocene rivier(duin)zand in de omgeving op basis van geologische boringen. Dit zand lijkt veelal niet geërodeerd door de (Pre-)Lith stroomgordel, maar door de lagere ligging kan hieraan een lagere verwachting gegeven worden.
Samengevat is het selectieadvies: In het oosten van van het plangebied is geen noodzaak tot nader onderzoek van archeologische resten, omdat hier een lage verwachting is voor archeologische resten. In een strook aan de west- en zuidzijde van het plangebied (zie bijlage 4 [=bovenstaande figuur]) zijn mogelijk terplagen aanwezig (al is een diepe verstoring door ontgrondingen niet uitgesloten) en wordt behoud in situ aanbevolen (geen grondwerkzaamheden dieper dan 30 cm) of een vervolgonderzoek bij ingrepen dieper dan 30 cm-mv. Mogelijke strategieën om de eventuele vindplaats te karteren zijn karterend booronderzoek, geofysisch onderzoek op basis van een Plan van Aanpak en proefsleuvenonderzoek op basis van een Programma van Eisen.

Bijlage 17 - Waterhuishoudkundig plan

RAPPORT

Waterhuishoudkundig plan De Groene Beemd Lithoijen

Klant: Pittiger in Planologie

Referentie: BI9872-RHD-XX-ZZ-RP-Z-0001

Status: Definitief/1

Datum: 28 augustus 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Water & Maritime

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Waterhuishoudkundig plan De Groene Beemd Lithoijen

Sub titel:
Referentie: BI9872-RHD-XX-ZZ-RP-Z-0001
Uw kenmerk
Status: Definitief/1
Datum: 28 augustus 2023
Projectnaam: Click to enter "ProjectName"
Projectnummer: BI9872
Auteur(s): Martijn Asschert, Sander van den Tillaart

Opgesteld door: Sander van den Tillaart

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
1.3	Leeswijzer	1
2	**Beleid en regelgeving op het gebied van water**	**2**
2.1	Landelijk beleid en regelgeving	2
2.2	Provinciaal beleid en regelgeving	3
2.3	Beleid en regelgeving Waterschap	3
2.4	Gemeentelijk beleid en regelgeving	4
3	**Huidige situatie**	**5**
3.1	Ligging	5
3.2	Maaiveld	5
3.3	Bodem en grondwater	6
3.4	Oppervlaktewater	17
3.5	Hemelwater	18
3.6	Afvalwater	18
3.7	Groen en biodiversiteit	18
3.8	Beschermingszone kering	19
4	**Ontwerp**	**21**
4.1	Ontwerp, principe	21
4.2	Maaiveld/grondverzet	23
4.3	Grondwater	24
4.4	Oppervlaktewater	25
4.5	Hemelwater	26
4.6	Invloed grondwater en hemelwater op bestaande wijken	29
4.7	Afvalwater	30
4.8	Groen en biodiversiteit	30
4.9	Beheer en onderhoud	31
4.10	Beschermingszone kering	31
5	**Referenties**	**32**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Gemeente Oss verkent de mogelijkheid om ten noorden van Lithoijen een nieuwe woonwijk te ontwikkelen: De Groene Beemd. De gemeente werkt daarin samen met Reuvers bv en Pittiger in Planologie. In opdracht van Pittiger in Planologie heeft Royal HaskoningDHV deze Waterhuishoudkundige Notitie opgesteld, waarin de waterhuishoudkundige aspecten van de uitbreiding getoetst zijn aan de geldende beleid en regelgeving. Voor het opstellen van deze notitie heeft afstemming plaatsgevonden met zowel Gemeente Oss als Waterschap Aa en Maas.

1.2 Doel

Het doel van deze waterhuishoudkundige notitie is om inzicht te geven in hoe de waterhuishoudkundige aspecten uitgewerkt en geborgd zijn in de ontwikkeling De Groene Beemd te Lithoijen. Concreet betekent dat de ontwikkeling geen negatieve effecten op de omgeving mag hebben. Deze waterhuishoudkundige notitie is de basis voor de waterparagraaf in de toelichting van het bestemmingsplan.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport heeft gedurende de afstemming over de waterhuishoudkundige aspecten telkens gediend als groeidocument en heeft geleid nu tot een waterhuishoudkundig rapport, waarbij alle waterhuishoudkundige aspecten van het plan De Groene Beemd te Lithoijen worden beschouwd.

Dit document bestaat uit de onderdelen: overzicht van beleid en regelgeving op het gebied van water (hoofdstuk 2), beschrijving huidige situatie, (hoofdstuk 3), waarna het ontwerp in hoofdstuk 4 besproken wordt. Hoofdstuk 5 bevat een overzicht van de gebruikte referenties.

2 Beleid en regelgeving op het gebied van water

De discipline “water”, in de breedste zin van het woord, verdient een belangrijke plaats in toekomstige ruimtelijke plannen. Om het hoofd te kunnen bieden aan toenemende hevige neerslag, hoge rivierafvoeren en droogte is het in Nederland verplicht om bij voorgenomen ontwikkelingen de waterhuishoudkundige aspecten goed te beschouwen. Hierbij is afstemming met de waterbeheerders essentieel. Voor het vaststellen van de aanpak en het beoordelen van de effecten heeft afstemming plaatsgevonden met zowel Waterschap Aa en Maas als de Gemeente Oss.

2.1 Landelijk beleid en regelgeving

Tabel 2-1 geeft een overzicht van landelijk beleid en regelgeving op het gebied van water.

Tabel 2-1: Stukken landelijk beleid en regelgeving

Beleidsstuk/wet	Datum	Uitleg en relevantie
Deltabeslissing ruimtelijke adaptatie	2014	Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben in de deltabeslissing ruimtelijke adaptatie de ambitie vastgelegd dat Nederland in 2050 zo goed mogelijk klimaatbestendig en water robuust is ingericht en bij (her)ontwikkeling geen extra risico op schade en slachtoffers ontstaan voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is.
Waterwet	2009	Regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Wordt naar verwachting in 2021 opgenomen in de omgevingswet.
Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	2006	Doel van het NBW is te blijven zorgen voor: veiligheid tegen overstromingen, een goede kwaliteit van water, en voldoende zoetwater.
Nationaal Waterplan	2016-2021	In dit plan is het nationale waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het ruimtelijke beleid opgenomen voor de periode 2016-2021 opgenomen. In het Nationaal Waterplan 2016-2021 zijn verwerkt: Hoofdlijnen van het nationale waterbeleid; Gewenste ontwikkelingen, de werking en de bescherming van de watersystemen in Nederland; Benodigde maatregelen en ontwikkelingen; Beheerplannen voor de stroomgebieden; Beheerplannen voor de gebieden met overstromingsrisico; Mariene strategie; Beleidsnota Noordzee; en Functies van de Rijkswateren.
Watertoets	2009	De watertoets is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt.
Water en bodem sturend	2022	Het kabinet heeft in 2022 besloten om water en bodem sturend te maken bij ruimtelijke keuzes. Voldoende en schoon water en een gezonde bodem. Het is van groot belang voor iedereen in ons land. Daarom wil het kabinet water en bodem sturend laten zijn bij beslissingen over de inrichting van ons land.

Naast bovenstaande lijst heeft op 23 maart de Rijksoverheid de Kamerbrief ‘De Landelijke Maatlat voor een groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving’ uitgebracht. De maatlat maakt duidelijk wat voor nieuwbouw klimaatadaptief inrichten en bouwen inhoudt. Dit is nodig om beter voorbereid te zijn op de gevolgen van klimaatverandering. Zo kunnen we ook in de toekomst in een veilige, gezonde én groene omgeving blijven wonen en werken.

De maatlat biedt houvast voor overheden en partijen uit de bouw (zoals projectontwikkelaars), namelijk hoe voor te bereiden op de gevolgen van extreem weer en een andere manier van bouwen. De maatlat is nog niet wettelijk verplicht, maar het geeft duidelijkheid over wat er van nieuwbouw verwacht wordt op het gebied van klimaatadaptief bouwen en inrichten.

2.2 Provinciaal beleid en regelgeving

Een overzicht van provinciaal beleid en regelgeving op het gebied van water is te vinden in Tabel 2-2.

Tabel 2-2: Stukken provinciaal beleid en regelgeving

Beleidsstuk/wet	Datum	Uitleg en relevantie
Regionaal Water en Bodem Programma (RWP)	2022-2027	Bevat het integrale waterbeleid op provinciaal niveau. Het gaat om waterveiligheid, waterkwantiteit, waterkwaliteit, een robuust en veerkrachtig watersysteem en vitale bodem.
Grondwaterconvenant	2021-2027	In dit convenant staan afspraken tussen provincie, waterschappen, terrein beherende organisaties en waterbedrijven, over hoe de grondwaterbalans in de provincie te herstellen en te bewaken
Zonder water geen later	2022	In september 2022 presenteerde een onafhankelijke adviescommissie het eindrapport 'Zonder water, geen later', over de aanpak van droogte in Brabant. Het bevat concrete adviezen voor verschillende stakeholders. Het (grond)watersysteem en watergebruik moet weerbaar worden voor (langere) periodes van droogte. Er moet op termijn een nieuw evenwicht ontstaan tussen afvoer, onttrekking en aanvulling, met tijdshorizon 2040

2.3 Beleid en regelgeving Waterschap

Waterschap Aa en Maas verzorgt het waterbeheer in het plangebied. Het Waterbeheerplan 2022-2027 van Waterschap Rivierenland is bepalend voor het waterbeleid. Dit programma beschrijft het waterbeheer in het gehele beheersgebied en omvat alle watertaken van het waterschap: waterveiligheid, watersysteem (kwantiteit/kwaliteit) en waterketen.

Het juridische kader voor het waterschap is de Keur: een verordening waarin geboden en verboden beschreven staan die betrekking hebben op het watersysteem en de waterkeringen. De geboden beschrijven verplichtingen om het watersysteem en de keringen te behouden, terwijl de verboden die handelingen en gedragingen betreffen die in principe onwenselijk zijn voor de constructie of de functie van watergangen en waterkeringen. Als niet voldaan wordt aan de criteria van de algemene regels, kan ontheffing worden aangevraagd, in het kader van de Waterwet. Duidelijke en vastgestelde uitgangspunten hierbij zijn geformuleerd en vastgelegd in beleidsregels en richtlijnen. Initiatieven voor (bouw)werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden hieraan getoetst.

Voor stedelijke uitbreidingen heeft het waterschap richtlijnen opgezet voor het uitvoeren van een waterhuishoudkundig plan/onderzoek (referentie [7]). Daarnaast heeft het waterschap specifiek voor deze stedelijke uitbreiding een advies opgesteld hoe om te gaan met waterhuishoudkundige aspecten in dit gebied (referentie [4]). Het document geeft uitgangspunten bovenop de bestaande regels in de Keur (60 mm hemelwaterberging), voor het klimaatadaptief en toekomstbestendig ontwikkelen van het gebied. Het is ook bedoeld om "de gemeente inzicht te geven in de effecten van het klimaat op de wateropgave, met als doel te komen tot een onderbouw ambitieniveau voor een nog te ontwikkelen gebied. Een ambitie die leidt tot scenario's voor een klimaatrobuuste inrichting voor nu én de komende 100 jaar".

In document [4] is aangegeven welke aspecten aandacht verdienen in een waterhuishoudkundig plan. Het bevat de volgende onderdelen:

- A-waterloop
- B-waterloop
- Waterkering

- Peilgebied
- Breuklijn (Peelrandbreuk)
- Grondwater en kwel
- Waterschap (PIB, projecten)

Daarnaast verwijst het waterschap naar de landelijke maatlat, voor een groene klimaatadaptieve bebouwde omgeving. De volgende zaken dienen gemotiveerd te worden in een waterhuishoudkundig plan:

- Hergebruik drinkwater;
- Gevolgbeperking overstromingen;
- Hemelwater afvoeren op zo natuurlijk mogelijke wijze en bovengronds onder natuurlijk verval en zonder waterschade
- Verwerking hemelwater op bebouwd deel van privaat terrein.

Ambitieniveau voor het maken van een ontwerp is hierbij een bui met herhalingstijden tot 1x per 250 jaar (90 mm in 1 uur).

Daarnaast geeft het waterschap aan welke documenten nog van belang zijn:

Tabel 2-3: Stukken beleid en regelgeving waterschap

Beleidsstuk/wet	Datum	Uitleg en relevantie
Actieplan biodiversiteit	2021-2024	Waterschap Aa en Maas heeft biodiversiteit opgenomen in het bestuursakkoord en is sinds mei 2020 partner van het Deltaplan biodiversiteitsherstel. Het actieplan bevat een uitwerking van het partnerschap
Praatplaat 'Naar een klimaatbestendig stedelijk gebied' (STOWA)	2021	De praatplaat 'Naar een klimaatbestendig stedelijk gebied' ondersteunt op een visuele manier het gesprek tussen verschillende partijen die werken aan een klimaatbestendige stad.
Standaardisatie neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast (Ambient)	2018	Deze notitie is opgesteld in opdracht van RIONED, STOWA en het ministerie van I&W en bevat een uitwerking van gestandaardiseerde neerslaggebeurtenissen, die de basis vormt voor de handleiding stresstest wateroverlast die ter ondersteuning van gemeenten en waterschappen wordt ontwikkeld
Weer, een uitdaging. Omgaan met klimaatverandering	2017	Waterschap Aa en Maas spreekt in 2017 uit om samen met gemeenten en Provincie gebiedsprocessen te starten met als doel: een klimaatbestendig en robuust watersysteem. In 'weerdialogen' gaan ze daarover het gesprek aan met ondernemers en betrokken burgers.

2.4 Gemeentelijk beleid en regelgeving

Voor stedelijke uitbreidingen specifiek heeft de Gemeente Oss een notitie opgesteld met uitgangspunten voor een waterhuishoudkundig plan (referentie [5]).
Daarnaast heeft de Gemeente Oss een klimaateffectatlas[1] ontwikkeld, met daarin een eerste indruk van hoe kwetsbaar locaties zijn voor wateroverlast, droogte, hitte en overstroming. Dit geeft een beeld van effecten die er in de huidige situatie zijn.
Het nieuwste Water- en rioleringsprogramma van de Gemeente Oss is vastgesteld in 2022 (referentie [6]).

[1] *https://oss.klimaatmonitor.net/*

3 Huidige situatie

3.1 Ligging

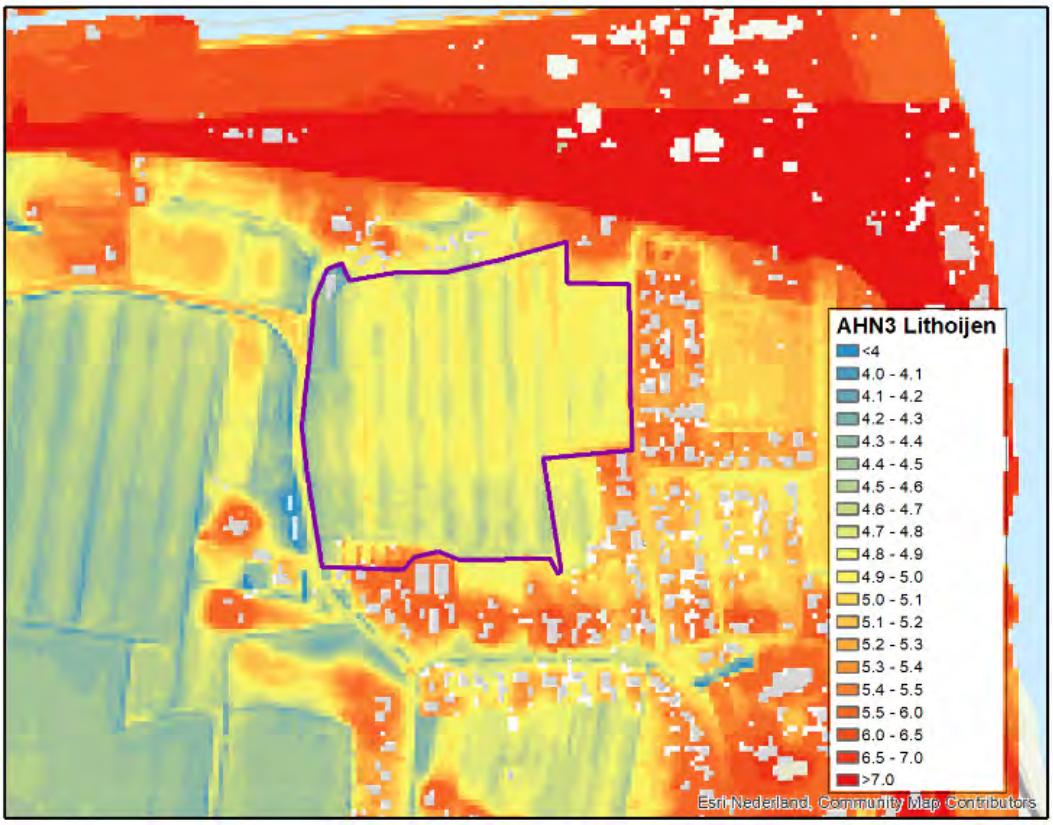
Het projectgebied is gelegen ten noorden van de huidige kern Lithoijen en ten zuiden van de Maas. Lithoijen ligt in de Gemeente Oss, en in het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Figuur 3-1 toont de ligging van het plangebied. Het gebied wordt gekenmerkt door agrarisch grasland.



Figuur 3-1: Ligging plangebied De Groene Beemd

3.2 Maaiveld

Het maaiveld in het plangebied varieert van ongeveer +4,6 tot +5,0 m NAP. Zie ook Figuur 3-2.



Figuur 3-2: Maaiveldverloop plangebied (AHN3)

3.3 Bodem en grondwater

3.3.1 Ondergrond

De ontwikkeling van het gebied rondom het plangebied is in sterke mate bepaald door de rivier de Maas. In het holoceen (±11.700 jaar geleden tot nu) heeft de Maas veel materiaal afgezet. Doordat bij overstromingen de stroomsnelheid dicht bij de rivier hoger was dan verder bij de rivier vandaan bezonken de grotere deeltjes (zand en lichte klei) dicht bij de rivier en de kleinere deeltjes (zware klei) op grotere afstand van de rivier. Hierdoor ontstonden parallel aan de rivier hoger gelegen rivierklei-/zandgronden, ook bekend als stroomruggen of oeverwallen. Verder van de rivier af ontstonden lager gelegen, zwaardere komgronden. De hoge en droge oeverwallen werden in de loop der tijd bewoond en gebruikt voor akkerbouw, terwijl de komgronden regelmatig overstroomden. Lithoijen is een voorbeeld van een hoger gelegen oeverwal. Het plangebied ligt lager dan de van oudsher bewoonde gebieden van Lithoijen, maar hoger dan de akkers aan de west- en zuidzijde van het plangebied (zie Figuur 3-2).

Om een inschatting te krijgen van de ondergrond, is gebruik gemaakt van:

- REGIS II v2.2, via het Dinoloket. Hiermee is een indruk verkregen van de doorlatendheid en dikte van het watervoerend pakket;
- Boringen. Met deze boringen is een beeld verkregen van de ondiepe ondergrond: de holocene deklaag.
- Daarnaast is de aanwezige Peelrandbreuk apart beschouwd, omdat deze mogelijk invloed heeft op de geohydrologie.

Peelrandbreuk
De Peelrandbreuk loopt dwars door het projectgebied, volgens de Kaartbank van Noord-Brabant[2].
De Peelrandbreuk is gevormd door verschuivingen in het aardoppervlak (platentektoniek), naar schatting is het 400 miljoen jaar geleden ontstaan. Eigenschappen van de Peelrandbreuk zijn hoogteverschillen en het zogenaamde “waterdichte scherm”. Dit waterdichte scherm is ontstaan doordat de breukvlakken ten opzichte van elkaar verschuiven. Dit zorgt voor een zeer slecht doorlaatbare verticale laag, die ter plekke van de breuk soms onverwachte geohydrologische eigenschappen heeft.

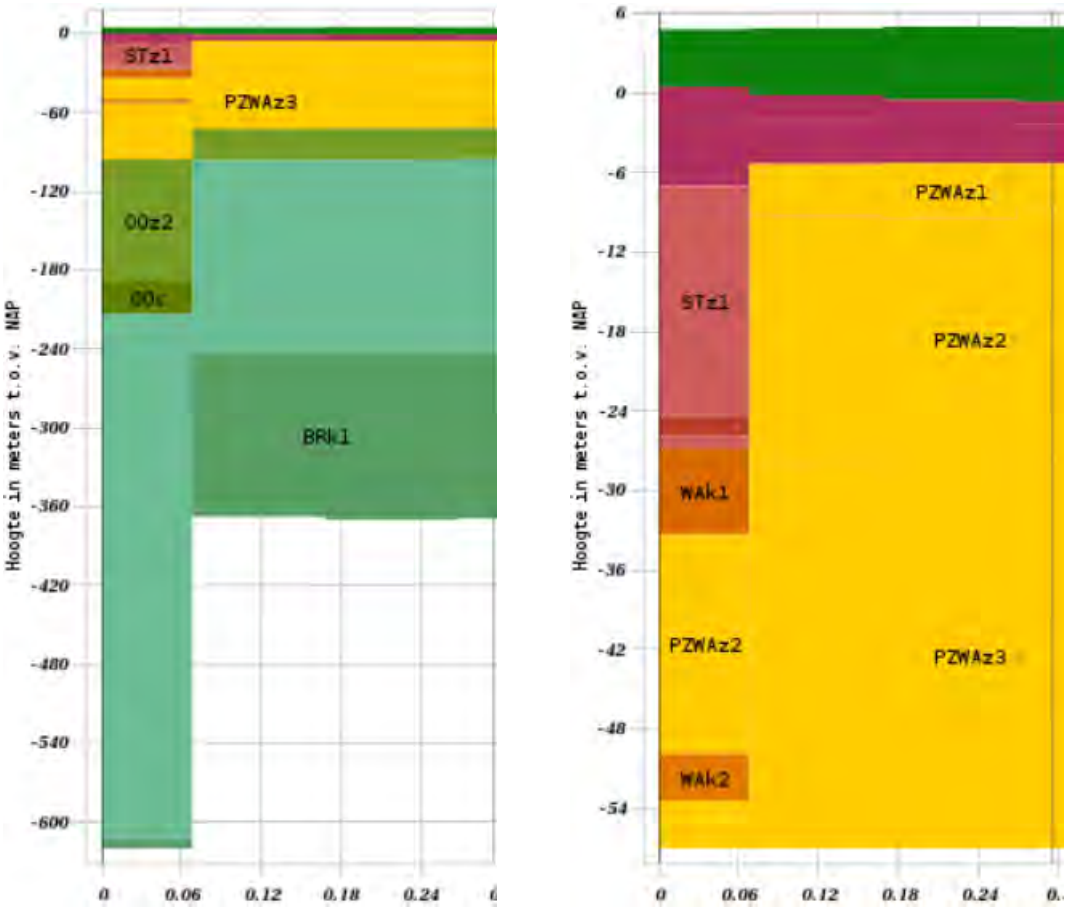
Enkele honderden meters van de projectlocatie stroomt de Maas, die in het Holoceen ontstaan is (de periode van 11.700 jaar tot nu). De Maas is dus veel jonger dan de Peelrandbreuk. Doordat de Maas in dit gebied grind en zand heeft afgezet, is in de ondiepe ondergrond weinig te merken van de Peelrandbreuk. Ook is hier geen sprake van hoogteverschil.



Figuur 3-3: Peelrandbreuk en het projectgebied

Doorlatendheid en dikte watervoerend pakket
Er zijn geen diepe sonderingen uitgevoerd binnen het projectgebied. De doorlatendheden zijn dus ingeschat op basis van de data uit REGIS en boringen uit het grondonderzoek. De Peelrandbreuk laat een duidelijke ‘knip’ zien in de diepere ondergrond, zie de profielen uit REGIS in Figuur 3-4.

[2] *https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/, geraadpleegd op 16-01-2023*



Figuur 3-4: Doorsnede in REGIS, van oost naar west, diep (links) en ondiep (rechts)

De ondergrond op de projectlocatie start met een holocene deklaag, voornamelijk bestaande uit klei. De dikte van deze holocene kleilaag varieert over het oppervlak van het projectgebied tussen de 4 en 6 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit de zandige Formatie van Kreftenheye, met een dikte van ongeveer 5 meter. Tot deze diepte is de Peelrandbreuk nog niet te zien.

Daaropvolgend splitst het gebied zich dankzij de Peelrandbreuk: aan de westzijde bevindt zich een pakket (formatie van Sterksel), met een dikte van ongeveer 20 meter. Vervolgens zijn twee slecht doorlatende lagen aanwezig (Formaties van Sterksel en Waalre) vanavd een diepte van -25 m NAP. Daaronder bevindt zich de zandige Formatie van Oosterhout van 90 meter, met daaronder de complexe eenheid van de Formatie van Oosterhout.
Ten oosten van de breuk zijn voornamelijk zandige eenheden te vinden (resp Formaties van Peize Waalre, Oosterhout, Breda), tot een diepte van -240 m NAP.

Conclusie: doordat in het eerste watervoerend pakket zich voornamelijk Kreftenheye zand bevindt tot ongeveer -6 m NAP dat recenter is ontstaan dan de Peelrandbreuk, is het waarschijnlijk dat de Peelrandbreuk geen grote invloed heeft op de ondiepe geohydrologie.

Boringen
Er is verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hiervoor zijn de volgende boringen uitgevoerd:

- Bij Langwijkstraat (centraal in gebied, referentie [1])
  - 23 boringen tot 0,5 meter -mv
  - 4 boringen tot 2 meter -mv

- 7 boringen tot 1,5 meter onder grondwaterstand (incl peilbuis)
- Bij Lithoijensedijk (oostelijk deel, referentie [2]):
  - 14 boringen tot 0,5 meter -mv
  - 4 boringen tot 2 meter -mv
  - 2 boringen tot 1,5 meter onder grondwaterstand (incl peilbuis)
- Bij Groenewoud (noordoostelijk deel, referentie [3])
  - 9 boringen tot 0,5 meter -mv
  - 2 boringen tot 2 meter -mv
  - 1 boring tot 1,5 meter onder grondwaterstand (incl peilbuis)

Bij alle bovenstaande boringen is uitsluitend klei gevonden. Zelfs bij de diepste boringen (de boringen tot 1,5 m onder de grondwaterstand, dus tot 2,50 à 3,20 meter -mv) bevatten uitsluitend klei. Geconcludeerd kan worden dat de holocene deklaag over het gehele gebied uit klei bestaat. De dikte van de kleilaag is onbekend, maar zeker wel dikker dan 3 meter.

3.3.2 Grondwaterstanden

Er zijn verschillende bronnen waar grondwaterstanden in de omgeving van het plangebied af te leiden zijn:

1. Eenmalige metingen bij de bodemonderzoeken
2. Dinoloket
3. Grondwatermeetnet Waterschap Aa en Maas
4. Kaartbank Provincie Noord Brabant

1. Eenmalige metingen bij de bodemonderzoeken

De bodemonderzoeken (referenties [1], [2], [3]) hebben eenmalige grondwaterstanden gemeten. De grondwaterstanden varieerden van 1,80 tot 2,20 meter minus maaiveld in de winter, 1,60 tot 1,80 in het voorjaar en 1,00 tot 1,10 m-mv in de zomer. Omdat dit momentopnames betreft, en het daarnaast lastig kan zijn om de grondwaterstand te meten in een kleipakket, zeggen deze grondwaterstanden niets over de grondwaterkarakteristieken.

2. Dinoloket

Op het Dinoloket van TNO zijn twee peilbuizen aanwezig in de buurt van het projectgebied: B45B0536 en B45B0107. Zie ook Figuur 3-5.



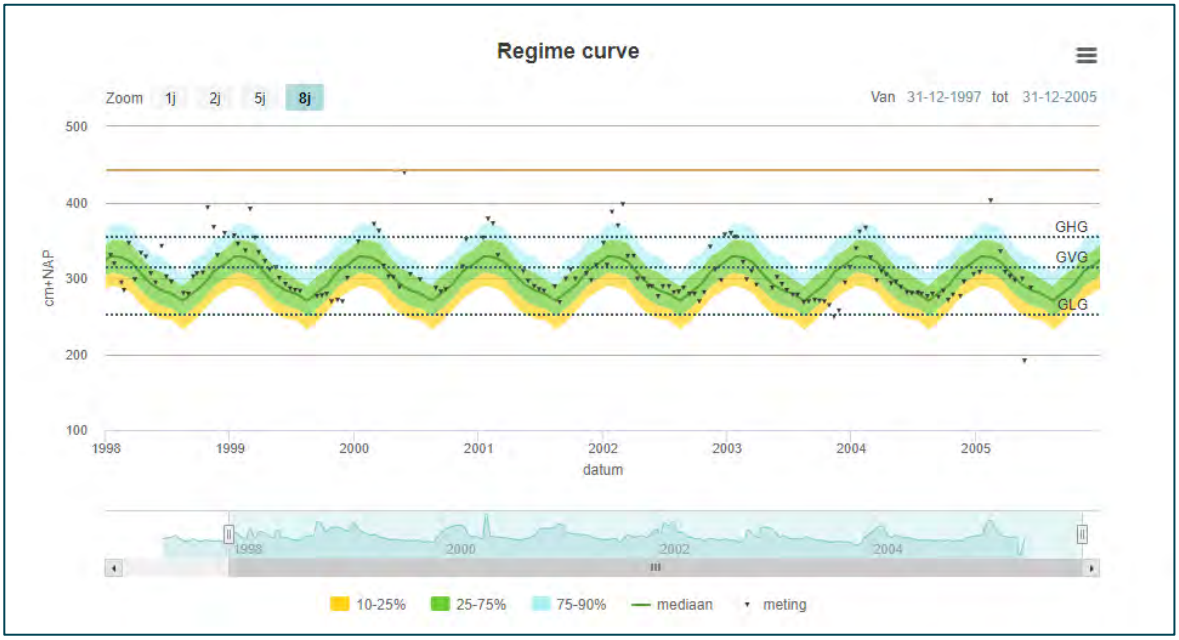
Figuur 3-5: peilbuizen in de buurt van de projectlocatie

B45B0536

- ±300 meter ten zuiden van het projectgebied;
- Maaiveld op +4,42 m NAP;

- 1 filter op +1,39 / +1,89 m NAP (3,03 – 3,53 m-mv);
- Metingen van 14-11-1988 t/m 14-06-2005

Figuur 3-6 toont het verloop van de stijghoogte.

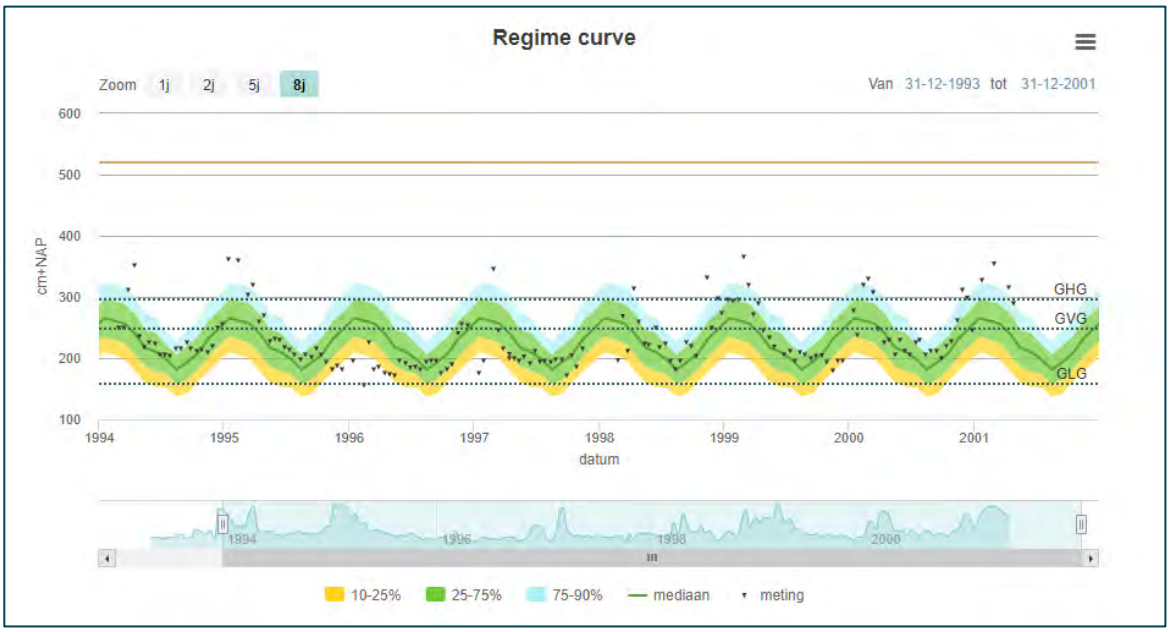


Figuur 3-6: stijghoogteverloop B45B0536

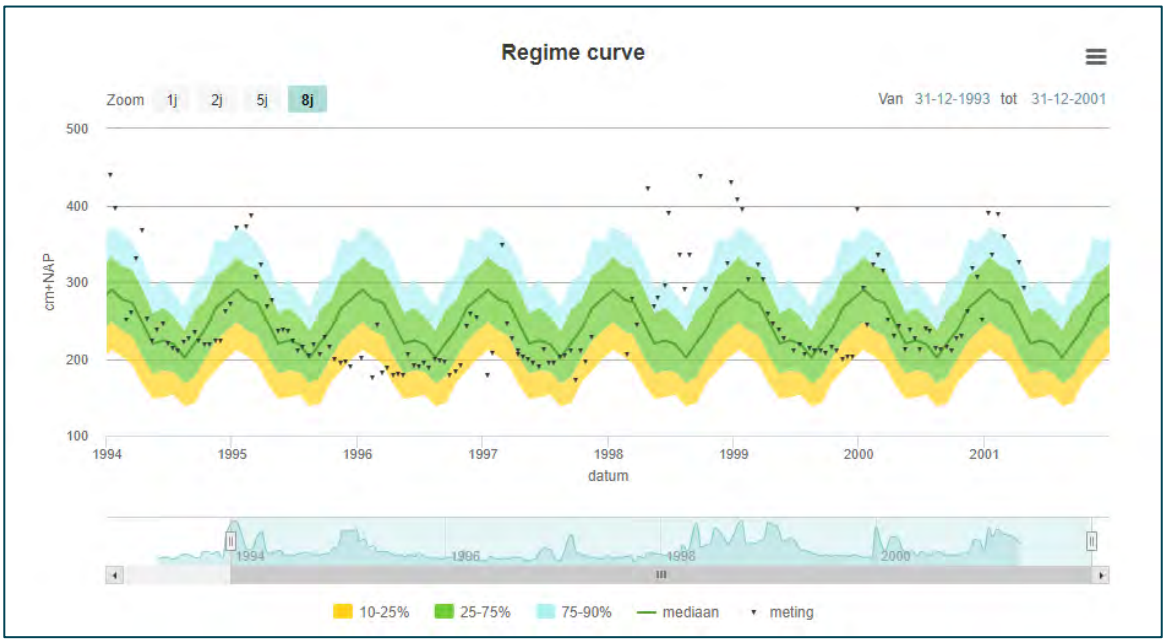
B45B0107

- ±200 meter ten noordwesten van het projectgebied;
- Maaiveld op +5,20 m NAP;
- 3 filters:
  - op +2,20 / +1,20 m NAP (3,0 – 4,0 m-mv);
  - op -21,80 / -22,80 m NAP (27,0 – 28,0 m-mv);
  - op -57,05 / -58,05 m NAP (62,25 – 63,25 m-mv);
- Metingen van 17-03-1979 t/m 28-04-2001

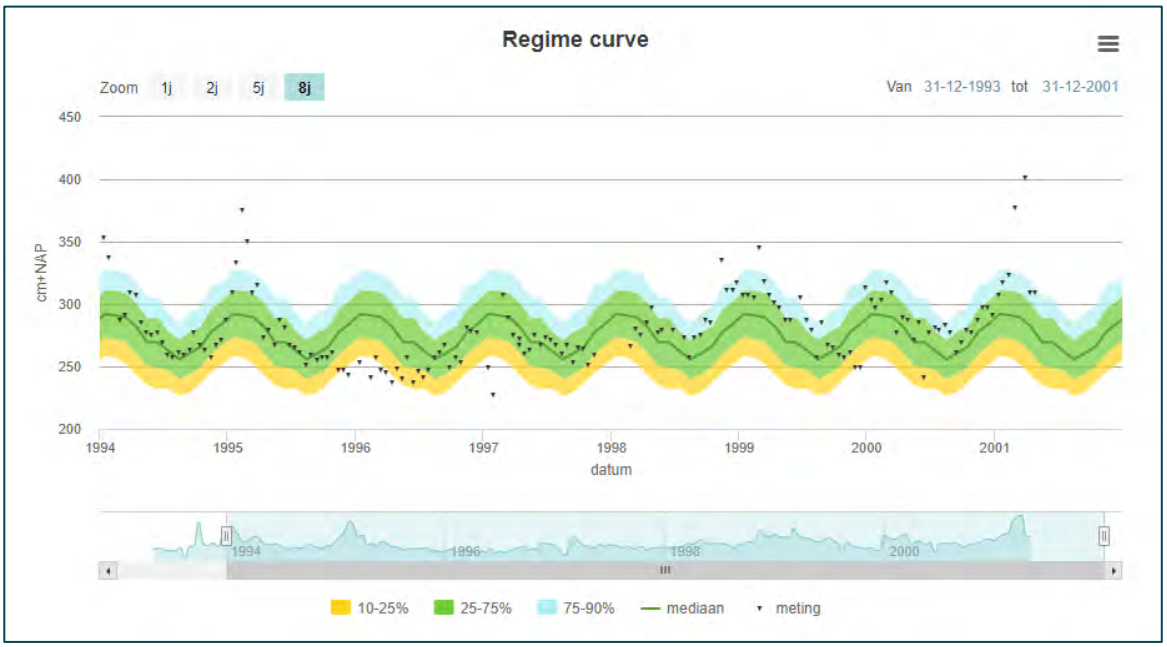
Figuur 3-7, Figuur 3-8 en Figuur 3-9 tonen het verloop van de stijghoogten in de verschillende filters.



Figuur 3-7: stijghoogteverloop B45B0107, filter 1



Figuur 3-8: stijghoogteverloop B45B0107, filter 2



Figuur 3-9: stijghoogteverloop B45B0107, filter 3

Tabel 3-1 geeft een samenvatting van de karakteristieken van het grondwaterverloop.

Tabel 3-1: karakteristieken peilbuizen

	B45B0536		B45B0107 filter 1		B45B0107 filter 2		B45B0107 filter 3	
	t.o.v NAP	t.o.v mv	t.o.v NAP	t.o.v mv	t.o.v NAP	t.o.v mv	t.o.v NAP	t.o.v mv
GHG	**+3,54**	**0,88**	**+2,96**	**2,24**	**+3,40**	**1,80**	**+3,15**	**2,05**
GLG	+2,52	1,91	+1,59	3,61	+1,60	3,60	+2,37	2,83
GVG	+3,13	1,29	+2,48	2,72	+2,60	2,60	+2,84	2,36
RHG	+3,44	0,99	+2,85	2,35	+3,25	1,95	+3,08	2,12
RLG	+2,59	1,83	+1,68	3,52	+1,72	3,47	+2,43	2,77

3. Grondwatermeetnet Waterschap Aa en Maas[3]

Waterschap Aa en Maas heeft een eigen grondwatermeetnet. Rondom het plangebied liggen verschillende peilbuizen. Figuur 3-10 toont de ligging en de reeksen van die peilbuizen, in de periode 10-10-2018 t/m 25-01-2023. De diepte van de filters is onbekend.

[3] *Aangeleverd door Waterschap Aa en Maas, op 26-01-2023*

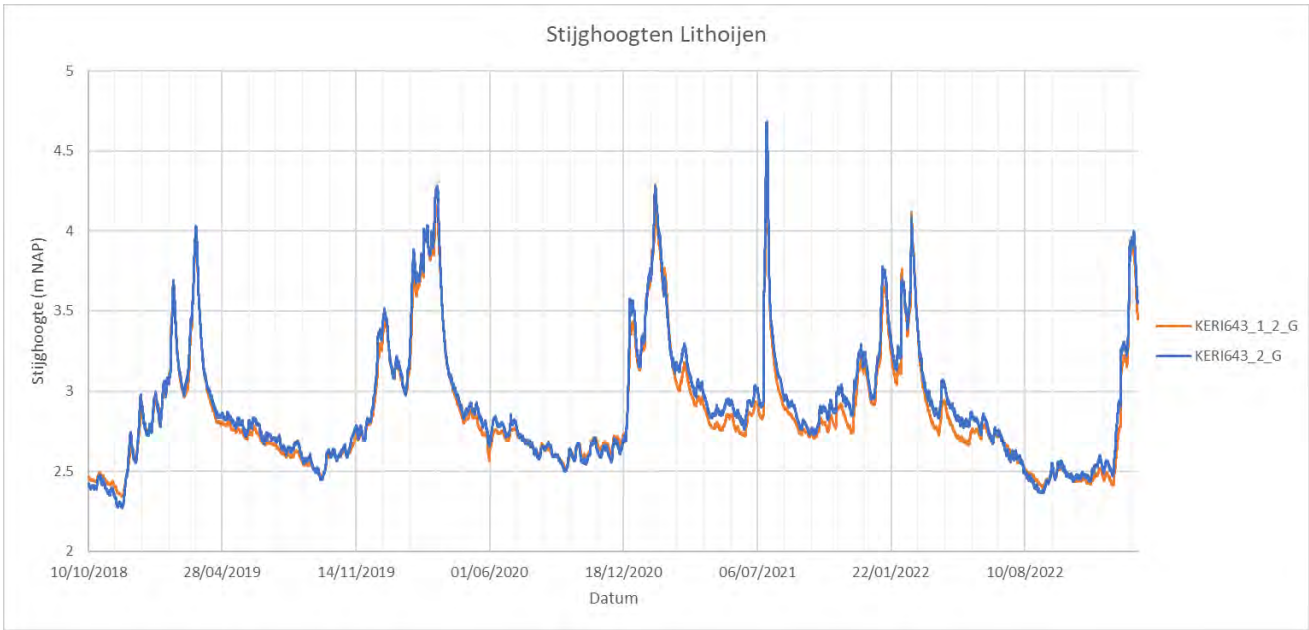


Figuur 3-10: Grondwatermeetnet Waterschap Aa en Maas

Figuur 3-11 toont het stijghoogteverloop in die periode, van de twee peilbuizen die het dichtst bij het plangebied liggen:

- KERI643_1_2_G: ongeveer 40 meter ten zuiden van het plangebied;
- KERI643_2_G: ongeveer 10 meter ten noordwesten van het plangebied.

Deze reeksen zijn te kort om een GHG af te leiden (minimaal 8 jaar). Als de methode van GHG-bepaling toch wordt toegepast op deze reeks van ruim 4 jaar, wordt een GHG van +3,52 / +3,59 m NAP berekend.

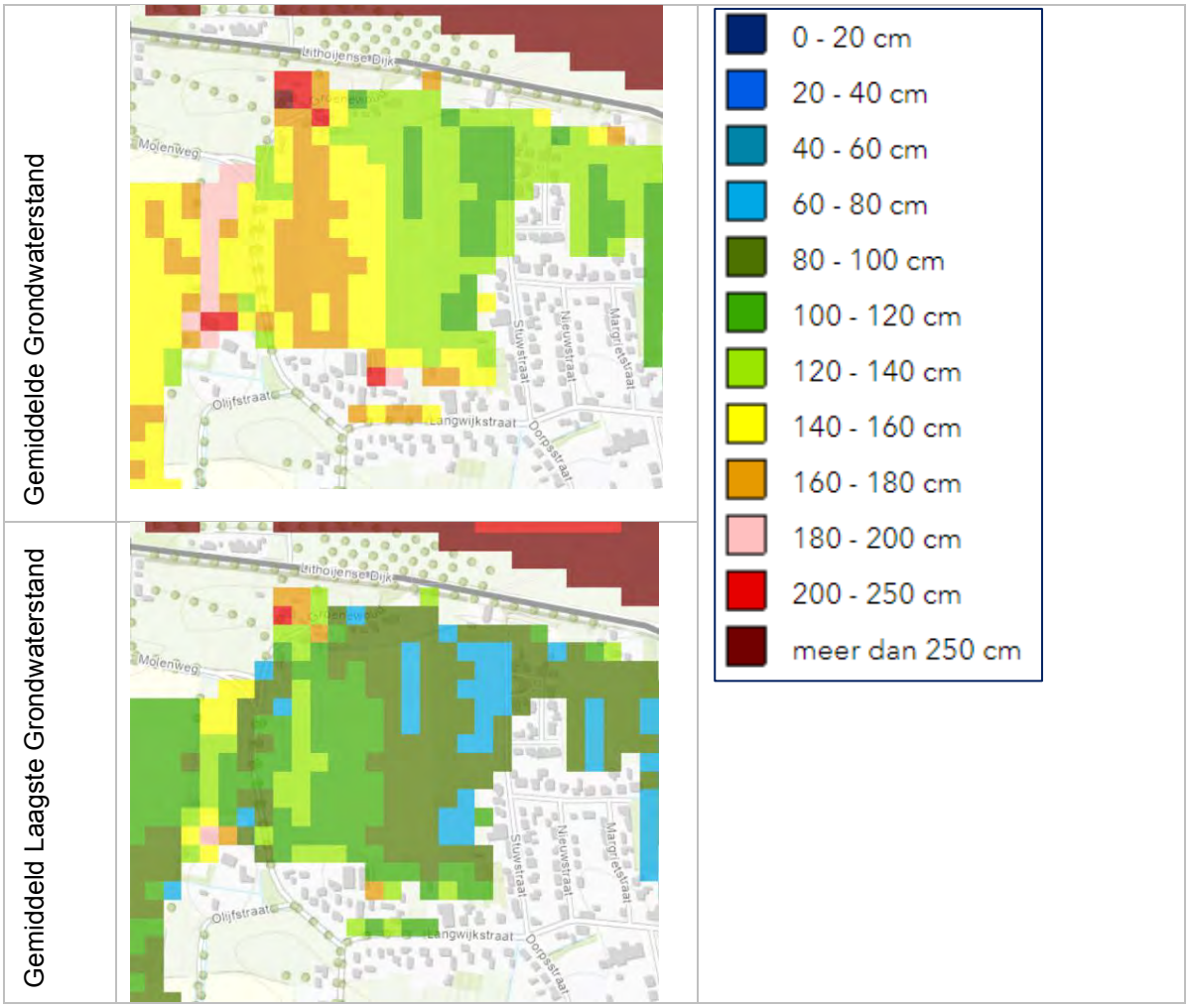


Figuur 3-11: Reeksen peilbuizen waterschap nabij planlocatie

4. Kaartbank Provincie Noord-Brabant

Volgens de Kaartbank van de Provincie Noord-Brabant (zie Figuur 3-12), ligt de GHG op de projectlocatie ongeveer op 40-80 (oostzijde) resp 80-100 cm -mv (westzijde).

Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand		*Grondwaterstand*



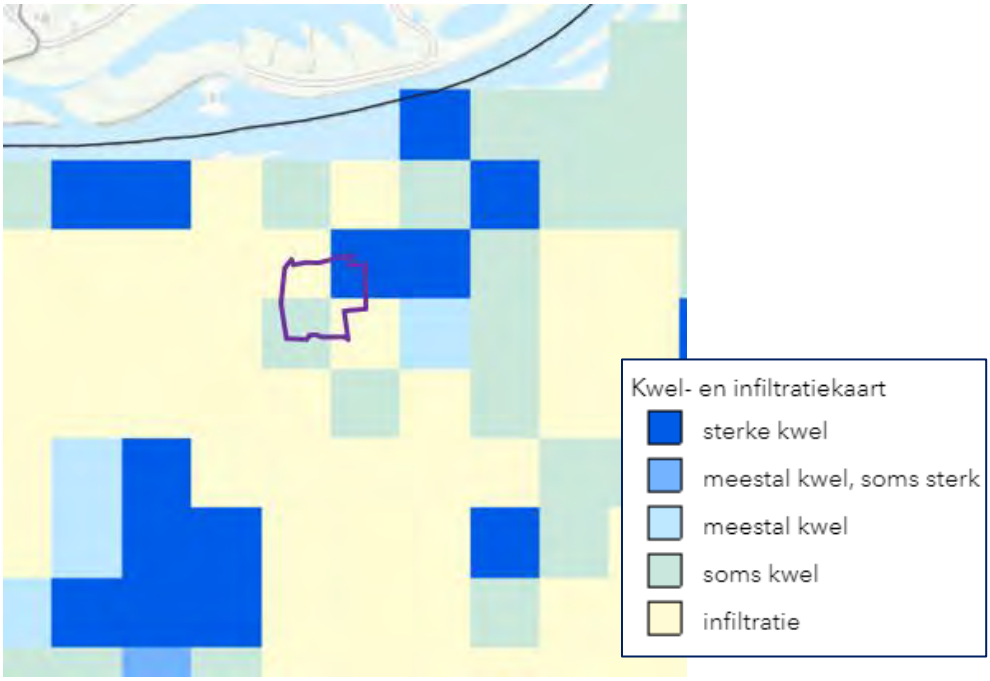
Figuur 3-12: GHG, GG en GLG op de projectlocatie, volgens de Kaartbank Provincie Noord-Brabant

Alle informatiebronnen (Kaartbank en peilbuizen) combinerend, wordt uitgegaan van een GHG op de projectlocatie van ongeveer +3,60 m NAP (0,9 tot 1, meter minus maaiveld).

3.3.3 Kwel

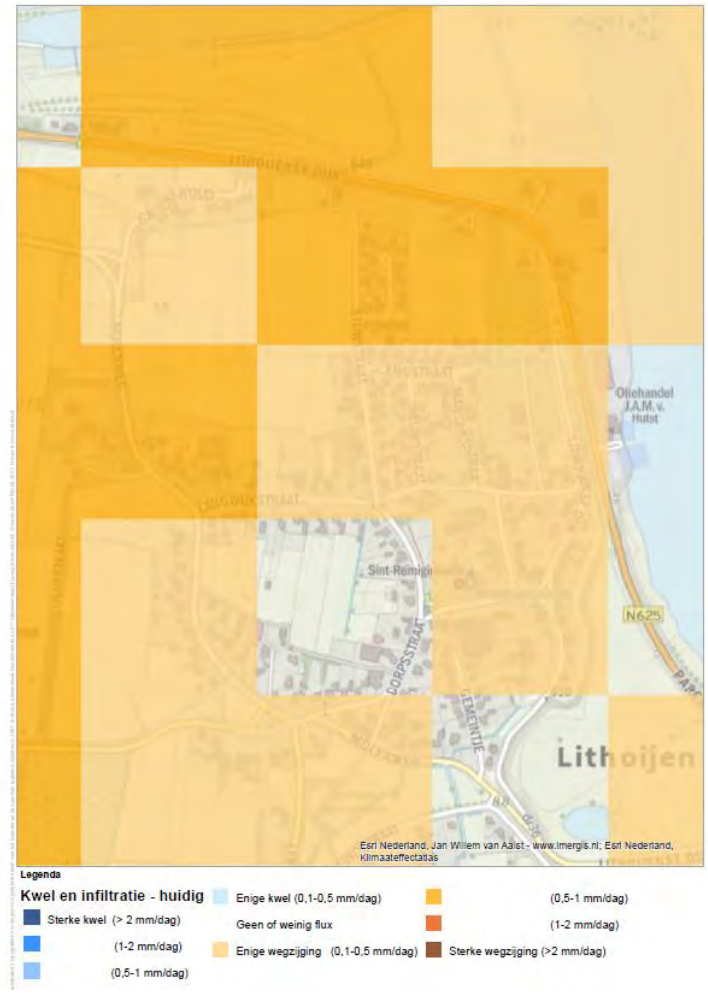
Zoals Tabel 3-1 ook laat zien, is ter hoogte van peilbuis B45B0107 te zien dat de stijghoogte in diepere lagen hoger is dan ondiep. Dit betekent dat er kwel aanwezig is in het gebied; in zowel natte als droge omstandigheden.

Figuur 3-13 laat de kwel- en infiltratiekaart zien volgens de Kaartbank Noord-Brabant. Hoewel de resolutie van de kaart niet heel representatief is voor dit gebied, is in het projectgebied is zowel kwel als infiltratie te verwachten. In het noordoosten komt zelfs sterke kwel voor.



Figuur 3-13: Kwel- in infiltratiekaart, Kaartbank Noord-Brabant

Waterschap Aa en Maas heeft een kwelkaart aangeleverd (referentie [4]), zie Figuur 3-14. Hierop is te zien dat er voornamelijk wegzijging in het gebied voorkomt.



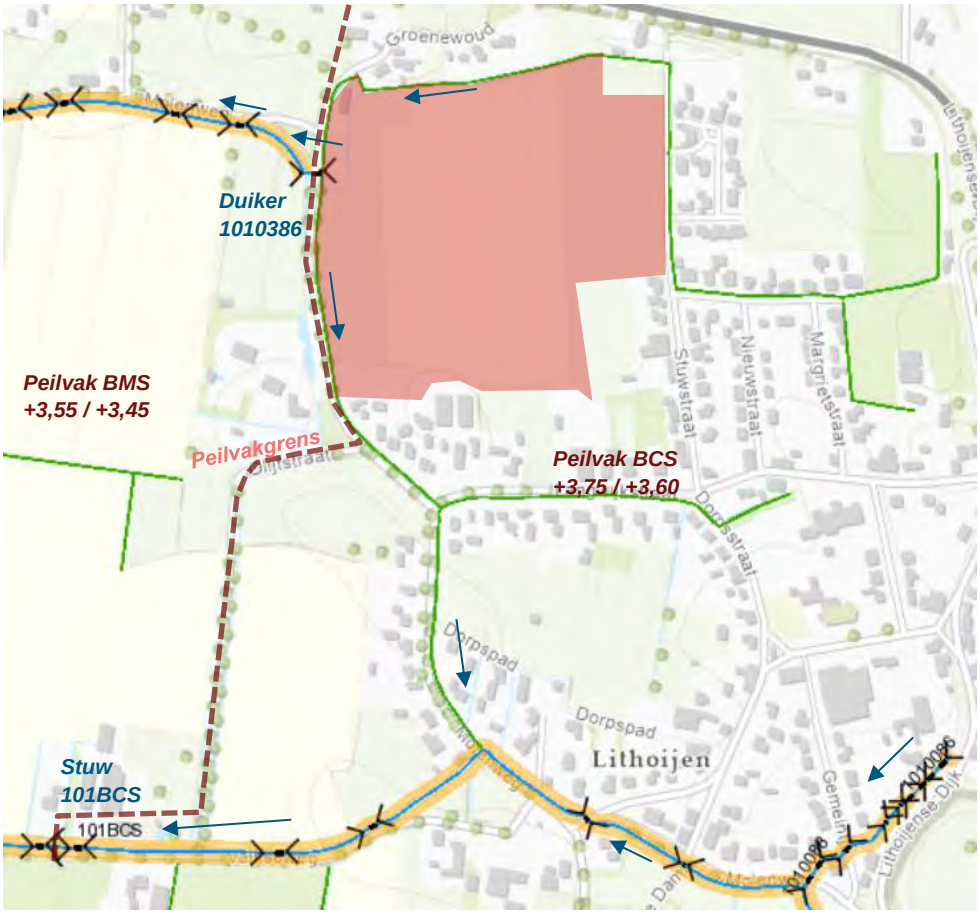
Figuur 3-14: Kwel- in infiltratiekaart, Waterschap Aa en Maas

3.4 Oppervlaktewater

Figuur 3-15 toont de leggerkaart van Waterschap Aa en Maas. Het plangebied wordt begrensd door B-watergangen[4]. De B-watergangen maken onderdeel uit van Peilvak BCS, met een zomerpeil van +3,75 en winterpeil van +3,60 m NAP.
Het plangebied kan op twee manieren afwateren:

- Naar het zuiden: verder zuidwest bevindt zicht stuw 101BCS langs de Valkseweg, die afwatert richting Peilvak BMS (+3,55 / +3,45 m NAP);
- Aan de westzijde begint een A-watergang, die verder naar het westen stroomt. Duiker met code 1010386 verbindt de B-watergangen rondom het plangebied met deze A-watergang en vormt nog een peilscheiding met Peilvak BMS (+3,55 / +3,45 m NAP).

[4] *https://aaenmaas.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/, geraadpleegd op 13-01-2023*



Figuur 3-15: Leggerkaart Oppervlaktewater Waterschap Aa en Maas

In referentie [4] is te lezen dat het waterschap in 2015 een maatregel heeft genomen om een knelpunt op wateroverlast op te lossen, waardoor het huidige systeem is ontstaan. Bij hevige zomerbuien in combinatie met het hoge zomerpeil kon het systeem van B-watergangen niet snel genoeg het water afvoeren. Om dat knelpunt op te lossen, is duiker 1010386 aangelegd, waarmee een verbinding met Peilvak BMS gemaakt is en het noordelijk deel sneller het water kan afvoeren.

3.5 Hemelwater

In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als gras- en/of akkerland. De neerslag die hier valt, trekt de grond in, of stroomt oppervlakkig via de aanwezige greppels en sloten naar de B-watergangen.

3.6 Afvalwater

In de huidige situatie is geen afvalwater aanwezig in het plangebied, aangezien er geen bebouwing aanwezig is.

3.7 Groen en biodiversiteit

In de huidige situatie is het gebied in agrarisch gebruik (grasland). Er is geen sprake van natuur en/of weidevogels.

3.8 Beschermingszone kering

Het plangebied bevindt zich nabij de kering langs de Maas. Een klein stukje van het plangebied bevindt zich binnen Beschermingszone B van deze kering[5], zie Figuur 3-16.



Figuur 3-16: Leggerkaart Waterkeringen Waterschap Aa en Maas

[5] [5] https://aaenmaas.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/, geraadpleegd op 13-01-2023

4 Ontwerp

4.1 Ontwerp, principe

Bijlage 1 bevat een overzicht van de waterhuishoudkundige onderdelen van het plan. Het concept is om zes woonerven te ontwikkelen, die op terpen gelegen zijn. In Figuur 4-1 zijn de terpen in oranje weergegeven. In Bijlage 1 zijn ook de beoogde peilen weergegeven.
In deze paragraaf worden de afzonderlijke waterhuishoudkundige aspecten belicht.



Figuur 4-1: Ontwerp Groene Beemd: terpen (zie Bijlage 1)

Figuur 4-2 toont waterhuishoudkundige aspecten in het ontwerp.

- Het hemelwater wordt opgevangen in de waterbergingen centraal in het gebied (blauw-groene gedeelten);

- De waterbergingen wateren op drie locaties af op het omringende oppervlaktewater (gele kruizen);
    - Woonerf 5 watert af op de noordwestelijke knijpstuw
    - Woonerf 4 en de westelijke helft van woonerf 3 wateren af op de zuidwestelijke knijpstuw
    - Woonerven 1A, 1B, 2 en de oostelijke helft van woonerf 3 wateren af op de noordelijke knijpstuw
- De waterbergingen die afwateren op één knijpstuw, worden verbonden door middel van zeven duikers (rond 400mm).



Figuur 4-2: Ligging waterberging, knijpstuwen en duikers

4.2 Maaiveld/grondverzet

Het huidige maaiveld in het plangebied varieert tussen +4,6 en +5,0 m NAP. Deze paragraaf geeft een overzicht van het benodigde grondverzet voor uitvoering van het ontwerp.

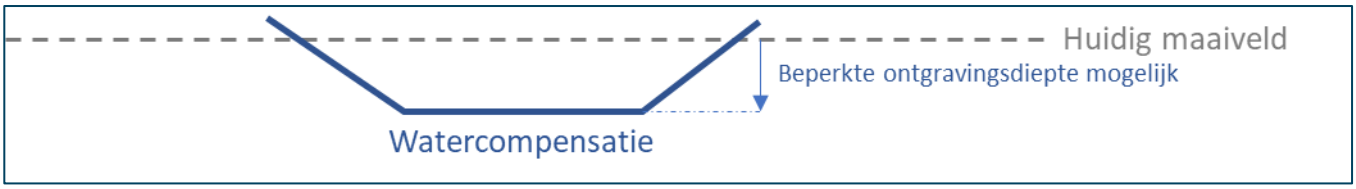
4.2.1 Terpen

De terpen zoals ze in Figuur 4-1 te zien zijn, krijgen variërende hoogtes. De hoogte van de weg per terp varieert van +5,25 tot +5,75 m NAP, terwijl de vloerpeilen van de woningen variëren van +5,50 tot +6,00 m NAP. De terpen lopen rondom af naar een hoogte van +5,25 m NAP. De hoogtes per terp en de wegen/paden zijn terug te vinden in Bijlage 1.

4.2.2 Waterberging

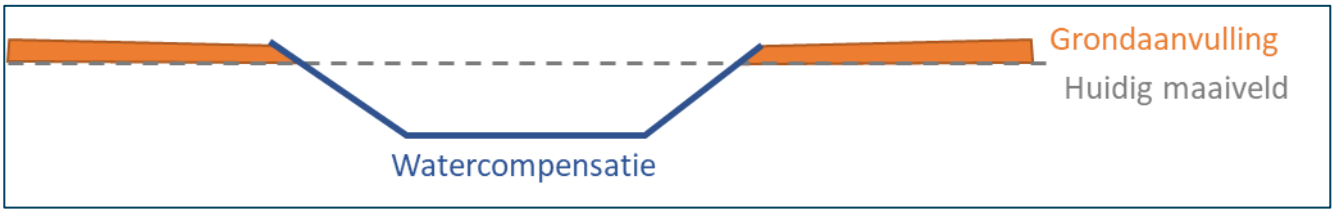
Vanwege archeologische waarden is het niet toegestaan om diep te graven ten opzichte van huidig maaiveld. De waterbergingen worden daarom niet dieper aangelegd dan +4,25 m NAP (westzijde plangebied) en +4,50 m NAP (oostzijde plangebied).

Om de benodigde capaciteit te bereiken die nodig is voor waterberging (zie paragraaf 4.5), heeft de waterberging een bepaalde diepte nodig. Deze diepte kan vanwege archeologie niet bereikt worden door diep te ontgraven (zie Figuur 4-3 voor een principeprofiel).



Figuur 4-3: principedoorsnede watercompensatie

Daarom is rondom watercompensatie grondaanvulling nodig (zie Figuur 4-4 voor een principedoorsnede).



Figuur 4-4: principedoorsnede watercompensatie, met grondaanvulling

Figuur 4-5 geeft een indruk van de benodigde ophogingen in het gebied. Deze ophogingen bestaan uit:

- Ophogingen t.b.v. terpen (**oranje**);
- Ophogingen t.b.v. functioneren waterberging (**groen**). NB: hier hoeft alleen opgehoogd worden in de delen waar het huidige maaiveld lager is dan aangegeven. Dit betreft voornamelijk laagtes langs bestaande greppels (zuid-noord georiënteerde banen);
- Ophogingen t.b.v. wegen (**blauw**)
- Ophogingen t.b.v. paden (**rood**);

De percelen centraal in het gebied zijn niet in eigendom en mogen geen extra wateroverlast ondervinden. In het figuur zijn ook indicatief de nieuwe hoogtes weergegeven.



Figuur 4-5: Ophogingen en hoge elementen

4.3 Grondwater

In deze paragraaf wordt uiteengezet wat de invloed is van het plan op het grondwater. Er wordt aandacht besteed aan grondwaterstanden, kwel en het risico op opbarsten.

4.3.1 Grondwaterstanden

In het gebied vindt flink wat grondverzet plaats.

- De ontgravingen ten behoeve van de waterbergingen vinden ruim boven GHG plaats (GHG=+3,52 m NAP). Het is daarom niet de verwachting dat dit tot problemen gaat leiden.
- De ophogingen rondom ten behoeve van de waterbergingen bedragen orde grootte 10-20 cm.
- De grondwaterstand in de terpen zal toenemen, omdat hier de ophogingen relatief groot zijn. In het midden van de terpen kan de grondwaterstand (te) hoog worden, dankzij opbolling. Om een

indruk van de te krijgen, wordt de formule van Hooghoudt gebruikt (ref [9]), en de volgende uitgangspunten (conservatieve, worst-case aannames):

- Peil in omringende watergangen: +3,52 m NAP (GHG);
- Specifieke afvoer (neerslag) in m/dag: 3 mm/dag (nat wintergemiddelde);
- Doorlatendheid ophoging: 5 m/dag (zand, conservatieve aanname);
- Doorlatendheid deklaag: 0,05 m/dag (klei);
- Natte omtrek watergangen: 4 m;
- Maximale afstand tussen ontwateringsmiddelen: 130 m (grootste breedte terp).

Samen resulteert dit in een (worst case) opbolling van 1,35 meter. Dat betekent een GHG van +4,87 m NAP. De laagste woningen hebben een vloerpeil van +5,50 m NAP, dus dat betekent 63 cm ontwateringsdiepte onder de woning.

4.3.2 Kwel

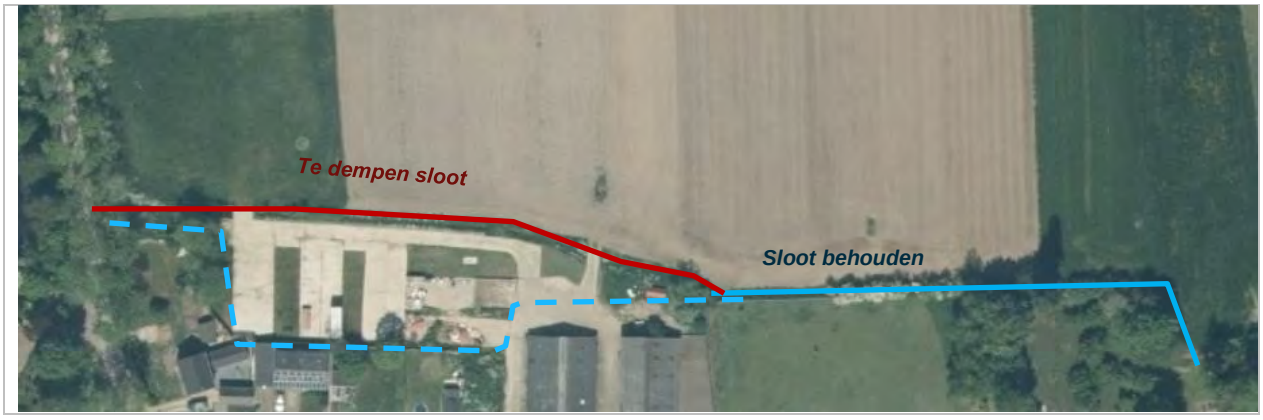
Alleen ter plaatse van de watercompensatie wordt de klei deklaag deels ontgraven. Hier vindt een ontgraving t.o.v. huidig maaiveld plaats van in de orde grootte 25-35 cm. De kleilaag in dit gebied heeft een minimale dikte van 3 meter. Het is dus de verwachting dat de weerstand van de deklaag hierdoor niet/nauwelijks afneemt, waardoor geen toename van de kwel te verwachten is.

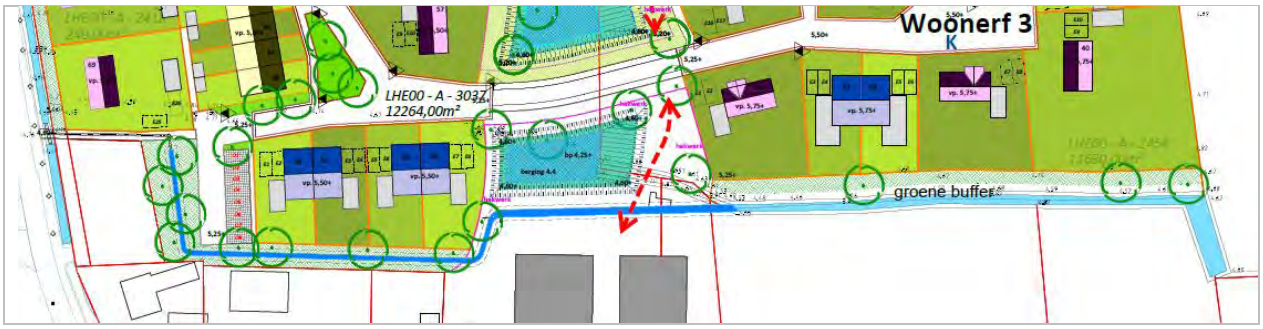
4.3.3 Opbarsting

Voor de aanleg van de watercompensatie moet aangetoond worden in hoeverre er risico bestaat op opbarsting van de bodem. Deze opbarsting kan voorkomen doordat een deel van de deklaag wordt afgegraven. Hiermee neemt de neerwaartse tegendruk af, en kan spanningswater onder de deklaag zorgen voor opbarsting van de slootbodem.
In het geval van de Groene Beemd is de diepste afgraving tot +4,25 m NAP. Er wordt dus niet dieper afgegraven dan de GHG (+3,52 m NAP). Hierdoor is er geen risico op opbarsting.

4.4 Oppervlaktewater

Het bestaande systeem van B-watergangen blijft volledig intact.
Wel zal een bestaande sloot (zonder A- of B-status) omgelegd worden om Woonerf 4. De bestaande sloot watert in de huidige situatie af op een B-watergang. In de nieuwe situatie zal deze watergang via een laagte en een duiker iets zuidelijker afstromen in de B-watergang.





Figuur 4-6: omlegging sloot

Tijdens het ontwerptraject is afgewogen om de watergang door woonerf 4 te laten lopen, maar dit bleek niet mogelijk. Doordat woonerf 4 hoger in het landschap ligt, zou het vanuit veiligheid en ruimtebeslag een te diepe sloot worden. Daarnaast zou het ten koste gaan van de bereikbaarheid van de percelen.

4.5 Hemelwater

De primaire berging van hemelwater vindt plaats in laagtes aan de randen van de woonerven die aan de binnenkant van het plangebied zijn gelegen. Grenzend aan ieder woonerf wordt een voldoende grote bergingsvoorziening gecreëerd voor het tijdelijk te bergen hemelwater in dat cluster, in de vorm van een greppel. Deze greppels zijn aangegeven op in Figuur 4-2. Verder is het open gebied tussen de clusters in als overloopvoorziening beschikbaar. Gezien het water in het plangebied lastig (of niet) infiltreert, wordt het water, als het in de laagtes en overloopvoorziening een bepaald niveau heeft bereikt, vertraagd met drie knijpstuwen afgevoerd richting de B-watergangen rondom plangebied.

4.5.1 Afvoer hemelwater naar voorzieningen

Het hemelwater wordt volledig bovengronds afgevoerd richting de waterbergingen. Dit gebeurt via een molgoot in het midden van de weg. Op het laagste punt wordt een robuuste lijngoot gemaakt om de afwatering richting de watergangen te realiseren (zie Figuur 4-7 voor een referentiebeeld).



Figuur 4-7: Referentiebeelden bovengrondse afvoer

4.5.2 Bepaling toename verhard oppervlak

De hoeveelheid toename van verhard oppervlak is hieronder te zien. Hierbinnen vallen de volgende typen verharding: Rijwegen, wandelpaden, woningen, bijgebouwen, straatbakstenen woonerven, parkeerplaatsen, achterpaden, grasbeton en halfverharding. Dit wordt allemaal voor 100% verhard

beschouwd. Dat geldt niet voor de percelen (tuinen). Hiervoor zijn verschillende percentages verharding aangenomen, en afgestemd met waterschap en gemeente (d.d. 15-02-2023). De percentages zijn te zien in Tabel 4-1.

Tabel 4-1: Aandeel verharding per type perceel

Perceelgrootte	Percentage van het perceel verhard	Referentiepercelen in nabijheid plangebied
<200 m^2	90%	Kleine Eng 9 (85% verhard), Kleine Eng 11 (88% verhard), Kleine Eng 13 (78% verhard), Kleine Eng 15 (93% verhard)
200-400 m^2	75%	Kleine Eng 4 (79% verhard), Kleine Eng 14 en 16 (73% verhard), Kleine Eng 17 en 19 (68% verhard)
400-600 m^2	60%	Langwijkstraat 2 (56%), Margrietstraat 2 (50%), Stuwstraat 2a (60%)
>600 m^2	40%	Engstraat 1 (46%), Margrietstraat 3 (41%), Molenweg 12 (38%)

In totaal bedraagt de toename van verharding 29.721 m^2. Tabel 4-2 toont de verharding per woonerf.

Tabel 4-2: Verharding per woonerf

Woonerf	Verharding m^2
1a	3.425
1b	3.389
2	5.040
3	6.422
4	6.311
5	5.134
TOTAAL	**29.721**

4.5.3 Compensatie toename verhard oppervlak

De Algemene regels van Waterschap Aa en Maas[6] stellen dat de benodigde compensatie bij een verhard oppervlak van minimaal 10.000 m^2 60 mm bedraagt. Verder geldt:

- De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG);
- De afvoer uit de voorziening vindt plaats via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om beschadiging van het oppervlaktewaterlichaam te voorkomen.

Het ontwerp van de waterberging is zo gedimensioneerd, dat de 60 mm waterberging binnen de bergingsvoorzieningen gerealiseerd kan worden. In totaal is de bergingsopgave 1.785 m^3. De retenties hebben een totale capaciteit van 1.909 m^3, dus dat is ruim voldoende.

Tabel 4-3: Bergingsopgave per woonerf, en invulling opgave per deelgebied

[6] *https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR364533/5*

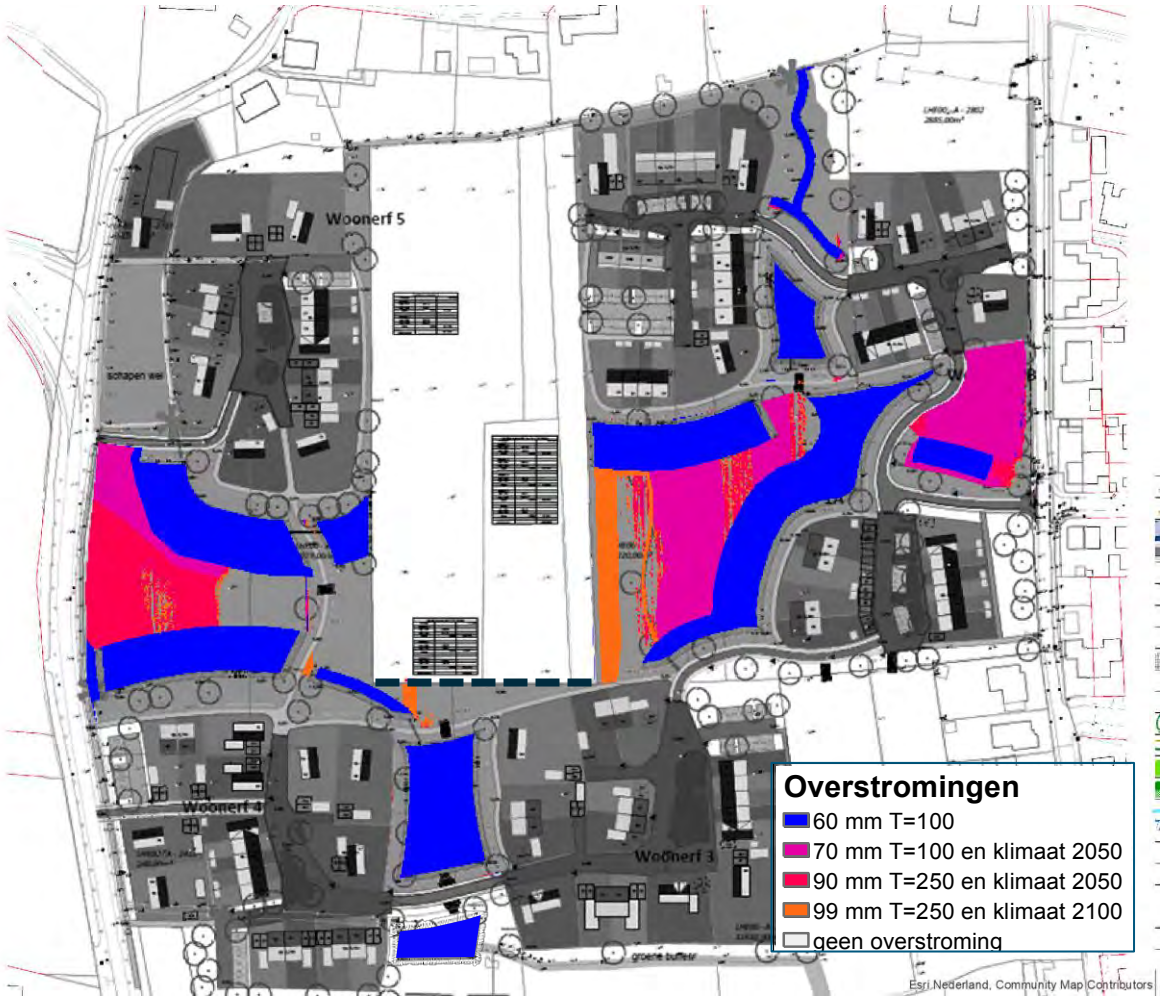
Woonerf	Verharding m^2	Opgave m^3	Opgave per deelgebied m^3	Bergingsvoorzieningen (zie bijlage 1)	Capaciteit m^3
1a	3.425	206	903	2.1 2.2 2.3 2.4 greppel	1.001
1b	3.389	204			
2	5.040	302			
3 oost	3.211	193			
3 west	3.211	193	572	4.1 4.2 4.3	601
4	6.311	379			
5	5.134	309	309	5.1 5.2	317
TOTAAL	**29.721**	**1.785**	**1.785**		**1.919**

Vanuit klimaatrobuustheid is het aan te raden om te de impact bij grotere herhalingstijden te rekenen, om het gebied klimaatbestendig te laten zijn (conform advies waterschap, zie referentie[4]). Verschillende opties zijn (ref [8]):

- 60 mm in 1 uur (huidig klimaat T=100);
- 70 mm in 1 uur (klimaat 2050 T=100);
- 90 mm in 1 uur (klimaat 2050 T=250);
- 99 mm in 1 uur (klimaat 2100 T=250): uitgaande van 10% klimaatopslag voor 2100 t.o.v. 2050.

Groot voordeel van het plan zoals het nu voorligt, is dat de woonerven op terpen liggen en het centraal gelegen gebied incidenteel mag overstromen. Figuur 4-8 toont de overstromingen van het tussenliggende centrale gebied, bij herhalingstijden groter dan 100 jaar (60 mm). Deze kaart is gemaakt met behulp van een GIS-analyse waarbij het grondverzet in Figuur 4-5 is verwerkt. Het grondverzet is verwerkt in de hoogtekaart (AHN3) en vervolgens is berekend met behulp van S-curves welke oppervlaktes onder water stromen op het moment dat grotere intensiteiten dan 60 mm/uur optreden.
NB: bij deze analyse is geen rekening gehouden met de vertraagde afvoer die via de knijpstuwen het plangebied verlaat. Deze analyse is dus een worst-case benadering.

Te zien is dat de eerste 60 mm de waterbergingen vullen. In extremere situaties stromen gebieden tussen de terpen deels onder water. Het centrale gebied dat niet in eigendom is, blijft droog; alleen in een T=250 situatie met klimaat 2100 zou het kunnen dat in het zuidelijk deel wat wateroverlast optreedt. Als dit voorkomen moet worden, kan overwogen worden en lage wal aan de leggen aan de zuidzijde van het perceel (zie stippellijn in Figuur 4-8). Deze wal moet een kerende hoogte hebben van +4,75 m NAP. Huidig maaiveld is op de meeste plekken hoger, maar lokaal is het +4,65 m NAP.



Figuur 4-8: Overstromingen bij verschillende herhalingstijden

4.5.4 Knijpvoorzieningen

De drie knijpvoorzieningen bestaan uit een stuw in de watergang, met daarin een gat van 4 cm. De bodem van alle knijpvoorzieningen liggen ruim boven de GHG (+3,52 m NAP).

4.5.5 Hergebruik hemelwater

Voor het hergebruik van hemelwater gaat het hemelwater opgevangen en verzameld worden in buffertanks of regentonnen. Dit water wordt vervolgens voor bevloeiing gebruikt van binnen- en buitenbeplanting. Daarnaast wordt het gebruikt voor schoonmaakwerkzaamheden voor buitenshuis.

4.6 Invloed grondwater en hemelwater op bestaande wijken

De bestaande wijk aan de oost- en zuidzijde van het plangebied ligt volgens AHN3 op ongeveer +5,3 tot +5,6 m NAP. De hoogste punten van terpen woonerven 1A, 1B en 4 liggen hoger. Toch zullen de bestaande wijken geen overlast ondervinden van het plan.

- Tussen de bestaande wijk en woonerf 1B ligt een B-watergang. Deze watergang blijft intact en zal dus de ontwatering en afwatering kunnen blijven verzorgen;
- Woonerf 1A heeft in het midden een hoger peil dan de bestaande woonwijk, maar deze terp loopt in oostelijke zijde af, tot aan bestaand maaiveld. Het hemelwater op de terp wordt afgevoerd richting de waterberging. Daarom zal de terp geen negatieve invloed hebben op de bestaande wijk.
- Tussen woonerf 4 en de bestaande bebouwing ligt in de toekomstige situatie een laagte met een sloot (zie paragraaf 4.4). Deze laagte en sloot zorgen ervoor dat de bestaande bebouwing geen negatieve effecten ondervinden van de aanleg van de terpen.

4.7 Afvalwater

In samenspraak met de Gemeente Oss is afstemming geweest met de riolering. Over het principe is overeenstemming, de detaillering volgt in een later stadium.
Het vuilwater van de nieuwe woningen gaat 2 kanten op, de oostzijde en westzijde. Deelgebied 1 t/m 3 (de vier oostelijke) watert af richting de Stuwakker en wordt daar aangesloten op bestaand riool. Deelgebied 4 en 5 gaan richting de westzijde en wordt aangesloten op het bestaande riool in de Molenweg. Alle buizen zijn van PP leidingen Ø250mm. De 2 gebieden zijn wel met elkaar gekoppeld zodat er een vermaasd stelsel ontstaat.

4.8 Groen en biodiversiteit

Er is een landschapsplan opgesteld voor het plan De Groene Beemd (referenties [9] en [11]). Hierin staat o.a. beschreven hoe in het ontwerp invulling gegeven wordt aan groen en biodiversiteit.

Het bouwplan is gelegen op de oeverwal, een kleinschalig landschap met veel afwisseling. Dit landschap ligt van nature wat hoger dan de omgeving. Hier ontstond vroeger de eerste bebouwing. Kenmerkend is de kleinschaligheid en de afwisseling van boerderijen, weitjes, boomgaarden, bosjes. Kenmerkend is ook de ligging met aan de ene kan te open polder en aan de andere kant de uiterwaarden van de Maas.
De kenmerkende soorten van de oeverwal zijn dan ook de doelsoorten voor dit project. Hiervoor zijn een aantal soorten specifiek in beeld:

- Steenuil
- Huismus
- Gierzwaluw
- Vleermuizen
- Wilde bijen

In de nieuwbouw worden nestkasten geplaatst. Het gaat hierbij om vleesmuizenkasten, huismussenkasten en gierzwaluwkasten.

De basisgedachte van het ontwerp is het spelen met hoogtes. Hierdoor ontstaan in het gebied automatisch natte en droge delen. Deze afwisseling stimuleert de biodiversiteit.
Bij de keuze van beplanting wordt gekeken naar streekeigen beplanting. Daarnaast wordt bij de locatiekeuze van het zaaien/plaatsen van beplanting rekening gehouden met de mate waarop de beplanting goed gedijt in natte dan wel droge omstandigheden.

In de openbare ruimte wordt verder rekening gehouden met de doelsoorten door te kiezen voor:

- Streekeigen beplanting;
- Diversiteit in beplanting;
- Veel bloeiende bomen en struiken;

- Veel open grond (zo min mogelijk verharding) en bloemrijke grasvegetaties en borders van inheemse vaste planten.
- Op de erven worden hoge en lage hagen geplant.
- Er wordt geen gebruik gemaakt van kunstmest of bestrijdingsmiddelen.

Welke beplanting (bomen/heesters/hagen) op welke locatie voorzien zijn, is te vinden in het Landschapsplan (ref [9]).

4.9 Beheer en onderhoud

De binnen het plangebied aanwezige waterbergingen zullen beheerd worden door begrazing met kleinvee en machinaal gemaaid. Daarbij zal er voor de winterperiode een laatste maal gemaaid worden waarbij het maaisel afgevangen en afgevoerd wordt zodat voor de natte periode de waterbergingen gegarandeerd zijn. Er wordt geen gebruik gemaakt van kunstmest of bestrijdingsmiddelen.

Daarnaast dienen de duikers/afvoergoten met enige regelmaat te worden gecontroleerd op verstoppingen voor en achter de duiker(roosters) van plantenmateriaal en zwerfvuil, zodat doorstroming te allen tijde gegarandeerd is. Eens in de 3 jaar dienen de duikers te worden doorgespoeld om verstopping in de buizen te voorkomen.
De aangrenzende sloten/greppels dienen jaarlijks te worden uitgemaaid en geschoond om doorstroming te garanderen.

4.10 Beschermingszone kering

Er vinden geen activiteiten plaats binnen de beschermingszone van de kering.

5 Referenties

[1] Rapport: *Verkennend Bodemonderzoek Langwijkstraat 35A te Lithoijen, Gemeente Lithoijen, sectie A, nummers 107, 108, 109, 2415, 2454, 2667, 2701, 3036, 3037*, NIPA milieutechniek b.v. Rapportnummer: N203456.004/KVV, d.d. 21 januari 2021

[2] Rapport: *Verkennend Bodemonderzoek Lithoijensedijk te Lithoijen, Gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2801*, NIPA milieutechniek b.v. Rapportnummer: 18353, d.d. 19 mei 2020

[3] Rapport: *Verkennend Bodemonderzoek Lithoijensedijk te Lithoijen, Gemeente Lithoijen, sectie A, nummers 2.739 en 2.700*, NIPA milieutechniek b.v. Rapportnummer: N217714, d.d. 29 juli 2021

[4] Notitie: *Advies waterschap gebiedsontwikkeling*, Waterschap Aa en Maas, ontvangen op 22-12-2022

[5] Notitie: *Uitgangspunten waterhuishouding gemeente Oss.docx*, Gemeente Oss, ontvangen op 8-12-2022

[6] Rapport: *Water- en Rioleringsprogramma Oss 2023-202, Stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater*, Projectnummer 51007172, Ontwerp 2, Gemeente Oss, datum 25-10-2022

[7] Notitie: *Richtlijnen voor het waterhuishoudkundige plan/onderzoek*, Waterschap Aa en Maas, ontvangen op 8-12-2022

[8] Notitie: *Standaardisatie neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast*, Ambient, d.d. 14 juni 2018

[9] Hooghoudt, S. (1940). Bijdrage tot de kennis van enige natuurkundige grootheden van de grond. *Verslagen Landbouwkundige onderzoekingen 46*, pp. 515-707.

[10] Rapport: *Landschapsplan Lithoijen, materialisering en detaillering*, Lindeloof tuin- en landschapsarchitechten BV, concept d.d. 29 juni 2022

[11] Notitie: *Natuurinclusief bouwen de Groene Beemd*

Bijlage 1: Ontwerp waterberging inclusief peilen en profielen

berging woonerf 5			
te bergen			309,0000
berging 5.1			
opp. 4,75+	254.14		
opp. 4,25+	90.19		
diepte		0,5000	86.0831
berging 5.2			
opp. 4,60+	942.13		
opp. 4,25+	378.61		
diepte		0,3500	231.1300
totale berging			317.2131

berging woonerf 1a, 1b, 2 & 3oost			
te bergen			903,0000
berging 2.1			
opp. 4,85+	937.56		
opp. 4,50+	419.77		
diepte		0,3500	237.5334
berging 2.2			
opp. 4,85+	1880.41		
opp. 4,50+	926.71		
diepte		0,3500	491.2449
berging 2.3			
opp. 4,60+	244.84		
opp. 4,50+	23.88		
diepte		0,3500	47.0254
berging 2.4			
opp. 4,90+	538.41		
opp. 4,50+	368.42		
diepte		0,4000	181.3657
greppel			
opp. 4,85+	252.86		
opp. 4,50+	#####		
diepte		0,3500	44.2513
totale berging			1001.4207

berging woonerf 4 & 3west			
te bergen			572,0000
berging 4.1			
opp. 4,60+	935.76		
opp. 4,25+	493.00		
diepte		0,3500	250.0324
berging 4.2			
opp. 4,60+	126.52		
opp. 4,25+	50.83		
diepte		0,3500	31.0357
berging 4.3			
opp. 4,60+	1029.93		
opp. 4,25+	463.93		
diepte		0,3500	261.4219
berging 4.4			
opp. 4,60+	169.13		
opp. 4,25+	168.01		
diepte		0,3500	59.0007
totale berging			601.4908

Woonerf 5
Woonerf 1B
Woonerf 2
Woonerf 1A
Woonerf 4
Woonerf 3
schapen wei
groene buffer
te slopen schuur
te slopen schuur
LHE00 - A - 2802 2885,00m²
LHE00 - A - 2801 10500,00m²
LHE00 - A - 3667 10550,00m²
LHE00 - A - 109 2750,00m²
LHE00 - A - 108 6220,00m²
LHE00 - A - 2415 6390,00m²
LHE00 - A - 2701 9029,00m²
LHE00 - A - 2447 240,00m²
LHE00 - A - 3037 12264,00m²
LHE00 - A - 2454 11630,00m²
hekwerk
bp 4,25+
bp 4,50+
berging 2.1
berging 2.2
berging 2.3
berging 2.4
berging 4.1
berging 4.2
berging 4.3
berging 4.4
berging 5.1
berging 5.2

bestaande kadastrale grenzen
nieuwe perceelgrenzen
nieuwbouw woningen
rijweg betonstraatsteen keiformaat in keperverband kleur: rijweg zwart loopstroken grijs.
woonerven, straatbaksteen keiformaat in keperverband met een enkele strekkenlaag rondom, kleur Marrone (Huwa)
woonerven, kader van straatbaksteen keiformaat in 2 rollagen langs opsluitband
openbare parkeervakken, graskeiblok 450x450x100mm (GVB75 Giverbo) kleur grijs ingestrooid met een grondmengsel en inzaaien
parkeermarkering, betonstraatsteen keiformaat kleur antraciet in rollagen tussen graskeiblokken in zie detail
rijbaan parkeerkoffers, betonstraatsteen keiformaat in elleboogverband met een enkele strekkenlaag rondom, kleur antraciet
wandelpaden, halfverharding type Padvast alleen aan de tuinzijde voorzien van opsluitband 100x200x1000mm kleur grijs
achterpaden, betontegel 300x300x50mm in halfsteensverband kleur grijs, voorzien van opsluitband 60x200x1000mm kleur grijs
struinpad door grasland, t.p.v. wadi's oversteek iddels knuppelbrug of middels grote stapkeien
nieuw te planten bomen
hagen: laag, minimaal 0,50m en maximaal 0,70m
hagen: hoog, minimaal 1,50m en maximaal 1,80m
plantvakken
bosplantsoen
vaste planten borders
bestaande, watergang/greppels
nieuw te graven watergang/greppel (woonerf 4)
waterberging, talud verhoudingen 1:3 - 1:5 ter plaatsen van wegen verbinding middels duikers
oversteken wandelpaden en toegangen weilanden graskeitegel 0,45x0,45x0,12m kleur grijs
K container opstelplaatsen
verlichting
knijp stuw t.b.v. waterberging

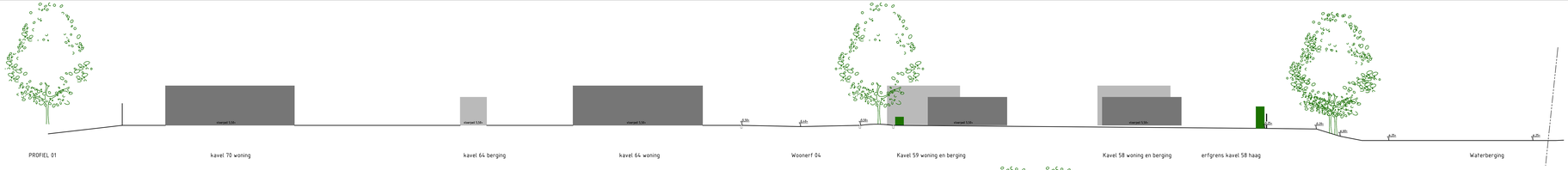
wijziging:	datum	omschrijving
00	08.03.2023	eerste uitgave
01	21.03.2023	aanpassing peilen
02	03.07.2023	DEFINITIEF
03	24.08.2023	wijziging waterberging 4.1 en toevoeging waterberging 4.4
04	28.08.2023	opteling waterbergingen 4 gecorrigeerd
05	x	x

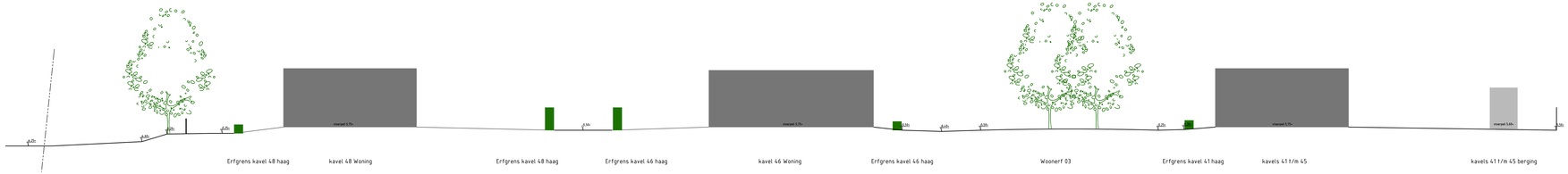
project: De Groene Beemd Lithoijen
opdrachtgever: Reuvers Duurzame Ontwikkeling B.V.

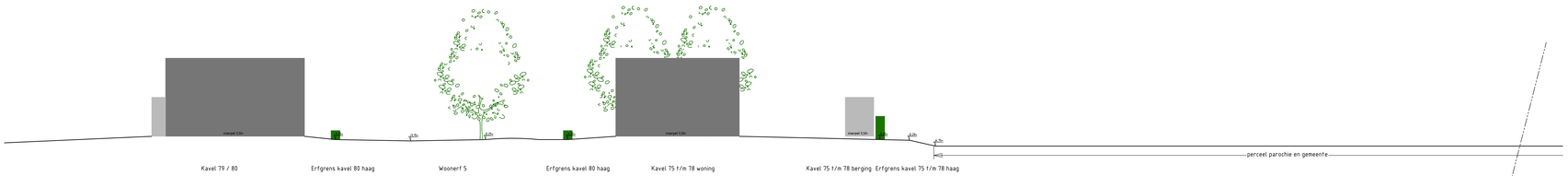
datum: 03.08.2023
formaat: A0
schaal: 1:500
tek. nr.: 21501 3
dwg-file: 215001ow 2023-02-22 V09 2023-02-22.dwg
getekend:

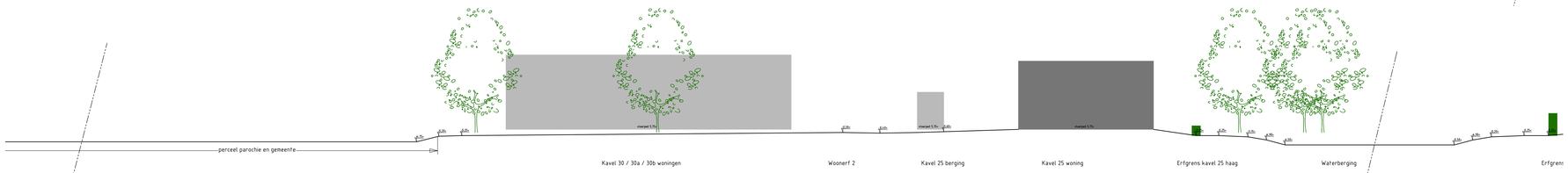
Berging regenwater

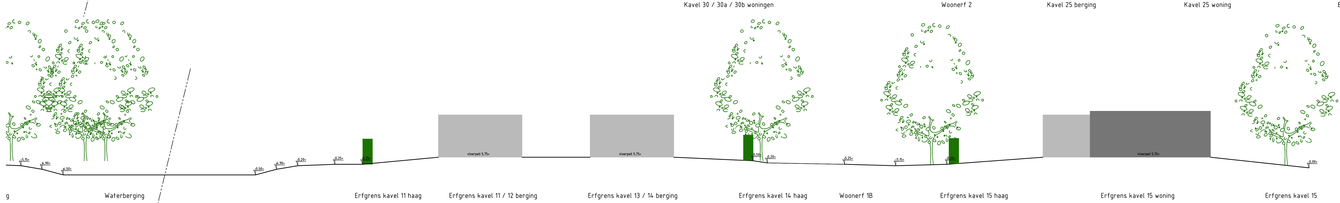
LINDELOOF TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN BV
015 2133 444 • Marlottaan 1G 2614 GV DELFT • info@josvandelindeloof.nl

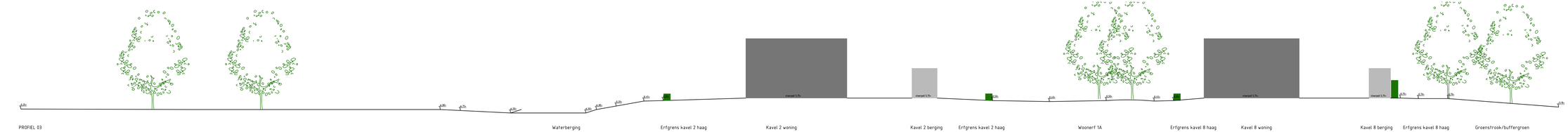














revisie	datum	wijziging
01	31.05.2023	eerste uitgave
02	03.07.2023	definitief
03	24.08.2023	hernoeming, tekst in profiel 02

project De Groene Beemd Lithoijen
opdrachtgever Reuvers Duurzame Ontwikkeling B.V.

datum 29.05.2023
formaat 90x84
schaal 1:1000/100
tek. nr. 21535.15
bestand 210815w 2022-06-29 V07.dwg
getekend

PROFIELEN

LINDELOOF TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN BV
013 2133 444 • Marlotlaan 1G · 2614 CV DELFT • info@jovanderlindeloof.nl

Bijlage 18 - Nader onderzoek bodem Langwijkstraat 35

RAPPORT

VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK

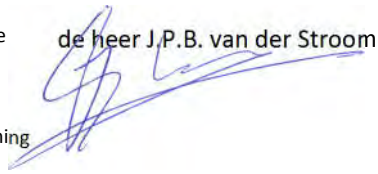
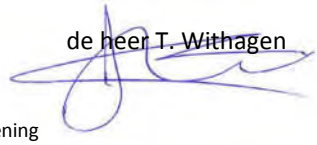
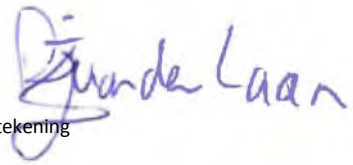
LANGWIJKSTRAAT 35A TE LITHOIJEN

Gemeente Lithoijen, sectie A, nummers 2889, 2742 , 3036 en 3037

(ged.)

PROJECT: N203456.001

VERANTWOORDING

Titel	VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK LANGWIJKSTRAAT 35A TE LITHOIJEN
Opdrachtgever	RMD BV Maaskade 18 5347 KD OSS
Rapportnummer	N203456.001.004/AOO
Datum	28 april 2023
Projectleider	mevrouw A.R. Oosterhof
handtekening	
Autorisatie	de heer J.P.B. van der Stroom
handtekening	
Boormeesters	de heer R. Reinders
handtekening	
	de heer T. Withagen
handtekening	
	de heer R.J. van der Laan
handtekening	

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58
www.nipamilieu.nl
info@nipamilieu.nl

INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING 2

1 INLEIDING 5

2 LOCATIEGEGEVENS 6

2.1 ALGEMEEN 6

2.2 VOORONDERZOEK 7

2.2.1 Omgeving 7

2.2.2 Bodemgebruik 7

2.2.3 Bodemkwaliteitskaart 9

2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken 9

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie 9

2.3 DOELSTELLING 10

2.4 HYPOTHESE 10

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK 11

3.1 ONDERZOEKSOPZET VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740 11

3.2 ONDERZOEKSOPZET VERKENNEND ASBESTONDERZOEK NEN 5707 11

3.3 VELDWERKZAAMHEDEN 12

3.4 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN 12

4 RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK 13

4.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 13

4.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT 14

4.3 INTERPRETATIE 15

5 RESULTATEN VERKENNEND ASBESTONDERZOEK 16

5.1 MAAIVELDINSPECTIE 16

5.2 ACTUELE CONTACTZONE 16

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 17

Bijlage

1 Situering in de regio
2 Kadastrale gegevens
3 Locatieoverzicht
4 Boorprofielbeschrijvingen
5 Analysecertificaten grond en grondwater
6 Toetsingstabellen
7 Analysecertificaat
8 Fotobijlage
9 Beoordeling voorgaand onderzoek en instemming onderzoeksopzet
10 Gegevens grondwaterstanden 2020
11 Gegevens vooronderzoek
12 Wijze van beoordeling en interpretatie

1 INLEIDING

RMD BV, te Oss heeft, in verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 op het perceel Langwijkstraat 35A te Lithoijen.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2015 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid “Veldwerk”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer T.J.M. Van der Maazen. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door mevrouw A.R. Oosterhof.

2 LOCATIEGEGEVENS

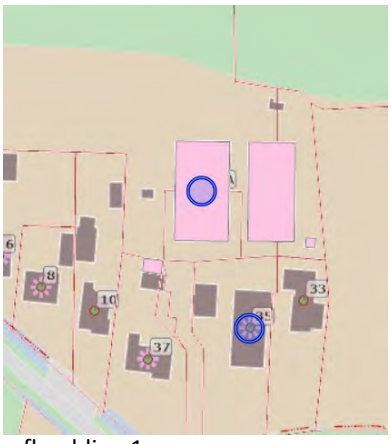
2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft het perceel Langwijkstraat 35A te Lithoijen (gemeente Oss) en staat kadastraal bekend als gemeente Oss, sectie A, nummers2889, 2724, 3036 en 3037(gedeeltelijk). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 5.660 m².

In 2020 is op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door NIPA Milieutechniek bv (kenmerk N203456 d.d. 21 januari 2021). Hierbij zijn met name de agrarische percelen onderzocht en in beperkte mate het erf van Langwijkstraat 35 A te Lithoijen. Het onderzoeksrapport is ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling ter beoordeling aangeboden aan de Gemeente Oss, welke in een brief van 18 oktober 2022 met onderstaande bevindingen is gekomen (bijgevoegd als bijlage 9):

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:

- In de rapportage is opgenomen dat ter plaatse van één stal sprake is van een asbesthoudend dak. Uit onze gegevens blijkt dat voor drie opstallen (waarvan twee stallen) sprake is van een asbestverdacht dak. Zie ook afbeelding 1. Het oostelijk gelegen bouwwerk met asbestverdacht dak is niet langer aanwezig. Tot 2021 is dit bouwwerk nog goed zichtbaar. Zie ook afbeelding 2. Het is dus recent gesloopt. Er zijn geen aanwijzingen voor aanwezigheid van regengoten of een duurzaam verharde druppelzone. Dit geldt eveneens voor delen van het maaiveld rondom de twee stallen. Binnen de druppelzones van de daken (waar geen sprake is van regengoten of duurzame maaiveldverharding) is sprake van een verdenking op aanwezigheid van asbest en PCB.
- Er is geen tot weinig aandacht besteed aan activiteiten die plaatsvinden of hebben gevonden binnen het agrarisch erf. Het is nu onduidelijk of eerder sprake is geweest van een brandstoftank op de locatie (bv voor het tanken van voertuigen), een werkplaats of opslag van bodembedreigende stoffen (waaronder bestrijdingsmiddelen).



afbeelding 1


afbeelding 2

-

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:

- De gehele onderzoekslocatie is onderzocht volgens strategie ‘grootschalig onverdacht’. Voor de landbouwgronden is dit de juiste strategie. De bodem binnen het erf van het agrarisch bedrijf kan niet als onverdacht worden beschouwd. Dit deel van de locatie is veel intensiever gebruikt waarbij het algemeen bekend is dat sprake zal zijn van een negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit. De aanwezigheid van bodemvreemde bijmenging bevestigd dit vermoeden.

- In tabel 2 (analyseprogramma) is voor MM01 niet opgenomen dat sprake is van bijmenging van baksteen in alle deelmonsters. De bijmenging maakt de grondlagen verdacht voor verontreiniging waarbij het gebruikelijk is een mengmonster van maximaal 4 deelmonsters samen te stellen. In dit geval betreffen het 6 deelmonsters. Wij stellen het behaalde resultaat wel representatief.
- De grondwaterstand in de peilbuizen tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.
- De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met hoofdzakelijk zware metalen.
- Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is niet tot licht verontreinigd met barium.

Vooralsnog is geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is wel aanleiding.

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

Tijdens het onderzoek van 2020 is reeds een vooronderzoek uitgevoerd voor de akkerbouw percelen conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725 in dit rapport wordt enkel vermelding gemaakt van de aanvullende historische informatie met betrekking tot het erf. De historische informatie is bijgevoegd als bijlage 11.

2.2.1 Omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ten noordwesten van de dorpskern van Lithoijen. In de directe omgeving van de locatie zijn de meeste boerderijen tegenwoordig in gebruik als woonperceel. Er zijn nog wel akkerlanden en boomgaarden in gebruik.

2.2.2 Bodemgebruik

De onderzoekslocatie bestaat uit een woonboerderij met een schuur, een open schuur, een schuurtje. Op de locatie was een akkerbouwbedrijf gevestigd. De woonboerderij is rond 1910 gebouwd. De schuren zijn in de periode tussen 1980 en 1995 gerealiseerd. De schuur, open schuur en het schuurtje zijn/ waren voorzien van een asbesthoudend dak zonder dakgoot. Rondom de stal, de open schuur en het schuurtje ligt een betonvloer derhalve blijven 4 drupzones over die verdacht zijn op het voorkomen van asbest. Het toegangspad is voorzien van een betonverharding.



Figuur 3: locatie verdachte drupzones

Voor zover bekend bij de opdrachtgever en de gemeente zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

2.2.3 Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Oss blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in de zone 'wonen' deelgebied woongebieden en bedrijventerreinen.

2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In 2020 is op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door NIPA Milieutechniek bv (kenmerk N203456 d.d. 21 januari 2023). Hierbij is met name de agrarische percelen onderzocht en in beperkte mate het erf van Langwijkstraat 35 A te Lithoijen onderzocht. Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat zowel de boven- als de ondergrond licht verontreinigd is met zware metalen en plaatselijk PCB en/of minerale olie. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium gemeten. Geadviseerd is, op basis van het aantreffen van bijmengingen en de aanwezigheid van asbestdaken waarbij er sprake is van een drupzone om rondom de aanwezige panden een verkennend asbestonderzoek uit te voeren.

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Tabel 1: Bodemopbouw

Code	Formatie	Algemene lithologische kenmerken	Dikte
HL	holocene afzettingen	rivierklei	1 tot enkele meters
BX	Boxtel	• Zand, zeer fijn tot matig grof (105-300 µm), zwak tot sterk siltig, lichtgeel tot donkerbruin, kalkloos tot sterk kalkhoudend. • Leem, zwak tot sterk zandig, grijsbruin tot donkergrijs, kalkloos tot sterk kalkhoudend. • Veen, kalkloos tot sterk kalkhoudend.	De dikte varieert van minder dan 1 m (in gebieden met hooggelegen oudere afzettingen) tot meer dan 30 m (in glaciale en tektonische bekkens)
BE	Beegden	Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), zwak tot sterk grindig, overwegend kalkloos, grijs en blauwgrijs. Indien de bovenkant aan of nabij het oppervlak ligt, treedt als gevolg van neerslag van ijzerhydroxiden meestal een sterke roodbruine kleuring op.	De dikte van de afzettingen varieert van minder dan 1 m tot circa 40 m.
KR	Kreftenheye	• Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), geelgrijs tot grijsbruin, kalkloos tot kalkrijk, bont, matig tot sterk grindhoudend. • Grind, matig tot zeer grof (5,6 - 63 mm), sterk zandig.	De dikte van de afzettingen varieert van minder dan 1 m tot ruim 100 m. Over het algemeen ligt de dikte tussen 10 en 25 m.

De algemene stromingsrichting van het grondwater is noordwestelijk. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt hoogstwaarschijnlijk beïnvloed door de stand van de nabijgelegen Maas.

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op het erf van de locatie bodemverontreiniging aanwezig is, waardoor sprake kan zijn van beperkingen of belemmeringen ten aanzien van het huidige of toekomstige gebruik van het terrein. Tevens heeft het onderzoek tot doel vast te stellen of de aanwezigheid van de asbestdaken heeft geleid tot een verontreiniging met asbest ter plaatse van de drupzones.

2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van een heterogeen verdeelde verontreiniging De drupzones zijn verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van asbest en PCB.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 5.660 m² zijn conform de NEN 5740 volgens de strategie voor een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van heterogeen verspreidde bodemverontreiniging de volgende boringen verricht:

- 15 boringen tot 0,5 meter -mv (101 – 104, 106-109, 112-117 en 119)
- 4 boringen tot 2,0 meter -mv (105, 110, 111 en 118)*

* aangezien het grondwater ter plaatse van het woonerf tijdens het onderzoek van 2020 reeds in voldoende mate was onderzocht, is dit nu buiten beschouwing gelaten. Derhalve is een extra boring verricht tot 2,0 meter –mv.

Vier grondmengmonster van de verdachte laag zijn geanalyseerd op de parameters van het standaard pakket voor grond vanuit de NEN 5740. Voor de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de mengmonsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald.

3.2 Onderzoeksopzet verkennend asbestonderzoek NEN 5707

In eerste instantie is een maaiveldinspectie uitgevoerd, waarbij het maaiveld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen is gecontroleerd. Eventueel aanwezige asbestverdachte materialen zijn verzameld en ter analyse aangeboden aan het laboratorium. De eventuele vindplaatsen zijn op de tekening van bijlage 3 weergegeven. Op de locatie zijn 4 drupzones aanwezig welke zijn onderzocht.

Drupzone 1: westelijke schuur met een lengte van circa 10 meter (SL01);
Drupzone 2: oostelijke schuur met een lengte van circa 50 meter (SL02 en SL03);
Drupzone 3: oostzijde schuurtje met een lengte van circa 5 meter (SL04);
Drupzone 4: westzijde schuurtje met een lengte van circa 5 meter (SL05).

Per drupzone zijn één of twee inspectiesleuven gegraven van 2,0 x 0,3 meter tot 5 cm –mv. Het vrijgekomen materiaal is gezeefd en beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Eventueel aanwezige asbestverdachte materialen zijn per inspectiesleuf verzameld en ter analyse aangeboden aan het laboratorium. Van de fijne fractie is per drupzone één mengmonsters samengesteld die is geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. Daarnaast is per drupzone één monster geanalyseerd op de parameter PCB.

3.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen en het graven van de inspectiesleuven, het bemonsteren van de grond en de zintuiglijke beoordeling van de grondmonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn *"Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek"*. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen en inspectiesleuven zijn op 23 maart 2023 met handkracht uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002 door de heer R. Reinders, de heer T. Withagen en de heer R.J. van der Laan.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlages 5 en 7.

4 RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte tot 2,0 meter –mv, opgebouwd uit (humeuze/zandige) klei. Ter plaatse van de boringen 114 – 117 is in de bovengrond een zandlaag aanwezig. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn bijmengingen waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Ter plaatse van boring 111 is op de aanwezige tegelverharding een vlek waargenomen die op een mogelijke olielekkage duidt. Derhalve is van deze boring door middel van een oliereactie bepaald of er mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging met olieproducten. Er zijn geen olie water reacties waargenomen.

Tabel 2: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
101	0,50	0,00 - 0,50	Klei	zwak plastichoudend
102	0,50	0,00 - 0,25	Klei	sporen baksteen
		0,25 - 0,50	Klei	sporen baksteen
103	0,50	0,00 - 0,50	Klei	zwak baksteenhoudend
104	0,50	0,00 - 0,50	Klei	zwak baksteenhoudend, sporen kolen, sporen metselpuin
105	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen, sporen kolen
106	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sterk baksteenhoudend
107	0,50	0,00 - 0,25	Klei	sporen baksteen, sporen puin
		0,25 - 0,50	Klei	matig baksteenhoudend, matig metsel-puinhoudend
108	0,50	0,00 - 0,50	Klei	matig baksteenhoudend, matig metsel-puinhoudend, zwak koolhoudend
109	0,50	0,00 - 0,25	Klei	zwak baksteenhoudend, sporen metsel-puin
		0,25 - 0,50	Klei	sterk baksteenhoudend, sterk metselpuin-houdend, zwak koolhoudend
110	2,00	0,12 - 0,50	Klei	sporen plastic, sporen baksteen
		0,50 - 1,00	Klei	sporen baksteen
111	2,00	0,04 - 0,10	Zand	geen olie-water reactie
		0,10 - 0,50	Klei	zwak baksteenhoudend, sporen kolen, geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00	Klei	sporen baksteen, sporen kolen
		1,00 - 1,50	Klei	sporen baksteen, sporen kolen, geen olie-water reactie
		1,50 - 2,00	Klei	geen olie-water reactie
112	0,50	0,08 - 0,20	Zand	sporen baksteen
		0,20 - 0,50	Klei	sterk baksteenhoudend
113	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
114	0,60	0,00 - 0,35	Zand	sporen baksteen, sporen beton
		0,35 - 0,60	Klei	zwak betonhoudend

Tabel 2: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden (vervolg)

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
115	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
117	0,50	0,10 - 0,50	Zand	sporen baksteen
118	2,00	0,00 - 0,35		sterk grindhoudend, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, zwak kleihoudend
		0,75 - 1,00	Klei	matig baksteenhoudend
119	0,50	0,00 - 0,50	Klei	zwak baksteenhoudend

Verspreid over de gehele locatie komen in de bovengrond bijmengingen voor bestaande uit baksteen, kolen, beton, puin en metselpuin. Derhalve wordt de gehele locatie als asbestverdacht gezien en wordt geadviseerd om een verkennend bodemonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van asbest conform de NEN 5707.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 1,70 meter –mv.

4.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 3 en 4.

Tabel 3: Toetsingsresultaten grond met bodemindex

monster	deelmonsters	traject m-mv	bijmengingen	>achtergrondwaarde	>interventiewaarde
MM01	106 (0,00 - 0,50) 107 (0,25 - 0,50) 109 (0,25 - 0,50) 112 (0,20 - 0,50)	0,00 - 0,50	Baksteen, metselpuin, kool (matig tot sterk)	Zink (0,01) Lood (0,65)*	-
MM02	104 (0,00 - 0,50) 110 (0,12 - 0,50) 111 (0,10 - 0,50) 119 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Baksteen, metselpuin, kool (sporen tot zwak)	Kobalt (0,03) Cadmium (0,01)	-
MM03	114 (0,00 - 0,35) 115 (0,00 - 0,50) 117 (0,10 - 0,50)	0,00 - 0,50	Baksteen, beton	PCB (0,01) Zink (0,06) Kwik (-) Lood (0,08)	-
MM04	118 (0,75 - 1,00)	0,75 - 1,00	Baksteen	-	-

*) overschrijding norm voor naderonderzoek

Op basis van de bodemindex van 0,65 aan lood in MM01 is besloten de deelmonsters van het mengmonster separaat te analyseren op de aanwezigheid van lood. De resultaten zijn in onderstaande tabel verwerkt.

Tabel 4: Toetsingsresultaten grond met bodemindex

monster	deelmonsters	traject m-mv	bijmengingen	>achtergrondwaarde	>interventiewaarde
106-1	106 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	sterk baksteenhoudend	Lood (-)	-
107-2	107 (0,25 - 0,50)	0,25 - 0,50	sporen baksteen, sporen puin	Lood (-)	-
109-2	109 (0,25 - 0,50)	0,25 - 0,50	zwak baksteenhoudend, sporen metselpuin	-	-
112-2	112 (0,20 - 0,50)	0,20 - 0,50	sterk baksteenhoudend	-	-

4.3 Interpretatie

Grond

Uit de analyseresultaten is gebleken dat de kleigrond (MM01 – MM02) licht verhoogde gehaltes aan zware metalen bevat. In mengmonster MM01 is een verhoogd gehalte aan lood gemeten dat de norm voor nader bodemonderzoek overschrijdt. Derhalve zijn de deelmonsters van het betreffende mengmonster separaat geanalyseerd op de aanwezigheid van lood.
Uit de resultaten van de separate monsters is nog maximaal een zeer beperkte overschrijding van de achtergrondwaarde gebleken. Het verhoogde gehalte aan lood in MM01 is in de separate deelmonsters derhalve niet reproduceerbaar gebleken. De verhoogde gehaltes zijn mogelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van de bijmengingen in de grond, echter bevat kleigrond vaak van nature verhoogde waardes aan zware metalen.

Uit de resultaten van het zand mengmonster (MM03) zijn licht verhoogde gehaltes aan zware metalen en PCB gebleken. De verhoogde gehaltes zijn mogelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van de bijmengingen in de grond.

In de baksteenhoudende ondergrond (MM04) zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde.

5 RESULTATEN VERKENNEND ASBESTONDERZOEK

5.1 Maaiveldinspectie

De onderzoekslocatie was betreft een drupzone waarbij er geen dakgoten en geen duurzame verhardingslaag aanwezig is. De drupzones zijn braakliggend of in gebruik als grasveld. Bij de maaiveldinspectie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op de locatie zijn vier drupzones aanwezig die separaat zijn onderzocht:

Drupzone 1: westelijke schuur met een lengte van circa 10 meter (SL01);
Drupzone 2: oostelijke schuur met een lengte van circa 50 meter (SL02 en SL03);
Drupzone 3: oostzijde schuurtje met een lengte van circa 5 meter (SL04);
Drupzone 4: westzijde schuurtje met een lengte van circa 5 meter (SL05).

5.2 Actuele contactzone

De boorprofielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld tot 0,05 meter –mv opgebouwd uit klei. De zintuiglijke waarnemingen per inspectiesleuf zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 5: gegevens per inspectiesleuf

inspec-tiegat	afmetingen (in m) l x b x d	grondslag	bijmenging	traject	aantal asbest-verd. stukjes	materiaalsoort
SL01	2,0x0,3x0,05	zand	puin, baksteen	0,0-0,05	-	-
SL02	2,0x0,3x0,05	zand	baksteen	0,0-0,05	-	-
SL03	2,0x0,3x0,05	zand	baksteen	0,0-0,05	-	-
SL04	2,0x0,3x0,05	zand	-	0,0-0,05	-	-
SL05	2,0x0,3x0,05	zand	-	0,0-0,05	-	-

Voor de bepaling van de asbestconcentratie in de fijne fractie (C_f: fractie < 16mm) is van de uitgezeefde grond per drupzone één mengmonster samengesteld die op de aanwezigheid van asbest is geanalyseerd (MMA1; SL01, MMA2; SL02 en SL03, MMA3; SL04 en MMA4; SL05). Om vast te stellen of de aanwezigheid van de asbestdaken heeft geleid tot een verontreiniging met PCB is per drupzone één mengmonster geanalyseerd. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Uit de analyseresultaten is gebleken dat de fijne fractie geen asbest bevat. Uit de resultaten van de PCB-analyses is gebleken dat ter plaatse van de drupzones geen PCB is aangetoond in gehaltes boven de achtergrondwaarde.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op het perceel Langwijkstraat 35A te Lithoijen, kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummers 2889, 2724, 3037 en 3036, blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met zware metalen en plaatselijk met PCB. De ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Ter plaatse van de 4 drupzones is geen asbest aangetoond en geen verontreiniging met PCB.

Op basis van deze resultaten kan de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, in principe worden aanvaard voor het verkennend bodemonderzoek. Voor het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de drupzones dient de hypothese te worden verworpen, echter is het uitgevoerde bodemonderzoek voldoende.

Op basis van het aantreffen van diverse bijmengingen in de grond is de locatie verdacht op de aanwezigheid van asbest, derhalve wordt geadviseerd om een verkennend asbestonderzoek uit te voeren conform de NEN 5707. Gezien de aanwezigheid van de verhardingen met beton wordt geadviseerd het verkennend asbestonderzoek uit te voeren na de sloopwerkzaamheden.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

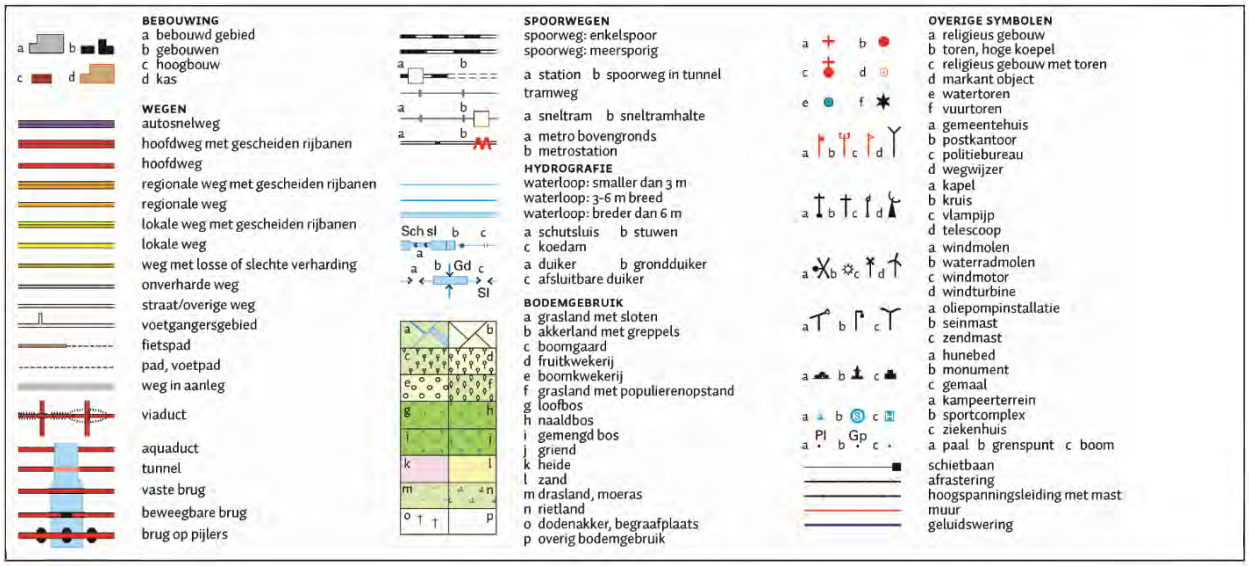
Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Bijlage 1

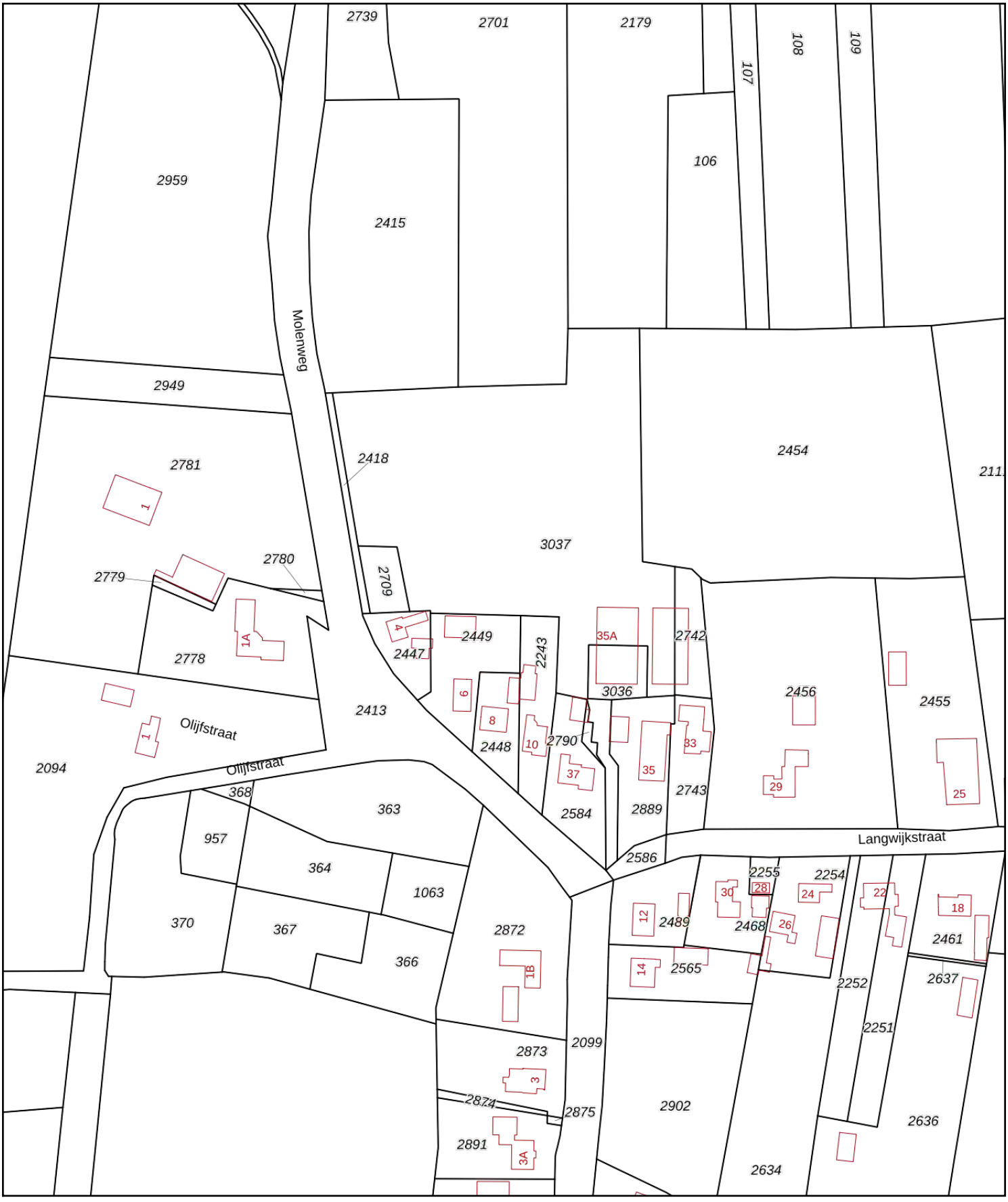


bijlage 1: project N203456.001

onderzoekslocatie



Bijlage 2



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 28 april 2023
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

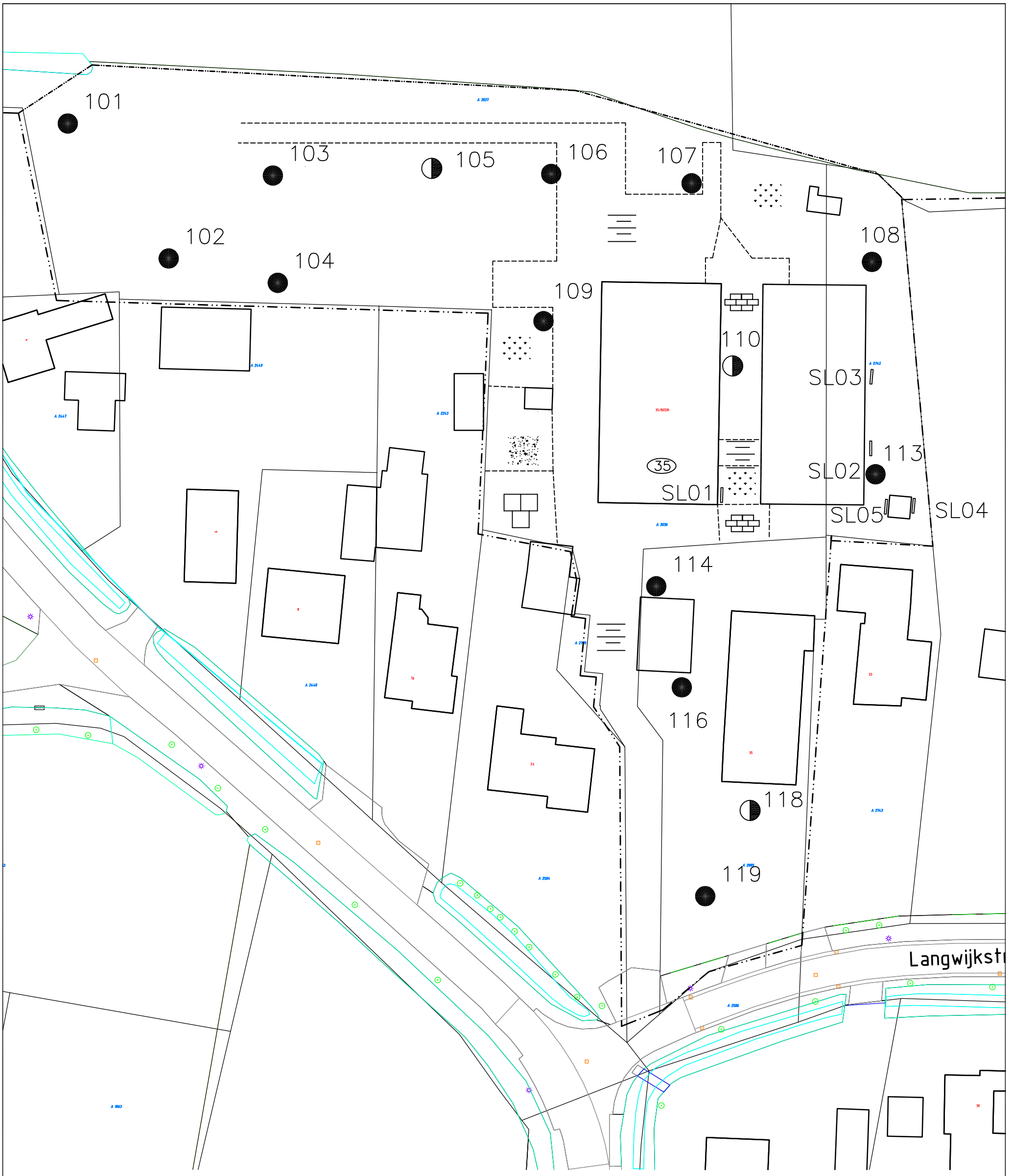
Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente	Lithoijen
Sectie	A
Perceel	3037

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Bijlage 3



LEGENDA

- Tegels
- Onverhard
- Klinker
- Puinverharding
- Beton

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- Boring met peilbuis

- ① Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie

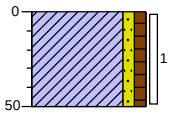
Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Tekening : 23.N203456.001	Schaal : 1:1000	Gemeente: –
Datum : 30–03–2023	Getekend: MV/KV	Sectie: –
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A3	Perceelsnr.: –
NIPA	Projectcode : N203456.001 Adres : Langwijkstraat 35 te Lithoijen	

Bijlage 4

Boring: 101

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



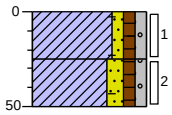
0 gras

Klei zwak zandig zwak humeus, , zwak roesthoudend, zwak plastichoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

-50

Boring: 102

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 gras

Klei zwak zandig zwak humeus zwak grindig, , sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

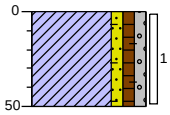
-25

Klei matig zandig zwak humeus zwak grindig, , sporen baksteen, licht grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 103

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



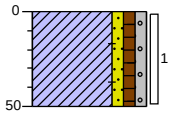
0 gras

Klei zwak zandig zwak humeus zwak grindig, , zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 104

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



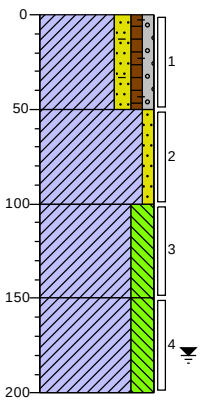
0 gras

Klei zwak zandig zwak humeus zwak grindig, , zwak baksteenhoudend, zwak roesthoudend, sporen kolen, sporen metselpuin, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 105

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023
GWS: 180



0 gras

Klei matig zandig zwak humeus zwak grindig, , sporen baksteen, sporen kolen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Klei zwak zandig, , zwak roesthoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

-100

Klei sterk siltig, , zwak roesthoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor

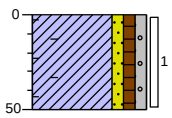
-150

Klei sterk siltig, , zwak roesthoudend, licht grijsblauw, Edelmanboor

-200

Boring: 106

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



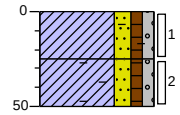
0 gras

Klei zwak zandig zwak humeus zwak grindig, , sterk baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 107

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 gras

Klei matig zandig zwak humeus zwak grindig, , sporen baksteen, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor

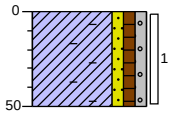
-25

-50

Klei matig zandig zwak humeus zwak grindig, , matig baksteenhoudend, matig metselpuinhoudend, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 108

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



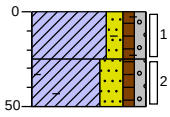
0 gras

Klei zwak zandig zwak humeus zwak grindig, , matig baksteenhoudend, matig metselpuinhoudend, zwak koolhoudend, zwak roesthoudend, Edelmanboor

-50

Boring: 109

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



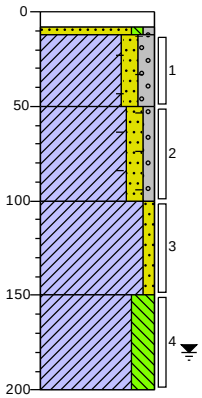
0 gras

-25 Klei matig zandig zwak humeus zwak grindig, , zwak baksteenhoudend, sporen metselpuin, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50 Klei sterk zandig zwak humeus zwak grindig, , sterk baksteenhoudend, sterk metselpuinhoudend, zwak koolhoudend, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 110

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023
GWS: 180



0 klinker

-8 Klinker

-12 Zand matig fijn zwak siltig zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor

-50 Klei matig zandig matig grindig, , sporen plastic, sporen baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei matig zandig zwak grindig, , sporen baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor

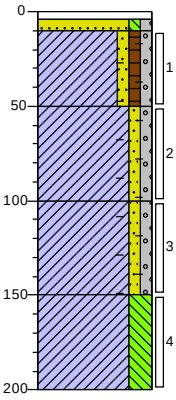
-100 Klei zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

-150 Klei sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

-200

Boring: 111

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 tegel

-4 Tegel

-10 Zand matig fijn zwak siltig zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraalbeige, Edelmanboor

-50 Klei zwak zandig zwak humeus zwak grindig, , zwak baksteenhoudend, sporen kolen, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor

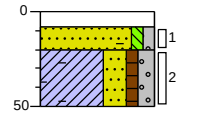
-100 Klei zwak zandig zwak grindig, , zwak roesthoudend, sporen baksteen, sporen kolen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

-150 Klei zwak zandig zwak grindig, , sporen baksteen, sporen kolen, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor

-200 Klei sterk siltig, , matig roesthoudend, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 112

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 klinker

-8 Klinker

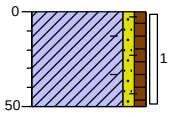
-20 Zand matig fijn zwak siltig zwak grindig, , sporen baksteen, neutraalbeige, Edelmanboor

-50 Klei sterk zandig zwak humeus matig grindig, , sterk baksteenhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor

getekend volgens NEN 5104

Boring: 113

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



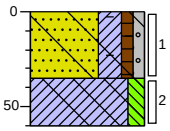
0 gras

Klei zwak zandig zwak humeus, , zwak roesthoudend, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 114

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 gras

Zand zeer fijn kleïg zwak humeus zwak grindig, , sporen baksteen, sporen beton, donkerbruin, Edelmanboor

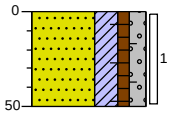
-35

Klei matig siltig, , zwak roesthoudend, zwak betonhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor

-60

Boring: 115

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



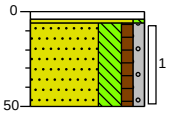
0 braak

Zand zeer fijn kleïg zwak humeus matig grindig, , sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 116

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 tegel

-6 Klinker

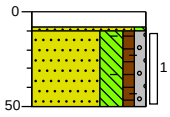
Zand matig fijn zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

-50

Zand zeer fijn sterk siltig zwak humeus zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 117

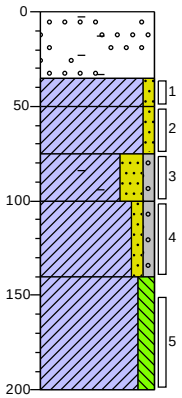
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 klinker
-10 Klinker
Zand matig fijn zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
-50 Zand zeer fijn sterk siltig zwak humeus zwak grindig, , sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 118

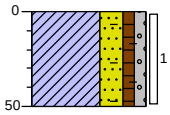
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 grind
sterk grindhoudend, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, zwak kleihoudend, neutraal grijsbruin, River
-35
-50 Klei zwak zandig, , zwak roesthoudend, neutraal grijsblauw, Edelmanboor
-75
Klei zwak zandig, neutraal grijsblauw, Edelmanboor
-100 Klei sterk zandig zwak grindig, , matig baksteenhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
-140 Klei zwak zandig zwak grindig, , zwak roesthoudend, neutraal groengrijs, Edelmanboor
Klei matig siltig, , zwak roesthoudend, neutraal grijsblauw, Edelmanboor
-200

Boring: 119

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 gras
Klei sterk zandig zwak humeus zwak grindig, , zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: SL01

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023

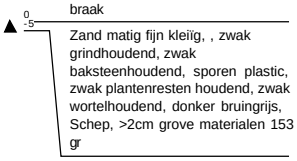


0 gras
-5 Klei zwak zandig matig humeus zwak grindig, , zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Schep, Grove fractie 820gr

Boring: SL02

Boormeester: Thijs Withagen
Datum: 23-3-2023

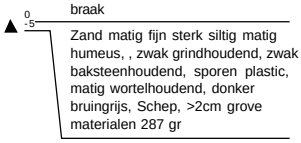




Boring: SL03

Boormeester: Thijs Withagen
Datum: 23-3-2023

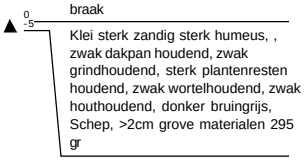




Boring: SL04

Boormeester: Thijs Withagen
Datum: 23-3-2023

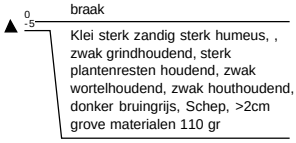




Boring: SL05

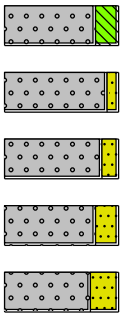
Boormeester: Thijs Withagen
Datum: 23-3-2023





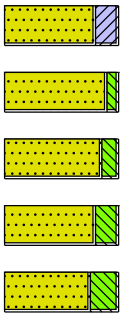
Legenda (conform NEN 5104)

grind



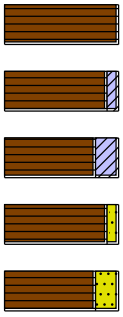
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



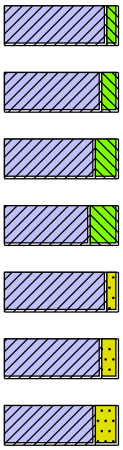
Zand, kleïg
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



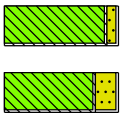
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïg
Veen, sterk kleïg
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



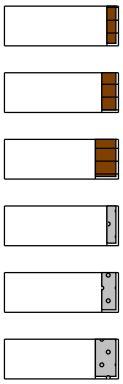
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

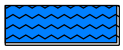
geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 5

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 31-Mar-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023044682/1
Uw project/verslagnummer	N203456.001
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35a te Lithoijen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	24-Mar-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456.001	Certificaatnummer/Versie	2023044682/1
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35a te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Mar-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Mar-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	31-Mar-2023/15:59
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	83.7	84.2	86.6	80.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.2	2.2	2.3	1.6
	Gloeirest	% (m/m) ds	97	97	97	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.9	10.1	5.5	13.5
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	71	90	65	110
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	0.44	0.37	0.32
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.8	11	3.5	7.8
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	16	18	15	16
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.061	0.063	0.17	0.066
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	16	8.4	16
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	270	28	60	30
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	88	83	88	84
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.8	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 106 (0-50) 107 (25-50) 109 (25-50) 112 (20-50)	Grond (AS3000)	13546493
2	MM02 104 (0-50) 110 (12-50) 111 (10-50) 119 (0-50)	Grond (AS3000)	13546494
3	MM03 114 (0-35) 115 (0-50) 117 (10-50)	Grond (AS3000)	13546495
4	MM04 118 (75-100)	Grond (AS3000)	13546496

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456.001	Certificaatnummer/Versie	2023044682/1
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35a te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Mar-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Mar-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	31-Mar-2023/15:59
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0013 [2)]	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014 [3)]	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0011	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0066	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.062	<0.050	0.22	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.065	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	<0.050	0.23	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.081	<0.050	0.12	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.096	<0.050	0.11	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.065	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.082	<0.050	0.13	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.092	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.060	<0.050	0.091	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.65	0.35 [1)]	1.2	0.35 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 106 (0-50) 107 (25-50) 109 (25-50) 112 (20-50)	Grond (AS3000)	13546493
2	MM02 104 (0-50) 110 (12-50) 111 (10-50) 119 (0-50)	Grond (AS3000)	13546494
3	MM03 114 (0-35) 115 (0-50) 117 (10-50)	Grond (AS3000)	13546495
4	MM04 118 (75-100)	Grond (AS3000)	13546496

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023044682/1

Monster nr. / Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Uw monsteromschrijving					
13546493	MM01 106 (0-50) 107 (25-50) 109 (25-50) 112 (20-50)				
0539917458	112	20	50	23-Mar-2023	2
0539918391	107	25	50	23-Mar-2023	2
0539918791	106	0	50	23-Mar-2023	1
0539917875	109	25	50	23-Mar-2023	2
13546494	MM02 104 (0-50) 110 (12-50) 111 (10-50) 119 (0-50)				
0539917774	119	0	50	23-Mar-2023	1
0539918394	110	12	50	23-Mar-2023	1
0539918794	104	0	50	23-Mar-2023	1
0539917902	111	10	50	23-Mar-2023	1
13546495	MM03 114 (0-35) 115 (0-50) 117 (10-50)				
0539917452	114	0	35	23-Mar-2023	1
0539917459	115	0	50	23-Mar-2023	1
0539917466	117	10	50	23-Mar-2023	1
13546496	MM04 118 (75-100)				
0539917769	118	75	100	23-Mar-2023	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023044682/1

Opmerking 1)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)
PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023044682/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 25-Apr-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023057026/1
Uw project/verslagnummer	N203456.001
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35a te Lithoijen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	18-Apr-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456.001	Certificaatnummer/Versie	2023057026/1
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35a te Lithoijen	Startdatum analyse	18-Apr-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	25-Apr-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	25-Apr-2023/08:05
		Bijlage	A,C,D
		Pagina	1/1

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Verkleinen kaakbreker				Uitgevoerd	
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	80.4	81.9	84.6	87.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.7	4.6	2.1	1.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	95	97	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.1	10.3	14.7	11.5
	Metalen					
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	39	39	28	35

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	106-1 106 (0-50)	Grond (AS3000)	13588126
2	107-2 107 (25-50)	Grond (AS3000)	13588127
3	109-2 109 (25-50)	Grond (AS3000)	13588128
4	112-2 112 (20-50)	Grond (AS3000)	13588129

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023057026/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13588126	106-1 106 (0-50)				
0539918791	106	0	50	23-Mar-2023	1
13588127	107-2 107 (25-50)				
0539918391	107	25	50	23-Mar-2023	2
13588128	109-2 109 (25-50)				
0539917875	109	25	50	23-Mar-2023	2
13588129	112-2 112 (20-50)				
0539917458	112	20	50	23-Mar-2023	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023057026/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023057026/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Organische stof	13588126
	13588127
	13588128
	13588129

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage 6

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023044682**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:19**

Analyse	Eenheid	MM02 104 (0-50) 110 (12-50) 111 (10-50) 119 (0-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		10.1							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	84.2	84.2		@				
Organische stof	% (m/m) ds	2.2	2.2						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.1	10.1						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	90	173		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.44	0.668	0.01	> AW	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	11	20.5	0.03	> AW	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	18	29		-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.063	0.0799		-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	16	27.9		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	28	38.2		-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	83	139		-	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	9.55		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	15.9		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	15.9		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	35		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	15.9		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	19.1		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	111		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0223		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546494	MM02 104 (0-50) 110 (12-50) 111 (10-50) 119 (0-50)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023044682**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:19**

Analyse	Eenheid	MM01 106 (0-50) 107 (25-50) 109 (25-50) 112 (20-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		10.9							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	83.7	83.7		@				
Organische stof	% (m/m) ds	2.2	2.2						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.9	10.9						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	71	130		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.34	0.511		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	6.8	12.1		-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	16	25.2		-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.061	0.0765		-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	14	23.4		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	270	364	0.65	> T	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	88	143	0.01	> AW	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	9.55		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	15.9		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	15.9		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	35		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	6.8	30.9		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	19.1		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	111		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00318						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0223		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	0.062	0.062						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.13	0.13						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.081	0.081						
Chryseen	mg/kg DS	0.096	0.096						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.082	0.082						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.060	0.06						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.65	0.651		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546493	MM01 106 (0-50) 107 (25-50) 109	23-03-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> T	> Tussenwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023044682**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:19**

Analyse	Eenheid	MM04 118 (75-100)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		13.5							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.6							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	80.7	80.7		@				
Organische stof	% (m/m) ds	1.6	1.6						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.5	13.5						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	110	175		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.32	0.468		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	7.8	12.1		-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	16	23.7		-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.066	0.08		-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	16	23.8		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	30	38.9		-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	84	126		-	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	38.5		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	21		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	**Monsteromschrijving**	**Datum Monstername**	**Eindoordeel**
421-13546496	MM04 118 (75-100)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023044682**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:19**

Analyse	Eenheid	MM03 114 (0-35) 115 (0-50) 117 (10-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		5.5							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86.6	86.6		@				
Organische stof	% (m/m) ds	2.3	2.3						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.5	5.5						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	65	175		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.37	0.597		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	3.5	8.9		-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	15	27.4		-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.17	0.231		> AW	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	8.4	19		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	60	88.2	0.08	> AW	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	88	176	0.06	> AW	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	9.13		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	15.2		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	15.2		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	33.5		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	15.2		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	18.3		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	107		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00304						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00304						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00304						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00304						
PCB 138	mg/kg DS	0.0013	0.00565						
PCB 153	mg/kg DS	0.0014	0.00609						
PCB 180	mg/kg DS	0.0011	0.00478						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0066	0.0287	0.01	> AW	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	0.22	0.22						
Anthraceen	mg/kg DS	0.065	0.065						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.23	0.23						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.12	0.12						
Chryseen	mg/kg DS	0.11	0.11						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.065	0.065						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.13	0.13						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.092	0.092						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.091	0.091						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	1.2	1.16		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546495	MM03 114 (0-35) 115 (0-50) 117 (10-	23-03-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023057026**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**28 April 2023 09:02**

Analyse	Eenheid	106-1 106 (0-50)				RG	>AW	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		12.1						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	80.4	80.4		@			
Organische stof	% (m/m) ds	2.7	2.7					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.1	12.1					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg DS	39	51.2		> AW	10	50	530

Eurofins Nr.	**Monsteromschrijving**	**Datum Monstername**	**Eindoordeel**
421-13588126	106-1 106 (0-50)	23-03-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023057026**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**28 April 2023 09:02**

Analyse	Eenheid	107-2 107 (25-50)				RG	>AW	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		10.3						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		4.6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81.9	81.9		@			
Organische stof	% (m/m) ds	4.6	4.6					
Gloeirest	% (m/m) ds	95						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.3	10.3					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg DS	39	51.1		> AW	10	50	530

Eurofins Nr.	**Monsteromschrijving**	**Datum Monstername**	**Eindoordeel**
421-13588127	107-2 107 (25-50)	23-03-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023057026**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**28 April 2023 09:02**

Analyse	Eenheid	112-2 112 (20-50)				RG	>AW	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		11.5						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87.9	87.9		@			
Organische stof	% (m/m) ds	1.8	1.8					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.5	11.5					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg DS	35	46.9		-	10	50	530

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13588129	112-2 112 (20-50)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023057026**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**28 April 2023 09:02**

Analyse	Eenheid	109-2 109 (25-50)				RG	>AW	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		14.7						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.1						
Voorbehandeling								
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd						
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84.6	84.6		@			
Organische stof	% (m/m) ds	2.1	2.1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.7	14.7					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg DS	28	35.6		-	10	50	530

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13588128	109-2 109 (25-50)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 7

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 21-Apr-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023044602/1
Uw project/verslagnummer	N203456.001
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35a te Lithoijen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	24-Mar-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456.001	Certificaatnummer/Versie	2023044602/1
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35a te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Mar-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Apr-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	20-Apr-2023/18:29
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2[1)]	3
Extern / Overig onderzoek				
Droge stof (Extern)	% (m/m)	78.2 [2)]	64.1 [2)]	73.2 [2)]
Droge massa aangeleverd monster	g	10455 [2)]	8436 [2)]	9560 [2)]
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. [2)]	N.v.t. [2)]	N.v.t. [2)]
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	1.7 [2)]	1.3 [2)]	0.7 [2)]
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.8 [2)]	0.6 [2)]	0.3 [2)]
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.8 [2)]	0.6 [2)]	0.3 [2)]
Overig onderzoek(externe bron)				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.4 [3)]	13.2 [3)]	13.1 [3)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest (som)	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.9 [3)]	<0.7 [3)]	<0.4 [3)]
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.9 [3)]	<0.7 [3)]	<0.4 [3)]
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.9 [3)]	<0.7 [3)]	<0.4 [3)]
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMA1: SL01-MMA1 MMA1: SL01 (0-5)	Asbestverdachte grond	13546251
2	MMA2: SL02+SL03-1 MMA2: SL02+SL03 (0-5)	Asbestverdachte grond	13546252
3	MMA3: SL04+SL05-1 MMA3: SL04+SL05 (0-5)	Asbestverdachte grond	13546253

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
TD

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023044602/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
13546251	MMA1: SL01-MMA1 MMA1: SL01 (0-5)				
1834406MG	MMA1: SL01	0	5	23-Mar-2023	MMA1
13546252	MMA2: SL02+SL03-1 MMA2: SL02+SL03 (0-5)				
1834615MG	MMA2: SL02+SL	0	5	23-Mar-2023	1
13546253	MMA3: SL04+SL05-1 MMA3: SL04+SL05 (0-5)				
1834614MG	MMA3: SL04+SL	0	5	23-Mar-2023	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023044602/1

Opmerking 1)
De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023044602/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Overig onderzoek(externe bron)			
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1517970**
Uw project omschrijving : **2023044602-N203456.001**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7641854**
Uw referentie : **MMA1: SL01-MMA1 MMA1: SL01 (0-5)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **23/03/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.v.W.
Analysedatum : 20-04-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13370 g
Droge massa aangeleverde monster : 10455 g
Percentage droogrest : 78,2 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7517,1	73,0	12,0	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	888,5	8,6	191,5	21,55	0	0,0
1-2 mm	466,0	4,5	96,0	20,60	0	0,0
2-4 mm	296,5	2,9	296,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	403,0	3,9	403,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	720,0	7,0	720,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**10291,1**	**100,0**	**1719,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,9**	**0,0**	**1,7**	**<0,9**	**0,0**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,8**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1517970**
Uw project omschrijving : **2023044602-N203456.001**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7641855**
Uw referentie : **MMA2: SL02+SL03-1 MMA2: SL02+SL03 (0-5)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **23/03/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
Analysedatum : 20-04-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13160 g
Droge massa aangeleverde monster : 8436 g
Percentage droogrest : 64,1 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	5997,5	72,3	13,2	0,22	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	918,5	11,1	198,0	21,56	0	0,0
1-2 mm	480,5	5,8	155,0	32,26	0	0,0
2-4 mm	268,0	3,2	268,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	308,0	3,7	308,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	328,5	4,0	328,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**8301,0**	**100,0**	**1270,8**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,7**	**0,0**	**1,3**	**<0,7**	**0,0**	**0,6**	**0,0**	**0,0**	**0,6**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1517970**
Uw project omschrijving : **2023044602-N203456.001**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7641856**
Uw referentie : **MMA3: SL04+SL05-1 MMA3: SL04+SL05 (0-5)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **23/03/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.v.W.
Analysedatum : 20-04-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13060 g
Droge massa aangeleverde monster : 9560 g
Percentage droogrest : 73,2 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7297,9	77,6	12,0	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	668,4	7,1	195,6	29,26	0	0,0
1-2 mm	264,0	2,8	116,4	44,09	0	0,0
2-4 mm	66,9	0,7	66,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	402,4	4,3	402,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	706,6	7,5	706,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**9406,2**	**100,0**	**1499,9**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,7**	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,3**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517970**
Uw project omschrijving	:	**2023044602-N203456.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
Uw referentie	:	**MMA2: SL02+SL03-1 MMA2: SL02+SL03 (0-5)**
Monstercode	:	**7641855**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517970**
Uw project omschrijving	:	**2023044602-N203456.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7641854	MMA1: SL01-MMA1 MMA1: SL01 (0-5)	MMA1: SL01	0-.05	1834406MG
7641855	MMA2: SL02+SL03-1 MMA2: SL02+SL03 (0-5)	MMA2: SL02	0-.05	1834615MG
7641856	MMA3: SL04+SL05-1 MMA3: SL04+SL05 (0-5)	MMA3: SL04	0-.05	1834614MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1517970**
Uw project omschrijving	:	**2023044602-N203456.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 30-Mar-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023044603/1
Uw project/verslagnummer	N203456.001
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35a te Lithoijen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	24-Mar-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N203456.001	Certificaatnummer/Versie	2023044603/1
Uw projectnaam	Langwijkstraat 35a te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Mar-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Mar-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	30-Mar-2023/07:03
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/1

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	Droge stof	% (m/m)	70.9	72.5	75.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	5.7 1)	5.7 1)	4.4 1)
	Gloeirest	% (m/m) ds	94	94	95
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0049 2)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMA2: SL02+SL03-2 MMA2: SL02+SL03 (0-5)	Grond (AS3000)	13546254
2	MMA3: SL04+SL05-2 MMA3: SL04+SL05 (0-5)	Grond (AS3000)	13546255
3	SL01-1 SL01 (0-5)	Grond (AS3000)	13546256

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023044603/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13546254	MMA2: SL02+SL03-2 MMA2: SL02+SL03 (0-5)				
0539918377	MMA2: SL02+SL	0	5	23-Mar-2023	2
13546255	MMA3: SL04+SL05-2 MMA3: SL04+SL05 (0-5)				
0539918106	MMA3: SL04+SL	0	5	23-Mar-2023	2
13546256	SL01-1 SL01 (0-5)				
0539917775	SL01	0	5	23-Mar-2023	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023044603/1

Opmerking 1)
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023044603/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023044603**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:22**

Analyse	Eenheid	SL01-1 SL01 (0-5)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25			#				
Organische stof volgens gloeiverlies methode		4.4							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	75.4	75.4		@				
Organische stof	% (m/m) ds	4.4	4.4						
Gloeirest	% (m/m) ds	95							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00159						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00159						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00159						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00159						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00159						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00159						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00159						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0111		-	0.007	0.02	0.51	1

Eurofins Nr.	**Monsteromschrijving**	**Datum Monstername**	**Eindoordeel**
421-13546256	SL01-1 SL01 (0-5)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023044603**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:22**

Analyse	Eenheid	MMA3: SL04+SL05-2 MMA3: SL04+SL05 (0-5)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25			#				
Organische stof volgens gloeiverlies methode		5.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	72.5	72.5		@				
Organische stof	% (m/m) ds	5.7	5.7						
Gloeirest	% (m/m) ds	94							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0086		-	0.007	0.02	0.51	1

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546255	MMA3: SL04+SL05-2 MMA3: SL04+SL05 (0-5)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Langwijkstraat 35a te Lithoijen (N203456.001)**
Certificaat	**2023044603**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:22**

Analyse	Eenheid	MMA2: SL02+SL03-2 MMA2: SL02+SL03 (0-5)				RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25			#				
Organische stof volgens gloeiverlies methode		5.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	70.9	70.9		@				
Organische stof	% (m/m) ds	5.7	5.7						
Gloeirest	% (m/m) ds	94							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00123						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0086		-	0.007	0.02	0.51	1

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546254	MMA2: SL02+SL03-2 MMA2: SL02+SL03 (0-5)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 8



SL01-0-5_20230323_093319.jpg



SL01-0-5_20230323_093329.jpg



SL01-0-5_20230323_093343.jpg



SL02_20230323_114940.jpg



SL02_20230323_115222.jpg



SL03_20230323_120846.jpg



SL03_20230323_120902.jpg



SL04_20230323_123537.jpg



SL04_20230323_123602.jpg



SL05_20230323_125559.jpg



SL05_20230323_125614.jpg

Bijlage 9

Aan	Tom van Zutphen
Onderwerp	Bodemtoets RO – Groene Beemd in Lithoijen
Opsteller advies	Gerben van Bergeijk
Telefoon behandelaar	06-39211615
Datum	18 oktober 2022
Aantal pag.	6

Inleiding
Het plangebied Groene Beemd in Lithoijen is beoordeeld op het aspect Bodem. Gevraagd is te toetsen of de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het plangebied geschikt is, of geschikt is te maken, voor de voorgenomen functie (wonen). Daarnaast is gevraagd de toelichting op de bodemkwaliteit in de bodemparagraaf te controleren.

De bestemmingsplanwijziging heeft betrekking op het realiseren van woningen binnen het plangebied. Momenteel is sprake van verschillende bestemmingen (hoofdzakelijk agrarisch).

Bij een wijziging bestemmingsplan of een omgevingsvergunning voor het gebruik in afwijking van de bestemming dient de haalbaarheid van het plan te worden onderzocht.

Korte conclusie

Thema	**Beoordeling**
Bodemonderzoek	Niet akkoord
Bodemparagraaf RO	Niet akkoord

Advies
1. De initiatiefnemer in de gelegenheid stellen om de rapportages van de bodemonderzoeken aan te passen op basis van de door ons vastgestelde tekortkomingen.

2. De initiatiefnemer in de gelegenheid stellen om aanvullend verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) aan te laten leveren.

3. De initiatiefnemer in de gelegenheid stellen om aanvullend verkennend asbestonderzoek (NEN 5707 / NEN 5897) aan te laten leveren.

4. Paragraaf 5.7.2 (Bodem) aan laten passen op basis van de nog te behalen onderzoeksresultaten en aan te passen rapportages.

Inhoudelijke onderbouwing
1.1 De milieuhygiënische bodemkwaliteit is nog niet voldoende vastgelegd.

Voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging zijn drie bodemonderzoeksrapporten ingediend. Wij hebben deze onderzoeken beoordeeld.

<u>Langwijkstraat 35A</u>
Het eerste verkennend bodemonderzoek (1) heeft betrekking op de Langwijkstraat 35A. Deze locatie is gelegen in het zuidelijk deel van het plangebied en heeft betrekking op een erf van een agrarisch bedrijf waarbinnen diverse opstallen zijn gelegen. Daarnaast zijn de landbouwgronden ten noorden van dit bedrijf onderzocht.

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:
- In de rapportage is opgenomen dat ter plaatse van één stal sprake is van een asbesthoudend dak. Uit onze gegevens blijkt dat voor drie opstallen (waarvan twee stallen) sprake is van een asbestverdacht dak. Zie ook afbeelding 1. Het oostelijk gelegen bouwwerk met asbestverdacht dak is niet langer aanwezig. Tot 2021 is dit bouwwerk nog goed zichtbaar. Zie ook afbeelding 2. Het is dus recent gesloopt. Er zijn geen aanwijzingen voor aanwezigheid van regengoten of een duurzaam verharde druppelzone. Dit geldt eveneens voor delen van

het maaiveld rondom de twee stallen. Binnen de druppelzones van de daken (waar geen sprake is van regengoten of duurzame maaiveldverharding) is sprake van een verdenking op aanwezigheid van asbest en PCB.
- Er is geen tot weinig aandacht besteed aan activiteiten die plaatsvinden of hebben gevonden binnen het agrarisch erf. Het is nu onduidelijk of eerder sprake is geweest van een brandstoftank op de locatie (bv voor het tanken van voertuigen), een werkplaats of opslag van bodembedreigende stoffen (waaronder bestrijdingsmiddelen).

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:
- De gehele onderzoekslocatie is onderzocht volgens strategie 'grootschalig onverdacht'. Voor de landbouwgronden is dit de juiste strategie. De bodem binnen het erf van het agrarisch bedrijf kan niet als onverdacht worden beschouwd. Dit deel van de locatie is veel intensiever gebruikt waarbij het algemeen bekend is dat sprake zal zijn van een negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit. De aanwezigheid van bodemvreemde bijmenging bevestigd dit vermoeden.
- In tabel 2 (analyseprogramma) is voor MM01 niet opgenomen dat sprake is van bijmenging van baksteen in alle deelmonsters. De bijmenging maakt de grondlagen verdacht voor verontreiniging waarbij het gebruikelijk is een mengmonster van maximaal 4 deelmonsters samen te stellen. In dit geval betreffen het 6 deelmonsters. Wij stellen het behaalde resultaat wel representatief.
- De grondwaterstand in de peilbuizen tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.
- De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met hoofdzakelijk zware metalen.
- Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is niet tot licht verontreinigd met barium.

Vooralsnog is geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is wel aanleiding.

<u>Lithoijensedijk</u>
Het tweede verkennend bodemonderzoek (2) heeft betrekking op de Lithoijensedijk. Deze locatie is gelegen in het oostelijk deel van het plangebied en heeft betrekking op een landbouwperceel.

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:
- Binnen de onderzoekslocatie is een demping van een watergang gelegen. Hier is geen aandacht aan besteed. Deze demping is goed zichtbaar. Zie ook afbeeldingen 4 en 5.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:
- De gedempte watergang op de locatie is niet (gericht) onderzocht. Dit dient alsnog te gebeuren. Het is onbekend waarmee de watergang is gedempt.
- Voor grondmengmonster MM01 zijn grondlagen met verschillende bodemvreemde bijmenging (kolengruis en baksteen) samengevoegd. Dit is een afwijking op NEN 5740. Wij stellen het behaalde resultaat wel representatief.
- De grondwaterstand in de peilbuizen tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.
- De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met zware metalen.
- Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is niet tot licht verontreinigd met naftaleen.
- Er is (nog) geen aanleiding om de bodem op de locatie te verdenken op aanwezigheid van asbest.

<u>Groenewoud</u>
Het laatste verkennend bodemonderzoek (3) heeft betrekking op het Groenewoud. Deze locatie is gelegen in het noordwestelijk deel van het plangebied en heeft betrekking op een stal met rondom gelegen weiland.

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:
- Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie is in de 19de eeuw sprake geweest van een boomgaard. Dit is niet benoemd in de rapportage. Zie ook afbeelding 6.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:

- Er is geen aandacht besteed aan de verdenking op bestrijdingsmiddelen in de bodem als gevolg van de voormalige aanwezigheid van een boomgaard op een deel van de locatie.
- De grondwaterstand in de peilbuis tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.
- Ter plaatse van boring 2 (inrit perceel) is sprake van een halfverhardingslaag. Er heeft geen onderzoek naar dit materiaal plaatsgevonden.
- De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met zware metalen en plaatselijk PCB.
- Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met zink en barium.

Vooralsnog is geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is wel aanleiding.

Conclusies beoordeling voor bestemmingsplanwijziging

Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken en behaalde resultaten stellen wij voor de bestemmingsplanwijziging het volgende:

- Langwijkstraat 35A, Lithoijensedijk en Groenewoud: Voor de bestaande peilbuizen dient de grondwaterstand ten tijde van de grondwaterbemonstering te worden opgenomen in de rapportage.
- Lithoijensedijk: Ter plaatse van de gedempte watergang is aanvullend bodemonderzoek volgens NEN 5740 noodzakelijk. De aard en kwaliteit van het dempingsmateriaal dient hierbij te worden vastgesteld.
- Groenewoud: Ter plaatse van de voormalige boomgaard dient aanvullend verkennend bodemonderzoek naar bestrijdingsmiddelen in de grond te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te voldoen aan strategie ‘VED-HE’ uit NEN 5740.
- Groenewoud: Voor de delen van de locatie waar sprake is van asbestverdachte bijmenging (puin) in grondlagen dient een verkennend asbestonderzoek volgens NEN 5707 te worden uitgevoerd. Ter plaatse van halfverhardingslaag dient eveneens een verkennend asbestonderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te voldoen aan NEN 5897.

Wij merken op dat op aan de Groenewoud een perceel is gelegen dat waarschijnlijk deel uitmaakt van de bestemmingsplanwijziging maar waar nu geen bodemonderzoek is uitgevoerd. Zie afbeelding 7.

Conclusies overig

Het agrarisch erf van de Langwijkstraat 35A maakt geen deel uit van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Echter, wanneer hier op termijn tevens herontwikkeling zal plaatsvinden dan dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- Voor het agrarisch erf is aanvullend bodemonderzoek volgens NEN 5740 en strategie VED-HE noodzakelijk. Hierbij dient eerst beter inzicht te worden verkregen in alle (historische) bodembedreigende activiteiten die hier hebben plaatsgevonden.
- Voor het agrarisch erf is een verkennend asbestonderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek dient te zijn gericht op grondlagen waarin asbestverdachte bijmenging voorkomt en de onverharde toplaag van de bodem binnen de druppelzones rondom de huidige en voormalige opstallen waar sprake is of is geweest van asbestverdacht of asbesthoudende daken. Wij verwijzen u hier naar afbeelding 3. Dit onderzoek dient te voldoen aan NEN 5707. Wanneer sprake blijkt van fundatielagen die asbestverdacht zijn dient het onderzoek te voldoen aan NEN 5897.

2.1 De toelichting op de bodemkwaliteit is nog niet compleet.

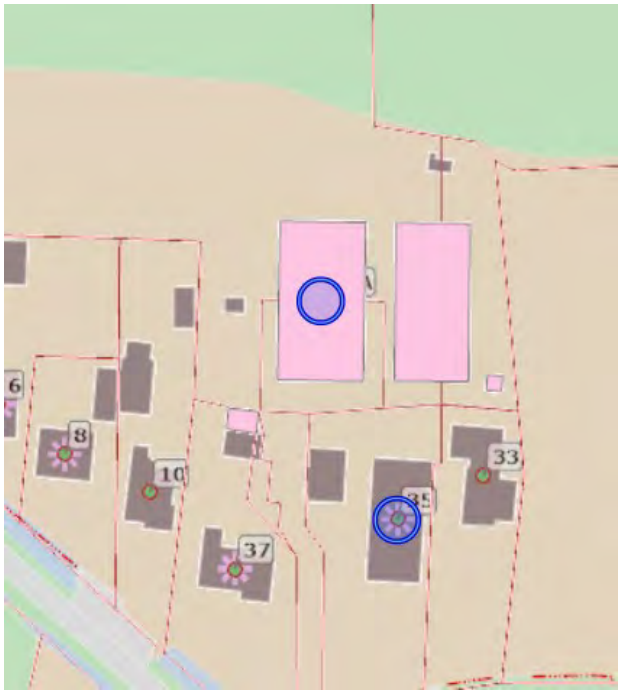
Wij hebben de bodemparagraaf (5.7.2) uit de ruimtelijke onderbouwing (4) beoordeeld. Hierin zijn de conclusies van de drie rapporten uiteengezet. Gezien bovenstaande opmerkingen en tekortkomingen is eerst aanvullend bodemonderzoek en revisie van de bodemrapporten noodzakelijk. De uiteindelijke resultaten van de bodemonderzoeken dienen in de bodemparagraaf te worden opgenomen.

Wat is getoetst?

1. Verkennend bodemonderzoek Langwijkstraat 35A te Lithoijen, NIPA, kenmerk N203456.004/KVV, 21 januari 2021.
2. Verkennend bodemonderzoek Lithoijensedijk te Lithoijen, NIPA, kenmerk 18353, 19 mei 2020.
3. Verkennend bodemonderzoek Groenewoud te Lithoijen, NIPA, kenmerk N217714, 29 juli 2020.
4. Bestemmingsplan, De Groene Beemd, Lithoijen – 2023, ontwerp, toelichting, 1 oktober 2022.

Bijlage onderbouwing bodemtoets

Afbeelding 1: asbestverdachte daken ter plaatse van Langwijkstraat 35A



Afbeelding 2: voormalige bebouwing met asbestverdacht dak ter plaatse van erf Langwijkstraat 35A



Afbeelding 3: voor asbest verdachte druppelzones (toplaag grond) Langwijkstraat 35A



Afbeelding 4: demping watergang aan de Lithoijensedijk (situatie 2022)



Afbeelding 5: actieve demping watergang aan de Lithoijensedijk (situatie 2014)



Afbeelding 6: Boomgaard aan de Groenewoud (eind 19de eeuw)



Afbeelding 7: Perceel waar geen bodemonderzoek is uitgevoerd



Astrid Oosterhof

Van: Jessica van Kempen
Verzonden: woensdag 19 april 2023 09:16
Aan: Astrid Oosterhof
Onderwerp: FW: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

Met vriendelijke groet,

J. (Jessica) van Kempen
Projectleider bodem

0412 - 65 50 58

aelmans NIPA milieutechniek b.v.

www.aelmans.com - Disclaimer

Nipa Milieutechniek gaat verder onder de naam Aelmans Milieu. Kijk op www.aelmans.com/milieu.

Van: Kruis, Jessie van de [mailto:J.van.de.Kruis@oss.nl]
Verzonden: donderdag 9 maart 2023 15:22
Aan: Jessica van Kempen
CC: Nikol | Pittiger ; Loos, Ilse ; Theo van der Maazen
Onderwerp: FW: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

Hi Jessica,

Zie onderstaande beoordeling van mijn collega.

Mochten er nog vragen of opmerkingen zijn, hoor ik het wel!

Met vriendelijke groet,

Jessie van de Kruis
Projectleider

GEMEENTE Oss

Raadhuislaan 2
Postbus 5
5340 BA Oss
Telefoon 14 0412
www.oss.nl

GLOBAL GOALS GEMEENTE

Van: Bergeijk, Gerben van <G.van.Bergeijk@oss.nl>
Verzonden: donderdag 9 maart 2023 13:21
Aan: Kruis, Jessie van de <J.van.de.Kruis@oss.nl>

CC: Zutphen, Tom van <T.van.Zutphen@oss.nl>; Loos, Ilse <I.Loos@oss.nl>; Roche, Stefan <s.roche@oss.nl>
Onderwerp: RE: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

Hoi Jessie,

Ik heb de voorstellen beoordeeld. Hieronder de beoordeling per voorstel.

Voorstel 1 (Langwijkstraat 35A)
NEN 5707: Asbest in druppelzones. Alle onverharde delen van het maaiveld worden onderzocht. PCB wordt meegenomen in toplaag: Akkoord
NEN 5707: Asbest irt puin ed in grond: Akkoord. Bij puinlagen uiteraard onderzoek volgens NEN 5897.
NEN 5740: Hier is de vraag gesteld welk deel van de locatie tot het erf behoort. Hier kan de te onderzoeken locatie worden begrensd tot het deel waarop de bestemmingsplanwijziging (deze procedure) van toepassing is en/of toekomstige herontwikkeling is voorzien (toekomstige procedure?). Daarnaast kan het noordwestelijk deel van de locatie tot het erf worden gerekend. Ter plaatse is namelijk sprake van bedrijfsactiviteiten, waaronder opslag en verhardingslagen. Voor dit deel van het onderzoek is het van groot belang om eventuele puntbronnen separaat te onderzoeken. Hieraan is eerder weinig tot geen aandacht besteed. Het kan dus zijn dat de voorgestelde strategie VED-HE dient te worden aangevuld.

Voorstel 2 (gedempte watergang)
NEN 5740: Aanvullend onderzoek slootlichaam. Akkoord, onder voorwaarde dat boringen wel in demping worden geplaatst. Wanneer niet zichtbaar (meer) op maaiveld dan zal demping eerst getraceerd moeten worden (boorraai(en) haaks op demping). Bij voorkomen asbestverdacht (bodemvreemd) materiaal is uiteraard aanvullend NEN 5707 onderzoek noodzakelijk.

Voorstel 3 (percelen noordwesten)
NEN 5740 / OCB: Als gevolg van voormalige boomgaard. VED-HE voor OCB. ONV voor overig. Akkoord
NEN 5707 / NEN 5897: Asbest in grond / inrit: Akkoord

Met vriendelijke groet,

Gerben van Bergeijk
Vakbeheerder

GEMEENTE Oss

Raadhuislaan 2
Postbus 5
5340 BA Oss
Telefoon 14 0412
www.oss.nl

GLOBAL GOALS GEMEENTE

Van: Jessica van Kempen <jvkempen@nipamilieu.nl>
Verzonden: woensdag 8 maart 2023 15:14
Aan: Kruis, Jessie van de <J.van.de.Kruis@oss.nl>
CC: 'Nikol | Pittiger' <nikol@pittiger.com>; Theo van der Maazen <theovdmaazen@gmail.com>
Onderwerp: FW: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

PAS OP: deze mail is niet van de gemeente Oss.

Ken je de afzender niet? Of vind je het een vreemde mail?

Open dan niet de bijlage en klik niet op een link in het bericht.

Goedemiddag Jessie,

Hierbij ontvangt u ons onderzoeksvoorstel voor het volledig maken van de bodemonderzoeken voor het plangebied Groene Beemd te Lithoijen.

Om het bodemonderzoek Lithyensedijk te Lithoyen, rapportnummer 18353 te laten voldoen aan de genoemde punten in de beoordeling van 18-10-2022, wordt het volgende voorgesteld:
Uit de beoordeling komt naar voren dat nog een aanvullend onderzoek noodzakelijk is ter plaatse van de gedempte watergang. De gedempte watergang heeft een lengte van circa 60 meter en is 1 meter breed. Voorgesteld wordt om conform de strategie VED-HE-NL van de NEN5740, oppervlakte

Om het bodemonderzoek Groenewoud te Lithoijen, rapportnummer N217714, te laten voldoen aan de genoemde punten in de beoordeling, wordt het volgende voorgesteld:
Het betreffende perceel grenst aan het nog niet onderzochte perceel aan de Groenewoud. Omdat beide percelen als boormgaard in gebruik zijn geweest, zijn in de opzet beide percelen samengevoegd tot één onderzoekslocatie. De oppervlakte van beide percelen samen bedraagt circa 2600 m2 en het nog niet onderzochte perceel beslaat hiervan circa 1300 m2. Ten aanzien van de voormalige boomgaard op beide percelen wordt voorgesteld om conform de strategie VED-HE-NL van de NEN 5740 voor een oppervlakte van 2600 m2, 14 boringen tot 0,25 meter –mv te verrichten, waarvan 3 grondmengmonsters van de toplaag worden samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van OCB.

Ter plaatse van het aanvullend perceel dient nog een volledig bodemonderzoek plaats te vinden. Voorgesteld wordt om conform de strategie ONV-NL van de NEN 5740, gezien de verdachte laag al wordt meegenomen in het OCB onderzoek, de volgende werkzaamheden uit te voeren:

- 6 boringen tot 0,5 meter-mv;
- 1 boring tot 0,5 meter in het grondwater;
- 1 peilbuis;
- 1 NEN 5740 standaard pakket analyse van de bovengrond;
- 1 NEN 5740 standaard pakket analyse van de ondergrond;
- 1 NEN 5740 standaard pakket analyse van het grondwater.

De boringen worden deels gecombineerd met de boringen ten behoeve van het OCB onderzoek. (Zie bijlage voorstel onderzoek 4)

Ten aanzien van de verdenking op het voorkomen van asbest in de grondlagen van het reeds onderzochte perceel aan de Groenewoud wordt voorgesteld om de volgende werkzaamheden uit te voeren (zie bijlage voorstel onderzoek 3):

- De oppervlakte van het op asbest verdachte terreindeel bedraagt circa 500 m2, conform de strategie VED-HE van de NEN 5707 worden 4 inspectiegaten tot 0,5 meter –mv gegraven, waarvan 1 wordt doorgeboord tot 2,0 meter –mv. De inspectiegaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 meter. Het vrijkomend materiaal wordt gezeefd en onderzocht op het voorkomen van asbest, eventuele asbestverdacht materiaal wordt verzameld en als materiaalverzamelmonster door het laboratorium onderzocht op het voorkomen van asbest. Van de resterende fijne fractie wordt 1 mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van asbest;
- De halfverharding heeft een oppervlakte van circa 10 m2 en worden, conform de strategie kleinschalige halfverhardingen van de NEN 5897, 2 inspectie tot onderzijde halfverharding verricht. De inspectiegaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 meter. Het vrijkomend materiaal wordt gezeefd en onderzocht op het voorkomen van asbest, eventuele asbestverdacht materiaal wordt verzameld en als materiaalverzamelmonster door het laboratorium onderzocht op het voorkomen van asbest. Van de resterende fijne fractie wordt 1 mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van asbest.

Voor het bodemonderzoek aan de Langwijkstraat 35a, rapportnummer N203456, te laten voldoen aan de beoordeling wordt voorgesteld om de volgende werkzaamheden uit te voeren (zie voorstel onderzoek 1):

- Binnen de locatie zijn 3 drupzones aanwezig waaronder geen betonvloer is gelegen namelijk:

- meest oostelijk gelegen voormalige bouwwerk, 2 drupzones van per stuk 5 m lengte, per drupzone verrichten van een inspectiesleuf tot 0,10 meter –mv (afmeting 2,0 x 0,3 meter), per drupzone 1 NEN 5707 asbest in grondanalyse en 1 analyse op het voorkomen van PCB;
- Middelste stal heeft 1 drupzone met een lengte van 30 m, verrichten van twee inspectiesleuven tot 0,10 meter –mv (afmeting 2,0 x 0,3 meter), 1 NEN 5707 asbest in grondanalyse en 1 analyse op het voorkomen van PCB;

- Westelijke stal heeft één drupzone met een lengte van 10 m, verrichten van een inspectiesleuf tot 0,10 meter – mv (afmeting 2,0 x 0,3 meter), per drupzone 1 NEN 5707 asbest in grondanalyse en 1 analyse op het voorkomen van PCB.

Ten aanzien van de overige genoemde punten in de beoordeling is het niet geheel duidelijk waar de grenzen liggen van het onderzoeksgebied waardoor de onderzoeksopzet hiervoor nog niet opgesteld kan worden. In de beoordeling wordt gesproken over het gebied het erf, echter behoort hier het gebied ten westen van de stallen (waar boring 31 is gesitueerd) ook toe berekend? Tevens dient het gebied rondom de woning ook tot het erf beschouwd te worden?



Met vriendelijke groet,

J. (Jessica) van Kempen
Projectleider bodem

0412 - 65 50 58

NIPA milieutechniek b.v.

www.nipamilieu.nl - Disclaimer

Nipa Milieutechniek, Archimil Milieuadviseurs en Aelmans Eco vormen samen een allround milieuadviesbureau. Kijk op www.aelmans.com/milieu.

Bijlage 10

Gegevens peilbui(s)(zen)

PB nr:		3	5	13	15	29	26	33
filterstelling	m-mv	2,5-3,5	2,5-3,5	2,5-3,5	2,5-3,5	2,5-3,5	2,5-3,5	2,5-3,5
Gw-stand	m-mv	0,65	0,65	0,25	0,20	0,40	0,05	0,15
Bij vpompen	m-mv	0,90	0,90	0,55	0,35	0,45	0,45	1,70
pH		6,46	6,1	6,32	6,34	6,42	6,64	6,81
Ec	µS/cm	647	805	635	443	369	693	736
Afgepompt	liter	3,5	3,5	3,5	4	4	4	4
Afgepompt	minuten	14	14	14	10	10	10	10
Belucht	ja / nee	N	N	N	N	N	N	N
Drijflaag	ja / nee	N	N	N	N	N	N	N
Toestroming	X/XX/XXX	XX	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX
Troebelheid	FTU	11,43	>1	221	51	133	114	51
Temp	°C	7,5	8,7	8,5	9,2	8,1	7,5	7,7
Tijd								

Bijzonderheden: _____

☐ Dagelijkse controlemeting pH/Ec meter uitgevoerd ? Paraaf _____
☐ Geregistreerd in persoonlijk logboek ? Paraaf _____
☐ Slangen verwijderd uit peilbui(s)(zen) ? Paraaf _____

Afwijkingen:

Bemonsterplan JA / NEE Reden: _____

Andere afwijkingen: _____

Ruimte voor eventuele opmerkingen en / of bijzonderheden:

_____

_____

Invullen door veldwerker:

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam:	Datum:	Handtekening:
R Reinders	24-12-2020	

Invullen door projectleider:

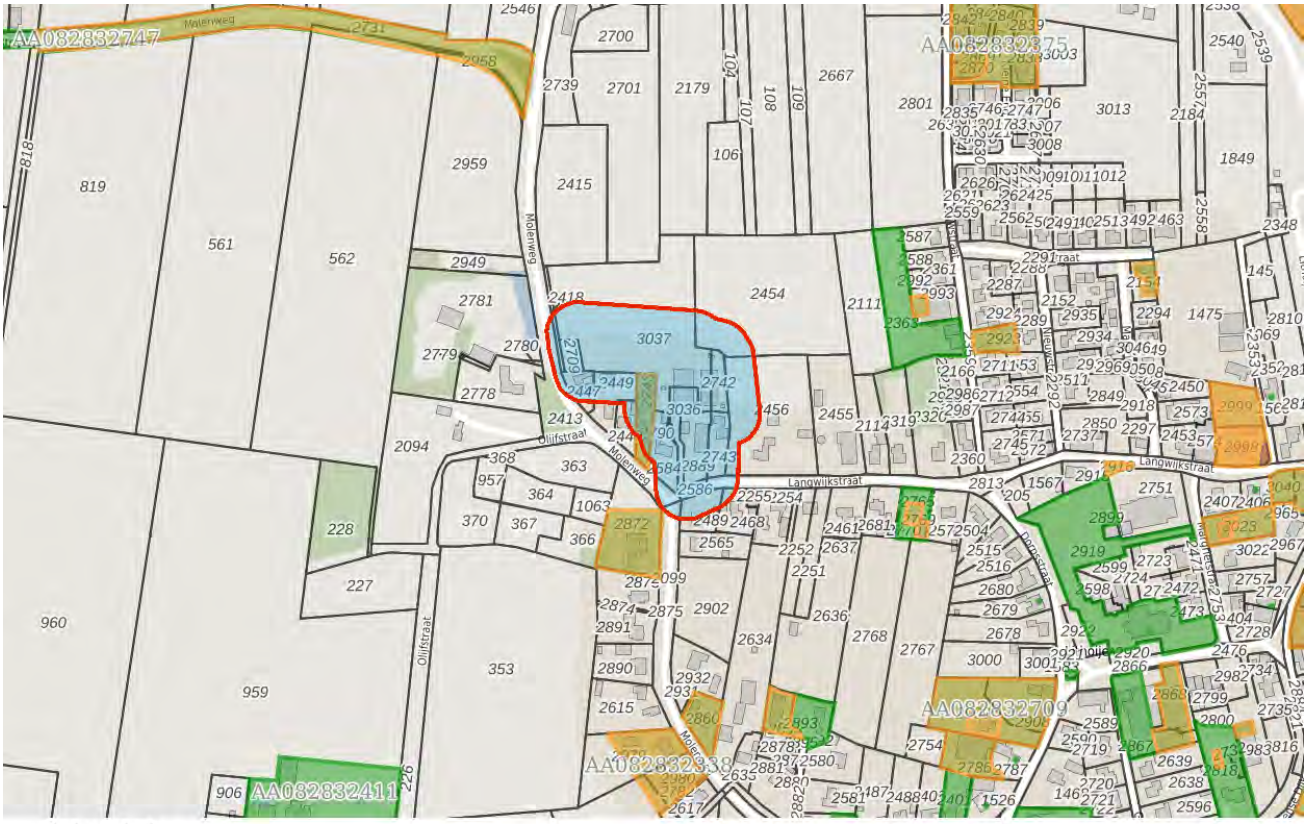
Gecontroleerd: _____ Opmerking: _____

Naam:	Datum:	Handtekening:

Bijlage 11

Langwijkstraat 35a Lithoijen

Omgevingsrapportage



Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Molenweg 10 te Lithoijen
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25

meter rond de locatie.

Locatie: Molenweg 10 te Lithoijen

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA082832314
Locatienaam	Molenweg 10 te Lithoijen
Plaats	Oss
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB082832314

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
16-01-2009	Verkennend onderzoek NVN 5740	Molenweg 10 te Lithoijen	NIPA Milieutechniek			Zintuiglijke concl: BG: Puin-, baksteen- en koolresten OG: Geen bijzonderheden GW: Geen bijzonderheden Analytische concl: BG: Cd, Ni, Zn, Cu, PAK, minerale olie > AW OG: - GW: As, Cr > S

						Vervolg: Geen vervolg Opmerkingen: Rapport uit 2009 van oud onderzoek (1999 conform NVN)

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van

een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Bijlage 12

1 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

1.1 Bodem

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes aan de achtergrond- en interventiewaarde [3 & 4]. De streefwaarden voor grond zijn per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000), deze zijn vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehaltes aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013 [3]. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een *“geval van ernstige bodemverontreiniging”* te spreken dient voor ten minste één stof het gemiddelde gehalte van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehaltes beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico’s voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 [1] kan het volgende worden afgeleid. De interpretatie van de onderzoeksresultaten en de noodzaak tot het uitvoeren van vervolgonderzoek hangen voor een belangrijk deel af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Ook de onderzoeksinspanning van het vervolgonderzoek wordt voor een belangrijk deel hierdoor bepaald. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid te bepalen.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden voor de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltes. De gestandaardiseerde meetwaarden zijn bepaald met behulp van BoToVa. De gestandaardiseerde meetwaarden en de toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

Bij de interpretatie van de toetsingsresultaten is uitgegaan van de BodemIndex (BI)

BodemIndex (BI) = (gestandaardiseerde meetwaarde - AW) / (IW - AW)

AW = achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)

IW = interventiewaarde

BodemIndex < 0:	gestandaardiseerde meetwaarde < AW
BodemIndex = 0:	gestandaardiseerde meetwaarde = AW
0 < BodemIndex < 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde > AW maar < Tussenwaarde
BodemIndex = 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde = Tussenwaarde
0,5 < BodemIndex < 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > Tussenwaarde maar < IW
BodemIndex = 1,0:	gestandaardiseerde meetwaarde = IW
BodemIndex > 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > IW

NB:
De BodemIndex heeft geen wettelijk kader en heeft slechts de functie van hulpmiddel bij de interpretaties van de toetsingsresultaten. De Tussenwaarde heeft eveneens geen wettelijk kader, maar wordt veelal toegepast als een signaalwaarde om tot aanvullend onderzoek over te gaan

De BodemIndex per analyseresultaat is eveneens weergegeven in de tabellen in bijlage 5.

1.2 Asbest

Asbest in bodem

In de eerste stap wordt op basis van het verkennend onderzoek vastgesteld of er sprake is van een verdachte locatie en of de bodem asbestverdacht materiaal bevat. Indien dit wordt bevestigd, ontstaat hierdoor direct aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek om vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen). Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie is vastgesteld aan de hand van de NEN 5707 of NTA 5727. Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van

toepassing is bij het vaststellen van de ernst. Elke sterk met asbest verontreinigde bodem dient beschouwd te worden als een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op basis van het Milieuhygiënische saneringscriterium bodem, protocol asbest dat alleen van toepassing is indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen), worden de locatiespecifieke risico's ingedeeld in twee categorieën: "géén onaanvaardbare risico's" en "onaanvaardbare risico's". De locatie valt in de categorie "géén onaanvaardbare risico's" als er geen kans op vezelemissie is. Dit komt voor in situaties waarbij het bij het actuele gebruik niet mogelijk is om met de asbestbodemverontreiniging in contact te komen of als blijkt dat in dergelijke situaties nooit gehalten aan asbest in de lucht zullen voorkomen die het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) overschrijden. Dit betekent dat dan een beperkingenregistratie moet plaatsvinden. Het bevoegd gezag kan naast registratie aanvullend beheermaatregelen voorschrijven. De inhoud van de beheermaatregelen wordt door het bevoegd gezag bepaald. Als de inrichting of het gebruik van de locatie verandert, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

De concentratie aan asbest in (water)bodem, grond of baggerspecie is bekend uit het uitgevoerde verkennend en/of nader onderzoek. De analyses moeten worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Conform deze norm dient in de rapportage van de uitgevoerde analyses naast het onderscheid in amfibool en serpentijn asbest ook onderscheid te worden gemaakt in hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Dit laatstgenoemde onderscheid wordt gemaakt door het aangetroffen materiaal te vergelijken met referentiematerialen met bekende hechtgebondenheid. Uit praktijkmetingen is bekend dat er in het geval van een bodemverontreiniging met alleen hechtgebonden asbest in gehalten lager dan 1.000 mg/kg d.s. (gewogen), geen asbest in de lucht wordt aangetroffen boven de bepalingsondergrens. Om deze reden is het niet nodig verdere metingen te verrichten indien het gehalte aan hechtgeboden asbest minder dan 1.000 mg/kg d.s. (gewogen) bedraagt.

Er dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op dat deel van de locatie waar sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van de bodemverontreiniging met asbest. Met "spoedig" wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen. De consequenties van de risicobeoordeling conform het onderhavige "protocol asbest" worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking "ernst en spoed". In paragraaf 5.2 van de Circulaire bodemsanering 2009, zijn aandachtspunten voor de inhoud van een dergelijke beschikking opgenomen.

Asbest in puin

Voor asbest in puin geldt een maximale samenstellingswaarde van 100 mg/kg d.s. (Regeling bodemkwaliteit, 13 december 2007). Het betreft een gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Het betreft hierbij puin waaraan niet opzettelijk asbest is toegevoegd, anders geldt een norm van 0 mg/kg d.s.

Berekening asbestconcentratie

Op basis van de bij de inspectie verzamelde materialen en de analyses van de verzamelmonsters kan aan de hand van de volgende formule uit de NEN 5707/5897 de asbestconcentratie per inspectiepunt worden bepaald.

$$C_{gr} = M \times \% \; / \; (V \times n \times E \; (\times ds))$$

waarbij:

C_{gr} = asbestconcentratie fractie groter dan 16 millimeter

M = massa asbestverdacht materiaal in mg

% = gemiddeld % asbest in materiaal

V = volume gegraven inspectiegat

n = stortgewicht grond

E = inspectie efficiëntie

ds = droge stof gehalte bepaald doormiddel van veldmeting*

* op het analysecertificaten van Search staat bij de materiaal monsters eveneens een gehalte droge stof, dit is echter het droge stofgehalte van het materiaal en is voor deze calculatie niet relevant

Voor de totale asbestconcentratie (C_{tot}) dient het gehalte van de fractie groter dan 16 millimeter (C_{gr}) opgeteld te worden met de concentratie die door het laboratorium in de grondmonsters aangetroffen wordt (C_f).

Bijlage 19 - Nader onderzoek bodem Lithoijensedijk

Datum	18 april 2023
Kenmerk	N18353.001.003/AOO
Contactpersoon	ing. A.R. Oosterhof
Telefoonnummer	+31 (0)412 – 65 50 58
Bijlage	Situatietekening Boorstaten Analysecertificaten Toetsingstabellen Foto's Beoordelingsbrief en Instemming onderzoeksopzet Formulier grondwatermonstername 2020
Onderwerp	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen

Aan

RMD BV

T.a.v. de heer T. van der Maazen

Maaskade 18

5347 KD OSS

Geachte heer van der Maazen,

Hierbij doen wij u een rapportage toekomen van het uitgevoerde bodemonderzoek ter plaatse van een gedempte watergang ter plaatse van een perceel gelegen aan de Lithoijensedijk te Lithoijen.

Aanleiding

Op de locatie aan de Lithoijensedijk te Lithoijen, kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A nummer 2801, is in 2020 door NIPA Milieutechniek bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 18353 d.d. 19 mei 2020) Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat zowel in de boven- als in de ondergrond licht verhoogde gehaltes aan zware metalen zijn aangetoond. In het grondwater is plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan naftaleen gemeten.

Het genoemde onderzoeksrapport is in verband met de geplande herontwikkeling van de locatie ter beoordeling aan de Gemeente Oss aangeboden. Uit de beoordeling van 18 oktober 2022 is gebleken dat er op de locatie sprake zou zijn van een gedempte watergang welke tijdens het onderzoek niet is onderzocht. Om deze gedempte watergang alsnog te onderzoeken is, onderhavig onderzoek uitgevoerd. Daarnaast is in de beoordelingsbrief aangegeven dat de grondwaterstanden ten tijde van de grondwatermonstername niet stonden vermeld. In de bijlage zijn de gegevens van de grondwater-bemonstering bijgevoegd.

Landweerstraat – Zuid 109 5349 AK Oss
T +31 (0) 412 65 50 58
E info@nipamilieu.nl I www.nipamilieu.nl
IBAN: NL 44 RABO 0121505537
Kamer van Koophandel 16.07.74.86

Doelstelling en hypothese

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of uit te sluiten dat ter plaatse van de gedempte sloot bodemverontreiniging aanwezig is die een belemmering vormt voor het voorgenomen gebruik van de bodem of de geplande activiteiten.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Onderzoeksopzet

De gedempte watergang met een lengte van circa 60 meter en een breedte van circa 1 meter, is onderzocht conform de strategie VED-HE van de NEN 5740. Conform deze strategie zijn op de locatie 4 boringen (01 -04) geplaatst tot 1,0 meter –mv.

Aangezien het grondwater in 2020 reeds was onderzocht op de locatie, is het grondwateronderzoek buiten beschouwing gelaten.

Één mengmonster van de verdachte bodemlaag is geanalyseerd op de parameters van het standaard pakket voor grond. Voor de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de mengmonsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald.

De onderzoeksopzet is toegezonden aan de gemeente Oss, waarmee is ingestemd door dhr. G. van Bergeijk van de gemeente Oss door middel van een e-mail verzonden op 9 maart 2023 (bijgevoegd als bijlage).

Resultaten

Tijdens de locatie inspectie voorafgaand aan het onderzoek bleek op de aangegeven locatie nog een watergang met een beperkte diepte aanwezig te zijn (foto’s zijn als bijlage bijgevoegd). Derhalve zijn in de watergang de 4 boringen geplaatst.

De bodem is vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 1,0 meter –mv opgebouwd uit zwak siltig en zwak humeuse klei. In de bovengrond zijn plantenresten waargenomen. Daarnaast is in zowel de boven- als in de ondergrond roest waargenomen. De bodemopbouw is overeenkomstig met de bodemopbouw op het overige terrein.

Gezien de aangetroffen situatie is van de bovengrond een mengmonster samengesteld welke is geanalyseerd. De analyseresultaten staan in onderstaande tabel weergegeven. Het analysecertificaat en de toetsingstabellen zijn als bijlage bijgevoegd.

Tabel: analyseresultaten mengmonster

monster	deelmonsters	traject m-mv	bijmengingen	>achtergrondwaarde	>interventiewaarde
MM01	01: 0,00 - 0,50 02: 0,00 - 0,50 03: 0,00 - 0,50 04: 0,00 – 0,50	0,00 - 0,50	Plantenresten	Kobalt (0,04) Nikkel (0,32) Koper (0,17) Zink (0,07) Molybdeen (0,01) Kwik (-) Lood (0,7)*	-

* het gehalte aan lood overschrijd de norm voor naderonderzoek

Bij de interpretatie van de toetsingsresultaten is uitgegaan van de BodemIndex (BI)

BodemIndex (BI) = (gestandaardiseerde meetwaarde - AW) / (IW - AW)
AW = achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
IW = interventiewaarde

BodemIndex < 0:	gestandaardiseerde meetwaarde < AW
BodemIndex = 0:	gestandaardiseerde meetwaarde = AW
0 < BodemIndex < 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde > AW maar < Tussenwaarde
BodemIndex = 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde = Tussenwaarde
0,5 < BodemIndex < 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > Tussenwaarde maar < IW
BodemIndex = 1,0:	gestandaardiseerde meetwaarde = IW
BodemIndex > 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > IW

Uit de resultaten is gebleken dat de grond licht verontreinigd is met diverse zware metalen. Aangezien het gehalte een hogere bodemindex dan 0,5 heeft, geeft dit aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek. Hierom zijn de deelmonsters van het mengmonster separaat geanalyseerd op de parameter lood. De resultaten hiervan staan in onderstaan de tabel weergegeven.

Tabel: resultaten separate analyses lood

monster	deelmonsters	traject m-mv	bijmengingen	>achtergrondwaarde	>interventiewaarde
01-1	01: 0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	Plantenresten	-	-
02-1	02: 0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	Plantenresten	-	-
03-1	03: 0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	Plantenresten	-	-
04-1	04: 0,00 – 0,50	0,00 - 0,50	Plantenresten	-	-

* het gehalte aan lood overschrijd de norm voor naderonderzoek

Uit de analyseresultaten van de separate analyses is gebleken dat het verhoogd gehalte aan lood van uit het mengmonster niet reproduceerbaar is gebleken. Er is in geen van de monsters een verhoogd gehalte aan lood aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Conclusie

Uit het onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de aanwezige watergang, is gebleken dat de bovengrond licht verontreinigd is met zware metalen. Deze resultaten komen overeen met de resultaten van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek op de gehele locatie. De gestelde hypothese wordt aanvaard.

Op basis van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de aanwezigheid van de watergang niet heeft geleid tot een ernstige bodemverontreiniging. De resultaten vormen geen belemmering voor de geplande herontwikkeling van de locatie.

Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn op 23 maart 2023 uitgevoerd door de heer T. Withagen onder certificaat VB-002.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2015 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit (gewijzigd als bedoeld in artikel 9 van het Besluit bodemkwaliteit) erkend voor de werkzaamheid “Veldwerk”.
Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Hopende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

mevrouw A.R. Oosterhof	de heer T. Withagen	de heer J.A.A. van Vliet
Projectleider bodem	boormeester	Interne controle

Bijlage 1



LEGENDA

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

◑ Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)

19 Huisnummer

Bebouwing

Onderzoekslocatie

Kadastrale grens

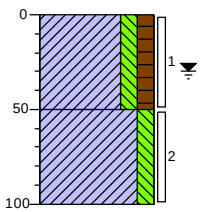
C 4069 Perceelsnummer

Tekening : 23.N18353.001	Schaal : 1:1000	Gemeente: –
Datum : 23–03–2023	Getekend: MV/KV	Sectie: –
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: –
NIPA	Projectcode : N18353.001 Adres : Lithoijensedijk 11 te Lithoijen	

Bijlage 2

Boring: 01

Boormeester: Thijs Withagen
Datum: 23-3-2023
GWS: 30



0 gras

Klei matig siltig matig humeus, , zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor

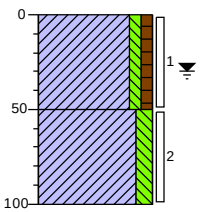
-50

Klei matig siltig, , zwak roesthoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

-100

Boring: 02

Boormeester: Thijs Withagen
Datum: 23-3-2023
GWS: 30



0 gras

Klei zwak siltig zwak humeus, , sporen plantenresten, zwak roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor

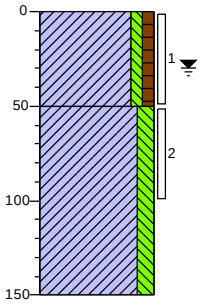
-50

Klei matig siltig, , zwak roesthoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

-100

Boring: 03

Boormeester: Thijs Withagen
Datum: 23-3-2023
GWS: 30



0 gras

Klei zwak siltig zwak humeus, , sporen plantenresten, zwak roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor

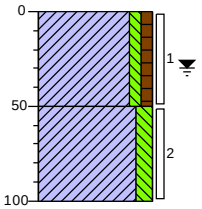
-50

Klei matig siltig, , zwak roesthoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

-150

Boring: 04

Boormeester: Thijs Withagen
Datum: 23-3-2023
GWS: 30



0 gras

Klei zwak siltig zwak humeus, , sporen plantenresten, zwak roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor

-50

Klei matig siltig, , zwak roesthoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

-100

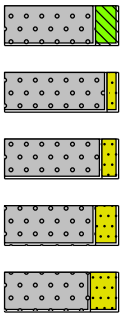
Projectcode: N18353.001 **afdrukdatum: 18-04-2023**

Projectnaam: Lithoijensedijk 11 te Lithoijen **Pagina 1 / 1**

Boormeester: Thijs Withagen getekend volgens NEN 5104

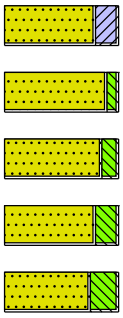
Legenda (conform NEN 5104)

grind



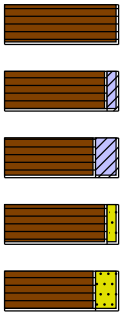
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



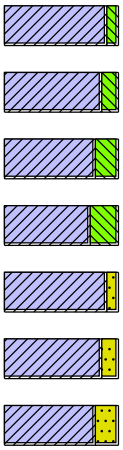
Zand, kleïg
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



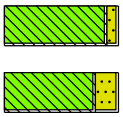
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïg
Veen, sterk kleïg
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



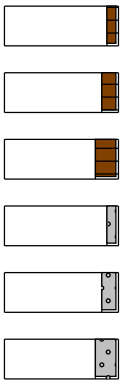
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

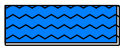
geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 3

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 29-Mar-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023044706/1
Uw project/verslagnummer	N18353.001
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	24-Mar-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N18353.001	Certificaatnummer/Versie	2023044706/1
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Mar-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	29-Mar-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	29-Mar-2023/11:16
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	78.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16.3
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	300
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	16
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	47
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.13
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.8
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	42
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	310
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	130
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)	Grond (AS3000)	13546551

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N18353.001	Certificaatnummer/Versie	2023044706/1
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Mar-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	29-Mar-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	29-Mar-2023/11:16
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35	1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)	Grond (AS3000)	13546551

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023044706/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13546551	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)				
0539917860	01	0	50	23-Mar-2023	1
0539917918	02	0	50	23-Mar-2023	1
0539917913	03	0	50	23-Mar-2023	1
0539917906	04	0	50	23-Mar-2023	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023044706/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023044706/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 07-Apr-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023049483/1
Uw project/verslagnummer	N18353.001
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	03-Apr-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N18353.001	Certificaatnummer/Versie	2023049483/1
Uw projectnaam	Lithoijensedijk 11 te Lithoijen	Startdatum analyse	03-Apr-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-Apr-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	07-Apr-2023/09:32
		Bijlage	A,C
		Pagina	1/1

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	77.5	77.4	77.7	80.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.1	1.8	1.0	1.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	97	97	98	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.2	14.1	18.8	13.5
	Metalen					
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	35	29	24	35

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01-1 01 (0-50)	Grond (AS3000)	13562823
2	02-1 02 (0-50)	Grond (AS3000)	13562824
3	03-1 03 (0-50)	Grond (AS3000)	13562825
4	04-1 04 (0-50)	Grond (AS3000)	13562826

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023049483/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13562823	01-1 01 (0-50)				
0539917860	01	0	50	23-Mar-2023	1
13562824	02-1 02 (0-50)				
0539917918	02	0	50	23-Mar-2023	1
13562825	03-1 03 (0-50)				
0539917913	03	0	50	23-Mar-2023	1
13562826	04-1 04 (0-50)				
0539917906	04	0	50	23-Mar-2023	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023049483/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage 4

Uw Project	**Lithoijensedijk 11 te Lithoijen (N18353.001)**
Certificaat	**2023044706**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:39**

Analyse	Eenheid	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		16.3							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	78.0	78		@				
Organische stof	% (m/m) ds	1.7	1.7						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16.3	16.3						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	300	417		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.35	0.494		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	16	21.9	0.04	> AW	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	47	65.1	0.17	> AW	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.13	0.152		> AW	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	2.8	2.8	0.01	> AW	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	42	55.9	0.32	> AW	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	310	386	0.70	> T	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	130	179	0.07	> AW	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	38.5		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	21		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546551	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50)	23-03-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
> T	> Tussenwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Lithoijensedijk 11 te Lithoijen (N18353.001)**
Certificaat	**2023049483**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 14:34**

Analyse	Eenheid	03-1 03 (0-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		18.8							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.0							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	77.7	77.7		@				
Organische stof	% (m/m) ds	1.0	1						
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18.8	18.8						
Metalen									
Lood (Pb)	mg/kg DS	24	28.8		-	10	50	290	530

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13562825	03-1 03 (0-50)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Lithoijensedijk 11 te Lithoijen (N18353.001)**
Certificaat	**2023049483**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 14:34**

Analyse	Eenheid	01-1 01 (0-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		14.2							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.1							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	77.5	77.5		@				
Organische stof	% (m/m) ds	2.1	2.1						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.2	14.2						
Metalen									
Lood (Pb)	mg/kg DS	35	44.9		-	10	50	290	530

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13562823	01-1 01 (0-50)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Lithoijensedijk 11 te Lithoijen (N18353.001)**
Certificaat	**2023049483**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 14:34**

Analyse	Eenheid	02-1 02 (0-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		14.1							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.8							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	77.4	77.4		@				
Organische stof	% (m/m) ds	1.8	1.8						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.1	14.1						
Metalen									
Lood (Pb)	mg/kg DS	29	37.3		-	10	50	290	530

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13562824	02-1 02 (0-50)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Lithoijensedijk 11 te Lithoijen (N18353.001)**
Certificaat	**2023049483**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 14:34**

Analyse	Eenheid	04-1 04 (0-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		13.5							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	80.8	80.8		@				
Organische stof	% (m/m) ds	1.7	1.7						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.5	13.5						
Metalen									
Lood (Pb)	mg/kg DS	35	45.4		-	10	50	290	530

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13562826	04-1 04 (0-50)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 5



20230323_143111.jpg



20230323_143150.jpg



20230323_143228.jpg

Bijlage 6

Aan	Tom van Zutphen
Onderwerp	Bodemtoets RO – Groene Beemd in Lithoijen
Opsteller advies	Gerben van Bergeijk
Telefoon behandelaar	06-39211615
Datum	18 oktober 2022
Aantal pag.	6

Inleiding
Het plangebied Groene Beemd in Lithoijen is beoordeeld op het aspect Bodem. Gevraagd is te toetsen of de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het plangebied geschikt is, of geschikt is te maken, voor de voorgenomen functie (wonen). Daarnaast is gevraagd de toelichting op de bodemkwaliteit in de bodemparagraaf te controleren.

De bestemmingsplanwijziging heeft betrekking op het realiseren van woningen binnen het plangebied. Momenteel is sprake van verschillende bestemmingen (hoofdzakelijk agrarisch).

Bij een wijziging bestemmingsplan of een omgevingsvergunning voor het gebruik in afwijking van de bestemming dient de haalbaarheid van het plan te worden onderzocht.

Korte conclusie

Thema	**Beoordeling**
Bodemonderzoek	Niet akkoord
Bodemparagraaf RO	Niet akkoord

Advies
1. De initiatiefnemer in de gelegenheid stellen om de rapportages van de bodemonderzoeken aan te passen op basis van de door ons vastgestelde tekortkomingen.

2. De initiatiefnemer in de gelegenheid stellen om aanvullend verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) aan te laten leveren.

3. De initiatiefnemer in de gelegenheid stellen om aanvullend verkennend asbestonderzoek (NEN 5707 / NEN 5897) aan te laten leveren.

4. Paragraaf 5.7.2 (Bodem) aan laten passen op basis van de nog te behalen onderzoeksresultaten en aan te passen rapportages.

Inhoudelijke onderbouwing
1.1 De milieuhygiënische bodemkwaliteit is nog niet voldoende vastgelegd.

Voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging zijn drie bodemonderzoeksrapporten ingediend. Wij hebben deze onderzoeken beoordeeld.

<u>Langwijkstraat 35A</u>
Het eerste verkennend bodemonderzoek (1) heeft betrekking op de Langwijkstraat 35A. Deze locatie is gelegen in het zuidelijk deel van het plangebied en heeft betrekking op een erf van een agrarisch bedrijf waarbinnen diverse opstallen zijn gelegen. Daarnaast zijn de landbouwgronden ten noorden van dit bedrijf onderzocht.

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:
- In de rapportage is opgenomen dat ter plaatse van één stal sprake is van een asbesthoudend dak. Uit onze gegevens blijkt dat voor drie opstallen (waarvan twee stallen) sprake is van een asbestverdacht dak. Zie ook afbeelding 1. Het oostelijk gelegen bouwwerk met asbestverdacht dak is niet langer aanwezig. Tot 2021 is dit bouwwerk nog goed zichtbaar. Zie ook afbeelding 2. Het is dus recent gesloopt. Er zijn geen aanwijzingen voor aanwezigheid van regengoten of een duurzaam verharde druppelzone. Dit geldt eveneens voor delen van

het maaiveld rondom de twee stallen. Binnen de druppelzones van de daken (waar geen sprake is van regengoten of duurzame maaiveldverharding) is sprake van een verdenking op aanwezigheid van asbest en PCB.
- Er is geen tot weinig aandacht besteed aan activiteiten die plaatsvinden of hebben gevonden binnen het agrarisch erf. Het is nu onduidelijk of eerder sprake is geweest van een brandstoftank op de locatie (bv voor het tanken van voertuigen), een werkplaats of opslag van bodembedreigende stoffen (waaronder bestrijdingsmiddelen).

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:
- De gehele onderzoekslocatie is onderzocht volgens strategie 'grootschalig onverdacht'. Voor de landbouwgronden is dit de juiste strategie. De bodem binnen het erf van het agrarisch bedrijf kan niet als onverdacht worden beschouwd. Dit deel van de locatie is veel intensiever gebruikt waarbij het algemeen bekend is dat sprake zal zijn van een negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit. De aanwezigheid van bodemvreemde bijmenging bevestigd dit vermoeden.
- In tabel 2 (analyseprogramma) is voor MM01 niet opgenomen dat sprake is van bijmenging van baksteen in alle deelmonsters. De bijmenging maakt de grondlagen verdacht voor verontreiniging waarbij het gebruikelijk is een mengmonster van maximaal 4 deelmonsters samen te stellen. In dit geval betreffen het 6 deelmonsters. Wij stellen het behaalde resultaat wel representatief.
- De grondwaterstand in de peilbuizen tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.
- De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met hoofdzakelijk zware metalen.
- Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is niet tot licht verontreinigd met barium.

Vooralsnog is geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is wel aanleiding.

<u>Lithoijensedijk</u>
Het tweede verkennend bodemonderzoek (2) heeft betrekking op de Lithoijensedijk. Deze locatie is gelegen in het oostelijk deel van het plangebied en heeft betrekking op een landbouwperceel.

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:
- Binnen de onderzoekslocatie is een demping van een watergang gelegen. Hier is geen aandacht aan besteed. Deze demping is goed zichtbaar. Zie ook afbeeldingen 4 en 5.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:
- De gedempte watergang op de locatie is niet (gericht) onderzocht. Dit dient alsnog te gebeuren. Het is onbekend waarmee de watergang is gedempt.
- Voor grondmengmonster MM01 zijn grondlagen met verschillende bodemvreemde bijmenging (kolengruis en baksteen) samengevoegd. Dit is een afwijking op NEN 5740. Wij stellen het behaalde resultaat wel representatief.
- De grondwaterstand in de peilbuizen tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.
- De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met zware metalen.
- Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is niet tot licht verontreinigd met naftaleen.
- Er is (nog) geen aanleiding om de bodem op de locatie te verdenken op aanwezigheid van asbest.

<u>Groenewoud</u>
Het laatste verkennend bodemonderzoek (3) heeft betrekking op het Groenewoud. Deze locatie is gelegen in het noordwestelijk deel van het plangebied en heeft betrekking op een stal met rondom gelegen weiland.

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:
- Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie is in de 19de eeuw sprake geweest van een boomgaard. Dit is niet benoemd in de rapportage. Zie ook afbeelding 6.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:

- Er is geen aandacht besteed aan de verdenking op bestrijdingsmiddelen in de bodem als gevolg van de voormalige aanwezigheid van een boomgaard op een deel van de locatie.
- De grondwaterstand in de peilbuis tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.
- Ter plaatse van boring 2 (inrit perceel) is sprake van een halfverhardingslaag. Er heeft geen onderzoek naar dit materiaal plaatsgevonden.
- De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met zware metalen en plaatselijk PCB.
- Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met zink en barium.

Vooralsnog is geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is wel aanleiding.

Conclusies beoordeling voor bestemmingsplanwijziging

Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken en behaalde resultaten stellen wij voor de bestemmingsplanwijziging het volgende:

- Langwijkstraat 35A, Lithoijensedijk en Groenewoud: Voor de bestaande peilbuizen dient de grondwaterstand ten tijde van de grondwaterbemonstering te worden opgenomen in de rapportage.
- Lithoijensedijk: Ter plaatse van de gedempte watergang is aanvullend bodemonderzoek volgens NEN 5740 noodzakelijk. De aard en kwaliteit van het dempingsmateriaal dient hierbij te worden vastgesteld.
- Groenewoud: Ter plaatse van de voormalige boomgaard dient aanvullend verkennend bodemonderzoek naar bestrijdingsmiddelen in de grond te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te voldoen aan strategie ‘VED-HE’ uit NEN 5740.
- Groenewoud: Voor de delen van de locatie waar sprake is van asbestverdachte bijmenging (puin) in grondlagen dient een verkennend asbestonderzoek volgens NEN 5707 te worden uitgevoerd. Ter plaatse van halfverhardingslaag dient eveneens een verkennend asbestonderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te voldoen aan NEN 5897.

Wij merken op dat op aan de Groenewoud een perceel is gelegen dat waarschijnlijk deel uitmaakt van de bestemmingsplanwijziging maar waar nu geen bodemonderzoek is uitgevoerd. Zie afbeelding 7.

Conclusies overig

Het agrarisch erf van de Langwijkstraat 35A maakt geen deel uit van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Echter, wanneer hier op termijn tevens herontwikkeling zal plaatsvinden dan dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- Voor het agrarisch erf is aanvullend bodemonderzoek volgens NEN 5740 en strategie VED-HE noodzakelijk. Hierbij dient eerst beter inzicht te worden verkregen in alle (historische) bodembedreigende activiteiten die hier hebben plaatsgevonden.
- Voor het agrarisch erf is een verkennend asbestonderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek dient te zijn gericht op grondlagen waarin asbestverdachte bijmenging voorkomt en de onverharde toplaag van de bodem binnen de druppelzones rondom de huidige en voormalige opstallen waar sprake is of is geweest van asbestverdacht of asbesthoudende daken. Wij verwijzen u hier naar afbeelding 3. Dit onderzoek dient te voldoen aan NEN 5707. Wanneer sprake blijkt van fundatielagen die asbestverdacht zijn dient het onderzoek te voldoen aan NEN 5897.

2.1 De toelichting op de bodemkwaliteit is nog niet compleet.

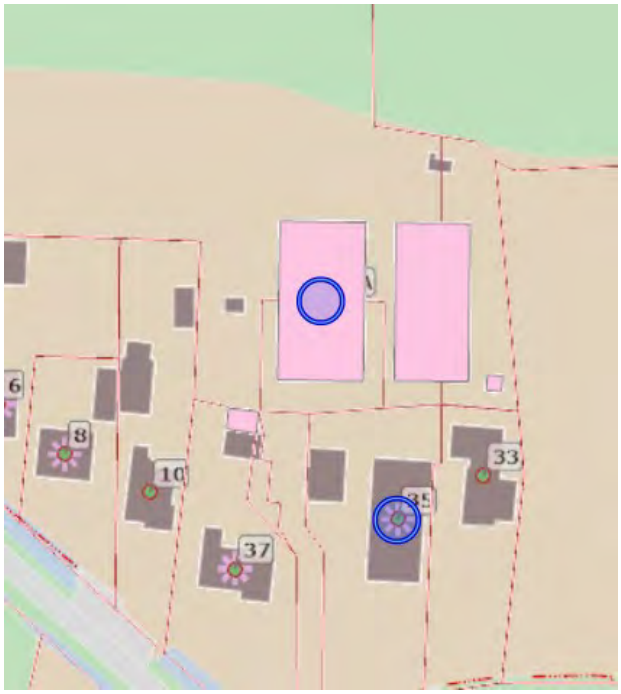
Wij hebben de bodemparagraaf (5.7.2) uit de ruimtelijke onderbouwing (4) beoordeeld. Hierin zijn de conclusies van de drie rapporten uiteengezet. Gezien bovenstaande opmerkingen en tekortkomingen is eerst aanvullend bodemonderzoek en revisie van de bodemrapporten noodzakelijk. De uiteindelijke resultaten van de bodemonderzoeken dienen in de bodemparagraaf te worden opgenomen.

Wat is getoetst?

1. Verkennend bodemonderzoek Langwijkstraat 35A te Lithoijen, NIPA, kenmerk N203456.004/KVV, 21 januari 2021.
2. Verkennend bodemonderzoek Lithoijensedijk te Lithoijen, NIPA, kenmerk 18353, 19 mei 2020.
3. Verkennend bodemonderzoek Groenewoud te Lithoijen, NIPA, kenmerk N217714, 29 juli 2020.
4. Bestemmingsplan, De Groene Beemd, Lithoijen – 2023, ontwerp, toelichting, 1 oktober 2022.

Bijlage onderbouwing bodemtoets

Afbeelding 1: asbestverdachte daken ter plaatse van Langwijkstraat 35A



Afbeelding 2: voormalige bebouwing met asbestverdacht dak ter plaatse van erf Langwijkstraat 35A



Afbeelding 3: voor asbest verdachte druppelzones (toplaag grond) Langwijkstraat 35A



Afbeelding 4: demping watergang aan de Lithoijensedijk (situatie 2022)



Afbeelding 5: actieve demping watergang aan de Lithoijensedijk (situatie 2014)



Afbeelding 6: Boomgaard aan de Groenewoud (eind 19de eeuw)



Afbeelding 7: Perceel waar geen bodemonderzoek is uitgevoerd



Astrid Oosterhof

Van: Jessica van Kempen
Verzonden: woensdag 19 april 2023 09:16
Aan: Astrid Oosterhof
Onderwerp: FW: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

Met vriendelijke groet,

J. (Jessica) van Kempen
Projectleider bodem

0412 - 65 50 58

aelmans NIPA milieutechniek b.v.

www.aelmans.com - Disclaimer

Nipa Milieutechniek gaat verder onder de naam Aelmans Milieu. Kijk op www.aelmans.com/milieu.

Van: Kruis, Jessie van de [mailto:J.van.de.Kruis@oss.nl]
Verzonden: donderdag 9 maart 2023 15:22
Aan: Jessica van Kempen
CC: Nikol | Pittiger ; Loos, Ilse ; Theo van der Maazen
Onderwerp: FW: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

Hi Jessica,

Zie onderstaande beoordeling van mijn collega.

Mochten er nog vragen of opmerkingen zijn, hoor ik het wel!

Met vriendelijke groet,

Jessie van de Kruis
Projectleider

GEMEENTE Oss

Raadhuislaan 2
Postbus 5
5340 BA Oss
Telefoon 14 0412
www.oss.nl

GLOBAL GOALS GEMEENTE

Van: Bergeijk, Gerben van <G.van.Bergeijk@oss.nl>
Verzonden: donderdag 9 maart 2023 13:21
Aan: Kruis, Jessie van de <J.van.de.Kruis@oss.nl>

CC: Zutphen, Tom van <T.van.Zutphen@oss.nl>; Loos, Ilse <I.Loos@oss.nl>; Roche, Stefan <s.roche@oss.nl>
Onderwerp: RE: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

Hoi Jessie,

Ik heb de voorstellen beoordeeld. Hieronder de beoordeling per voorstel.

Voorstel 1 (Langwijkstraat 35A)
NEN 5707: Asbest in druppelzones. Alle onverharde delen van het maaiveld worden onderzocht. PCB wordt meegenomen in toplaag: Akkoord
NEN 5707: Asbest irt puin ed in grond: Akkoord. Bij puinlagen uiteraard onderzoek volgens NEN 5897.
NEN 5740: Hier is de vraag gesteld welk deel van de locatie tot het erf behoort. Hier kan de te onderzoeken locatie worden begrensd tot het deel waarop de bestemmingsplanwijziging (deze procedure) van toepassing is en/of toekomstige herontwikkeling is voorzien (toekomstige procedure?). Daarnaast kan het noordwestelijk deel van de locatie tot het erf worden gerekend. Ter plaatse is namelijk sprake van bedrijfsactiviteiten, waaronder opslag en verhardingslagen. Voor dit deel van het onderzoek is het van groot belang om eventuele puntbronnen separaat te onderzoeken. Hieraan is eerder weinig tot geen aandacht besteed. Het kan dus zijn dat de voorgestelde strategie VED-HE dient te worden aangevuld.

Voorstel 2 (gedempte watergang)
NEN 5740: Aanvullend onderzoek slootlichaam. Akkoord, onder voorwaarde dat boringen wel in demping worden geplaatst. Wanneer niet zichtbaar (meer) op maaiveld dan zal demping eerst getraceerd moeten worden (boorraai(en) haaks op demping). Bij voorkomen asbestverdacht (bodemvreemd) materiaal is uiteraard aanvullend NEN 5707 onderzoek noodzakelijk.

Voorstel 3 (percelen noordwesten)
NEN 5740 / OCB: Als gevolg van voormalige boomgaard. VED-HE voor OCB. ONV voor overig. Akkoord
NEN 5707 / NEN 5897: Asbest in grond / inrit: Akkoord

Met vriendelijke groet,

Gerben van Bergeijk
Vakbeheerder

GEMEENTE Oss

Raadhuislaan 2
Postbus 5
5340 BA Oss
Telefoon 14 0412
www.oss.nl

GLOBAL GOALS GEMEENTE

Van: Jessica van Kempen <jvkempen@nipamilieu.nl>
Verzonden: woensdag 8 maart 2023 15:14
Aan: Kruis, Jessie van de <J.van.de.Kruis@oss.nl>
CC: 'Nikol | Pittiger' <nikol@pittiger.com>; Theo van der Maazen <theovdmaazen@gmail.com>
Onderwerp: FW: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

PAS OP: deze mail is niet van de gemeente Oss.

Ken je de afzender niet? Of vind je het een vreemde mail?

Open dan niet de bijlage en klik niet op een link in het bericht.

Goedemiddag Jessie,

Hierbij ontvangt u ons onderzoeksvoorstel voor het volledig maken van de bodemonderzoeken voor het plangebied Groene Beemd te Lithoijen.

Om het bodemonderzoek Lithyensedijk te Lithoyen, rapportnummer 18353 te laten voldoen aan de genoemde punten in de beoordeling van 18-10-2022, wordt het volgende voorgesteld:
Uit de beoordeling komt naar voren dat nog een aanvullend onderzoek noodzakelijk is ter plaatse van de gedempte watergang. De gedempte watergang heeft een lengte van circa 60 meter en is 1 meter breed. Voorgesteld wordt om conform de strategie VED-HE-NL van de NEN5740, oppervlakte

Om het bodemonderzoek Groenewoud te Lithoijen, rapportnummer N217714, te laten voldoen aan de genoemde punten in de beoordeling, wordt het volgende voorgesteld:
Het betreffende perceel grenst aan het nog niet onderzochte perceel aan de Groenewoud. Omdat beide percelen als boormgaard in gebruik zijn geweest, zijn in de opzet beide percelen samengevoegd tot één onderzoekslocatie. De oppervlakte van beide percelen samen bedraagt circa 2600 m2 en het nog niet onderzochte perceel beslaat hiervan circa 1300 m2. Ten aanzien van de voormalige boomgaard op beide percelen wordt voorgesteld om conform de strategie VED-HE-NL van de NEN 5740 voor een oppervlakte van 2600 m2, 14 boringen tot 0,25 meter –mv te verrichten, waarvan 3 grondmengmonsters van de toplaag worden samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van OCB.

Ter plaatse van het aanvullend perceel dient nog een volledig bodemonderzoek plaats te vinden. Voorgesteld wordt om conform de strategie ONV-NL van de NEN 5740, gezien de verdachte laag al wordt meegenomen in het OCB onderzoek, de volgende werkzaamheden uit te voeren:

- 6 boringen tot 0,5 meter-mv;
- 1 boring tot 0,5 meter in het grondwater;
- 1 peilbuis;
- 1 NEN 5740 standaard pakket analyse van de bovengrond;
- 1 NEN 5740 standaard pakket analyse van de ondergrond;
- 1 NEN 5740 standaard pakket analyse van het grondwater.

De boringen worden deels gecombineerd met de boringen ten behoeve van het OCB onderzoek. (Zie bijlage voorstel onderzoek 4)

Ten aanzien van de verdenking op het voorkomen van asbest in de grondlagen van het reeds onderzochte perceel aan de Groenewoud wordt voorgesteld om de volgende werkzaamheden uit te voeren (zie bijlage voorstel onderzoek 3):

- De oppervlakte van het op asbest verdachte terreindeel bedraagt circa 500 m2, conform de strategie VED-HE van de NEN 5707 worden 4 inspectiegaten tot 0,5 meter –mv gegraven, waarvan 1 wordt doorgeboord tot 2,0 meter –mv. De inspectiegaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 meter. Het vrijkomend materiaal wordt gezeefd en onderzocht op het voorkomen van asbest, eventuele asbestverdacht materiaal wordt verzameld en als materiaalverzamelmonster door het laboratorium onderzocht op het voorkomen van asbest. Van de resterende fijne fractie wordt 1 mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van asbest;
- De halfverharding heeft een oppervlakte van circa 10 m2 en worden, conform de strategie kleinschalige halfverhardingen van de NEN 5897, 2 inspectie tot onderzijde halfverharding verricht. De inspectiegaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 meter. Het vrijkomend materiaal wordt gezeefd en onderzocht op het voorkomen van asbest, eventuele asbestverdacht materiaal wordt verzameld en als materiaalverzamelmonster door het laboratorium onderzocht op het voorkomen van asbest. Van de resterende fijne fractie wordt 1 mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van asbest.

Voor het bodemonderzoek aan de Langwijkstraat 35a, rapportnummer N203456, te laten voldoen aan de beoordeling wordt voorgesteld om de volgende werkzaamheden uit te voeren (zie voorstel onderzoek 1):

- Binnen de locatie zijn 3 drupzones aanwezig waaronder geen betonvloer is gelegen namelijk:

- meest oostelijk gelegen voormalige bouwwerk, 2 drupzones van per stuk 5 m lengte, per drupzone verrichten van een inspectiesleuf tot 0,10 meter –mv (afmeting 2,0 x 0,3 meter), per drupzone 1 NEN 5707 asbest in grondanalyse en 1 analyse op het voorkomen van PCB;
- Middelste stal heeft 1 drupzone met een lengte van 30 m, verrichten van twee inspectiesleuven tot 0,10 meter –mv (afmeting 2,0 x 0,3 meter), 1 NEN 5707 asbest in grondanalyse en 1 analyse op het voorkomen van PCB;

- Westelijke stal heeft één drupzone met een lengte van 10 m, verrichten van een inspectiesleuf tot 0,10 meter – mv (afmeting 2,0 x 0,3 meter), per drupzone 1 NEN 5707 asbest in grondanalyse en 1 analyse op het voorkomen van PCB.

Ten aanzien van de overige genoemde punten in de beoordeling is het niet geheel duidelijk waar de grenzen liggen van het onderzoeksgebied waardoor de onderzoeksopzet hiervoor nog niet opgesteld kan worden. In de beoordeling wordt gesproken over het gebied het erf, echter behoort hier het gebied ten westen van de stallen (waar boring 31 is gesitueerd) ook toe berekend? Tevens dient het gebied rondom de woning ook tot het erf beschouwd te worden?



Met vriendelijke groet,

J. (Jessica) van Kempen
Projectleider bodem

0412 - 65 50 58

NIPA milieutechniek b.v.

www.nipamilieu.nl - Disclaimer

Nipa Milieutechniek, Archimil Milieuadviseurs en Aelmans Eco vormen samen een allround milieuadviesbureau. Kijk op www.aelmans.com/milieu.

Bijlage 7

Gegevens peilbui(s)(zen)

PB nr.:		2	12				.	
filterstelling	m-mv	2,-3,1	2,2-3,2					
Gw-stand	m-mv	1,20	0,95					
Bij vpompen	m-mv	1,9.5	1,15					
pH		6,53	6,5-1					
Ec	µS/cm	319	316					
Afgepompt	liter	1	4					
Afgepompt	minuten	15	20					
Belucht	Ja/nee	N	N					
Drijflaag	Ja/nee	N	N					
Toestroming	X/XX/XXX	X	X					
Troebelheid	FTU	562	46,72					
Temp	°C	13,3	12,4					
Tijd								

Bijzonderheden: ……

……

- o Dagelijkse controlemeting pH/Ec meter uitgevoerd ? paraaf:……
- o Geregistreerd in persoonlijk logboek ? paraaf:……
- o Slangen verwijderd uit peilbui(s)(zen)? paraaf:……

Afwijkingen:

bemonsterplan ja/ nee
reden:……

……

Andere afwijkingen:……

Ruimte voor eventuele opmerkingen en/of bijzonderheden:

……

Invullen door veldwerker:
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam: …… **Datum:** **Handtekening:**

R Rainders …… 5-5-2020 …… …… [signature]

Invullen door projectleiders:

Gecontroleerd: …… opmerking:……

Naam: …… **Datum:** **Handtekening:**

Bijlage 20 – Nader onderzoek bodem Groenewoud

NIPA milieutechniek b.v.

RAPPORT

VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK

GROENEWOUD TE LITHOIJEN

Gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2739

PROJECT: N217714.001

VERANTWOORDING

Titel	VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK GROENEWOUD TE LITHOIJEN
Opdrachtgever	RMD BV Maaskade 18 5347 KD OSS
Rapportnummer	N217714.001.004/AOO
Datum	25 april 2023
Projectleider	mevrouw A.R. Oosterhof
Autoriatie	Mevrouw J.P.E.E. van Kempen Mesterom
handtekening	
handtekening	
Boormeesters	de heer R.J. van der Laan
Boormeesters	de heer R. Reinders
handtekening	
handtekening	
Boormeesters	de heer T. Withagen
handtekening	

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58
www.nipamilieu.nl
info@nipamilieu.nl

INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING 2

1 INLEIDING 5

2 LOCATIEGEGEVENS 6

2.1 ALGEMEEN 6

2.2 VOORONDERZOEK 6

2.2.1 Omgeving 6

2.2.2 Bodemgebruik 7

2.2.3 Bodemkwaliteitskaart 7

2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken 7

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie 8

2.3 DOELSTELLING 8

2.4 HYPOTHESE 8

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK 9

3.1 ONDERZOEKSOPZET VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740 9

3.2 ONDERZOEKSOPZET VERKENNEND ASBESTONDERZOEK NEN 5707 EN NEN 5897 10

3.3 VELDWERKZAAMHEDEN 10

3.4 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN 11

4 RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK 12

4.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 12

4.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT 12

4.3 INTERPRETATIE 13

5 RESULTATEN VERKENNEND ASBESTONDERZOEK 15

5.1 MAAIVELDINSPECTIE 15

5.2 ACTUELE CONTACTZONE 15

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 17

Bijlage

1 Situering in de regio
2 Kadastrale gegevens
3 Locatieoverzicht
4 Boorprofielbeschrijvingen
5 Analysecertificaten grond en grondwater
6 Toetsingstabellen
7 Analysecertificaat
8 Calculatieblad
9 Fotobijlage
10 Beoordelingsbrief / instemming
11 Gegevens grondwaterbemonstering 2021
12 Wijze van beoordeling en interpretatie

1 INLEIDING

RMD BV, te Oss heeft, heeft in verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 op een perceel Groenewoud te Lithoijen.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2015 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid “Veldwerk”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer T. van der Maazen. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door mevrouw A.R. Oosterhof.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een perceel aan de Groenewoud te Lithoijen (gemeente Oss) en staat kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2973. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 2.605 m².

In 2021 is door NIPA milieutechniek bv op de locatie aan de Groenewoud een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk N217714 d.d. 29 juli 2021). Het uitgevoerde onderzoek heeft plaatsgevonden ter plaatse van het noordelijke terreindeel van perceel nummer 2973 (rondom de aanwezige stal) en is tevens uitgevoerd ter plaatse van het aangrenzende perceel met nummer 2700.
Het onderzoeksrapport is ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling ter beoordeling aangeboden aan de Gemeente Oss, welke in een brief van 18 oktober 2022 met onderstaande bevindingen is gekomen (bijgevoegd als bijlage 10):

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:

- *Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie is in de 19de eeuw sprake geweest van een boomgaard. Dit is niet benoemd in de rapportage.*

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:

- *Er is geen aandacht besteed aan de verdenking op bestrijdingsmiddelen in de bodem als gevolg van de voormalige aanwezigheid van een boomgaard op een deel van de locatie.*
- *De grondwaterstand in de peilbuis tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.*
- *Ter plaatse van boring 2 (inrit perceel) is sprake van een halfverhardingslaag. Er heeft geen onderzoek naar dit materiaal plaatsgevonden.*
- *De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met zware metalen en plaatselijk PCB.*
- *Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met zink en barium.*

Vooralsnog is geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is wel aanleiding.

Naar aanleidingen van deze bevindingen is het huidige onderzoek uitgevoerd.

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

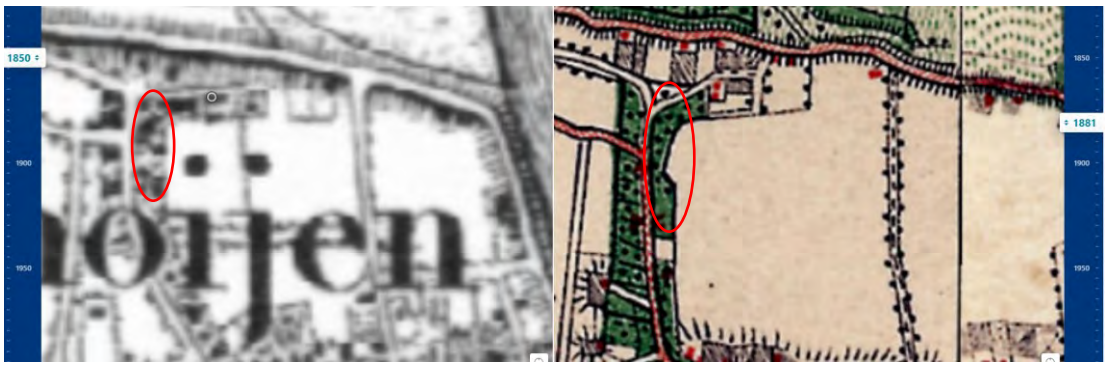
Tijdens het onderzoek van 2021 is reeds een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725 in dit rapport wordt enkel vermelding gemaakt van de aanvullende historische informatie.

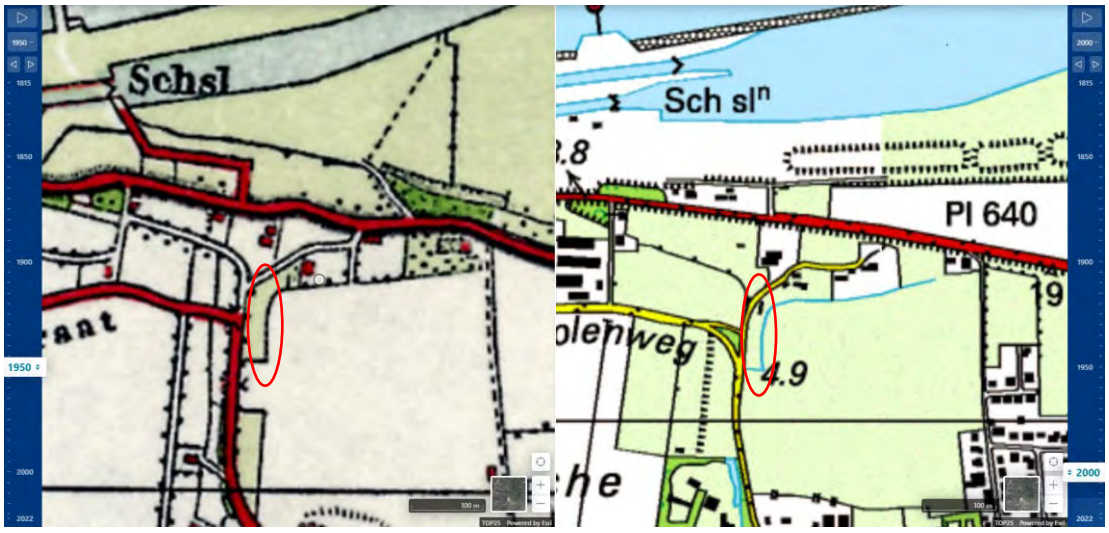
2.2.1 Omgeving

De locatie ligt in het buitengebied. De directe omgeving van de locatie bestaat uit weilanden, ten noorden en oosten staan woningen. Ten noorden van de locatie is de Maas gelegen.

2.2.2 Bodemgebruik

Het voormalig en huidig gebruik is agrarisch met wonen, het plan bestaat om op de locatie en in de omgeving woonpercelen te realiseren. Uit de informatie van topotijdreis.nl is gebleken dat in de periode van 1850 – 1890 op de locatie een boomgaard aanwezig is geweest.





Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

2.2.3 Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Oss blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in de zone 4 Woongebieden en bedrijventerreinen. Op basis hiervan wordt verwacht dat de bodemkwaliteitsklasse aan de waarde voor 'Wonen voldoet. Binnen deze zone gelden verhoogde achtergrondwaarde voor lood, zink en PAK.

2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op een deel van de huidige onderzoekslocatie is in 2021 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door NIPA Milieutechniek (kenmerk N217714, d.d. 29 juli 2021) het onderzoek is uitgevoerd op het

noordelijke deel van perceel 2739 en het gehele perceel 2700. Uit de onderzoeksresultaten is gebleken dat ter plaatse van de boringen 01 en 06 bijmengingen zijn aangetroffen die de locatie asbest verdacht maken. Daarnaast is een ter plaatse van de inrit een halfverhardingslaag aangetroffen. Uit de analyses is gebleken dat in de grond licht verhoogde gehaltes aan zware metalen zijn aangetoond, daarnaast is in de bovengrond plaatselijk PCB gemeten. In het grondwater zijn verhoogde gehaltes aan zink en barium aangetoond. Geconcludeerd is dat de locatie aanvullend onderzocht dient te worden op de aanwezigheid asbest. Opgemerkt wordt dat de gegevens van de grondwaterbemonstering waaronder de grondwaterstand, is opgenomen als bijlage 11 van deze rapportage.

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Oss. De gemiddelde maaiveldhoogte varieert van circa 2,2 meter +NAP (polder bij Lith) tot circa 15 meter (Herperduin). Het DGM is een regionaal lagenmodel van de Nederlandse ondergrond tot een diepte van ongeveer 500 meter. De bodemlagen in dit deel van de ondergrond bestaan hoofdzakelijk uit onverharde sedimenten, waarin de grondsoorten klei, zand, grind en veen voorkomen. De algemene stromingsrichting van het grondwater is noordwestelijk. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt hoogstwaarschijnlijk beïnvloed door de stand van de nabijgelegen Maas.

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen:

- Of op de locatie sprake is van een bodemverontreiniging met bestrijdingsmiddelen;
- Of sprake is van een bodemverontreiniging met asbest in grond en puin ter plaatse van het noordelijke terreindeel;
- Of op het zuidelijk terreindeel sprake is van een bodemverontreiniging.

2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat de het noordelijke deel van de onderzoekslocatie verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van een heterogeen verdeelde verontreiniging met asbest. De gehele onderzoekslocatie verdacht is met betrekking tot een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen.
De ondergrond en het grondwater van het zuidelijke deel worden als onverdacht beschouwd.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Onderzoek bestrijdingsmiddelen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 2.600 m² zijn conform de NEN 5740 volgens de strategie voor een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van een heterogeen verspreidde bodemverontreiniging de volgende boringen verricht:

- 14 boringen tot 0,25 meter –mv (101 – 114)*

*de ondergrond en het grondwater van de noordzijde van de locatie is tijdens voorgaand onderzoek in 2021 onderzocht. De ondergrond en het grondwater van de zuidzijde van de locatie is gelijktijdig met een andere onderzoeksopzet onderzocht.

Drie bovengrondmengmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het pakket voor bestrijdingsmiddelen. Voor de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de mengmonsters tevens het percentage aan organisch stof bepaald.

Onderzoek zuidzijde van de locatie

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 1.300 m² zijn conform de NEN 5740 volgens de strategie voor een onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging de volgende boringen verricht:

- 6 boringen tot 0,5 meter-mv (102, 104-108);
- 1 boring tot 2,0 meter-mv (103);
- 1 boring afgewerkt met een peilbuis (101).

*de werkzaamheden zijn gecombineerd met het onderzoek naar bestrijdingsmiddelen.

Eén bovengrondmengmonster en één ondergrondmengmonster zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket voor grond vanuit de NEN 5740. Voor de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de mengmonsters tevens de percentages aan organisch stof en lutum bepaald. Het grondwatermonster is geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket voor grondwater.

3.2 Onderzoeksopzet verkennend asbestonderzoek NEN 5707 en NEN 5897

In eerste instantie is een maaiveldinspectie uitgevoerd, waarbij het maaiveld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen is gecontroleerd. De locatie is op basis van de bevindingen van het onderzoek van 2021 onderverdeeld in twee deellocaties:

- Deellocatie 1: puinverharding met een oppervlakte van circa 10 m^2 (NEN 5897);
- Deellocatie 2: grond met puin bijmengingen met een oppervlakte circa 500 m^2 (NEN 5707)

Deellocatie 1, puinverharding

Verdeeld over de locatie met een oppervlakte van circa 10 m^2 zijn 2 inspectiegaten (G01- G02) gegraven van 0,3x0,3 meter tot aan de onderzijde van de verhardingslaag. Het vrijkomende materiaal is gezeefd en beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Eventueel aanwezige asbestverdachte materialen zijn per inspectiegat verzameld en ter analyse aangeboden aan het laboratorium. Van de fijne fractie is één mengmonster samengesteld die is geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

Deellocatie 2, grond met bijmengingen

Verdeel over de deellocatie met een oppervlakte van circa 500 m² zijn 4 inspectiegaten (G03 – G06) gegraven van 30x30 cm. De gaten zijn doorgezet tot de ongeroerde ondergrond met een maximum van 0,5 meter –mv. Het vrijgekomen materiaal is gezeefd en beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Eventueel aanwezige asbestverdachte materialen zijn per inspectiegat verzameld en ter analyse aangeboden aan het laboratorium. Van de fijne fractie zijn 2 mengmonsters samengesteld waarvan één mengmonster is geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

Voor de zintuiglijke beoordeling van de ondergrond is 1 boring verricht tot 2,0 meter –mv. Deze is gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek.

De onderzoeksopzet is vooraf afgestemd met de gemeente Oss, de instemming op het onderzoeksopzet is als bijlage 10 bijgevoegd.

3.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het graven van de inspectiegaten, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn *"Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek"*. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen en de inspectiegaten zijn op 23 maart en 11 april 2023 met handkracht uitgevoerd. Het

grondwater is op 11 april bemonsterd. De troebelheid (NTU), pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002. De boorwerkzaamheden zijn op 23 maart 2023 zijn uitgevoerd door de heer R.J. van der Laan, de heer R. Reinders en de heer T. Withagen De grondwatermonstername en het graven van de inspectiegaten op 11 april 2023 is gedaan door de heer R.J. van der Laan.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5.

4 RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van circa 2,90 meter –mv, opgebouwd uit (humeuze/zandige) klei. Ter plaatse van de boringen 102, 103 en 109 is vanaf het maaiveld tot circa 0,25 meter –mv een zandlaag aanwezig. Ter plaatse van G01 en G02 is een puinverhardingslaag aanwezig tot circa 0,35 á 0,6 meter –mv. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
101	2,90	0,00 - 0,50	Klei	zwak baksteenhoudend
102	2,00	0,00 - 0,25	Zand	zwak betonhoudend
		0,25 - 0,50	Klei	zwak baksteenhoudend
108	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
111	0,25	0,00 - 0,25	Klei	sterk metselpuinhoudend, sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend
112	0,25	0,00 - 0,25	Klei	matig baksteenhoudend, zwak metselpuinhoudend, matig puinhoudend, zwak betonhoudend
113	0,25	0,00 - 0,25	Klei	zwak baksteenhoudend
114	0,25	0,00 - 0,25	Klei	zwak baksteenhoudend

In de grond zijn plaatselijk bijmengingen met baksteen, beton, metselpuin en/ of puin waargenomen. Ter plaatse van het noordelijke terreindeel is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, welke is beschreven in hoofdstuk 6. Ter plaatse van het zuidelijke terreindeel zijn maximaal zwakke bijmengingen met baksteen en of beton waargenomen.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 1,4 meter –mv.

4.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 2 en 3.

Tabel 2: Toetsingsresultaten grond met bodemindex

monster	deelmonsters	traject m-mv	Analysepakket	bijmengingen	>achtergrondwaarde	>interventiewaarde
MM01	104 (0,00 - 0,25) 105 (0,00 - 0,25) 106 (0,00 - 0,25) 107 (0,00 - 0,25)	0,00 – 0,25	Standaardpakket grond incl. LUOS en OCB	-	Kobalt (-)	
MM02	101 (0,50 - 1,00) 101 (1,00 - 1,50) 102 (0,50 - 1,00) 102 (1,00 - 1,50)	0,50 – 1,50	Standaardpakket grond incl. LUOS	-		
MM03	102 (0,00 - 0,25) 103 (0,00 - 0,25) 109 (0,00 - 0,25)	0,00 – 0,25	OCB, Organische stof	-		
MM04	111 (0,00 - 0,25) 112 (0,00 - 0,25) 113 (0,00 - 0,25) 114 (0,00 - 0,25)	0,00 – 0,25	OCB, Organische stof	-		
MM05	101 (0,00 - 0,25) 101 (0,25 - 0,50) 102 (0,25 - 0,50) 108 (0,00 - 0,25) 108 (0,25 - 0,50)	0,00 – 0,50	Standaardpakket grond incl. LUOS	Baksteen, beton	Zink (-)	

Tabel 3: Toetsingsresultaten grondwater met bodemindex

monster	filterstelling m-mv	grondwater-stand (m-mv)	pH*	Ec in µS/cm*	troebel-heid** (NTU)	>streefwaarde	>interventiewaarde
101	1,9-2,9	0,60	6,3	529	29	Barium (0,04)	-

* De pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden.
**Verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 – 10 NTU heeft. Een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk maar kan bij de interpretatie van de analyseresultaten worden gebruikt. Een verhoogde NTU kan leiden tot een overschatting van organische parameters en zware metalen. De verhoogde troebelheid hangt waarschijnlijk samen met het feit dat het grondwater slecht toestroomt en de aanwezigheid van onoplosbare bestanddelen in het grondwater. Aangezien maximaal licht verhoogde gehaltes (aan anorganische parameters) zijn aangetoond, en de NTU van 10 geen normatieve grens is, bestaat geen aanleiding het grondwater opnieuw te bemonsteren.

4.3 Interpretatie

Grond

Uit de analyseresultaten is gebleken dat er geen verhoogde gehaltes aan bestrijdingsmiddelen zijn aangetoond. De aanwezigheid van de boomgaard heeft niet geleid tot een bodemverontreiniging.

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de zuidzijde van de locatie is gebleken dat zowel de bijmenginghoudende als de visueel schone bovengrond een licht verhoogd gehalte aan kobalt of zink bevat. In kleigrond komen verhoogde gehaltes aan zware metalen van nature voor.

In de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 101 is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Licht verhoogde gehaltes aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging. Omdat voor de aanwezigheid van het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater geen antropogene bron/oorzaak gevonden is, wordt het barium niet als een verontreiniging beschouwd.

5 RESULTATEN VERKENNEND ASBESTONDERZOEK

5.1 Maaiveldinspectie

De onderzoekslocatie was grotendeels in gebruik als grasveld en plaatselijk als halfverharding. Bij de maaiveldinspectie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van de maaiveldinspectie zijn twee deellocaties te onderscheiden. De deellocaties zijn de halfverhardingslaag met een oppervlakte van 10 m^2 en de grond met een oppervlakte van circa 500 m^2.

5.2 Actuele contactzone

De boorprofielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 2,9 meter meter –mv opgebouwd uit klei. Plaatselijk is in de bovengrond een zandlaag aanwezig. De zintuiglijke waarnemingen per inspectiegat zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 4: gegevens per inspectiegat

inspec-tiegat	afmetingen (in m) l x b x d	grondslag	bijmenging	traject	aantal asbest-verd. stukjes	materiaalsoort
G01	0,3x0,3x0,35	Puin	puin,baksteen, zand	0,0-0,35	-	-
G02	0,3x0,3x0,2	Puin	puin,baksteen, zand	0,0-0,2	-	-
G03	0,3x0,3x0,5	Zand	puin, baksteen	0,0-0,2	-	-
G04	0,3x0,3x0,5	klei	puin,baksteen	0,0-0,5	2	plaatmateriaal
G05	0,3x0,3x0,5	klei	puin,baksteen	0,0-0,5	-	-
G06	0,3x0,3x0,5	zand	puin,baksteen	0,0-0,5	-	-

Het verzamelmonster is geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5. Op basis van de asbestgehaltes en de gewichten van de asbesthoudende materialen is aan de hand van de formule uit hoofdstuk 4 de asbestconcentratie per inspectiegat berekend. De calculatiebladen zijn opgenomen in bijlage 6, in onderstaande tabel is de calculatie per inspectiegat samengevat.

Tabel 5: Asbestgehalte op basis van de grove fractie (> 2 cm)

Gat	M in mg	asbestpercentage	V (in dm^3)	n (in kg/dm^3)	E	ds in %	Gehalte
G04	17.300	12.5 % chrysotiel	45	1,75	1	76.5	35,90 mg/kg d.s.

Voor de bepaling van de asbestconcentratie in de fijne fractie (C_f: fractie < 16mm) zijn van de uitgeharkte/uitgezeefde grond 3 mengmonsters samengesteld waarvan er twee op de aanwezigheid van asbest zijn geanalyseerd (MMA1; G01 en G02, MAG04 en MM02; G03, G05 en G06). Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5. In de fijne fractie van de mengmonsters is geen asbest aangetoond.

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat ter plaatse van G04 asbest is aangetoond in een gehalte van 35,90 mg/ kg d.s. In de overige inspectie gaten is geen asbest aangetoond. Het gehalte aan asbest overschrijd niet de norm voor naderonderzoek van 50 mg/ kg d.s.

In de halfverhardingslaag is geen asbest aangetoond.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op het perceel Groenewoud te Lithoijen, kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2739, blijkt dat zowel de vaste bodem als het grondwater niet (noemenswaardig) verontreinigd zijn met de onderzochte parameters. In de grond is maximaal 35,9 mg/kg aan asbest aangetoond. In de halfverharding is geen asbest aangetroffen.

Op basis van deze resultaten dient de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, in principe verworpen te worden. De gevolgde strategie is echter als voldoende te beschouwen.

De uitvoering van een aanvullend of nader onderzoek is, ons inziens, niet zinvol. Tegen de eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie zijn, ons inziens, geen zwaarwegende milieuhygiënische bezwaren aan te voeren.

Eventueel vrijkomende grond mag op de locatie worden hergebruikt. Indien grond van de locatie afgevoerd dient te worden, is de Regeling bodemkwaliteit van toepassing:

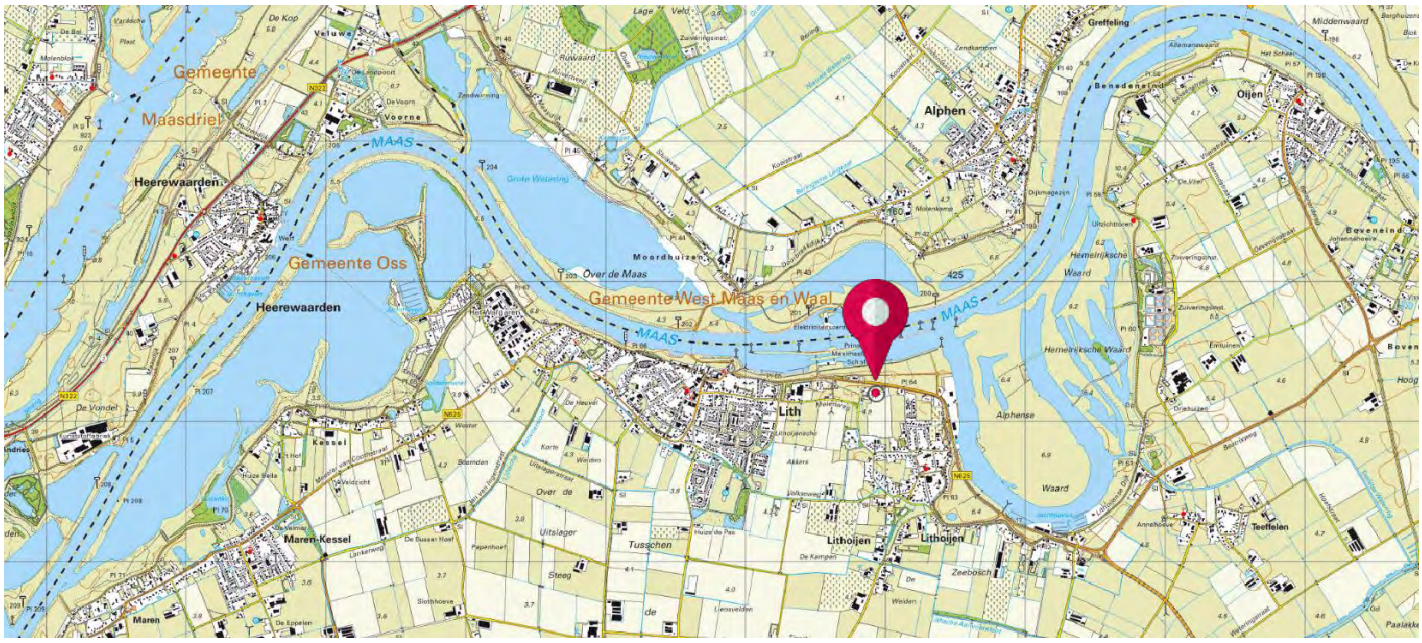
- Op basis van dit rapport is de grond binnen het gebied van dezelfde bodemkwaliteitskaart herbruikbaar;
- Vrijkomende grond die elders wordt hergebruikt, dient voorafgaand aan de toepassing als een partij gekeurd te worden conform het BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001;
- Afvoer van de vrijkomende grond naar een erkende grondbank of verwerker is op basis van dit rapport eveneens mogelijk.

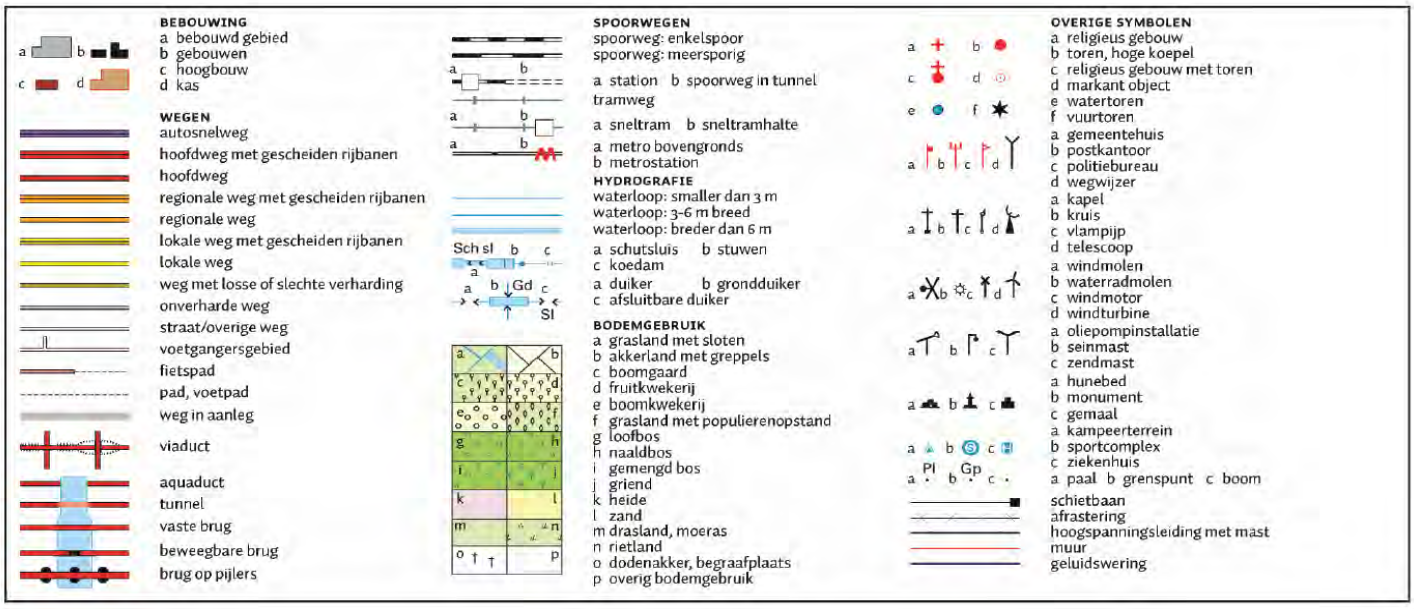
Voor de afvoer van de grond naar elders zal een aanvullend onderzoek naar het voorkomen van PFAS noodzakelijk kunnen zijn.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

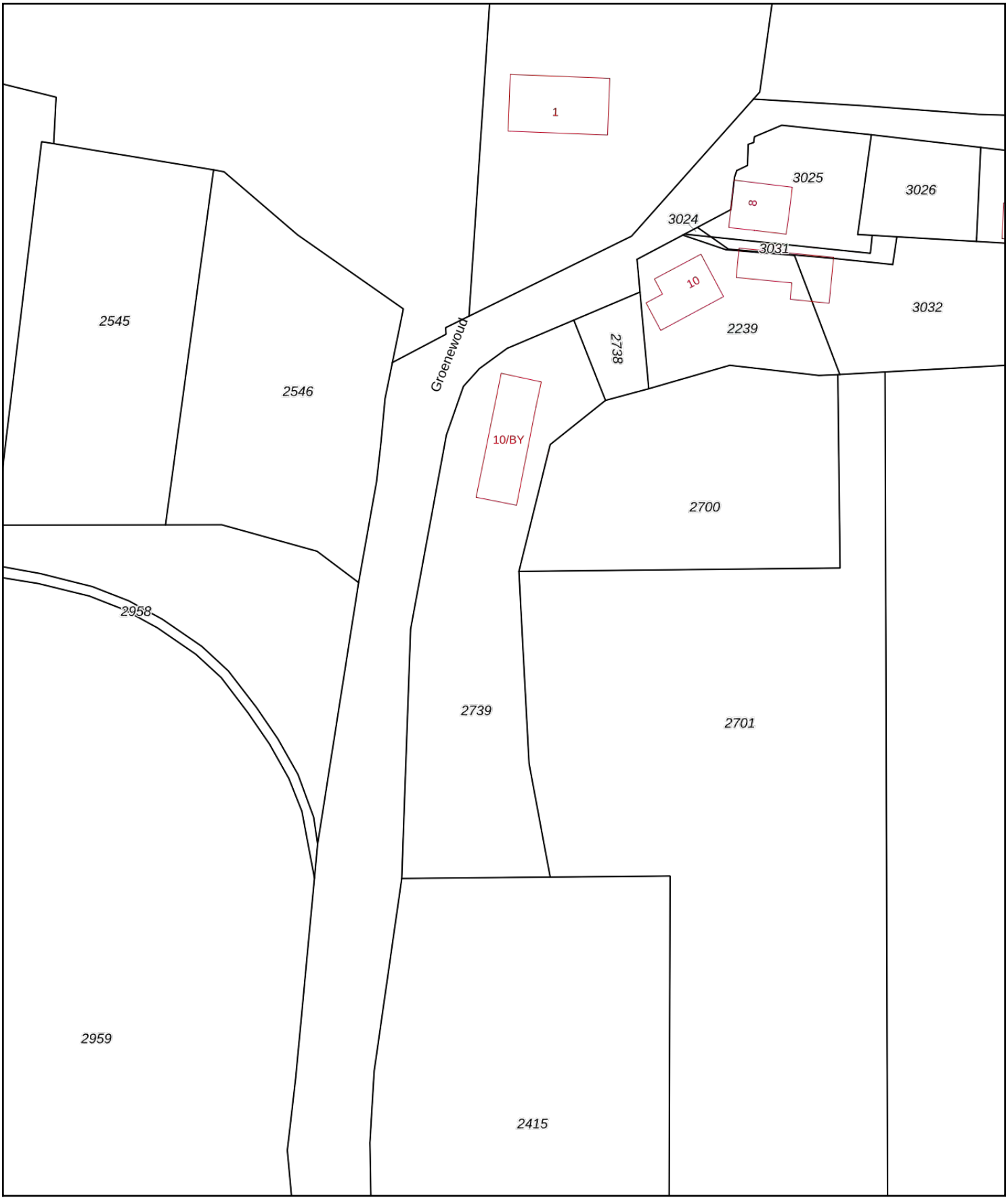
Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Bijlage 1


Gemeente
Maasdriel
Heerewaarden
Gemeente Oss
Heerewaarden
Gemeente West Maas en Waal
Alphen
Lith
Litholjen
Maren-Kessel
MAAS


BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas
WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers
SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation
HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker
BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik
OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 25 april 2023
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

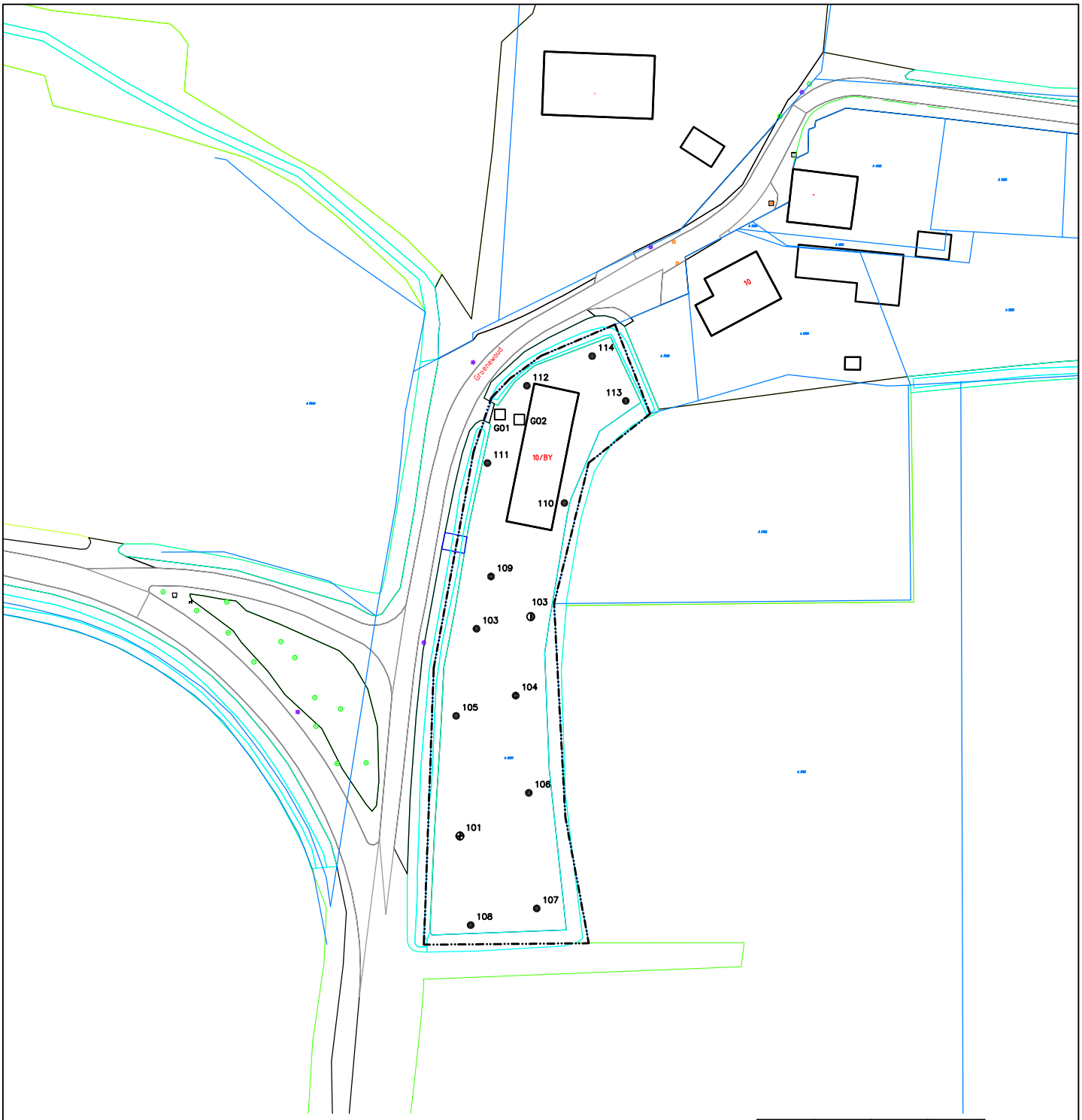
Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente	Lithoijen
Sectie	A
Perceel	2739

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Bijlage 3

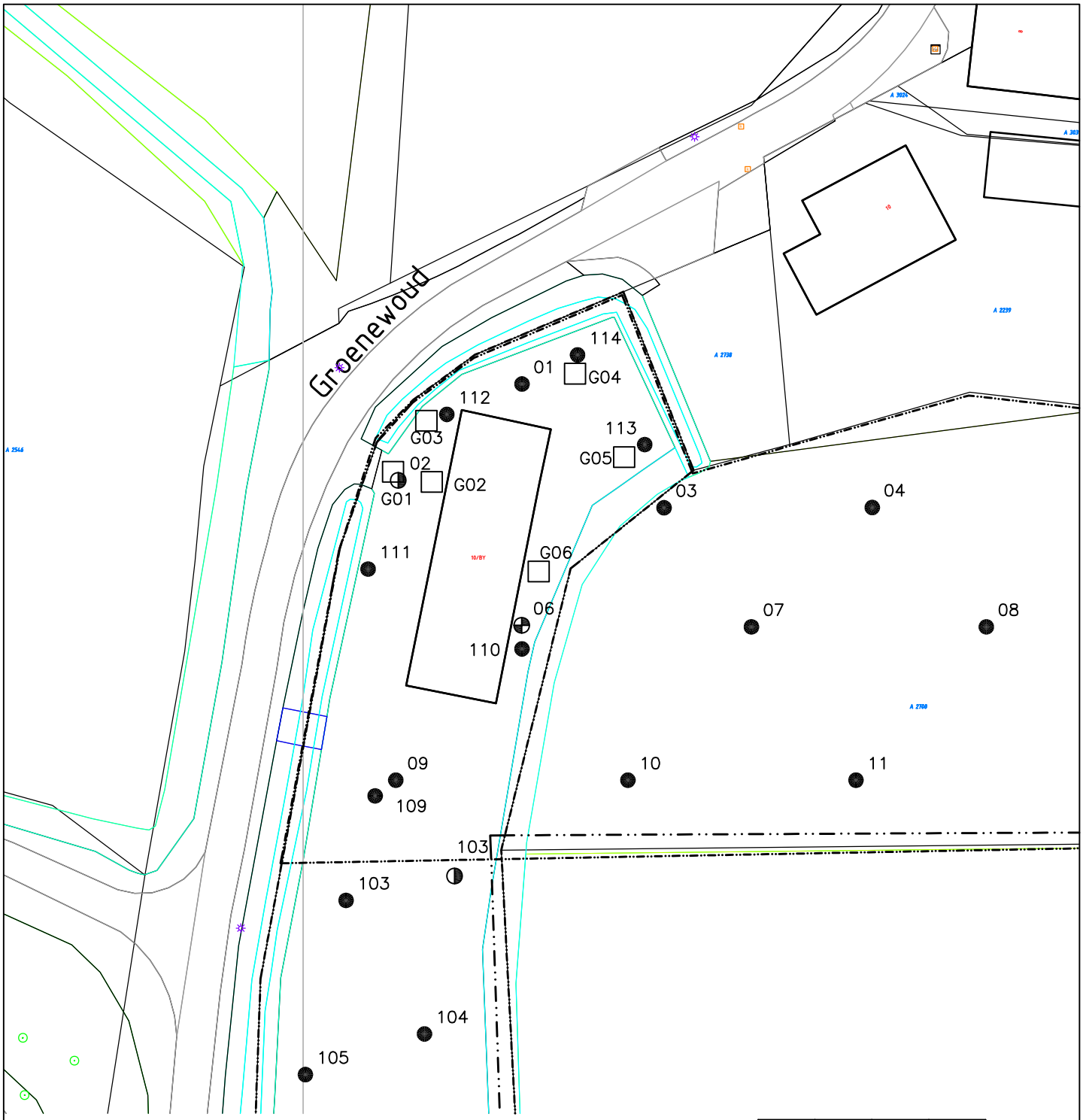


LEGENDA

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- Boring met peilbuis
- Asbest inspectiegat
- 19 Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie
- Kadastrale grens
- C 4069 Perceelsnummer

Tekening : 23.N217714.001	Schaal : 1:1000	Gemeente: –
Datum : 30–03–2023	Getekend: KV	Sectie: –
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: –
NIPA	Projectcode : N217714.001 Adres : Groenewoud te Lithoijen	



LEGENDA

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

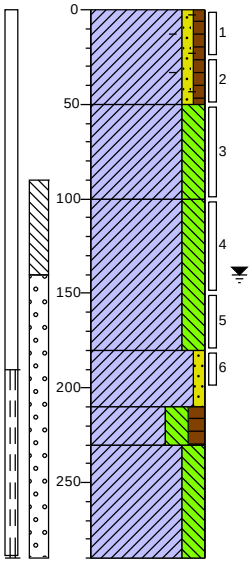
- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- Boring met peilbuis
- Inspectiegat t.b.v. asbestonderzoek
- 19 Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie
- Kadastrale grens
- C 4069 Perceelsnummer

Tekening : 23.N217714.002	Schaal : 1:500	Gemeente: –
Datum : 26–04–2023	Getekend: MV/KV	Sectie: –
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: –
NIPA	Projectcode : N230148 Adres : Groenewoud te Lithoijen	

Bijlage 4

Boring: 101

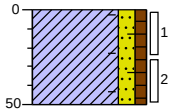
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023
GWS: 140



0 gras
Klei zwak zandig zwak humeus, , zwak baksteenhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-50
Klei sterk siltig, , matig roesthoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-100
Klei sterk siltig, , matig roesthoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor
-180
Klei zwak zandig, , zwak roesthoudend, licht grijsblauw, Edelmanboor
-210
Klei sterk siltig matig humeus, , matig plantenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
-230
Klei sterk siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor
-290

Boring: 108

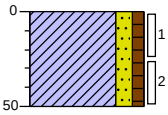
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 gras
Klei matig zandig zwak humeus, , sporen baksteen, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 107

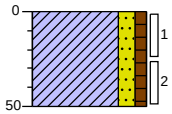
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 gras
Klei matig zandig zwak humeus, , zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 106

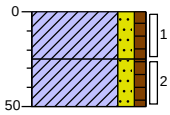
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



0 gras
Klei matig zandig zwak humeus, , matig roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 104

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



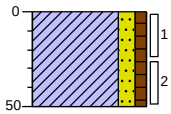
0 gras

-25 Klei matig zandig zwak humeus, , matig roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50 Klei matig zandig zwak humeus, , zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 105

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



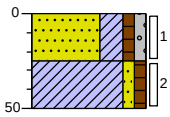
0 gras

Klei matig zandig zwak humeus, , matig roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 103

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



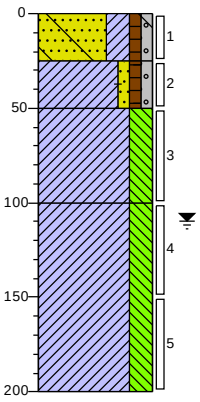
0 braak

-25 Zand matig fijn kleïig zwak humeus zwak grindig, , zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50 Klei zwak zandig zwak humeus, , matig roesthoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 102

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023
GWS: 110



0 braak

-25 Zand zeer fijn kleïig zwak humeus zwak grindig, , zwak betonhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50 Klei zwak zandig zwak humeus zwak grindig, , zwak baksteenhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

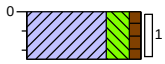
Klei sterk siltig, , matig roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor

-100 Klei sterk siltig, , matig roesthoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor

-200

Boring: 110

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



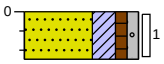
0 braak

Klei sterk siltig zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-25

Boring: 109

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



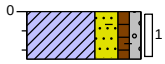
0 braak

Zand matig fijn kleiïg zwak humeus zwak grindig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

-25

Boring: 111

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



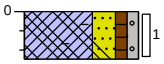
0 braak

Klei sterk zandig zwak humeus zwak grindig, , sterk metselpuinhoudend, sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

-25

Boring: 112

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



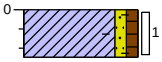
0 braak

Klei sterk zandig zwak humeus zwak grindig, , matig baksteenhoudend, zwak metselpuinhoudend, matig puinhoudend, zwak betonhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-25

Boring: 114

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



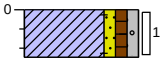
0 braak

Klei zwak zandig zwak humeus, , zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-25

Boring: 113

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



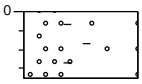
0 braak

Klei zwak zandig zwak humeus zwak grindig, , zwak baksteenhoudend, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-25

Boring: G02

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



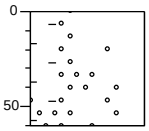
0 braak

matig grindhoudend, sterk puinhoudend, zwak keramiekhoudend, matig baksteenhoudend, zwak zandhoudend, neutraalbruin, Schep, Grove fractie 13,09kg

-35

Boring: G01

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



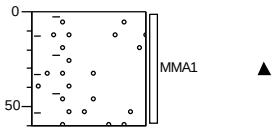
0 braak

sterk puinhoudend, zwak keramiekhoudend, zwak zandhoudend, sterk baksteenhoudend, zwak grindhoudend, neutraalbruin, Schep, Grove fractie 27,6kg

-60

Boring: MMA1: G01,G02

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 23-3-2023



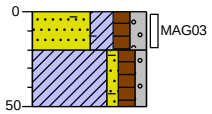
0 braak

sterk puinhoudend, zwak keramiekhoudend, zwak zandhoudend, sterk baksteenhoudend, zwak grindhoudend, neutraalbruin, Schep, Grove fractie 27,6kg

-60

Boring: G03

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 11-4-2023



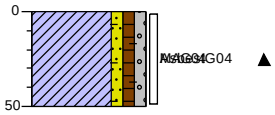
0 braak

-20 Zand zeer fijn kleïig matig humeus matig grindig, , matig baksteenhoudend, sterk puinhoudend, sporen plastic, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Schep, Grove fractie 4,17kg

-50 Klei zwak zandig matig humeus zwak grindig, , zwak puinhoudend, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Schep, Grove fractie 580gr

Boring: G04

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 11-4-2023



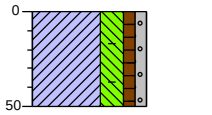
0 braak

Klei zwak zandig zwak humeus zwak grindig, , sporen puin, zwak baksteenhoudend, resten asbest, donker grijsbruin, Schep, Grove fractie 430gr

-50

Boring: G05

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 11-4-2023



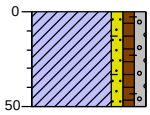
0 braak

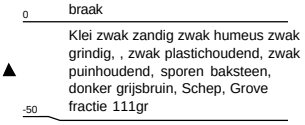
Klei sterk siltig zwak humeus zwak grindig, , sporen baksteen, sporen puin, donker grijsbruin, Schep, Grove fractie 71gr

-50

Boring: G06

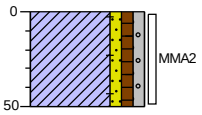
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 11-4-2023

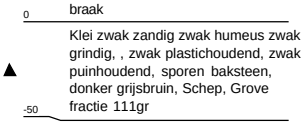




Boring: MMA2: G03(20-50), G05, G06

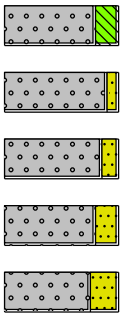
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 11-4-2023





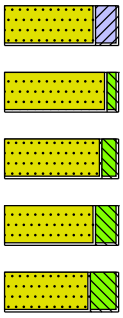
Legenda (conform NEN 5104)

grind



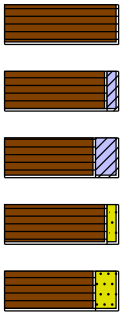
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



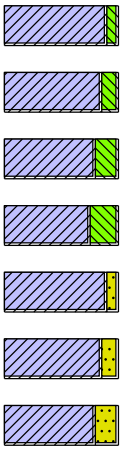
Zand, kleïg
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



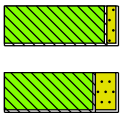
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïg
Veen, sterk kleïg
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



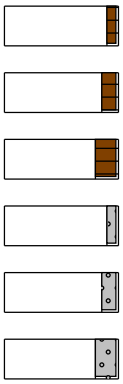
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

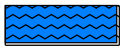
geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 5

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 03-Apr-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023044703/1
Uw project/verslagnummer	N217714.001
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	24-Mar-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714.001	Certificaatnummer/Versie	2023044703/1
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Mar-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Apr-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Apr-2023/09:35
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	80.7	75.9	86.7	80.3	77.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.0	2.0	1.7 [1)]	4.3 [1)]	3.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	98	95	95
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.8	23.5			17.8
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	65	100			77
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	0.28			0.40
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.4	11			9.8
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	12	15			19
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050			0.061
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5			<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	29			19
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	29	25			39
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	87	100			110
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0			<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0			<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0			<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11			<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0			5.2
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0			<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35			<35
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 104 (0-25) 105 (0-25) 106 (0-25) 107 (0-25)	Grond (AS3000)	13546543
2	MM02 101 (50-100) 101 (100-150) 102 (50-100) 102 (100-150)	Grond (AS3000)	13546544
3	MM03 102 (0-25) 103 (0-25) 109 (0-25)	Grond (AS3000)	13546545
4	MM04 111 (0-25) 112 (0-25) 113 (0-25) 114 (0-25)	Grond (AS3000)	13546546
5	MM05 101 (0-25) 101 (25-50) 102 (25-50) 108 (0-25) 108 (25-50)	Grond (AS3000)	13546547

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714.001	Certificaatnummer/Versie	2023044703/1
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Mar-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Apr-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Apr-2023/09:35
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020		<0.0020	<0.0020	
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010 3)	
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	<0.0010	
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	0.0019	
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	0.0023	
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	0.0035	
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 2)		0.0021 2)	0.0021 2)	
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 2)		0.0021 2)	0.0021 2)	
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 2)		0.0014 2)	0.0014 2)	
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 2)		0.0014 2)	0.0058	
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 2)		0.0014 2)	0.0026	
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 2)		0.0014 2)	0.0014 2)	
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 2)		0.0042 2)	0.0098 4)	
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 2)		0.0014 2)	0.0014 2)	
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 2)		0.015 2)	0.020	
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016 2)		0.016 2)	0.022	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 104 (0-25) 105 (0-25) 106 (0-25) 107 (0-25)	Grond (AS3000)	13546543
2	MM02 101 (50-100) 101 (100-150) 102 (50-100) 102 (100-150)	Grond (AS3000)	13546544
3	MM03 102 (0-25) 103 (0-25) 109 (0-25)	Grond (AS3000)	13546545
4	MM04 111 (0-25) 112 (0-25) 113 (0-25) 114 (0-25)	Grond (AS3000)	13546546
5	MM05 101 (0-25) 101 (25-50) 102 (25-50) 108 (0-25) 108 (25-50)	Grond (AS3000)	13546547

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714.001	Certificaatnummer/Versie	2023044703/1
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Mar-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Apr-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Apr-2023/09:35
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 2)	0.0049 2)			0.0049 2)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 2)	0.35 2)			0.37

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 104 (0-25) 105 (0-25) 106 (0-25) 107 (0-25)	Grond (AS3000)	13546543
2	MM02 101 (50-100) 101 (100-150) 102 (50-100) 102 (100-150)	Grond (AS3000)	13546544
3	MM03 102 (0-25) 103 (0-25) 109 (0-25)	Grond (AS3000)	13546545
4	MM04 111 (0-25) 112 (0-25) 113 (0-25) 114 (0-25)	Grond (AS3000)	13546546
5	MM05 101 (0-25) 101 (25-50) 102 (25-50) 108 (0-25) 108 (25-50)	Grond (AS3000)	13546547
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023044703/1

Monster nr. / Barcode	Uw monsteromschrijving / Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13546543	MM01 104 (0-25) 105 (0-25) 106 (0-25) 107 (0-25)				
0539917810	107	0	25	23-Mar-2023	1
0539917798	106	0	25	23-Mar-2023	1
0539917800	104	0	25	23-Mar-2023	1
0539917804	105	0	25	23-Mar-2023	1
13546544	MM02 101 (50-100) 101 (100-150) 102 (50-100) 102 (100-150)				
0539917963	102	50	100	23-Mar-2023	3
0539917970	102	100	150	23-Mar-2023	4
0539917795	101	50	100	23-Mar-2023	3
0539917966	101	100	150	23-Mar-2023	4
13546545	MM03 102 (0-25) 103 (0-25) 109 (0-25)				
0539917971	102	0	25	23-Mar-2023	1
0539917899	109	0	25	23-Mar-2023	1
0539917802	103	0	25	23-Mar-2023	1
13546546	MM04 111 (0-25) 112 (0-25) 113 (0-25) 114 (0-25)				
0539917897	111	0	25	23-Mar-2023	1
0539917852	112	0	25	23-Mar-2023	1
0539917904	114	0	25	23-Mar-2023	1
0539917901	113	0	25	23-Mar-2023	1
13546547	MM05 101 (0-25) 101 (25-50) 102 (25-50) 108 (0-25) 108 (25-50)				
0539917972	101	25	50	23-Mar-2023	2
0539917956	102	25	50	23-Mar-2023	2
0539917967	101	0	25	23-Mar-2023	1
0539917799	108	0	25	23-Mar-2023	1
0539917969	108	25	50	23-Mar-2023	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023044703/1

Opmerking 1)
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 3)
Indicatieve waarde(n) i.v.m. adsorptie van de interne standaard.

Opmerking 4)
Indicatieve waarde(n) wegens verstoring van de analyse door matrix-effecten veroorzaakt door het monster.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023044703/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 17-Apr-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023054316/1
Uw project/verslagnummer	N217714.001
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	12-Apr-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714.001	Certificaatnummer/Versie	2023054316/1
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen	Startdatum analyse	12-Apr-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Apr-2023
Uw monsternemer	Remco van der Laan	Rapportagedatum	17-Apr-2023/12:58
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/l	74	
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	
S	Koper (Cu)	µg/l	<2.0	
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	
S	Nikkel (Ni)	µg/l	5.8	
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/l	<10	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/l	<0.20	
S	Tolueen	µg/l	0.29	
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	1)
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	
S	Styreen	µg/l	<0.20	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	101-1-1 101 (190-290)	Water (AS3000)	13578797

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714.001	Certificaatnummer/Versie	2023054316/1
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen	Startdatum analyse	12-Apr-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Apr-2023
Uw monsternemer	Remco van der Laan	Rapportagedatum	17-Apr-2023/12:58
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	101-1-1 101 (190-290)	Water (AS3000)	13578797

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023054316/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13578797	101-1-1 101 (190-290)				
0680720728	101	190	290	11-Apr-2023	2
0801123387	101	190	290	11-Apr-2023	3
0680720723					

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023054316/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023054316/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Bijlage 6

Uw Project	**Groenewoud te Lithoijen (N217714.001)**
Certificaat	**2023044703**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:33**

Analyse	Eenheid	MM02 101 (50-100) 101 (100-150) 102 (50-100) 102 (100-150)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		23.5							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.0							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	75.9	75.9		@				
Organische stof	% (m/m) ds	2.0	2						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	23.5	23.5						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	100	105		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.28	0.362		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	11	11.5		-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	15	17.8		-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0373		-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	29	30.3		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	25	28.1		-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	100	113		-	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	38.5		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	21		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546544	MM02 101 (50-100) 101 (100-150) 102 (50-100) 102 (100-150)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Groenewoud te Lithoijen (N217714.001)**
Certificaat	**2023044703**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:33**

Analyse	Eenheid	MM04 111 (0-25) 112 (0-25) 113 (0-25) 114 (0-25)				RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25			#				
Organische stof volgens gloeiverlies methode		4.3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	80.3	80.3		@				
Organische stof	% (m/m) ds	4.3	4.3						
Gloeirest	% (m/m) ds	95							
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.00163		-	0.001	0.001	8.5	17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.00163		-	0.001	0.002	0.801	1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.00163		-	0.001	0.003	0.601	1.2
delta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.00163		@				
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.00163		-	0.003	0.0085	1	2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.00163		-	0.001	0.0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
Hexachloorbutadieen	mg/kg DS	<0.0010	0.00163		-	0.001	0.003		
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.00163			0.001			0.32
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.00163		-	0.001	0.0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.00163		@				
Endosulfansulfaat	mg/kg DS	<0.0020	0.00326		@				
alfa-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
gamma-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
o,p'-DDT	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
p,p'-DDT	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
o,p'-DDE	mg/kg DS	<0.0010	0.00163						
p,p'-DDE	mg/kg DS	0.0019	0.00442						
o,p'-DDD	mg/kg DS	0.0023	0.00535						
p,p'-DDD	mg/kg DS	0.0035	0.00814						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.00488		-	0.003	0.015	2.01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.00326		-	0.002	0.002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0058	0.0135		-	0.002	0.02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0026	0.00605		-	0.002	0.1	1.2	2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.00326		-	0.006	0.2	0.95	1.7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0098							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.00326		-	0.002	0.002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.020	0.0472		-	0.0056	0.4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.022							

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546546	MM04 111 (0-25) 112 (0-25) 113 (0-25) 114 (0-25)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Groenewoud te Lithoijen (N217714.001)**
Certificaat	**2023044703**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:33**

Analyse	Eenheid	MM01 104 (0-25) 105 (0-25) 106 (0-25) 107 (0-25)				RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		12.8							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.0							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	80.7	80.7		@				
Organische stof	% (m/m) ds	3.0	3						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.8	12.8						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	65	107		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.35	0.497		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	9.4	15.2		> AW	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	12	17.6		-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0425		-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	17	26.1		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	29	37.5		-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	87	131		-	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	7		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	11.7		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	11.7		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	25.7		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	11.7		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	14		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	81.7		-	35	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.00233		-	0.001	0.001	8.5	17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.00233		-	0.001	0.002	0.801	1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.00233		-	0.001	0.003	0.601	1.2
delta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.00233		@				
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.00233		-	0.003	0.0085	1	2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.00233		-	0.001	0.0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
Hexachloorbutadieen	mg/kg DS	<0.0010	0.00233		-	0.001	0.003		
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.00233			0.001			0.32
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.00233		-	0.001	0.0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.00233		@				
Endosulfansulfaat	mg/kg DS	<0.0020	0.00467		@				
alfa-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
gamma-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
o,p'-DDT	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
p,p'-DDT	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
o,p'-DDE	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
p,p'-DDE	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
o,p'-DDD	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
p,p'-DDD	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.007		-	0.003	0.015	2.01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.00467		-	0.002	0.002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.00467		-	0.002	0.02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.00467		-	0.002	0.1	1.2	2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.00467		-	0.006	0.2	0.95	1.7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0042							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.00467		-	0.002	0.002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015	0.049		-	0.0056	0.4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.016							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00233						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0163		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546543	MM01 104 (0-25) 105 (0-25) 106 (0-25) 107 (0-25)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Groenewoud te Lithoijen (N217714.001)**
Certificaat	**2023044703**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:33**

Analyse	Eenheid	MM05 101 (0-25) 101 (25-50) 102 (25-50) 108 (0-25)108 (25-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		17.8							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	77.6	77.6		@				
Organische stof	% (m/m) ds	3.7	3.7						
Gloeirest	% (m/m) ds	95							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17.8	17.8						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	77	100		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.40	0.521		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	9.8	12.6		-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	19	24.5		-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.061	0.069		-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	19	23.9		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	39	46.4		-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	110	141		> AW	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	5.68		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	9.46		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	9.46		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	20.8		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	5.2	14.1		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	11.4		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	66.2		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00189						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0132		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.050	0.05						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.37	0.365		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546547	MM05 101 (0-25) 101 (25-50) 102 (25-50) 108 (0-25)108 (25-50)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Groenewoud te Lithoijen (N217714.001)**
Certificaat	**2023044703**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 April 2023 07:33**

Analyse	Eenheid	MM03 102 (0-25) 103 (0-25) 109 (0-25)				RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25			#				
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86.7	86.7		@				
Organische stof	% (m/m) ds	1.7	1.7						
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035		-	0.001	0.001	8.5	17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035		-	0.001	0.002	0.801	1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035		-	0.001	0.003	0.601	1.2
delta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035		@				
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035		-	0.003	0.0085	1	2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035		-	0.001	0.0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
Hexachloorbutadieen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035		-	0.001	0.003		
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			0.001			0.32
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035		-	0.001	0.0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035		@				
Endosulfansulfaat	mg/kg DS	<0.0020	0.007		@				
alfa-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
gamma-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
o,p'-DDT	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
p,p'-DDT	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
o,p'-DDE	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
p,p'-DDE	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
o,p'-DDD	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
p,p'-DDD	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.0105		-	0.003	0.015	2.01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007		-	0.002	0.002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007		-	0.002	0.02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007		-	0.002	0.1	1.2	2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007		-	0.006	0.2	0.95	1.7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0042							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007		-	0.002	0.002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015	0.0735		-	0.0056	0.4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.016							

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13546545	MM03 102 (0-25) 103 (0-25) 109 (0-25)	23-03-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Groenewoud te Lithoijen (N217714.001)
Certificaat	2023054316
Toetsing	BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	25 April 2023 10:47
Is Diep grondwater	Nee

Analyse	Eenheid	101-1-1 101 (190-290)				RG	S	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel			
Metalen								
Barium (Ba)	µg/l	74	74	0.04	> SW	20	50	625
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	0.4	6
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4		-	2	20	100
Koper (Cu)	µg/l	<2.0	1.4		-	2	15	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035		-	0.05	0.05	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4		-	2	5	300
Nikkel (Ni)	µg/l	5.8	5.8		-	3	15	75
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4		-	2	15	75
Zink (Zn)	µg/l	<10	7		-	10	65	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	0.2	30
Tolueen	µg/l	0.29	0.29		-	0.2	7	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	4	150
o-Xyleen	µg/l	<0.10	0.07					
m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	0.14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21		-	0.2	0.2	70
BTEX (som)	µg/l	<0.90						
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014		-	0.02	0.01	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	6	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	0.01	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	6	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.1	0.01	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	24	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07		-	0.1	0.01	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	7	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	7	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07		-	0.1	0.01	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07		-	0.1	0.01	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07					
CKW (som)	µg/l	<1.6						
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14		@			630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.2	0.01	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.1	0.01	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	0.01	-	0.2	0.01	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	0.14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	0.14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	0.14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42		-	0.6	0.8	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/l	<10	7		@			
Minerale olie (C12-C16)	µg/l	<10	7		@			
Minerale olie (C16-C21)	µg/l	<10	7		@			
Minerale olie (C21-C30)	µg/l	<15	10.5		@			
Minerale olie (C30-C35)	µg/l	<10	7		@			
Minerale olie (C35-C40)	µg/l	<10	7		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35		-	50	50	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		0.92		@			

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
421-13578797	101-1-1 101 (190-290)	11-04-2023	Overschrijding Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 7

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 20-Apr-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023044704/1
Uw project/verslagnummer	N217714.001
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	24-Mar-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714.001	Certificaatnummer/Versie	2023044704/1
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen	Startdatum analyse	24-Mar-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Apr-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	20-Apr-2023/18:19
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	83.9 1)
Droge massa aangeleverd monster	g	25262 1)
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. 1)
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 1)
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.8 1)
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 1)
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.4 1)
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 1)
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.4 1)
Overig onderzoek(externe bron)		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	30.1 2)
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 2)
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 2)
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 2)
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 2)
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 2)
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 2)
Asbest (som)	mg	0.0 2)
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.4 2)
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.4 2)
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.4 2)
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 2)
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMA1: G01,G02-MMA1 MMA1: G01,G02 (0-60)	Asbestverdachte grond	13546548

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023044704/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13546548	MMA1: G01,G02-MMA1 MMA1: G01,G02 (0-60)				
1834410MG	MMA1: G01,G02	0	60	23-Mar-2023	MMA1
1834412MG	MMA1: G01,G02	0	60	23-Mar-2023	MMA1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023044704/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023044704/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Overig onderzoek(externe bron)			
Asbest Puin NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1518048**
Uw project omschrijving : **2023044704-N217714.001**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7642055**
Uw referentie : **MMA1: G01,G02-MMA1 MMA1: G01,G02 (0-60)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **23/03/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.v.W.
Analysedatum : 20-04-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 30110 g
Droge massa aangeleverde monster : 25262 g
Percentage droogrest : 83,9 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	19648,9	78,6	11,9	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	797,5	3,2	195,0	24,45	0	0,0
1-2 mm	543,0	2,2	256,0	47,15	0	0,0
2-4 mm	732,0	2,9	435,5	59,49	0	0,0
4-8 mm	1250,0	5,0	1250,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	2014,0	8,1	2014,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**24985,4**	**100,0**	**4162,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
2-4 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,8**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1518048**
Uw project omschrijving	:	**2023044704-N217714.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1518048**
Uw project omschrijving	:	**2023044704-N217714.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7642055	MMA1: G01,G02-MMA1 MMA1: G01,G02 (0-60)	MMA1: G01,G02	0-.6	1834410MG
		MMA1: G01,G02	0-.6	1834412MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1518048**
Uw project omschrijving	:	**2023044704-N217714.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Astrid Oosterhof
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 18-Apr-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023054322/1
Uw project/verslagnummer	N217714.001
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	12-Apr-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714.001	Certificaatnummer/Versie	2023054322/1
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen	Startdatum analyse	12-Apr-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-Apr-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	18-Apr-2023/16:31
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (Extern)	% (m/m)	92.5 [1)]	76.5 [1)]
Droge massa aangeleverd monster	g		10129 [1)]
Asbest fractie <0,5mm	mg		N.v.t. [1)]
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds		0.0 [1)]
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds		0.8 [1)]
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds		0.0 [1)]
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds		0.4 [1)]
Amfibool ondergrens	mg/kg ds		0.0 [1)]
Amfibool bovengrens	mg/kg ds		0.4 [1)]
Totaal Amfibool ondergrens	mg	0 [1)]	
Totaal Amfibool bovengrens	mg	0 [1)]	
Totaal Serpentijn ondergrens	mg	1730 [1)]	
Totaal Serpentijn bovengrens	mg	2595 [1)]	
Overig onderzoek(externe bron)			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		13.2 [2)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg		0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg		0.0 [2)]
Asbest fractie 8-20mm	mg		0.0 [2)]
Asbest fractie >20mm	mg		0.0 [2)]
Asbest (som)	mg		0.0 [2)]
Asbest in grond	mg/kg ds		<0.5 [2)]
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds		<0.5 [2)]
Serpentijn concentratie	mg/kg ds		<0.5 [2)]
Amfibool concentratie	mg/kg ds		0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 [2)]
Aantal stuks		2 [2)]	
Massa onderzocht materiaal	g	17.3 [2)]	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	G04-AsbestG04 G04 (0-50)	Asbestverdachte grond	13578815
2	G04-MAG04 G04 (0-50)	Asbestverdachte grond	13578816

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	N217714.001	Certificaatnummer/Versie	2023054322/1
Uw projectnaam	Groenewoud te Lithoijen	Startdatum analyse	12-Apr-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-Apr-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	18-Apr-2023/16:31
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Amfibool massa asbest	mg	0.0 [2)]	
Serpentijn massa asbest	mg	2162 [2)]	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	G04-AsbestG04 G04 (0-50)	Asbestverdachte grond	13578815
2	G04-MAG04 G04 (0-50)	Asbestverdachte grond	13578816

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
TD

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023054322/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
13578815	G04-AsbestG04 G04 (0-50)				
0707603AK	G04	0	50	11-Apr-2023	AsbestG04
13578816	G04-MAG04 G04 (0-50)				
1834624MG	G04	0	50	11-Apr-2023	MAG04

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023054322/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023054322/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Verzamel NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Overig onderzoek(externe bron)			
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Verz. NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1528403**
Uw project omschrijving : **2023054322-N217714.001**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7672126**
Uw referentie : **G04-AsbestG04 G04 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **11/04/2023**

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : R.K.
Datum geanalyseerd : 12-04-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 18,7 g
Droge massa aangeleverde monster : 17,3 g
Percentage droogrest : **92,51** **m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden-heid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	17,3	hecht	chrysotiel 10-15		2	2162,5	0,0
Totaal	**17,3**				**2**	**2162,5**	**0,0**
					Ondergrens	1730	0
					Bovengrens	2595	0

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	2200	0,0	2200
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	2200	0,0	

Totaal massa asbest: **2200 mg**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1528403**
Uw project omschrijving : **2023054322-N217714.001**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7672127**
Uw referentie : **G04-MAG04 G04 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **11/04/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist : D.v.G.
Analysedatum : 14-04-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13240 g
Droge massa aangeleverde monster : 10129 g
Percentage droogrest : 76,5 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7244,8	72,7	12,4	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	152,5	1,5	39,7	26,03	0	0,0
1-2 mm	219,5	2,2	85,2	38,82	0	0,0
2-4 mm	267,9	2,7	267,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	848,1	8,5	848,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	1227,5	12,3	1227,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**9960,3**	**100,0**	**2480,8**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,8**	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1528403**
Uw project omschrijving	:	**2023054322-N217714.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1528403**
Uw project omschrijving	:	**2023054322-N217714.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7672126	G04-AsbestG04 G04 (0-50)	G04	0-.5	0707603AK
7672127	G04-MAG04 G04 (0-50)	G04	0-.5	1834624MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1528403**
Uw project omschrijving	:	**2023054322-N217714.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbest verzamelmonster	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898
Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 8

CALCULATIEBLAD ASBEST IN GROND

projectnaam	Groenewoud te Lithoijen	
projectnummer	N217714.001	
opgesteld door	ing. A.R. Oosterhof	
interne controle		0
datum		25-4-2023

SLEUF / GAT NUMMER	eenheid	**G04**				
(veld)meetgegevens						
lengte sleuf/gat	meter	0,30				
breedte sleuf/gat	meter	0,30				
laagdikte	meter	0,50				
volumesleuf/gat	dm^3	45				
soortelijk gewicht	kg/dm^3	1,75				
percentage droge stof	m/m %	76,5				
totale massa in sleuf/gat	kg	78,75				
gewogen fractie > 20 mm	kg	0,43				
grove fractie (>20 mm)						
totale massa asbesthoudend materiaaltype I	gr	17,3				
gemiddeld percentage serpentijnasbest	m/m %	12,5				
gemiddeld percentage amfiboolasbest	m/m %					
gewogen asbestpercentage verzamelmonster	m/m %	12,5				
totale massa asbest in verzamelmonster	mg	2162,5				
fijne fractie (<20 mm)						
asbestgehalte volgens analysecertificaat	mg/kg.ds	0				
asbestconcentratie in sleuf/gat						
totale massa asbest grove fractie volgens analysecertificaat	mg					
asbestconcentratie grove fractie C_{gr}	mg/kg.ds	35,90				
asbestconcentratie fijne fractie C_f	mg/kg.ds	0,00				
gecorrigeerde asbestconcentratie fijne fractie	mg/kg.ds	0,00				
totaal asbestgehalte sleuf/gat	**mg/kg.ds**	**35,90**				

Bijlage 9



G01-0-60_20230323_155623.jpg



G01-0-60_20230323_155632.jpg



G01-0-60_20230323_155700.jpg



G02-0-35_20230323_154136.jpg



G02-0-35_20230323_154142.jpg



G03_20230411_101652.jpg



G03-0-20_20230411_101611.jpg



G03-0-20_20230411_101616.jpg



G03-20-50_20230411_101627.jpg



G03-20-50_20230411_101633.jpg



G04-0-50_20230411_104754.jpg



G04-0-50_20230411_104803.jpg



G04-0-50_20230411_104814.jpg



G05-0-50_20230411_111328.jpg



G05-0-50_20230411_111334.jpg



G05-0-50_20230411_111341.jpg



G06-0-50_20230411_113834.jpg



G06-0-50_20230411_113840.jpg



G06-0-50_20230411_113845.jpg

Bijlage 10

Aan	Tom van Zutphen
Onderwerp	Bodemtoets RO – Groene Beemd in Lithoijen
Opsteller advies	Gerben van Bergeijk
Telefoon behandelaar	06-39211615
Datum	18 oktober 2022
Aantal pag.	6

Inleiding
Het plangebied Groene Beemd in Lithoijen is beoordeeld op het aspect Bodem. Gevraagd is te toetsen of de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het plangebied geschikt is, of geschikt is te maken, voor de voorgenomen functie (wonen). Daarnaast is gevraagd de toelichting op de bodemkwaliteit in de bodemparagraaf te controleren.

De bestemmingsplanwijziging heeft betrekking op het realiseren van woningen binnen het plangebied. Momenteel is sprake van verschillende bestemmingen (hoofdzakelijk agrarisch).

Bij een wijziging bestemmingsplan of een omgevingsvergunning voor het gebruik in afwijking van de bestemming dient de haalbaarheid van het plan te worden onderzocht.

Korte conclusie

Thema	**Beoordeling**
Bodemonderzoek	Niet akkoord
Bodemparagraaf RO	Niet akkoord

Advies
1. De initiatiefnemer in de gelegenheid stellen om de rapportages van de bodemonderzoeken aan te passen op basis van de door ons vastgestelde tekortkomingen.

2. De initiatiefnemer in de gelegenheid stellen om aanvullend verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) aan te laten leveren.

3. De initiatiefnemer in de gelegenheid stellen om aanvullend verkennend asbestonderzoek (NEN 5707 / NEN 5897) aan te laten leveren.

4. Paragraaf 5.7.2 (Bodem) aan laten passen op basis van de nog te behalen onderzoeksresultaten en aan te passen rapportages.

Inhoudelijke onderbouwing
1.1 De milieuhygiënische bodemkwaliteit is nog niet voldoende vastgelegd.

Voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging zijn drie bodemonderzoeksrapporten ingediend. Wij hebben deze onderzoeken beoordeeld.

<u>Langwijkstraat 35A</u>
Het eerste verkennend bodemonderzoek (1) heeft betrekking op de Langwijkstraat 35A. Deze locatie is gelegen in het zuidelijk deel van het plangebied en heeft betrekking op een erf van een agrarisch bedrijf waarbinnen diverse opstallen zijn gelegen. Daarnaast zijn de landbouwgronden ten noorden van dit bedrijf onderzocht.

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:
- In de rapportage is opgenomen dat ter plaatse van één stal sprake is van een asbesthoudend dak. Uit onze gegevens blijkt dat voor drie opstallen (waarvan twee stallen) sprake is van een asbestverdacht dak. Zie ook afbeelding 1. Het oostelijk gelegen bouwwerk met asbestverdacht dak is niet langer aanwezig. Tot 2021 is dit bouwwerk nog goed zichtbaar. Zie ook afbeelding 2. Het is dus recent gesloopt. Er zijn geen aanwijzingen voor aanwezigheid van regengoten of een duurzaam verharde druppelzone. Dit geldt eveneens voor delen van

het maaiveld rondom de twee stallen. Binnen de druppelzones van de daken (waar geen sprake is van regengoten of duurzame maaiveldverharding) is sprake van een verdenking op aanwezigheid van asbest en PCB.
- Er is geen tot weinig aandacht besteed aan activiteiten die plaatsvinden of hebben gevonden binnen het agrarisch erf. Het is nu onduidelijk of eerder sprake is geweest van een brandstoftank op de locatie (bv voor het tanken van voertuigen), een werkplaats of opslag van bodembedreigende stoffen (waaronder bestrijdingsmiddelen).

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:
- De gehele onderzoekslocatie is onderzocht volgens strategie 'grootschalig onverdacht'. Voor de landbouwgronden is dit de juiste strategie. De bodem binnen het erf van het agrarisch bedrijf kan niet als onverdacht worden beschouwd. Dit deel van de locatie is veel intensiever gebruikt waarbij het algemeen bekend is dat sprake zal zijn van een negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit. De aanwezigheid van bodemvreemde bijmenging bevestigd dit vermoeden.
- In tabel 2 (analyseprogramma) is voor MM01 niet opgenomen dat sprake is van bijmenging van baksteen in alle deelmonsters. De bijmenging maakt de grondlagen verdacht voor verontreiniging waarbij het gebruikelijk is een mengmonster van maximaal 4 deelmonsters samen te stellen. In dit geval betreffen het 6 deelmonsters. Wij stellen het behaalde resultaat wel representatief.
- De grondwaterstand in de peilbuizen tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.
- De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met hoofdzakelijk zware metalen.
- Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is niet tot licht verontreinigd met barium.

Vooralsnog is geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is wel aanleiding.

<u>Lithoijensedijk</u>
Het tweede verkennend bodemonderzoek (2) heeft betrekking op de Lithoijensedijk. Deze locatie is gelegen in het oostelijk deel van het plangebied en heeft betrekking op een landbouwperceel.

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:
- Binnen de onderzoekslocatie is een demping van een watergang gelegen. Hier is geen aandacht aan besteed. Deze demping is goed zichtbaar. Zie ook afbeeldingen 4 en 5.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:
- De gedempte watergang op de locatie is niet (gericht) onderzocht. Dit dient alsnog te gebeuren. Het is onbekend waarmee de watergang is gedempt.
- Voor grondmengmonster MM01 zijn grondlagen met verschillende bodemvreemde bijmenging (kolengruis en baksteen) samengevoegd. Dit is een afwijking op NEN 5740. Wij stellen het behaalde resultaat wel representatief.
- De grondwaterstand in de peilbuizen tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.
- De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met zware metalen.
- Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is niet tot licht verontreinigd met naftaleen.
- Er is (nog) geen aanleiding om de bodem op de locatie te verdenken op aanwezigheid van asbest.

<u>Groenewoud</u>
Het laatste verkennend bodemonderzoek (3) heeft betrekking op het Groenewoud. Deze locatie is gelegen in het noordwestelijk deel van het plangebied en heeft betrekking op een stal met rondom gelegen weiland.

Op basis van het historisch vooronderzoek (NEN 5725) merken wij het volgende op:
- Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie is in de 19de eeuw sprake geweest van een boomgaard. Dit is niet benoemd in de rapportage. Zie ook afbeelding 6.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) stellen wij het volgende:

- Er is geen aandacht besteed aan de verdenking op bestrijdingsmiddelen in de bodem als gevolg van de voormalige aanwezigheid van een boomgaard op een deel van de locatie.
- De grondwaterstand in de peilbuis tijdens grondwatermonstername is niet vermeld in de rapportage. Hierdoor kunnen wij niet beoordelen of sprake is geweest van een beluchting van de filters. Dit dient te worden toegelicht.
- Ter plaatse van boring 2 (inrit perceel) is sprake van een halfverhardingslaag. Er heeft geen onderzoek naar dit materiaal plaatsgevonden.
- De grondlagen binnen de onderzoekslocatie zijn licht verontreinigd met zware metalen en plaatselijk PCB.
- Het grondwater binnen de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met zink en barium.

Vooralsnog is geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is wel aanleiding.

Conclusies beoordeling voor bestemmingsplanwijziging

Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken en behaalde resultaten stellen wij voor de bestemmingsplanwijziging het volgende:

- Langwijkstraat 35A, Lithoijensedijk en Groenewoud: Voor de bestaande peilbuizen dient de grondwaterstand ten tijde van de grondwaterbemonstering te worden opgenomen in de rapportage.
- Lithoijensedijk: Ter plaatse van de gedempte watergang is aanvullend bodemonderzoek volgens NEN 5740 noodzakelijk. De aard en kwaliteit van het dempingsmateriaal dient hierbij te worden vastgesteld.
- Groenewoud: Ter plaatse van de voormalige boomgaard dient aanvullend verkennend bodemonderzoek naar bestrijdingsmiddelen in de grond te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te voldoen aan strategie ‘VED-HE’ uit NEN 5740.
- Groenewoud: Voor de delen van de locatie waar sprake is van asbestverdachte bijmenging (puin) in grondlagen dient een verkennend asbestonderzoek volgens NEN 5707 te worden uitgevoerd. Ter plaatse van halfverhardingslaag dient eveneens een verkennend asbestonderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te voldoen aan NEN 5897.

Wij merken op dat op aan de Groenewoud een perceel is gelegen dat waarschijnlijk deel uitmaakt van de bestemmingsplanwijziging maar waar nu geen bodemonderzoek is uitgevoerd. Zie afbeelding 7.

Conclusies overig

Het agrarisch erf van de Langwijkstraat 35A maakt geen deel uit van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Echter, wanneer hier op termijn tevens herontwikkeling zal plaatsvinden dan dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- Voor het agrarisch erf is aanvullend bodemonderzoek volgens NEN 5740 en strategie VED-HE noodzakelijk. Hierbij dient eerst beter inzicht te worden verkregen in alle (historische) bodembedreigende activiteiten die hier hebben plaatsgevonden.
- Voor het agrarisch erf is een verkennend asbestonderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek dient te zijn gericht op grondlagen waarin asbestverdachte bijmenging voorkomt en de onverharde toplaag van de bodem binnen de druppelzones rondom de huidige en voormalige opstallen waar sprake is of is geweest van asbestverdacht of asbesthoudende daken. Wij verwijzen u hier naar afbeelding 3. Dit onderzoek dient te voldoen aan NEN 5707. Wanneer sprake blijkt van fundatielagen die asbestverdacht zijn dient het onderzoek te voldoen aan NEN 5897.

2.1 De toelichting op de bodemkwaliteit is nog niet compleet.

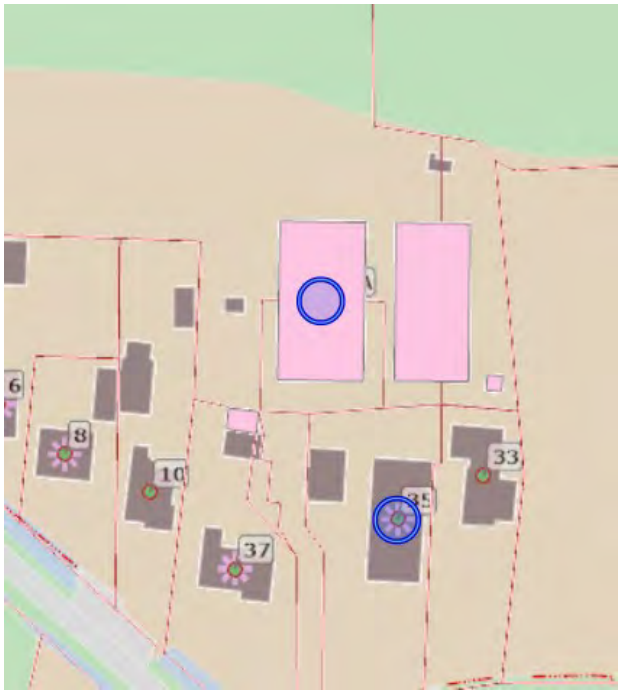
Wij hebben de bodemparagraaf (5.7.2) uit de ruimtelijke onderbouwing (4) beoordeeld. Hierin zijn de conclusies van de drie rapporten uiteengezet. Gezien bovenstaande opmerkingen en tekortkomingen is eerst aanvullend bodemonderzoek en revisie van de bodemrapporten noodzakelijk. De uiteindelijke resultaten van de bodemonderzoeken dienen in de bodemparagraaf te worden opgenomen.

Wat is getoetst?

1. Verkennend bodemonderzoek Langwijkstraat 35A te Lithoijen, NIPA, kenmerk N203456.004/KVV, 21 januari 2021.
2. Verkennend bodemonderzoek Lithoijensedijk te Lithoijen, NIPA, kenmerk 18353, 19 mei 2020.
3. Verkennend bodemonderzoek Groenewoud te Lithoijen, NIPA, kenmerk N217714, 29 juli 2020.
4. Bestemmingsplan, De Groene Beemd, Lithoijen – 2023, ontwerp, toelichting, 1 oktober 2022.

Bijlage onderbouwing bodemtoets

Afbeelding 1: asbestverdachte daken ter plaatse van Langwijkstraat 35A



Afbeelding 2: voormalige bebouwing met asbestverdacht dak ter plaatse van erf Langwijkstraat 35A



Afbeelding 3: voor asbest verdachte druppelzones (toplaag grond) Langwijkstraat 35A



Afbeelding 4: demping watergang aan de Lithoijensedijk (situatie 2022)



Afbeelding 5: actieve demping watergang aan de Lithoijensedijk (situatie 2014)



Afbeelding 6: Boomgaard aan de Groenewoud (eind 19de eeuw)



Afbeelding 7: Perceel waar geen bodemonderzoek is uitgevoerd



Astrid Oosterhof

Van: Jessica van Kempen
Verzonden: woensdag 19 april 2023 09:16
Aan: Astrid Oosterhof
Onderwerp: FW: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

Met vriendelijke groet,

J. (Jessica) van Kempen
Projectleider bodem

0412 - 65 50 58

aelmans NIPA milieutechniek b.v.

www.aelmans.com - Disclaimer

Nipa Milieutechniek gaat verder onder de naam Aelmans Milieu. Kijk op www.aelmans.com/milieu.

Van: Kruis, Jessie van de [mailto:J.van.de.Kruis@oss.nl]
Verzonden: donderdag 9 maart 2023 15:22
Aan: Jessica van Kempen
CC: Nikol | Pittiger ; Loos, Ilse ; Theo van der Maazen
Onderwerp: FW: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

Hi Jessica,

Zie onderstaande beoordeling van mijn collega.

Mochten er nog vragen of opmerkingen zijn, hoor ik het wel!

Met vriendelijke groet,

Jessie van de Kruis
Projectleider

GEMEENTE Oss

Raadhuislaan 2
Postbus 5
5340 BA Oss
Telefoon 14 0412
www.oss.nl

GLOBAL GOALS GEMEENTE

Van: Bergeijk, Gerben van <G.van.Bergeijk@oss.nl>
Verzonden: donderdag 9 maart 2023 13:21
Aan: Kruis, Jessie van de <J.van.de.Kruis@oss.nl>

CC: Zutphen, Tom van <T.van.Zutphen@oss.nl>; Loos, Ilse <I.Loos@oss.nl>; Roche, Stefan <s.roche@oss.nl>
Onderwerp: RE: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

Hoi Jessie,

Ik heb de voorstellen beoordeeld. Hieronder de beoordeling per voorstel.

Voorstel 1 (Langwijkstraat 35A)
NEN 5707: Asbest in druppelzones. Alle onverharde delen van het maaiveld worden onderzocht. PCB wordt meegenomen in toplaag: Akkoord
NEN 5707: Asbest irt puin ed in grond: Akkoord. Bij puinlagen uiteraard onderzoek volgens NEN 5897.
NEN 5740: Hier is de vraag gesteld welk deel van de locatie tot het erf behoort. Hier kan de te onderzoeken locatie worden begrensd tot het deel waarop de bestemmingsplanwijziging (deze procedure) van toepassing is en/of toekomstige herontwikkeling is voorzien (toekomstige procedure?). Daarnaast kan het noordwestelijk deel van de locatie tot het erf worden gerekend. Ter plaatse is namelijk sprake van bedrijfsactiviteiten, waaronder opslag en verhardingslagen. Voor dit deel van het onderzoek is het van groot belang om eventuele puntbronnen separaat te onderzoeken. Hieraan is eerder weinig tot geen aandacht besteed. Het kan dus zijn dat de voorgestelde strategie VED-HE dient te worden aangevuld.

Voorstel 2 (gedempte watergang)
NEN 5740: Aanvullend onderzoek slootlichaam. Akkoord, onder voorwaarde dat boringen wel in demping worden geplaatst. Wanneer niet zichtbaar (meer) op maaiveld dan zal demping eerst getraceerd moeten worden (boorraai(en) haaks op demping). Bij voorkomen asbestverdacht (bodemvreemd) materiaal is uiteraard aanvullend NEN 5707 onderzoek noodzakelijk.

Voorstel 3 (percelen noordwesten)
NEN 5740 / OCB: Als gevolg van voormalige boomgaard. VED-HE voor OCB. ONV voor overig. Akkoord
NEN 5707 / NEN 5897: Asbest in grond / inrit: Akkoord

Met vriendelijke groet,

Gerben van Bergeijk
Vakbeheerder

GEMEENTE Oss

Raadhuislaan 2
Postbus 5
5340 BA Oss
Telefoon 14 0412
www.oss.nl

GLOBAL GOALS GEMEENTE

Van: Jessica van Kempen <jvkempen@nipamilieu.nl>
Verzonden: woensdag 8 maart 2023 15:14
Aan: Kruis, Jessie van de <J.van.de.Kruis@oss.nl>
CC: 'Nikol | Pittiger' <nikol@pittiger.com>; Theo van der Maazen <theovdmaazen@gmail.com>
Onderwerp: FW: Bodemonderzoek De Groene Beemd, Lithoijen

PAS OP: deze mail is niet van de gemeente Oss.

Ken je de afzender niet? Of vind je het een vreemde mail?

Open dan niet de bijlage en klik niet op een link in het bericht.

Goedemiddag Jessie,

Hierbij ontvangt u ons onderzoeksvoorstel voor het volledig maken van de bodemonderzoeken voor het plangebied Groene Beemd te Lithoijen.

Om het bodemonderzoek Lithyensedijk te Lithoyen, rapportnummer 18353 te laten voldoen aan de genoemde punten in de beoordeling van 18-10-2022, wordt het volgende voorgesteld:
Uit de beoordeling komt naar voren dat nog een aanvullend onderzoek noodzakelijk is ter plaatse van de gedempte watergang. De gedempte watergang heeft een lengte van circa 60 meter en is 1 meter breed. Voorgesteld wordt om conform de strategie VED-HE-NL van de NEN5740, oppervlakte

Om het bodemonderzoek Groenewoud te Lithoijen, rapportnummer N217714, te laten voldoen aan de genoemde punten in de beoordeling, wordt het volgende voorgesteld:
Het betreffende perceel grenst aan het nog niet onderzochte perceel aan de Groenewoud. Omdat beide percelen als boormgaard in gebruik zijn geweest, zijn in de opzet beide percelen samengevoegd tot één onderzoekslocatie. De oppervlakte van beide percelen samen bedraagt circa 2600 m2 en het nog niet onderzochte perceel beslaat hiervan circa 1300 m2. Ten aanzien van de voormalige boomgaard op beide percelen wordt voorgesteld om conform de strategie VED-HE-NL van de NEN 5740 voor een oppervlakte van 2600 m2, 14 boringen tot 0,25 meter –mv te verrichten, waarvan 3 grondmengmonsters van de toplaag worden samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van OCB.

Ter plaatse van het aanvullend perceel dient nog een volledig bodemonderzoek plaats te vinden. Voorgesteld wordt om conform de strategie ONV-NL van de NEN 5740, gezien de verdachte laag al wordt meegenomen in het OCB onderzoek, de volgende werkzaamheden uit te voeren:

- 6 boringen tot 0,5 meter-mv;
- 1 boring tot 0,5 meter in het grondwater;
- 1 peilbuis;
- 1 NEN 5740 standaard pakket analyse van de bovengrond;
- 1 NEN 5740 standaard pakket analyse van de ondergrond;
- 1 NEN 5740 standaard pakket analyse van het grondwater.

De boringen worden deels gecombineerd met de boringen ten behoeve van het OCB onderzoek. (Zie bijlage voorstel onderzoek 4)

Ten aanzien van de verdenking op het voorkomen van asbest in de grondlagen van het reeds onderzochte perceel aan de Groenewoud wordt voorgesteld om de volgende werkzaamheden uit te voeren (zie bijlage voorstel onderzoek 3):

- De oppervlakte van het op asbest verdachte terreindeel bedraagt circa 500 m2, conform de strategie VED-HE van de NEN 5707 worden 4 inspectiegaten tot 0,5 meter –mv gegraven, waarvan 1 wordt doorgeboord tot 2,0 meter –mv. De inspectiegaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 meter. Het vrijkomend materiaal wordt gezeefd en onderzocht op het voorkomen van asbest, eventuele asbestverdacht materiaal wordt verzameld en als materiaalverzamelmonster door het laboratorium onderzocht op het voorkomen van asbest. Van de resterende fijne fractie wordt 1 mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van asbest;
- De halfverharding heeft een oppervlakte van circa 10 m2 en worden, conform de strategie kleinschalige halfverhardingen van de NEN 5897, 2 inspectie tot onderzijde halfverharding verricht. De inspectiegaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 meter. Het vrijkomend materiaal wordt gezeefd en onderzocht op het voorkomen van asbest, eventuele asbestverdacht materiaal wordt verzameld en als materiaalverzamelmonster door het laboratorium onderzocht op het voorkomen van asbest. Van de resterende fijne fractie wordt 1 mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van asbest.

Voor het bodemonderzoek aan de Langwijkstraat 35a, rapportnummer N203456, te laten voldoen aan de beoordeling wordt voorgesteld om de volgende werkzaamheden uit te voeren (zie voorstel onderzoek 1):

- Binnen de locatie zijn 3 drupzones aanwezig waaronder geen betonvloer is gelegen namelijk:

- meest oostelijk gelegen voormalige bouwwerk, 2 drupzones van per stuk 5 m lengte, per drupzone verrichten van een inspectiesleuf tot 0,10 meter –mv (afmeting 2,0 x 0,3 meter), per drupzone 1 NEN 5707 asbest in grondanalyse en 1 analyse op het voorkomen van PCB;
- Middelste stal heeft 1 drupzone met een lengte van 30 m, verrichten van twee inspectiesleuven tot 0,10 meter –mv (afmeting 2,0 x 0,3 meter), 1 NEN 5707 asbest in grondanalyse en 1 analyse op het voorkomen van PCB;

- Westelijke stal heeft één drupzone met een lengte van 10 m, verrichten van een inspectiesleuf tot 0,10 meter – mv (afmeting 2,0 x 0,3 meter), per drupzone 1 NEN 5707 asbest in grondanalyse en 1 analyse op het voorkomen van PCB.

Ten aanzien van de overige genoemde punten in de beoordeling is het niet geheel duidelijk waar de grenzen liggen van het onderzoeksgebied waardoor de onderzoeksopzet hiervoor nog niet opgesteld kan worden. In de beoordeling wordt gesproken over het gebied het erf, echter behoort hier het gebied ten westen van de stallen (waar boring 31 is gesitueerd) ook toe berekend? Tevens dient het gebied rondom de woning ook tot het erf beschouwd te worden?



Met vriendelijke groet,

J. (Jessica) van Kempen
Projectleider bodem

0412 - 65 50 58

NIPA milieutechniek b.v.

www.nipamilieu.nl - Disclaimer

Nipa Milieutechniek, Archimil Milieuadviseurs en Aelmans Eco vormen samen een allround milieuadviesbureau. Kijk op www.aelmans.com/milieu.

Bijlage 11

Watermonster	Datum	Matrix	GWS voor voorpompen (cm -ref)	Ref.vlak GWS	Voorpompen (l)	Ec stabiel (uS/cm)	pH	Troebelheid monster	Temperatuur (C)	Belucht	Helderheid	Opbrengst	Pomp monstername	Monsternemer	GWS na voorpompen (cm -ref)
06-1-1	2021-07-19 11:43:15	grondwater	45	Maaiveld	4	800	6.62	1000	17.9	Nee	slecht	goed	Slangenpomp	Remco van der Laan	65

Bijlage 12

1 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

1.1 Bodem

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes aan de achtergrond- en interventiewaarde [3 & 4]. De streefwaarden voor grond zijn per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000), deze zijn vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehaltes aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013 [3]. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een *“geval van ernstige bodemverontreiniging”* te spreken dient voor ten minste één stof het gemiddelde gehalte van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehaltes beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico’s voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 [1] kan het volgende worden afgeleid. De interpretatie van de onderzoeksresultaten en de noodzaak tot het uitvoeren van vervolgonderzoek hangen voor een belangrijk deel af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Ook de onderzoeksinspanning van het vervolgonderzoek wordt voor een belangrijk deel hierdoor bepaald. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid te bepalen.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de gestandaardiseerde meetwaarden voor de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltes. De gestandaardiseerde meetwaarden zijn bepaald met behulp van BoToVa. De gestandaardiseerde meetwaarden en de toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

Bij de interpretatie van de toetsingsresultaten is uitgegaan van de BodemIndex (BI)

BodemIndex (BI) = (gestandaardiseerde meetwaarde - AW) / (IW - AW)

AW = achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)

IW = interventiewaarde

BodemIndex < 0:	gestandaardiseerde meetwaarde < AW
BodemIndex = 0:	gestandaardiseerde meetwaarde = AW
0 < BodemIndex < 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde > AW maar < Tussenwaarde
BodemIndex = 0,5:	gestandaardiseerde meetwaarde = Tussenwaarde
0,5 < BodemIndex < 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > Tussenwaarde maar < IW
BodemIndex = 1,0:	gestandaardiseerde meetwaarde = IW
BodemIndex > 1:	gestandaardiseerde meetwaarde > IW

NB:
De BodemIndex heeft geen wettelijk kader en heeft slechts de functie van hulpmiddel bij de interpretaties van de toetsingsresultaten. De Tussenwaarde heeft eveneens geen wettelijk kader, maar wordt veelal toegepast als een signaalwaarde om tot aanvullend onderzoek over te gaan

De BodemIndex per analyseresultaat is eveneens weergegeven in de tabellen in bijlage 5.

1.2 Asbest

Asbest in bodem

In de eerste stap wordt op basis van het verkennend onderzoek vastgesteld of er sprake is van een verdachte locatie en of de bodem asbestverdacht materiaal bevat. Indien dit wordt bevestigd, ontstaat hierdoor direct aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek om vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen). Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie is vastgesteld aan de hand van de NEN 5707 of NTA 5727. Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van

toepassing is bij het vaststellen van de ernst. Elke sterk met asbest verontreinigde bodem dient beschouwd te worden als een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op basis van het Milieuhygiënische saneringscriterium bodem, protocol asbest dat alleen van toepassing is indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen), worden de locatiespecifieke risico's ingedeeld in twee categorieën: "géén onaanvaardbare risico's" en "onaanvaardbare risico's". De locatie valt in de categorie "géén onaanvaardbare risico's" als er geen kans op vezelemissie is. Dit komt voor in situaties waarbij het bij het actuele gebruik niet mogelijk is om met de asbestbodemverontreiniging in contact te komen of als blijkt dat in dergelijke situaties nooit gehalten aan asbest in de lucht zullen voorkomen die het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) overschrijden. Dit betekent dat dan een beperkingenregistratie moet plaatsvinden. Het bevoegd gezag kan naast registratie aanvullend beheermaatregelen voorschrijven. De inhoud van de beheermaatregelen wordt door het bevoegd gezag bepaald. Als de inrichting of het gebruik van de locatie verandert, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

De concentratie aan asbest in (water)bodem, grond of baggerspecie is bekend uit het uitgevoerde verkennend en/of nader onderzoek. De analyses moeten worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Conform deze norm dient in de rapportage van de uitgevoerde analyses naast het onderscheid in amfibool en serpentijn asbest ook onderscheid te worden gemaakt in hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Dit laatstgenoemde onderscheid wordt gemaakt door het aangetroffen materiaal te vergelijken met referentiematerialen met bekende hechtgebondenheid. Uit praktijkmetingen is bekend dat er in het geval van een bodemverontreiniging met alleen hechtgebonden asbest in gehalten lager dan 1.000 mg/kg d.s. (gewogen), geen asbest in de lucht wordt aangetroffen boven de bepalingsondergrens. Om deze reden is het niet nodig verdere metingen te verrichten indien het gehalte aan hechtgeboden asbest minder dan 1.000 mg/kg d.s. (gewogen) bedraagt.

Er dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op dat deel van de locatie waar sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van de bodemverontreiniging met asbest. Met "spoedig" wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen. De consequenties van de risicobeoordeling conform het onderhavige "protocol asbest" worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking "ernst en spoed". In paragraaf 5.2 van de Circulaire bodemsanering 2009, zijn aandachtspunten voor de inhoud van een dergelijke beschikking opgenomen.

Asbest in puin

Voor asbest in puin geldt een maximale samenstellingswaarde van 100 mg/kg d.s. (Regeling bodemkwaliteit, 13 december 2007). Het betreft een gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Het betreft hierbij puin waaraan niet opzettelijk asbest is toegevoegd, anders geldt een norm van 0 mg/kg d.s.

Berekening asbestconcentratie

Op basis van de bij de inspectie verzamelde materialen en de analyses van de verzamelmonsters kan aan de hand van de volgende formule uit de NEN 5707/5897 de asbestconcentratie per inspectiepunt worden bepaald.

$$C_{gr} = M \times \% \; / \; (V \times n \times E \; (\times ds))$$

waarbij:

C_{gr} = asbestconcentratie fractie groter dan 16 millimeter

M = massa asbestverdacht materiaal in mg

% = gemiddeld % asbest in materiaal

V = volume gegraven inspectiegat

n = stortgewicht grond

E = inspectie efficiëntie

ds = droge stof gehalte bepaald doormiddel van veldmeting*

* op het analysecertificaten van Search staat bij de materiaal monsters eveneens een gehalte droge stof, dit is echter het droge stofgehalte van het materiaal en is voor deze calculatie niet relevant

Voor de totale asbestconcentratie (C_{tot}) dient het gehalte van de fractie groter dan 16 millimeter (C_{gr}) opgeteld te worden met de concentratie die door het laboratorium in de grondmonsters aangetroffen wordt (C_f).

Bijlage 21 - Quickscan flora en fauna Langwijkstraat 35

Buro Maerlant

Landschap, Ecologie & Ruimtelijke Ordening



BM-RAPPORT 2023

Lithoijen Langwijkstraat 35

Ecologische quickscan

J. van Suijlekom, 4 mei 2023

Inhoud

		Blz
1	**Inleiding**	**3**
1.1	Algemeen	3
1.2	Methode / doel	3
1.3	Beschrijving van het plangebied en de ingrepen	3
2	**Wet- en regelgeving**	**4**
2.1	Wet natuurbescherming	4
3	**Bronnenonderzoek**	**7**
3.1	Data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)	7
3.2	Gebiedsbescherming	8
4	**Resultaten van het veldonderzoek**	**8**
4.1	Algemeen	8
4.2	Beschermde soorten: resultaten en verwachting	8
5	**Conclusie en advies**	**11**
	Conclusie	11
	Advies	11
	Literatuur	13

Impressie van het plangebied
Foto's: Buro Maerlant 01-02-2023.



1 Inleiding

1.1 Algemeen

Op perceel Langwijkstraat 35 te Lithoijen (vanaf nu 'het plangebied') is men voornemens twee voormalige agrarische opstallen te slopen. Voor dit doel heeft Buro Maerlant een ecologische quickscan uitgevoerd. Het veldbezoek werd uitgevoerd op 2 februari 2023.

1.2 Methode / doel

De ecologische quickscan bestaat uit een veldonderzoek en de verslaglegging daarvan. Tijdens het veldonderzoek is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van diersporen zoals uitwerpselen, krab- en graafsporen, en is de vegetatie bekeken. Tevens zijn waarnemingen van aanwezige diersoorten gedaan. Op basis van *expert-judgement* is een inschatting gemaakt van het mogelijke voorkomen van beschermde soorten. Dit is afgewogen tegen de toekomstige ontwikkelingen. Doel van het onderzoek is een goed onderbouwde inschatting te geven, zodat kan worden gehandeld conform de Wet natuurbescherming.

1.3 Beschrijving van het plangebied en de ingrepen

Het plangebied Langwijkstraat 35 (vanaf nu 'het plangebied') is gelegen in het westelijke deel van Lithoijen aan de rand van het buitengebied en omvat een bedrijfswoning met schuur met ten noorden daarvan een voormalige stal en een opslagloods (figuur 1). De noordelijk gelegen opstallen worden gesloopt. Het plangebied maakt deel uit van het totaalplan De Groene Beemd. De wens is met de sloop zichtlijnen te realiseren voor een meer landschappelijke beleving. De bedrijfswoning met schuur blijven behouden.



Figuur 1 Globale situering van het plangebied in blauw. In rood staan de te slopen loodsen weergegeven. Bron luchtfoto: Google.

Wet- en regelgeving

2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. De Europese Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn zijn in deze wet geïmplementeerd. Bevoegdheden inzake ontheffingen en vrijstellingen komen met deze wet te liggen bij de provincie. In sommige situaties is het Rijk bevoegd gezag.

Soortbescherming: drie beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent inzake soortbescherming drie aparte beschermingsregimes: voor soorten van de Vogelrichtlijn, van de Habitatrichtlijn inclusief het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en voor andere nationaal beschermde soorten. Per beschermingsregime gelden aparte verbodsbepalingen en bijbehorende vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden (zie onderstaande tabel).

Tabel 1
Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming.
Bron: brochure soortbescherming bij ruimtelijke ingrepen, Ministerie van Economische Zaken.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te verstoren, tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Ontheffing en vrijstelling

Op basis van een ontheffing of een vrijstelling is overtreding van de verbodsbepalingen in principe mogelijk. Aangetoond dient te worden dat er sprake is van geen andere bevredigende oplossing (alternatief), er sprake is van een door de wet genoemd belang (bijvoorbeeld volksgezondheid of openbare veiligheid) en de ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige instandhouding van de soort. Nieuw in de wet is dat voor alle soorten de mogelijkheid wordt geboden te werken volgens een goedgekeurde gedragscode. Indien aan bovenstaand wordt voldaan geldt een vrijstelling als aantoonbaar wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. De verbodsbepalingen zijn gericht op het individu, echter wordt bij de beoordeling of kan worden afgeweken van de bepalingen gekeken naar de gunstige instandhouding van de soort. De zorgplicht blijft in de Wet natuurbescherming evenwel van toepassing, óók voor niet beschermde soorten, dit houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor alle planten en dieren en de leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld, echter kan hierop door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd.

Jaarronde bescherming vogels

Nesten van vogels zijn doorgaans alleen beschermd tijdens het broedseizoen. Van een beperkt aantal vogelsoorten zijn nesten ook in de niewe wet buiten het broedseizoen en dus jaarrond beschermd (zie tabel 2).

Tabel 2 Beschermingscategorieën nesten, waarop de verbodsbepalingen van artikel 3.1 en 3.5 Wnb van toepassing zijn: Jaarrond(1 t/m 4) of tijdens het broedseizoen (categorie 5).

Categorie	Omschrijving
	Jaarrond beschermde nesten
1	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2	Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De fysiekke voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3	Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
4	Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
	Niet jaarond beschermde nesten **Let op: onderbouwing en eventueel nader onderzoek echter gewenst.** **Indien sprake is van zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden, zijn ook deze nesten beschermd.**
5	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (voorbeeld: boerenzwaluw, ekster, groene specht en spreeuw.

Van alle categorieën vogels in hierboven genoemde tabel is het belangrijk aan- of afwezigheid van nesten / territoria aan te tonen en sprake is van een mogelijk effect. Via een omgevingscheck en eventueel nader onderzoek is dit mogelijk. Voor categorie 5 - soorten is een potentie inschatting doorgaans voldoende.

Gebiedsbescherming

In de Wet natuurbescherming is gebiedsbescherming op vergelijkbare wijze geregeld als de voormalige Natuurbeschermingswet 1998. Ook in de Wet natuurbescherming wet beoogt men bescherming van gebieden die nationaal en internationaal van belang zijn. Het betreft de bescherming van gebieden op Nederlands grondgebied die vanuit de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn zijn aangewezen. Gezamenlijk vormen deze gebieden een Europees netwerk: Natura 2000. De status van beschermde natuurmonumenten is bij de inwerkingtreding van de nieuwe wet komen te vervallen. Het merendeel van de voormalig beschermde gebieden maken onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland en zijn op deze wijze beschermd.

Ingrepen en effecten

In de Wet natuurbescherming is bepaald, dat handelingen of projecten die mogelijk schadelijk invloed hebben op Natura 2000-gebieden vergunningsplichtig zijn. Door middel van toetsing wordt bepaald of sprake is van effecten,en zo ja in welke mate dit is. Toetsing vindt plaats in drie fasen:

- orientatiefase of voortoets;
- verstorings- en verslechteringstoets (bij mogelijke negatieve, maar géén significant negatieve effecten);
- passende beoordeling (kans op significant negatieve effecten).

Als uit de verstorings- en verslechteringstoets blijkt, dat sprake is van mogelijk negatieve effecten dient in een aanvullende toetsing een effectbeoordeling plaats te vinden en is een vergunning nodig. Het bevoegd gezag (de provincie en in sommige situaties het Ministerie) verleent een vergunning onder strikte voorwaarden, waarbij met voldoende mitigerende en compenserende maatregelen de instandhoudingsdoelstellingen zijn gewaarborgd.

3 Bronnenonderzoek

3.1 Data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)

Voor het onderzoek zijn de gegevens uit de NDFF middels quickscanhulp opgevraagd. Het betreft waarnemingen van beschermde soorten krachtens de Wet natuurbescherming binnen een straal van 0 tot 5 km ten opzichte van het plangebied. Dit is exclusief algemene beschermde soorten waarvoor bij ruimtelijke ingrepen een provinciale vrijstelling geldt. De gegevens zijn in de onderstaande tabel weergegeven (tabel 4).

Tabel 4
Data uit de NDFF: waarnemingen strikter beschermde soorten in de omgeving van het plangebied. © NDFF - quickscanhulp.nl 03-05-2023.

Naam	Groep	Afstand
Groene kikker (Onb.)	Amfibieën	0 - 1 km
Poelkikker	Amfibieën	0 - 1 km
Teunisbloempijlstaart	Nachtvlinders	0 - 1 km
Grote modderkruiper	Vissen	0 - 1 km
Noordzeehouting	Vissen	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	0 - 1 km
Grote gele kwikstaart	Vogels	0 - 1 km
Huismus	Vogels	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	0 - 1 km
Bever	Zoogdieren	0 - 1 km
Das	Zoogdieren	0 - 1 km
Eekhoorn	Zoogdieren	0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Gewone/Grijze grootoorvleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Gewone/Kleine/Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Laatvlieger	Zoogdieren	0 - 1 km
Meervleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Steenmarter	Zoogdieren	0 - 1 km
Kamsalamander	Amfibieën	1 - 5 km
Veldparelmoervlinder	Dagvlinders	1 - 5 km
Rivierrombout	Libellen	1 - 5 km
Dreps	Vaatplanten	1 - 5 km
Oehoe	Vogels	1 - 5 km
Zwarte wouw	Vogels	1 - 5 km
Bunzing	Zoogdieren	1 - 5 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Wezel	Zoogdieren	1 - 5 km
Wezel/Hermelijn	Zoogdieren	1 - 5 km

Bij de uitwerking van de resultaten van het veldonderzoek (zie hieronder) wordt een verwachting uitgesproken in hoeverre deze beschermde soorten ín het plangebied aanwezig kunnen zijn en in hoeverre effecten zijn te verwachten.

3.2 Gebiedsbescherming

Het plangebied is niet nabij Natura 2000-gebieden gelegen, deze gebieden bevinden zich op op een afstand van ruim 4 km of meer ten opzichte van het plangebied. Op grotere afstand kán depositie van stikstof een aandachtspunt zijn. Het initiatief slechts de sloop van twee loodsen. Het aspect stikstof is voor de ingrepen niet relevant.

Zones bos ten noordwesten van het plangebied op een afstand van ruim 300 meter zijn de dichtstbijgelegen zones die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland. Dit is ruim buiten de invloedssfeer van de ingrepen. Er vinden geen ingrepen plaats binnen het Natuurnetwerk.

Negatieve effecten op beschermde gebieden zijn redelijkerwijs uit te sluiten.

4 Resultaten van het veldonderzoek

4.1 Algemeen

Het veldonderzoek werd uitgevoerd in de vroege middag van 2 februari 2023. Tijdens het veldbezoek was het bewolkt en droog, was sprake van enige wind bij een temperatuur van circa 9 °C.

Biotopen

In het plangebied, delen van de ingrepen, waren de volgende biotopen aanwezig:

- Een voormalige stal en opslagloods opgetrokken uit staal met gedeeltelijk metselwerk en betimmeringen. Daken waren voorzien van golfplaten. Bij de stal was het dak aan de binnenzijde bekleed met isolatieplaten. De objecten waren in gebruik als houtwerkplaats.
- Verhardingen (beton).

In de het overige deel van het plangebied en nabije omgeving waren de volgende biotopen aanwezig:

- Bedrijfswoning met tuin en een schuur. In de schuur werden hobbymatig kippen gehouden;
- Overig deel van het erf met enkele hopen grond en stenen;
- Grotendeels agrarisch bebouwingslint met ten noorden en zuiden daarvan relatief open agrarisch gebied.

4.2 Beschermde soorten: resultaten en verwachting

Planten

In de omgeving van het plangebied is de dreps waargenomen (zie data NDFF in tabel 4). Het betreft een relatief zeldzame soort van matig voedselrijk substraat. In het plangebied zijn geen beschermde planten aangetroffen, dan wel kon het mogelijke voorkomen op basis van het habitat op voorhand worden uitgesloten. Muren waren onbegroeid. Tussen de verhardingen wezen dode ruigtekruiden als de grote brandnetel op eveneens uiterst voedselrijke omstandigheden. De aanwezigheid van beschermde vaatplanten kan op basis van deze habitatscan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Zoogdieren algemeen

In de omgeving zijn blijkens de data van de NDFF de eekhoorn, de das, de bever en dverse kleinere marters aangetroffen. Doordat het plangebied geheel bestond uit bebouwing ontbrak

voor de meeste soorten op voorhand geschikte biotoop. De steenmarter is een cultuurvolger en prefereert gebouwen. In de opstallen ontbraken sporen van de steenmarter. Als voortplantingsplaats ontbrak voldoende beschutting en rust. De aanwezigheid van vaste rust - of verblijfplaatsen van strikter beschermde grondgebonden zoogdieren binnen de invloedssfeer van de ingrepen kan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Vleermuizen

Verblijfplaatsen
In de omgeving van het plangebied zijn diverse soorten vleermuizen waargenomen, waaronder de gewone dwergvleermuis, dwergvleermuis onbepaald, de ruige dwergvleermuis en laatvlieger nabij het plangebied. Het betreffen soorten die ook indeze context kunnen worden verwacht. De meeste soorten uit tabel 4 zijn in zowel boom- als gebouwbewonend. De rosse vleermuis prefereert in de regel bomen. In het plangebied stonden geen voor vleermuizen geschikte bomen (met holten of andere toegankelijke delen). De bebouwing is echter beoordeeld als toegankelijk en geschikt voor vleermuizen. Het betreffen ruimten achter betimmeringen, deels een spouwmuur (delen die niet open liggen) en ruimten tussen golfplaten. De bebouwing kan functie hebben als kraamverblijf, zomerverblijf, paarverblijf en winterverblijf voor kleinere aantallen dieren. Als massawinterverblijf is de bebouwing ongeschikt. Nader onderzoek naar vleermuizen is benodigd voorafgaand aan de sloop.

Foerageergebied en vliegroutes
Het plangebied heeft als jachtgebied mogelijk enige betekenis door de aanwezigheid van de bebouwing zelf. In de omgeving is een overmaat aan geschikter foerageergebied aanwezig, zodat op voorhand geen sprake kan zijn van een essentiële functie. Effecten op de foerageermogelijkheden zijn niet aan de orde. Elementen die een belangrijke functie kunnen hebben als vliegroute waren niet aanwezig. Negatieve effecten op de navigeer- en foerageermogelijkheden van vleermuizen zijn redelijkerwijs uit te sluiten.

Vogels

Algemeen
In het plangebied werden tijdens het veldbezoek diverse algemene broedvogels aangetroffen, onder meer de merel en de Turkse Tortel. Als broedlocatie hadden de opstallen enige potentie. Soorten als de merel en Turkse tortel broeden op de meest uiteenlopende plekken, ook op balken. Door rekening te houden met de broedperiode, wordt voorkomen dat in gebruik zijnde nesten worden verstoord.

Jaarrond beschermde soorten
Als broedlocatie is het plangebied zelf door het grotendeels ontbreken van opgaande beplantingen voor de meeste jaarrond beschermde soorten ongeschikt. De te slopen opstallen boden (enige) potentie voor de huismus en uilen als de kerkuil en de steenuil. In de schuur waar kippen werden gehouden werd een huismus waargenomen, die waarschijnlijk op het voer af kwam. In het plangebied werden geen huismussen waargenomen. Sporen zoals nestmateriaal werden voorzover dat zichtbaar was niet aangetroffen. De huismus is

echter weinig kritisch en kan op de meest uiteenlopende plekken broeden. Nader onderzoek naar de huismus is benodigd om de aan- of afwezigheid aan te tonen. In de omgeving is een overmaat aan geschikte bebouwing aanwezig, zodat altijd voldoende alternatieven aanwezig zullen blijven. In de loods werd een braakbal aangetroffen van de steenuil en enkele mestsporen (krijtstrepen). Waarschijnlijk doet de steenuil het plangebied aan om te jagen. Van nesteling of overig intensief gebruik lijkt geen sprake. Nader onderzoek is nodig om de precieze functie vast te stellen. Dit onderzoek kan worden gecombineerd met het nader onderzoek naar vleermuizen. De sloop van de opstallen heeft op het foerageergebied van de steenuil geen noemenswaardige functie daar er in de directe nabijheid voldoende geschikt biotoop aanwezig blijft. De aanleg van nieuwe natuur in het totaalplan De Groene Beemd is gunstig voor de steenuil. Voor overige holenbroeders als de gierzwaluw en grote gele kwikstaart ontbraken potenties.

Vissen

In het plangebied ontbreekt open water. Effecten op vissen zijn dan ook niet van toepassing.

Amfibieën

Blijkens de data uit de NDFF zijn in de omgeving van het plangebied de kamsalamder en de poelkikker aangetroffen. Voor amfibieën had het plangebied niets te bieden door het ontbreken van water en een opgaande vegetatie.

Insecten

In de omgeving van het plangebied zijn diverse beschermde insecten aangetroffen. Binnen de werkgrenzen ontbrak mede door de afwezigheid van waardplanten op voorhand geschikte voortplantingbiotoop. De aanwezigheid van beschermde insecten binnen de werkgrenzen kan worden uitgesloten.

Overige soortgroepen

Voor de overige door de Wet natuurbescherming strikter beschermde soortgroepen ontbreekt geschikt leefgebied in het plangebied. Effecten zijn door de aard van de ingrepen ook niet aan de orde.

5 Conclusie en advies

Conclusie

Soorten

In het plangebied of binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden, zijn de volgende potentiële en actuele natuurwaarden aangetroffen waar rekening mee gehouden dient te worden:

- Kans op de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen en nesten van de de huismusin de te slopen bebouwing;
- Vooralsnog onduidelijke functie van een te slopen loods waarin enkele sporen van de steenuil zijn aangetroffen;
- Algemene broedvogels (niet jaarrond beschermd).

Effecten

Doordat de werkzaamheden op het land plaatsvinden en preventief afdoende maatregelen kunnen worden getroffen, zijn bij de ontwikkeling van het plangebied op basis van de huidige staat van het plangebied géén negatieve effecten op strikter beschermde soorten te verwachten. Nader onderzoek naar vleermuizen de huismus en steenuil is noodzakelijk om te kunnen bepalen of eventueel beschermende maatregelen benodigd zijn. Het plan De Groene Beemd, waar dit initiatief aan is gekoppeld, biedt voor alle soorten kansen.

Beschermde gebieden

Het plangebied ligt niet in beschermde gebieden krachtens Natura 2000, EHS / de Provinciale Verordening. Er is voldoende aannemelijk gemaakt, dat effecten van de plannen op beschermde gebieden in de ruimere omgeving uit te sluiten zijn.

Advies

Vleermuizen en steenuil (erf en te slopen opstallen)

Aanbevolen wordt voorafgaand aan de sloop nader onderzoek uit te voeren naar vleermuizen conform het vleermuizenprotocol. Het onderzoek dient volgens het huidige protocol (versie 2021) te bestaan uit twee bezoeken in midden mei tot midden juli en twee bezoeken in de periode midden augustus tot 1 oktober, allen met een onderlinge tussenpoos van circa 20 dagen. Tijdens deze bezoeken dient tevens middels aanvullend sporenonderzoek en het feitelijk aantreffen van uilen vast te worden gesteld of sprake is van een vaste rusplek voor de steenuil of dat deze slechts incidenteel wordt bezocht.

Huismus

Geadviseerd wordt nader onderzoek uit te voeren naar de huismus. Volgens de huidige richtlijnen dient dit te bestaan uit minimaal twee bezoeken in de periode april - medio juni met een minimale tussenpoos van 10 dagen.

Vogels algemeen

Doordat de kans bestaat dat broedende vogels in het plangebied aanwezig kunnen zijn, wordt aanbevolen rekening te houden met de broedperiode van vogels algemeen. Werkzaamheden

als sloop en grondverzet algemeen wordt bij voorkeur uitgevoerd vóór half februari en ná half augustus. Indien een ter zake deskundige heeft vastgesteld, dat geen nesten aanwezig zijn, is het ook mogelijk op een ander moment te werken. Het verstoren van broedende vogels (dat leidt tot het permanent verlaten van een nest) is conform de Wet natuurbescherming niet toegestaan.

Literatuur

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, en J.B.M. Thissen, 1992.
Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Diepenbeek, A. van, 1999.
Veldgids Diersporen (tweede druk, 2003). KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Meijden, R. van der, 2005. Heukel's flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Internet

» Google maps
» https://calculator.aerius.nl/
» https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan
» https://www.verspreidingsatlas.nl
» http://www.natuurindegemeente.nl/aandeslagmetdenatuurwet/wp-content/uploads/2016/12/Soortenbescherming_bij_ruimtelijke_ingrepen_1.3_15122016.pdf
» www.nederlandsesoorten.nl

Buro Maerlant Dorpsstraat 17 4271 AA Dussen

T 085 877 86 85

E info@BuroMaerlant.nl I www.BuroMaerlant.nl

KvK 69667705

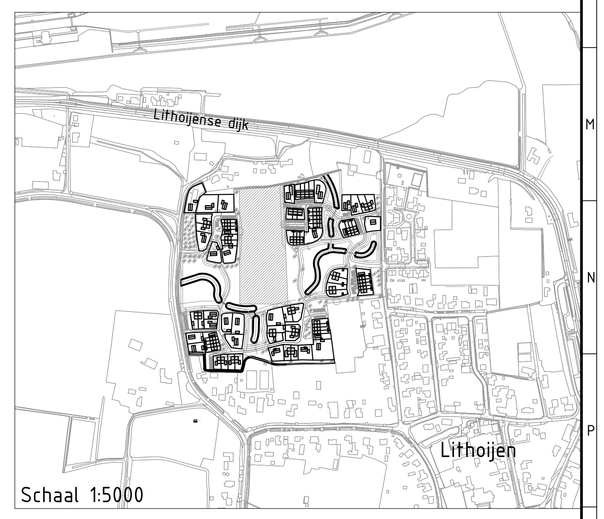
Bijlage 22 – Opzet vrijvervalrioolstelsel nieuwbouw

Legenda

- Perceelsgrens
- Nieuwe perceelsgrens
- Aanbrengen DWA (t:300)-riool, met materiaal, diameter, stroomrichting en bob's (PVC Ø250 INV +5.99 / DWA +5.99)
- Aanbrengen DWA (t:300)-inspectieput van beton, met putnummer en putdekselhoogte (DWA 800x800mm)
- Nutsstrook

Legenda bestaande kabels en leidingen

- Gas hoge druk
- Gas lage druk
- Waterleiding
- Middenspanning
- Laagspanning
- Data
- Vrijverval riool
- Voorzorgsmaatregel



Schaal 1:5000

Bouwplan De Groene Beemd

Opdrachtgever: RMD Projectontwikkeling

infra20 ontwerp & advies
Plataanstraat 15
5802 EH Venray
www.infra20.nl
info@infra20.nl

Onderdeel:	Voorstel nutstracé en riool
Fase:	Schetsontwerp
Versie:	B
Getekend door:	SvdM
Blad 1 van 1	
Schaal:	1:500
Papierformaat:	A0 (841.00 X 1189.00 MM)
Datum:	27-02-2023
Tekeningnaam:	044-001-SO - Nieuwe situatie - B.dwg

Bijlage 23 – Archeologieplan

Archeologieplan

Versie en datum	KSP document 23035, v1.2 (concept), 8 mei 2023 Deze versie wordt 11 mei 2023 besproken met het bevoegd gezag
Locatie	Lithoijen, gebied omringd door Groenewoud, Molenweg, Stuwstraat en Langwijkstraat.
Projectnaam	Lithoijen – Groene Beemd

Plaats binnen archeologisch proces

Afweging of bodemingrepen archeologisch onderzoek vereisen

op basis van het (archeologievriendelijke) bouwplan

Onderzoekstraject omkaderen voor zones waar archeologievriendelijk bouwen niet mogelijk is

Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Erwin van der Klooster KSP Archeologie Vleugelstraat 15, 6922 JM Duiven T: 06- 48 89 59 00 E: evanderklooster@ksparcheologie.nl	08-05-2023	
Initiatiefnemers	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	paraaf
Ontwikkelaar	Theo van der Maazen RMD Projectontwikkeling B.V. T: 06 53 40 74 68 E: tvandermaazen@reuversbouw.nl	08-05-2023	
	Erik Daverveld RMD Projectontwikkeling B.V. E: erik@daverveldwoonprojecten.nl	08-05-2023	
Planologisch adviseur	Nikol van de Goor Pittiger in Planologie E: nikol@pittiger.com	08-05-2023	
Ontwerp en bestek (graafwerkzaamheden)	Emiel Wiering Infra 20 E: e.wiering@infra20.nl	n.t.b.	

Goedkeuring bevoegde overheid

	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
x Gemeente 0 Provincie 0 Rijk 0 Overig	Mijke M. Peeters Gemeente Oss Raadhuislaan 2, 5341 GM Oss T: 06-32451251 E: m.peeters@oss.nl		

Inhoudsopgave

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied 3

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek 4

3 Eerder uitgevoerd onderzoek 6

4 Archeologische verwachting 7

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context 7
4.2 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 7
4.3 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) 8
4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) 9
4.5 Structuren en sporen 9
4.6 Anorganische artefacten 9
4.7 Organische artefacten 9
4.8 Archeozoölogische en botanische resten 9
4.9 Gaafheid en conservering 10

5 Afweging archeologievriendelijk(er) bouwen 11

5.1 Archeologische onderzoeksplicht 11
5.2 Archeologievriendelijk bouwen 11
5.3 Ophogen 12
5.4 Paalfundering 13
5.5 Inrichting terrein, kabels en leidingen en verhardingen 16

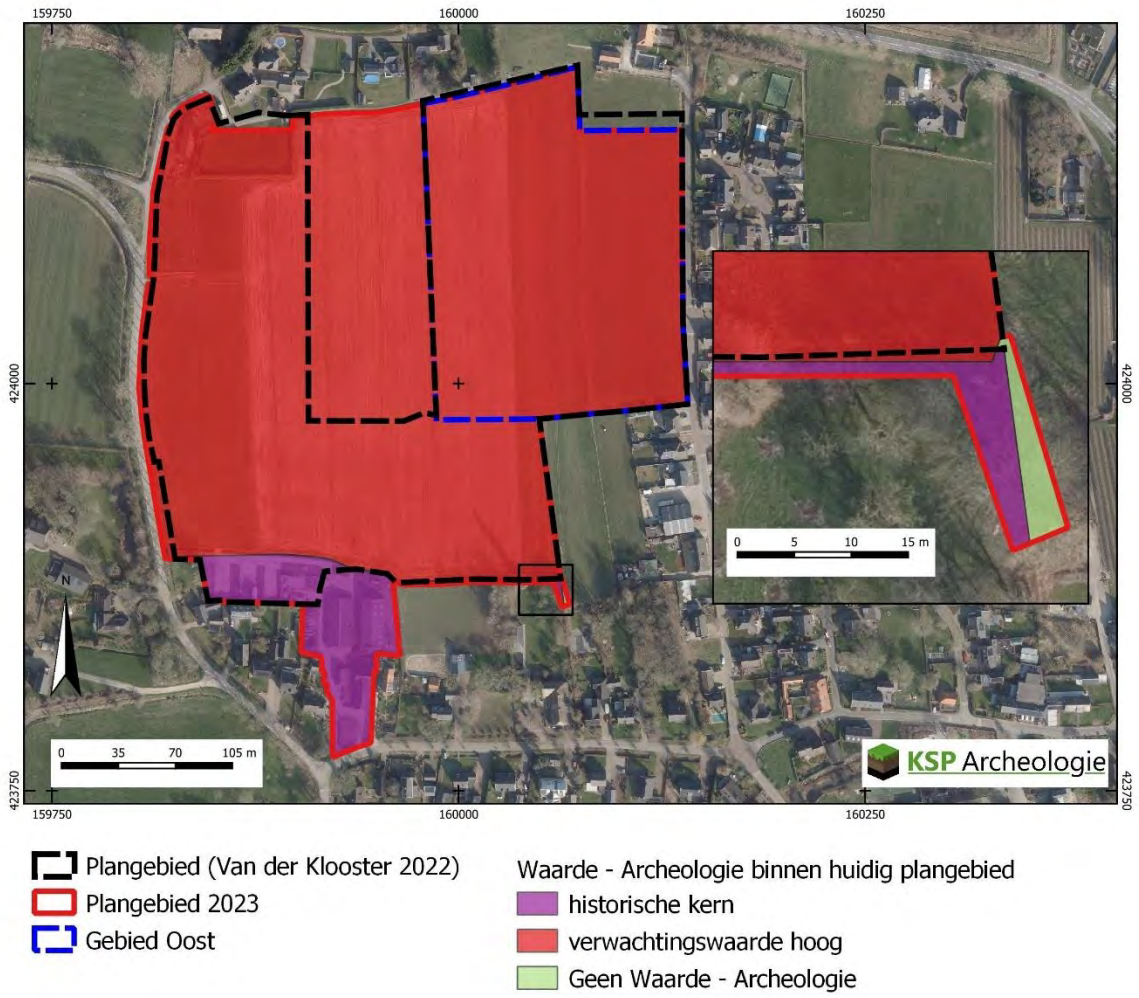
6 Onderzoeksplan 17

6.1 Deelgebieden en fasering 17
6.2 Oostelijk deelgebied: 1e stap karterend booronderzoek 17
6.3 Westelijk deelgebied: 1e stap waarderend proefsleuvenonderzoek 18
6.4 Reeds bebouwde zones: 1e stap sloopbegeleiding (behoud archeologische resten) 19

Literatuur 20

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	Lithoijen – Groene Woud
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Oss
Plaats	Lithoijen
Toponiem	gebied omringd door Groenewoud, Molenweg, Stuwstraat en Langwijkstraat.
Kaartbladnummer	45B/45E
x,y–coördinaten	x) 159961 (y) 424022
CMA/AMK-status	Niet van toepassing
Archis-monumentnummer	Niet van toepassing
Archis-waarnemingsnummer	5081781100 (terplaag waargenomen tijdens het verkennend booronderzoek / van der Klooster 2022).
Oppervlakte plangebied	9,1 ha (bestemmingsplanwijziging)
Oppervlakte onderzoeksgebied	7,7 ha (U-vorm)
Huidig grondgebruik	Akker en weiland. In het zuiden een agrarisch erf. In het noordwesten een schapenstal/wei.

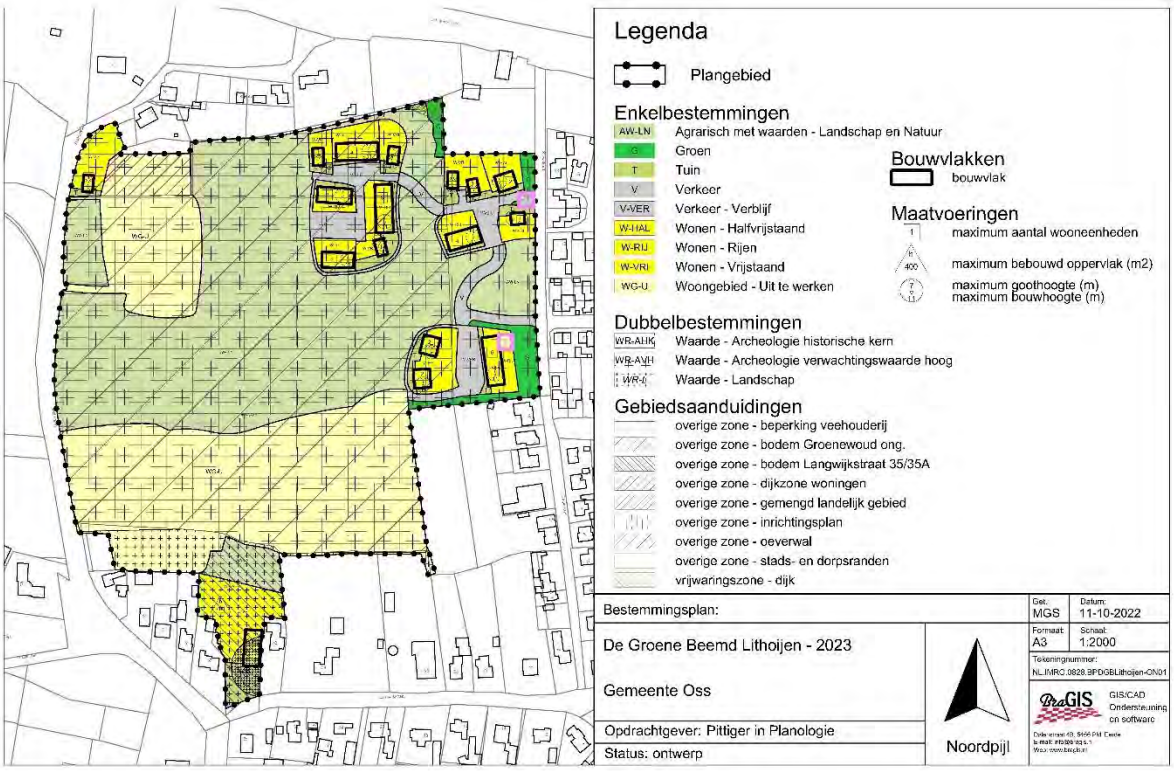


Figuur 1: Het plangebied en de ontwerp archeologische dubbelbestemmingen (bron: opdrachtgever) over de luchtfoto 2022 (bron: PDOK).

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

RMD Projectontwikkeling is voornemens een nieuwe woonwijk 'Groene Beemd' te bouwen ten noorden van Lithoijen (gemeente Oss). Deze is gelegen tussen de Molenweg, Groenewoud, Stuwstraat en Langwijkstraat.
Er zijn zes woonerven gepland (1A, 1B, 2 t/m 5). Deze woonerven worden op verhogingen in het landschap aangelegd. Het tussenliggende gebied wordt het hemelwater binnen het gebied opgevangen en hiervoor worden watergangen aangelegd en het terrein verlaagd. De woonerven worden onderling verbonden met wegen.

In het ontwerpbestemmingsplan (Figuur 2) zijn de nieuwe woongebieden in het noordoosten uitgewerkt (1A, zuidoost / 1B, noordoost, 2 noordwest binnen noordoostdeel). De planning is dat hier in 2024 gebouwd gaat worden. In het noordwesten van het plangebied is één kavel ook reeds uitgewerkt. Deze wordt op z'n vroegst gebouwd in 2024. Het bouwrijp maken van deze terreinen staat voor eind 2023 gepland.
Het grotere woongebied in het noordwesten (woonerf 5) en woonerven 3 en 4 in het zuiden van het plangebied worden over enkele jaren pas ingevuld.



Figuur 2: Het ontwerp bestemmingsplan (11-10-2022)

Gezien de omvang van de geplande ingrepen is archeologisch onderzoek nodig om basis van de regels in vigerende bestemmingsplan en het vigerende gemeentelijke archeologie beleid.
Ter voorbereiding van de bestemmingsplanwijziging is in 2021 een archeologische bureauonderzoek uitgevoerd en is de bodemopbouw nader in kaart gebracht om de aanwezigheid en diepteligging van potentiële archeologische niveaus in de bovenste 3 m nader in kaart te brengen. Dit rapport is in 2022 beoordeeld en definitief geworden (van der Klooster 2022).

In 2023 is het (bestemmings)plangebied vergroot door de toevoeging van een zone langs de zuidgrens. Hier worden de bestaande verhardingen, ondergrondse infrastructuur, mest- en voeropslagen twee opstallen (Langwijkstraat 35A) verwijderd. Dit deel is nog niet onderzocht in 2021 en hier worden resten van de historisch kern van Lith verwacht en deze zullen meegenomen worden in het onderzoeksgebied. Ten oosten van dit boerenerf is een smalle zone van ca. 2 m breedte toegevoegd aan het plan- en onderzoeksgebied (ook historische kern). Een uitstekend stuk in het zuidoosten is toegevoegd van ca. 100 m^2 dat voor helft een verwachting voor de historische kern heeft en voor de helft geen archeologische dubbelbestemming.
In 2021 had het plangebied een U-vorm. Het gebied dat tussen de U-vorm is gelegen, maar hier staan geen ingrepen gepland, waardoor het geen onderdeel is van het onderzoeksgebied.

Eind 2022 is het onderzoekstraject voor het plangebied reeds besproken met de gemeente Oss. Er is besproken dat in het westen de eerste stap een proefsleuvenonderzoek nodig was en in het oosten een karterend booronderzoek. Voor dit karterende booronderzoek was een Plan van Aanpak opgesteld en goedgekeurd in november 2022. Dit karterende booronderzoek was echter niet geschikt om een dieper archeologische niveau te onderzoeken dat met name door heipalen en diepere riolering bedreigd zou kunnen worden.
Er is daarom na afstemming met de gemeente Oss besloten om de plannen nader uit te werken en zo een beeld te vorm waar en in hoeverre de plannen archeologievriendelijk zijn (hoofdstuk 5) en een nadere uitwerking te maken van de stappen in het archeologisch onderzoek (hoofdstuk 6). In hoofdstukken 3 en 4 is de archeologisch vooronderzoek en de verwachting opgesteld zoals dat ook bij een Programma van Eisen gebruikelijk is.

Dit document zal een bijlage worden bij de anterieure overeenkomst voor het bestemmingplan.

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

In 2021 heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd (van der Klooster 2022)
Uit het booronderzoek uit de zomer van 2021 is gebleken dat er in meer dan de helft van het gebied sprake is van oeverafzettingen in de bovenste meter met daaronder komafzettingen tot de einddiepte van de boringen (3 m-mv).
In de top van de oeverafzettingen is een bouwvoor gevormd. Op basis van het historisch kaartmateriaal zijn er geen aanwijzingen voor een huisplaats, waardoor de archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd veelal laag blijft. Een uitzondering vormt de zone waar een dikker humeus pakket is waargenomen met houtskool en een verrommelde laag aan de onderzijde. Hier is het niet uitgesloten dat er een terp aanwezig is. De terp zal dan zijn opgeworpen als hogere heuvel waaromheen nog sedimentatie kon plaatsvinden (de oeverafzettingen in de boringen rondom de boringen met een terplaag). Deze zones hebben een hoge verwachting na dit booronderzoek. Het is opmerkelijk dat deze zones deels overlap hebben of nabij de zones liggen waar een ontgrondingsvergunning voor is afgegeven, maar de huidige eigenaren en de heemkundige kring zijn niet op de hoogte van ontgrondingen die hier hebben plaatsgevonden en de maaiveldhoogtes op het AHN geven ook geen aanwijzingen daartoe. Toch lijkt dit niet geheel uitgesloten, aangezien in de strook tussen boring 8 en 12 de basis van het oeverpakket geroerd lijkt te zijn. Al kan dit ook duiden op vergravingen om een terpzool aan te brengen. Recentelijk heeft het ontgrondingenloket van de Omgevingsdienst Zuid-Oost-Brabant (aanspreekpunt voor ontgrondingen in de gehele provincie) aangeven dat het hier waarschijnlijk om een oppervlakkige landbouwkundige verbetering gaat die niet dieper reikt dan 30 à 50 cm -mv.

De gemeente heeft het rapport beoordeeld en aangeven in te stemmen met het advies voor vervolgonderzoek voor de gebieden waar mogelijk een terplocatie ligt. De gemeente gaat niet mee in de lage verwachting voor het overige deel van de oeverafzettingen die vanaf maaiveld voorkomen. De afzettingen van de Maas zijn hier mogelijk al afgezet vanaf de Romeinse tijd, waardoor ook vindplaatsen voor kunnen komen van voor de bedijking. Ook de ligging van het 9^{e}-eeuwse voorganger van Lith/Lithoijen ten (west)noordwesten van het plangebied speelt hierin mee. Het advies van KSP Archeologie was in lijn met het eerdere adviezen voor de meest recente oeverafzettingen in de omgeving waar geen historische bewoning aanwezig is op historische kaarten. Romeinse vindplaatsen zijn met name aangetroffen op de Lith stroomgordel die ten zuiden van het plangebied ligt.
De gemeente adviseert een karterende booronderzoek of direct proefsleuven in deze zone.

In iets minder dan helft van het plangebied zijn oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen waargenomen die vermoedelijk zijn afgezet door de Pre-Lith stroomgordel. Deze afzettingen komen dan voor vanaf 3,4 tot 1,6 m+NAP (1,1 tot 2,8 m-mv) De beddinggordel van deze stroomgordel is aanzienlijk smaller dan gekarteerd (Cohen e.a. 2012). In deze afzettingen is geen bodemvorming waargenomen, waardoor de hoge verwachting in de top van deze afzettingen bijgesteld kan worden naar een lage archeologisch verwachting. De gemeente heeft aangeven dat bodemvorming in de top van deze ouderafzettingen moeilijk is waar te nemen en dat de hoge verwachting behouden moet blijven. Vervolgonderzoek is hier volgens de gemeente enkel nodig als diepere ingrepen dit niveau bedreigen.
Lokaal is vanaf ca. 3 m-mv dieper gelegen zand waargenomen, maar dit zand ligt ca. 0,1 tot meer dan 1,3 m dieper dan de bekende top van het pleistocene rivier(duin)zand in de omgeving op basis van geologische boringen. Dit zand lijkt veelal niet geërodeerd door de Pre-Lith stroomgordel, maar door de lagere ligging kan hieraan een lagere verwachting gegeven worden.

In november 2022 is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld voor een karterend booronderzoek in het oosten van het plangebied. Deze is reeds goedgekeurd namens de gemeente Oss op 3 november 2022. Dit PvA zal bijgesteld worden zodra de strategie in dit archeologieplan is goedgekeurd door de gemeente Oss.

4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Het plangebied ligt binnen de Brabantse regio Maaskant dat onderdeel is van het rivierengebied (Haartsen 2009). Ten noorden van de Maas ligt de Gelderse regio Land van Maas en Waal.
De bodem bestaat voor het grootste deel uit zavel en klei dat door de rivieren is afgezet. Hier en daar komen oudere afzettingen voor aan de oppervlakte, namelijk rivierduinen of donken die aan het eind van het Pleistoceen zijn gevormd. De hoogste delen van deze rivierduinen steken boven de holocene rivierafzettingen uit.
Langs de Maas zijn oeverwallen ontstaan. Oeverwallen of stroomruggen zijn lage zandige ruggen op enige afstand van de rivierbedding. Verder bij de rivier vandaan liggen de komgebieden, waar de rivieren zware klei hebben afgezet. In de kommen was het zo nat dat hier en daar ook veenlaagjes tot ontwikkeling konden komen.
Het rivierengebied behoort tot de oudste cultuurlandschappen van Nederland. Men mag aannemen dat het gebied in ieder geval vanaf de Bronstijd, en misschien al vanaf het Neolithicum, permanent bewoond is geweest. Veel zichtbare sporen hebben deze oudste bewoningsfasen echter niet in het landschap achtergelaten. De inrichting van het cultuurland, waarvan we in het huidige landschap nog de belangrijkste kenmerken terugvinden, dateert in grote lijnen uit de Vroege Middeleeuwen (stroomruggronden) en de Late Middeleeuwen (kommen). De stroomruggronden waren vanouds in gebruik als woonplaats, als bouwland en als boomgaard, terwijl in de komgebieden wei- en hooilanden, eendenkooien en grienden werden aangetroffen. De uiterwaarden zijn vooral als weiland gebruikt. (Haartsen 2009).

Ten zuiden en deels in het zuiden van het plangebied ligt de historische kern van Lith. Een oudere kern van Lith en Lithoijen ligt ten noordwesten van het noorden van het plangebied. Op deze terp/oude woongrond is in de 9^{e} eeuw een Romaans zaalkerkje gebouwd dat in de 1829 is afgebroken (AMK-terrein) en in 2015 is een terp aangetroffen ten westen van de noordwestpunt van het plangebied (Corver 2015) en terp uit recent onderzoek, Figuur 3).

4.2 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Uit het booronderzoek komen drie potentiële archeologische niveaus naar voren.

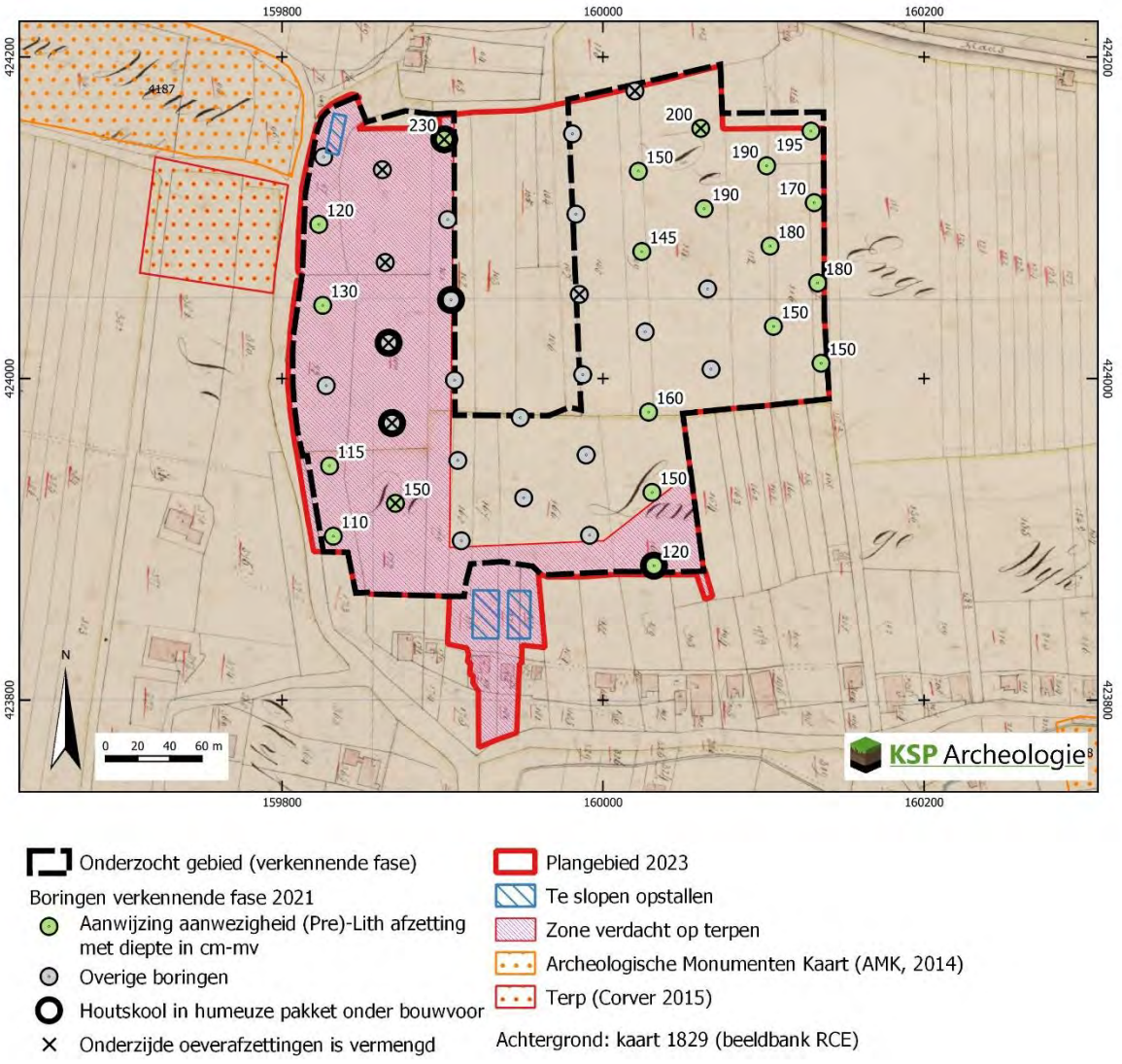
1. De oeverafzettingen van de Maas die vanaf het maaiveld voorkomen.
   Vanaf ca. 1 m -mv komen in de helft van de boringen komafzettingen voor die niet als een archeologische niveau worden gezien.
2. In het westen van het plangebied is een dikker humeus pakket waargenomen met een verstoorde laag aan de onderzijde (tot maximaal 1,2 m-mv). In de onderzijde van het humeuze pakket zijn spikkels houtskool aangetroffen en in de verrommelde laag daaronder is in enkele boringen ook uitspoeling van fosfaat waargenomen.
   Dit kan duiden op een terp, al is een verstoring door een ontgronding niet volledig uit te sluiten.
3. In iets minder dan de helft van de boringen zijn oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen waargenomen die vermoedelijk zijn afgezet door de (Pre-)Lith stroomgordel. Deze afzettingen komen dan voor vanaf 3,4 tot 1,6 m+NAP (1,1 tot 2,8 m-mv). In de top van de crevasse is geen bodemvorming waargenomen.

4.3 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

De oeverafzettingen van de Maas (archeologisch niveau 1) zijn afgezet vanaf de Middeleeuwen, al is een afzetting vanaf de Romeinse tijd ook mogelijk. Het kan hierbij gaan om resten van nederzettingen/huisplaatsen, agrarisch gebruik, grafmonumenten en overblijfselen (funderingen) van gebouwen.

Op basis van historisch kaartmateriaal worden in het reeds onderzochte deel van het plangebied geen vindplaatsen van na 1829 verwacht. In het toegevoegde deel in het zuiden staan twee historische boerderijen. De te slopen bebouwing ligt op het achterterrein (Figuur 3)

Het mogelijke terplichaam (archeologisch niveau 2) kan uit de Vroege Middeleeuwen zijn. Ten westen van de noordwesthoek van het plangebied is een terp uit de 9e eeuw aangetroffen. Het kan hierbij gaan om resten van nederzettingen/huisplaatsen, agrarisch gebruik, grafmonumenten en overblijfselen (funderingen) van gebouwen.



Figuur 3: Ligging archeologische niveaus en bekende vindplaatsen

De datering van de dieper gelegen oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen (archeologisch niveau 3) kan op basis van diepteligging zowel afzettingen zijn van de Pre-Lith stroomgordel (afzetting Midden-Neolithicum) als van de Lith stroomgordel (afzetting Midden-Bronstijd

tot Vroege IJzertijd). Het kan hierbij gaan om resten van nederzettingen, agrarisch gebruik, grafmonumenten en overblijfselen (funderingen) van gebouwen.

4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Vindplaatsen uit de prehistorie en de middeleeuwen kunnen in het hele plangebied voorkomen en variëren in oppervlaktes van enkele tientallen vierkantenmeters (huisplaatsen, begravingen) tot duizenden vierkantenmeters (nederzettingsterreinen) en zich soms uitstrekken over meerdere hectaren.

De mogelijke terp lijkt aanwezig te kunnen zijn in de strook in het westen (Figuur 3). Ook langs de zuidrand (is een terp niet uitgesloten. De terp zou kunnen doorlopen in zuidelijke richting (één van de historische kernen van Lithoijen) en het is ook niet uitgesloten dat het terplichaam in noordelijke (één van de historische kernen van Lithoijen) en oostelijke richting (niet onderzochte deel van de U-vorm) doorloopt. De terplaag loopt door tot ca. 1 m-mv.

4.5 Structuren en sporen

De verwachte resten kunnen onder meer bestaan uit nederzettingssporen (paalgaten, kuilen, boerderijplattegronden, waterputten e.d.), akkerlagen, verkavelingsgreppels, begravingen. Specifiek voor de Nieuwe tijd kunnen muurresten, uitbraaksleuven, beer- en of waterputten en afvalkuilen worden aangetroffen.

4.6 Anorganische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen naast aardewerk en natuursteen allerlei gebruiksvoorwerpen van ander materiaal worden aangetroffen, zoals metaal, glas, keramisch bouwmateriaal, leem etc.

4.7 Organische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen allerlei objecten van organisch materiaal worden aangetroffen zoals bot, hout en leer.

Tijdens het archeologisch booronderzoek in juni/juli is de grondwaterspiegel waargenomen tussen 0,7 en 2,0 m -mv en was de bodem kalkarm.
Boven het grondwaterniveau wordt organisch materiaal zelden aangetroffen omdat de conserveringsomstandigheden slecht zijn door de zuurstofrijke (en zure) bodemomgeving. Onder deze omstandigheden zijn ze enkel bewaard gebleven in verkoolde toestand. In diep ingegraven grondsporen met humeuze vullingen zoals greppels, afvalkuilen, beer- en/of waterputten zijn de conserveringsomstandigheden beter en kan mogelijk organisch materiaal worden aangetroffen.

4.8 Archeozoölogische en botanische resten

Op archeologische vindplaatsen kunnen resten van zaden, pollen, botmateriaal, uitwerpselen en dergelijke worden aangetroffen. Ook dit zijn organische resten die boven de grondwaterstand niet of nauwelijks bewaard blijven. Onder deze omstandigheden zijn ze vaak bewaard gebleven in verkoolde toestand. In diep ingegraven grondsporen met humeuze vullingen zoals greppels, afvalkuilen, beer- en/of waterputten zijn de conserveringsomstandigheden beter en kan mogelijk nog wel organisch materiaal worden aangetroffen.

4.9 Gaafheid en conservering

Het is opmerkelijk dat de zone van de mogelijk terp deels overlap heeft of nabij de zone ligt waar een ontgrondingsvergunning voor is afgegeven, maar de huidige eigenaren en de heemkundige kring zijn niet op de hoogte van ontgrondingen die hier hebben plaatsgevonden en de maaiveldhoogtes op het AHN geven ook geen aanwijzingen daartoe. Toch lijkt dit niet geheel uitgesloten, aangezien in de strook tussen boring 8 en 12 de basis van het oeverpakket geroerd lijkt te zijn. Al kan dit ook duiden op vergravingen om een terpzool aan te brengen. Eind 2022 heeft het ontgrondingenloket van de Omgevingsdienst Zuid-Oost-Brabant (aanspreekpunt voor ontgrondingen in de gehele provincie) aangeven dat het hier waarschijnlijk om een oppervlakkige landbouwkundige verbetering gaat die niet dieper reikt dan 30 à 50 cm -mv.

In hoeverre er archeologische resten voor kunnen komen in de top van de crevasse-afzettingen van de (Pre-)Lithstroomgordel is ook onduidelijk. Bodemvorming kan ontbreken of slecht zichtbaar zijn, omdat deze afzettingen maar kort aan de oppervlakte hebben gelegen of de humeuze bodem in de top van deze crevasse-afzettingen is verloren gegaan door erosie.

5 Afweging archeologievriendelijk(er) bouwen

5.1 Archeologische onderzoeksplicht

Conform de bepalingen in het vigerend en ontwerp bestemmingsplan is er een vergunningsplicht:
"Het is, zo nodig in afwijking van wat elders in deze regels is bepaald, verboden op en/of in deze gronden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken die geen bouwwerk zijn en/of werkzaamheden uit te voeren of te doen of te laten uitvoeren over een oppervlakte van 100 m² of meer en dieper dan 0,3 m ten opzichte van het maaiveld[1]:

a) graafwerkzaamheden en/of grondbewerkingen, ploegen, roeren en omwoelen van gronden, waaronder begrepen het aanleggen van drainage;
b) het ophogen, verlagen of egaliseren van de bodem;
c) heiwerkzaamheden of het op andere wijze indrijven van objecten in de bodem;
d) het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en het rooien van diepwortelende beplanting waarbij stobben worden verwijderd;
e) het verlagen van het waterpeil;
f) het graven, verbreden en verdiepen van sloten, vijvers, zwembaden en andere wateren;
g) het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie-, telecommunicatieleidingen of andere leidingen en de daarmee verbandhoudende constructies;
h) het verharden van wegen, paden of parkeergelegenheid en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
i) het plaatsen en/of verwijderen van funderingen;
j) graafwerkzaamheden en/of grondbewerkingen voor de bouw van gebouwen en andere bouwwerken."

5.2 Archeologievriendelijk bouwen

De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft de invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen nader onderzocht (Huisman e.a. 2011) en is een handreiking archeologie vriendelijk bouwen (Roorda e.a. 2016).

uitgangspunt voor een archeologievriendelijk bouwplan is dat bodemingrepen die de archeologische vindplaats raken en verstoren, worden zoveel mogelijk voorkomen. "Geadviseerd wordt een 30 cm dikke bufferzone aan te houden, gerekend vanaf de bovenkant van de archeologische vindplaats. Voor alle ontgravingen geldt:

1. Ontgravingen worden bij voorkeur boven de bufferzone uitgevoerd.
2. Ontgravingen die in de bufferzone plaatsvinden, worden archeologisch begeleid om eventuele vondsten en sporen van de vindplaats te documenteren.
3. Ontgravingen die onder de bufferzone plaatsvinden en de archeologische vindplaats verstoren, worden zoveel mogelijk voorkomen. Als minder bodemverstorende alternatieven ontbreken en ontgravingen onvermijdelijk zijn, dan worden die pas na archeologisch onderzoek uitgevoerd." (Roorda e.a. 2016)

In het advies van Van der Klooster (2022) is de 30 cm bufferzone reeds toegepast op het derde archeologisch niveau, dat waargenomen is vanaf 110 cm -mv, daardoor moet in zones met ingrepen dieper dan 80 cm beneden het huidige maaiveld ook onderzoek gedaan worden naar het derde potentiële archeologische niveau.
Op basis van Figuur 3 kan dit voor het oostelijk deelgebied bijgesteld worden naar 115 cm-mv, omdat hier deze afzetting vanaf 145 cm-mv is waargenomen.

[1] Een deel van het plangebied heeft de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie historische kern'. Hier zijn ingrepen onderzoeksplichtig over een oppervlak van 50 m² of meer.

Een bufferzone van 30 cm is bij het archeologische niveaus die vanaf het maaiveld aanwezig zijn (niveaus 1 en 2) niet toe te passen. In het bestemmingsplan zijn ingrepen tot 30 cm beneden maaiveld toegestaan, aangezien dit de ingreepdiepte is als gevolg van agrarische gebruik. De initiatiefnemer is voornemens om zo min mogelijk in de eerste 30 cm te graven. Zie hiervoor de maatregelen bij ophogingen (paragraaf 5.3).

Voor een archeologievriendelijk(er) bouwplan zijn diverse opsommingen. De letters achter de punten sluiten aan bij verboden in het bestemmingsplan (zie paragraaf 5.1.)
Bij het bouwrijp maken: ophogen (b) , bouwvoor niet verwijderen (b), alternatieven voor kabels en leidingen (g) en bestaande funderingen behouden (i).
Bij het bouw: kelders/zwembaden/kruipruimtes vermijden (b/i), locaties aanpassen, paalfundering toepassen (c)
Bij de inrichting van het gebied: beperken diepte ingrepen: verhardingen met ondiepe puinfunderingen (h), ondiepere plantgaten met jonge bomen (d) en het verplaatsen van ingrepen: bomen (d) en waterpartijen (f)

5.3 Ophogen

Ophogen van de bodem kan methode van archeologisch vriendelijk bouwen zijn. In het plan worden de wooncluster aangelegd op terpen. Deze liggen 85 cm tot 135 cm hoger dan de omgeving.
Er is een concept hoogteplan op 26 april 2023 opgesteld door Infra20. Deze moet nog afgestemd worden met de gemeente.

Over ophogen stelt Roorda e.a. (2016):
"Vooral ondiepe vindplaatsen waar de archeologische resten minder dan 80 cm onder het maaiveld liggen, zijn gebaat bij een ophoging. Leidingen en funderingen op staal kunnen in de ophogingslaag worden aangelegd en verstoren daardoor de vindplaats minder of helemaal niet meer. Forse ophogingen met meer dan 50 cm grond kunnen nadelige effecten hebben als de bodem en vindplaats zettingsgevoelig zijn." Later wordt gesteld: " De meeste bodems in Nederland (natte veenbodems uitgezonderd) zijn door natuurlijke rijping en langdurig grondgebruik al enigszins gezet. De praktijk wijst uit dat een ophoging van het maaiveld met 50 cm grond (ca. 0,8 ton/m^2) slechts geringe zetting in de ondergrond veroorzaakt. Daarom is het niet zinvol het effect van zetting op een archeologische vindplaats te onderzoeken voor belastingen tot 0,8 ton/m^2. Dit komt overeen met een ophoging met 50 cm zand; bij een combinatie van ophoging en een fundering op staal is uiteraard minder ophoging mogelijk."
De fundering van de woningen is een palenfundering, waardoor enkel de ophoging zelf een mogelijk verstorend effect kan hebben op eventueel aanwezige vindplaatsen.

Roorda e.a. (2016) geeft geen norm vanaf wanneer een bodem zettingsgevoelig is of vanaf hoeveel compactie (in meter / meter diepte grond) er sprake is van een geringe zetting.
Zand is het minst gevoelig voor zetting, veen het meest. De bovenste meter is bestaat uit goed ontwaterde zandige klei (van der Klooster 2022). En zal daarom van de kleigronden het minst gevoelig zijn van zetting.
Roorda e.a. (2016) geeft ook oplossingen om ophogingen archeologie-vriendelijk te maken. De oplossingen minder ophogen en zetttingsneutraal ophogen vallen af, omdat hierdoor de graafwerkzaamheden zullen reiken tot in de oeverafzettingen die vanaf het maaiveld aanwezig zijn.
Het ophogen over grotere oppervlakten met flauwe hellingen wordt (verticale) zetting niet voorkomen, maar worden horizontale vervorming beperkt of voorkomen. In het plan wordt over grote oppervlakten opgehoogd met flauwe hellingen.
De ophoging wordt ondanks dat deze hoger dan 50 cm is archeologievriendelijk ingeschat, omdat de goed ontwaterende bovengrond van zandige klei van de kleigronden het minst gevoelig is voor verticale

zetting en horizontale vervormingen voorkomen worden door ophogingen over grotere oppervlakten met flauwe hellingen.
Voorafgaand aan de ophoging moet het afgraven van het maaiveld voorkomen worden.
Roorda e.a. (2016) stelt daarom: "Bij heel ondiepe vindplaatsen waar de archeologische resten direct onder het maaiveld liggen de bouwvoor niet in zijn geheel verwijderen, maar alleen de zode verwijderen en een ophoging aanbrengen waarna de grond verdicht kan worden.".
In het plangebied is het eerste potentiële archeologische niveau ondiep gelegen. Voorafgaand aan de ophoging zal hooguit de bestaande graszode verwijderd worden of de akker met de eg geëgaliseerd worden, zodat de ophogingen onder archeologievriendelijk bouwen vallen.

5.4 Paalfundering

De woningen worden gefundeerd op palen. De graafwerkzaamheden die nodig zijn voor de balkenfundering vinden plaats binnen de aan te brengen ophoging. Daaronder reiken palen door de drie potentiële archeologische niveaus.

Een paalfundering kan archeologievriendelijk zijn conform Roorda e.a. (2016) als:"

1. De noodzaak van paalfundering kan gemotiveerd worden aan de hand van het bouwplan en het uitgevoerde zettingsonderzoek.
2. Minimalisering van het aantal palen om bodemverstoringen te beperken.
3. Uitgaande van de oppervlakte van palen, verstoren palen maximaal 2% van de oppervlakte van de vindplaats in het plangebied.
4. Afstand tussen de palen(rijen) gerekend van rand tot rand bedraagt minimaal 4 m.
5. Typen palen gebruiken die de bodem zo weinig mogelijk verstoren.
    a. bij voorkeur grondvervangende palen in stevige (zandige) bodems.
    b. grondverdringende palen kunnen eventueel in slappe klei- of veenbodems.
    c. grondverdringende schroefpalen en groutinjectiepalen altijd vermijden.
6. Methode van inbrengen van palen gebruiken die de bodem zo weinig mogelijk verstoort."

Roorda e.a. (2016) noemen als voordeel van geschroefde palen dat deze trillingsarm worden ingebracht, het nadeel van grondverdringende schroefpalen is dat deze niet alleen de grond verdringen, maar ook voor een grondroering zorgen door de schroefbeweging. Zowel ter hoogte van de paal als in de zone daaromheen (de schroef is vaak breder dan de paal). " Bij gespoten palen (groutinjectiepalen) is de wegdrukking van het volume van de paal onregelmatig van vorm en de verdrukking in de zone rondom de paal dus ook. Bij het wegdrukken of wegspoelen van zachte delen van de bodem – zoals veenlenzen – kan dat extreme vormen aannemen. Er kunnen dan hele platen beton in de ondergrond ontstaan."

Groenendijk (2021) herziet de visie dat de palen bij voorkeur grondvervangende moeten zijn, maar dat de voorkeur meestal, wellicht zelfs altijd, zou moeten uitgaan naar grondverdringende palen.

- Een nadeel van grondvervangende palen is dat deze archeologische vondsten uit hun context verwijderen, wat bij grondverdringende palen niet het geval is.
- De historische aanname was dat bij grondvervangende palen er vooral een verstoring is door de paal zelf, maar dit blijkt niet in alle gevallen het geval. Als er ook rondom de paal een verstoring aanwezig is, dan is deze vergelijkbaar in vorm en grootte als bij grondverdringende palen. Onder- en over-rotatie bij grondvervangende palen lijken mogelijk een rol te spelen of er een verstoring rondom een grondvervangende paal ontstaat.[2]
- Daarnaast speelt ook de paaldiameter mee. hoewel de verstoring rondom de grondverdringende palen doorgaans groter is, is de paaldiameter van grondverdringende palen

[2] KSP Archeologie trekt hierbij de conclusie dat naast het vervangen van grond er dan ook sprake is van verdringen van grond en dit type paal dan eigenlijk beide typisch is.

aanzienlijk kleiner dan die van grondvervangende palen. Hierdoor is de totale verstoring van grondvervangende palen over de hele linie consequent groter.

Op pagina 245 staat echter ook dat archeologievriendelijke bouwplannen in de meeste gevallen moeten streven naar zo min mogelijk palen, zelfs als dit betekent dat de palen daardoor een substantieel grotere diameter krijgen. Ook voor het creëren van grotere afstanden tussen palenrijen wordt het toepassen van bredere palen genoemd door Groenendijk (2021). Dit lijkt de stelling van Groenendijk (2021) dat grondvervangende palen meestal, wellicht zelfs altijd, beter zijn dan grondverdringende palen tegen te spreken.

Voor de verstoring rondom palen waren enkel vuistregels beschikbaar, Groenendijk (2021) heeft voor de omvang van de verstoringen metingen gedaan op archeologische vindplaatsen. Groenendijk (2021) heeft vier groepen grondvervangende palen en vier groepen grondverdringende palen onderzocht. De relevante informatie voor kleigronden uit tabellen 6.1 en 6.2 van Groenendijk (2021) zijn in onderstaande tabel aangegeven.

De Engelse benamingen zijn soms lastig in Nederlandse termen te vertalen, waardoor een beschrijving is gegeven met een door KSP Archeologie vermoedde relatie met Roorda e.a. (2016). Groenendijk (2021) definieert verstoring als de breedte van de verstoring buiten de paal aan één zijde. De daadwerkelijke verstoorde diameter is de paaldiameter + 2 x de verstoring uit onderstaande tabel.

	Pile type	Beschrijving paaltype	Maximale absolute verstoring (cm)	Mediane absolute verstoring (cm)	Mediane relatieve verstoring (% t.o.v. paaldiameter).	Representiviteit (aantal metingen)
Verdrigend	Driven preformed	Voorgevormde in de grond gedreven (geheide) palen	70	10	33	Goed (149)
	Driven cast in situ (CIS)	Idem, holle palen, later opgevuld.	70	20	75	Gemiddeld (27)
	Auger displacement	Er wordt een gat geboord. Gelijktijdig met het verwijderen van de boor wordt door de holle boorpunt beton gepompt. (Gespoten/Groutinjectie palen uit Roorda e.a. (2016)?)	45	20	36	Slecht (9)
	Screw pile	Een metalen paal met schroefpunt wordt de grond ingeboord. (schroefpaal uit Roorda e.a. 2016?)	-	-	-	Geen
vervangend	Continuous flight auger	Grond wordt opgeboord en gelijktijdig met het omhooghalen van de boor wordt beton gestort.	70	10	17	Gemiddeld (13)
	Predrilled CIS	Gelijk aan hierboven, maar tijdens het boren wordt een omhulsel de grond in gebracht. Vervolgens wordt de boor in het geheel verwijderd. Vervolgens wordt het omhulsel gevuld met gewapend beton. Al dan niet wordt het omhulsel verwijderd.	10	1	3	Gemiddeld (13)
	Ring foundation	Putringen (een soort poeren?)	10	1	1	Slecht (9)
	Predrilled preformed	Voorgeboord, voorgevormd. Er wordt een gat geboord en daarna wordt een heipaal (evt. dieper) de grond in gedreven.	-	-	-	Geen

Ten tijde van Roorda e.a. (2016) leken onderzoeksresultaten te duiden op een relatieve verstoring van 100% van de paaldiameter in sterk plastische bodems tot 200 à 300% in zand en 'stadsgronden'. Dit blijkt slechts 36% bij gespoten grondverdringende palen (zonder omhulsel) in kleigronden o.b.v.

Groenenwoud (2021). De maximale verstoring is bij dergelijke gespoten/groutinjectiepalen het kleinst van de grondverdringende palen in kleigronden. Schroefpalen in klei zijn niet onderzocht en ook slechts beperkt in veen (2), zand (4) en antropogene grond (1). Deze hebben in veen/antropogene grond een zeer kleine absolute verstoring (5 cm) en relatieve verstoring (13 resp. 8 %).
Op basis van Groenendijk (2021) kunnen daardoor de stellingen dat grondverdringende gespoten palen en schroefpalen vermeden moeten worden in de ogen van KSP Archeologie verworpen worden.

Als gekeken wordt naar de zes voorwaarden uit Roorda e.a. (2016) waarbij een palenfundering archeologievriendelijk is, dan is er in dit plan

1. **Een noodzaak tot een palenfundering.** In het rivierengebied is een fundering op staal niet mogelijk.
2. **Past de iniatiefnemer zo min mogelijk palen toe.** Dat is in verband met het kostenoogpunt ook het plan van initiatiefnemer. Er is hierbij een wisselwerking tussen afstand tussen de palen (punt 4), paaltype (punt 5) en indrijfmethode (punt 6). Daarbij is uitgegaan dat palenafstand het belangrijkste criterium voor archeologievriendelijk bouwen in deze wisselwerking is.
3. **Wordt minder dan 2% van de (mogelijke) vindplaats doorboort door palen.**
   Huisplaatsen vanaf de Bronstijd hebben veelal een omvang van 500 à 2000 m² (Tol e.a. 2012). een vrijstaande woning op een kavel van 500 m² zou 10 m² door palen verstoord mogen worden (79 palen van 400 mm diameter).

   Per kavelblok ligt de verstoring ruim onder de 2% (zie tabel hieronder)

Huizenblok (Bijlage 1)	Oppervlak kavelblok (m²)	# palen	Oppervlakte palen (m²) diam. 400 mm; 0,126 m² /paal	Verstoring palen per kavel
NW vrijstaand, kavel 31	463	21 à 24	2,64 à 3,02	0,57 à 0,65 %
NW rij W-O, kavels 32-34a	818	25 à 37	3,14 à 3,65	0,38 à 0,57 %
West rij N-Z, kavels 25-29	727	30 à 45	3,77 à 5,65	0,52 à 0,78 %
West vrijstaand, kavel 24	600	14 à 17	1,76 à 2,14	0,29 à 0,36%
Oost vrijstaand, kavel 18	467	13 à 16	1,63 à 2,01	0,35 à 0,43%
Oost 2-onder-1-kap, kavels 16-17	692	21 à 27	2,64 à 3,39	0,38 à 0,49%

4. **Blijkt dat de afstand tussen de palenrijen van rand tot rand meer dan 4 m uit elkaar staan (Bijlage 1).** Veelal is deze afstand de breedte van de woningen. Naast deze palenrijen in de lengterichting (paars aangeduide palen) zijn ook voorbeelden opgenomen als er extra palen voor een stabiliteitswand/draagmuur (palen halverwege de woning) dwarskap of erker (palen op de kopse kant) nodig zijn (blauw aangeduide palen). Ook dan is er altijd minimaal een vak van 4 x 4 m waar geen obstakels aanwezig zijn.
   Het stramien van palen zal hoofdzakelijk bestaan uit vakken (bij voorkeur rijen) van minimaal 4 x 4m. Een beperkt aantal palen per deelgebied kan dit stramien doorbreken omdat dit bouwkundig vereist kan zijn. Voor nu lijkt dit nog niet het geval, maar dat is niet uitgesloten.

5. **Wordt een paaltype gebruikt die de bodem zo min mogelijk verstoort.** De iniatiefnemer heeft de voorkeur om grondverdringende geschroefde in de grond gevormde palen (paaldiameter 350 à 400 mm) te gebruiken of omegapalen (geschroefde paal, paaldiameter 350 à 400 mm). Groenenwoud (2021) adviseert ook grondverdringende palen boven grondvervangende palen. En de schroefpalen blijken niet meer verstorend dan geheide palen.
6. **Wordt de palen ingebracht met een methode die de bodem zo min mogelijk verstoord.** Schroefpalen worden ingebracht zonder trillingen, dit is beter dan heipalen waar meer kracht op de palen en omgeving wordt uitgevoerd.

De afzettingen van de Pre-Lith stroomgordel (derde archeologische niveau) worden enkel door de palenfundering (en rioolleidingen, zie verderop) bedreigt. Doordat het palenplan archeologievriendelijk

wordt beschouwd is het ter hoogte van woonterpen niet nodig om archeologische onderzoek te doen naar de afzettingen van de Pre-Lith stroomgordel.

5.5 Inrichting terrein, kabels en leidingen en verhardingen

Tussen de opgehoogde wooncluster komen watergangen en het gebied tussen de watergangen wordt tot 30 cm afgegraven t.o.v. het huidige maaiveld en er worden bomen geplant verspreid over het lager gelegen / niet op te hogen gebied.

Kabels en leidingen en wegcunetten kunnen veelal binnen het op te hogen deel worden aangelegd in de ophoging, maar dat is buiten die zones niet mogelijk. De riolering komt daar op maximaal 180 cm het huidige maaiveld te liggen.
In het eerste te ontwikkelen deel in het oosten wordt dit niveau pas bedreigd bij ingrepen dieper dan 115 cm-mv (vanaf 145 cm-mv aanwezig). Ter hoogte van de woonheuvels zal daardoor geen onderzoek nodig zijn voor de afzettingen van de (Pre-)Lith stroomgordel t.h.v. de riolering. Daarbuiten is dit wel het geval.

Voor deze ingrepen zijn er voor nu geen mogelijkheden voor een archeologievriendelijk(er) bouwplan en in deze zones zullen vindplaatsen nader gekarteerd worden. Na de karterende fase of een intensievere verkennende fase naar het voorkomen van de (Pre-)Lith stroomgordel zou planaanpassing overwogen kunnen worden om de zones waar een potentieel archeologische niveau aanwezig is te ontzien. Bijvoorbeeld door hier af te zien van diepwortelende beplanting of waterpartijen er omheen te leggen.

Zodra het voorlopig ontwerp van het bouwplan met de bouwhoogtes vastgesteld is zal Infra20 een kaart maken met ingreepzones dieper dan respectievelijk 0 (huidig maaiveld), 30 (toegestane grens bestemmingsplan), 80 (30 cm buffer t.o.v. ondiepste voorkomen (Pre-)Lith stroomgordel) en 115 cm-mv (30 cm buffer t.o.v. ondiepste voorkomen (Pre-)Lith stroomgordel in het oosten).

6 Onderzoeksplan

6.1 Deelgebieden en fasering

Archeologisch onderzoek zal nodig zijn buiten de opgehoogde woonerven i.v.m. de aanleg van wegen, kabels- en leidingen waterpartijen en beplantingen. Voor deze ingrepen buiten de ophogingen zijn geen archeologievriendelijke versies voorhanden behalve het verplaatsen en bundelen van deze ingrepen.
De ophoging zelf voldoet veelal aan een archeologievriendelijk bouwplan. Alleen voor de hoofd rioolsleuf (de transportleiding) zal dieper dan het bestaande maaiveld gegraven worden.

De gemeente Oss heeft aangegeven dat het onderzoek zo vroeg mogelijk in de planvorming moet worden uitgevoerd en dat opknippen voorkomen moet worden.
Er zal enkel op hoofdlijnen een tweedeling in het plangebied worden gemaakt tussen het oosten en westen van het plangebied. Een derde gebied zijn zones die nu bebouwd zijn.

- Het oostelijke deel wordt als eerst ontwikkeld (bouwrijpmaken eind 2023, bouw gepland in 2024). Hier moet nog duidelijk worden of de bedreigde potentiële archeologische niveaus ook daadwerkelijk vindplaatsen bevatten (karterende fase).
- Het westelijk deel wordt over enkele jaren ontwikkeld. Hier zijn tijdens het verkennend booronderzoek al aanwijzingen gevonden voor een mogelijke vindplaats (de terp) waardoor de karterende fase hier geen meerwaarde heeft en een waarderend proefsleuvenonderzoek zal worden uitgevoerd.
- Een derde onderzoeksfase/gebied betreft de nog niet eerder onderzochte zone in het zuiden van het plangebied. Hier zijn verhardingen, mest- en voeropslagen en twee grote opstallen aanwezig. Deze zullen verwijderd worden. Tot dit derde gebied behoort ook één bouwperceel in het noordwesten van het plangebied dat mogelijk ook al in 2024 wordt ontwikkeld.

De initiatiefnemer is voornemens om het gravend archeologische onderzoek bij één archeologische partij aan te besteden. Evaluatierapporten zullen tussentijds per deelonderzoek geschreven worden, maar met een gesynthetiseerde eindrapportage. Naast inhoudelijke voordelen (meer synthese en samenhang) zal dit financieel ook voordeliger zijn voor de opdrachtgever en organisatorische makkelijker dan verschillende partijen. Ook kan de benodigde hoeveelheid specialistisch onderzoek en monster hierdoor kleiner zijn dan bij meerdere afzonderlijke onderzoeken.
Dit voornemen kan bijgesteld worden als de initiatiefnemer om inhoudelijke, financiële of organisatorische redenen voor een andere partij kiest. In de PvE's zal worden opgenomen dat in die gevallen per deelgebied een eindrapport wordt opgesteld. Ook in dat geval zal het hooguit om drie à vier rapportages gaan.

6.2 Oostelijk deelgebied: 1e stap karterend booronderzoek

Voor het karterend booronderzoek is reeds een Plan van Aanpak opgesteld en goedgekeurd. Middels dit document wordt aangegeven hoe het boorplan van het reeds goedgekeurde PvA aangepast zal worden (Bijlage 3).

In het oosten van het plangebied zal een handmatig karterend booronderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek zal in kaart brengen of archeologisch vindplaatsen aanwezig zijn in het 1e archeologische niveau(oeverafzettingen van de Maas). Een tweede archeologische niveau (de terp) is hier niet aangetroffen in de verkennende fase.

Waar in het oosten ingrepen dieper dan 115 cm -mv (het 3e archeologische niveau binnen 30 cm van de graafwerkzaamheden) gepland staan zal de verspreiding van het derde potentiële archeologische niveau nader in kaart gebracht worden met handmatige boringen (aanvullende verkennende fase). Een karterende fase met handmatige boringen zal hier door de grondwaterstand en de zware laag tussen

de oeverafzettingen van de Maas (potentieel archeologisch niveau 1) en de afzettingen van de (Pre-)Lith stroomgordel (potentieel archeologisch niveau 3) niet mogelijk zijn.

Binnen de woonerven zullen de rioolleidingen dieper komen te liggen dan het bestaande maaiveld (maar niet dieper dan 115 cm-mv), daardoor vallen de diepere boringen naar het voorkomen van de (Pre-)Lith stroomgordel binnen de woonerven af en kunnen 13 boringen in het geheel afvallen ten opzicht van het eerder opgestelde boorplan.
Buiten de woonerven is het nog niet duidelijk welke ingrepen de afzettingen van de (Pre-) Lithstroomgordel zullen bedreigen. De eerder geplande diepere boringen blijven buiten de woonerven staan. **N.B.** Als de ontgravingstekening in de week voor Hemelvaart beschikbaar komt zal het boorplan opnieuw afgestemd worden. Anders zullen eind mei de boringen uitgevoerd worden zoals nu gepland.

Als archeologische indicatoren aangetroffen worden zal er een Programma van Eisen geschreven worden om deze potentiële vindplaatsen te waarderen. Afhankelijk van de aard, diepteligging en omvang van de zone zal dit een proefsleuvenonderzoek of een opgraving, variant archeologische begeleiding zijn.

Naar verwachting zal enkel het riooltracé dermate diep komen te liggen dat deze het derde potentiële archeologische niveau zal bedreigen buiten de woonerven. Indien planaanpassing niet mogelijk is door het verplaatsen van het leidingtracé zal een plan gemaakt worden om vindplaatsen te karteren door middel van mechanisch karterend booronderzoek of door deze locaties ook mee te nemen in een proefsleuvenonderzoek. Als er overlap is met de zone met archeologische indicatoren uit niveau 1 is een proefsleuvenonderzoek de meest logische vervolgstap. Als dit andere zones zijn dan zal een mechanisch karterend booronderzoek de meest kosteneffectieve stap zijn.
Als enkel onderzoek nodig blijkt voor de aanleg van riool kan overwogen worden dit doormiddel van een opgraving – variant archeologische begeleiding te doen, zeker als hiervoor bemaling nodig is.

De planning voor het onderzoek in deelgebied oost is in onderstaande tabel weergeven Het karterend en aanvullend verkennend booronderzoek is daarbij de minimum verplichting en de overige onderzoekstappen worden indien nodig uitgevoerd. In de planning is een maand ruimte gehouden om de rapporten, PvE's en PvA's af te stemmen en om een partij te selecteren voor de vervolgstap.

Periode	**Activiteiten (indien nodig)**
24 mei, 31 mei en 1 juni 2023	Karterend handmatig booronderzoek niveau 1: kartering vindplaatsen Maas. en aanvullend verkennend onderzoek niveau 3: verspreiding Pre-Lith stroomgordel (Boorplan bijlage 3) Rapportage in week 23 (uiterlijk 8 juni 2023)
Juli 2023	Niveau 1: schrijven PvE waarderend proefsleuvenonderzoek Niveau 3: schrijven PvE karterend proefsleuven onderzoek of PvA karterend mechanisch booronderzoek
September 2023	Niveau 1: waarderend proefsleuvenonderzoek Niveau 3: karterend proefsleuvenonderzoek of karterend mechanisch onderzoek.
November 2023	Opgravingen/Begeleidingen

6.3 Westelijk deelgebied: 1e stap waarderend proefsleuvenonderzoek

In het westen wordt een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op basis van een PvE. Indien nodig kan hierna een opgraving volgen. Als uit het ontgravingsplan blijkt dat het om beperkte zones gaat kan hier ook voor een opgraving, variant archeologische begeleiding gekozen worden. Bijvoorbeeld als het gaat om een rioolsleuf waar bemaling voor nodig is.
Voor het westelijk deelgebied zal evaluatierapport van het eventueel uitgevoerde gravend onderzoek in het oosten van het plangebied aanvullende informatie opleveren die verwerkt zal worden in het PvE voor het waarderend proefsleuvenonderzoek in dit gebied. Naar verwachting ligt de onderzijde van het

tweede potentiële niveau (de terp) nabij de top van het derde potentiële niveau ((Pre-Lith) stroomgordel), waardoor afzonderlijk onderzoek d.m.v. boringen naar het derde niveau niet noodzakelijk zal zijn.
Hiervoor wordt een planning opgesteld en afgestemd in 2024.

6.4 Reeds bebouwde zones: 1e stap sloopbegeleiding (behoud archeologische resten)

In het noordwesten (Groenewoud 20 BY) en in het zuiden van het plangebied (Langwijkstraat 35A) staan agrarische opstallen die gesloopt worden. In het noordwesten wordt deze opstal vervangen door een woning.
Bij het verwijderen van de ondergrondse funderingen zal een opgraving (variant archeologische begeleiding) worden uitgevoerd.
Deze begeleidingen worden zo veel mogelijk meegenomen in PvE's en aanbestedingen voor andere onderzoekstrajecten. In het zuiden is er gezien het toekomstige gebruik een kans dat eventueel aanwezige vindplaats in situ behouden kan blijven. In het noordwesten zal mogelijk dieper dan de bestaande fundering onderzoek nodig zijn, maar mogelijk is hier archeologievriendelijk bouwen door ophoging een optie om een eventuele vindplaats te beschermen. Dit wordt in 2023 nader uitgewerkt.

Literatuur

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1.* Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Corver, B.A. (2015). *Archeologische begeleiding (protocol opgraven) Molenweg, Lithoijen Gemeente Oss,* IDDS-archeologie rapport 1842

Groenendijk, M. (2021). *PILES IN THE PICTURE A study of the physical disturbance and archaeological information loss caused by piling through archaeological sites and features, based on photographs. Doctoral thesis on the disturbance and information loss caused by piling through archaeological sites and features.* Successfully defended on September 27th 2021 at the VU Amsterdam.

Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant.* Bureau Lantschap.

Huisman, D.J; J. Bouwmeester, G. de Lange, Th. van der Linden, G. Mauro, D. Ngan - Tillard, M. Groenendijk, T. de Ridder, C. van Rooijen, I. Roorda, D. Schmutzhart, R. Stoevelaar. *De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen.* https://www.cultureelerfgoed.nl/binaries/cultureelerfgoed/documenten/publicaties/2011/01/01/de-invloed-van-bouwwerkzaamheden-op-archeologische-vindplaatsen/de-invloed-van-bouwwerkzaamheden-op-archeologische-vindplaatsen-incl-schematische-beslisboom.pdf

Klooster, E. van der (2022). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Project 'Groene Beemd' te Lithoijen Tussen de Molenweg, Groenewoud, Stuwstraat en Langwijkstraat te Lithoijen, Gemeente Oss*. KSP-rapport 21074

Roorda, I, Stover, J, Kroes, R. (2016). *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen,* Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed. https://www.cultureelerfgoed.nl/binaries/cultureelerfgoed/documenten/publicaties/2016/01/01/handreiking-archeologievriendelijk-bouwen/rce005-brochure_archeologischvriendelijk_bouwen_0.pdf

Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

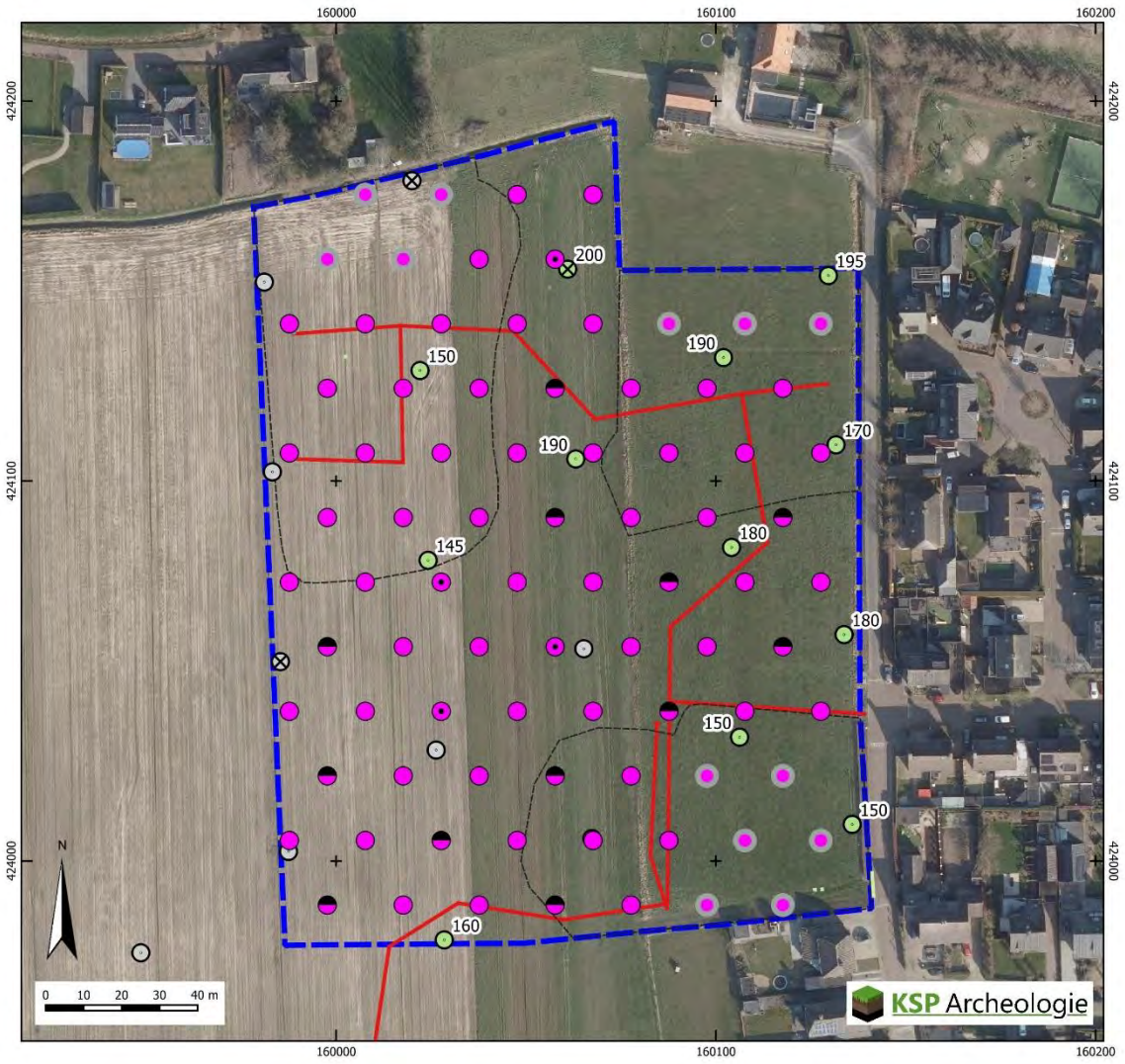
Bijlage 1 Palenplan (voorbeeld oostelijk deelgebied)



Bijlage 2 Ingrepen

Wordt gemaakt zodra het hoogteplan definitief is.
Kaart met ingreepdieptes graafwerkzaamheden 0-30, 30-80, 80-115 en >115 cm- huidig maaiveld.

Bijlage 3 Boorplan karterende fase oostelijk deelgebied



Legenda

Boringen verkennende fase 2021

- Aanwijzing aanwezigheid (Pre)-Lith afzetting (label diepte cm-mv)
- Overige boringen
- × Onderzijde oeverafzettingen is vermengd
- Houtskool in humeuze pakket onder bouwvoor

Achtergrond: luchtfoto 2020 (PDOK)
rode lijn: gepland riool

- onderzoeksgebied oost: karterend boren om te bepalen of er proefsleuven nodig zijn. Gebied daarbuiten sowieso proefsleuven
- Woonerven (hierbinnen geen onderzoek naar Pre-Lith stroomgordel)

Boorplan oostelijk deelgebied

- Boring C3 (aardewerksites Maas-afzetting)
- Boring C3 en D1 (archeologische laag (Pre-)Lith stroomgordel)
- Voor methode D1 wordt nabijgelegen boring verkennende fase gebruikt
- Boringen vallen af als in ingrepen binnen de ophogingen archeologievriendelijk zijn

Bijlage 24 – Karterend booronderzoek archeologie

Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek
karterende fase (booronderzoek)
Project 'Groene Beemd' te Lithoijen
Deelgebied oost: woonerven 1A, 1B en 2
nabij de Stuwstraat te Lithoijen
Gemeente Oss

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.3 23 juni 2023
Status	:	Na verwerking beoordeling door de gemeente Oss
KSP Rapport	:	22164
Auteur	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	6 juni 2023



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.
KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting **5**
1 Inleiding **6**
1.1 Onderzoekskader 6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 6
1.3 Overheidsbeleid 6
1.4 Toekomstige situatie 7
3.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 8
2 Vooronderzoek **9**
2.1 Inleiding 9
2.2 Archeologische verwachting 9
2.3 Conclusie en advies 12
3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase **13**
3.1 Werkwijze 13
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 14
3.4 Archeologische indicatoren 15
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting 16
4 Conclusie en advies **17**
4.1 Conclusie 17
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen 17
4.3 Selectieadvies 18
Literatuur **21**

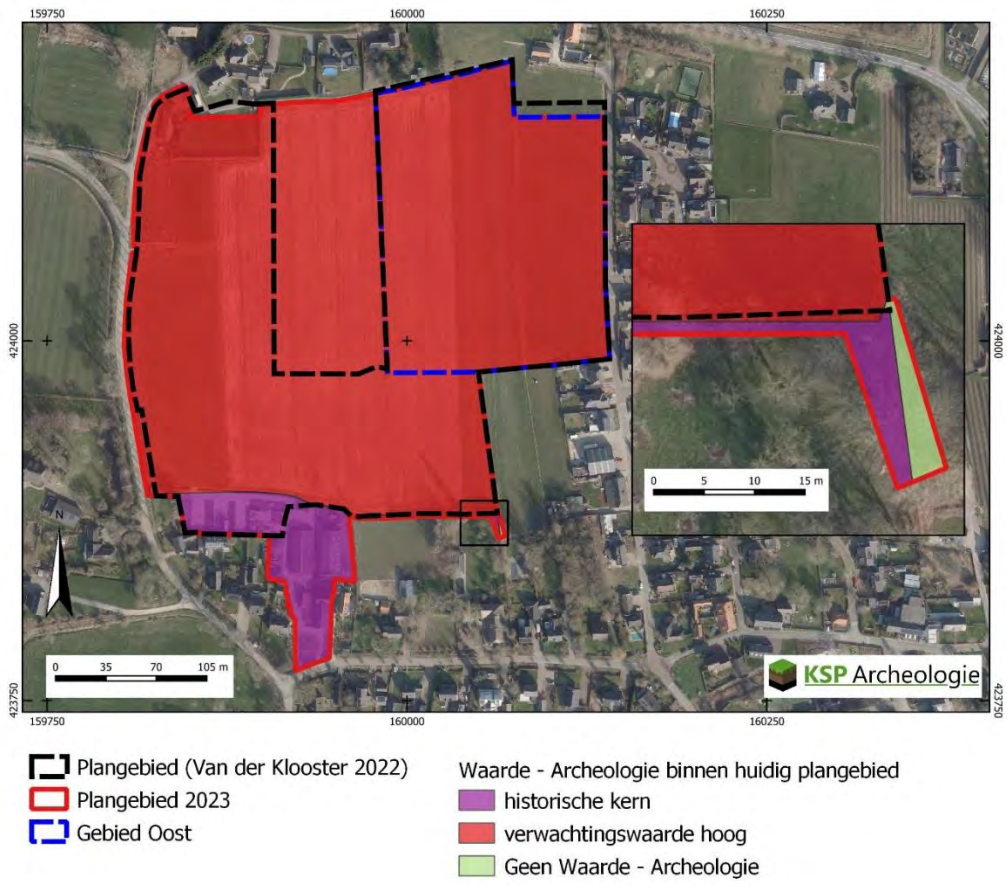
Bijlage 1 Boorpuntenkaart
Bijlage 2 Boorbeschrijving
Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plan- en onderzoeksgebied (gebied oost) op de luchtfoto (PDOK 2023) 4
Figuur 2: Het ontwerp bestemmingsplan (11-10-2022) 7
Figuur 3: Ligging archeologische niveaus en bekende vindplaatsen 10
Figuur 4: Foto vanuit het noorden van de dag ervoor geëgde akker naar het zuiden (bron: KSP Archeologie). 14
Figuur 5: Advies vervolg per transportriooltracé in het oostelijk deelgebied. Achtergrond luchtfoto 2023 (PDOK). 19

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	:	22164
Opdrachtgever	:	Pittiger in Planologie, namens RMD Projectontwikkeling
Uitvoerder/projectleider	:	KSP Archeologie, E. van der Klooster (procjectleider, senior KNA Prospector) S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	:	Gemeente Oss
Deskundige namens bevoegde overheid	:	M.M. Peeters
Onderzoeksmelding	:	5430412100
Provincie	:	Noord-Brabant
Gemeente	:	Oss
Toponiem	:	Groene Beemd, Stuwstraat
Centrum-coördinaat	:	x: 160050 / y: 424075
Kadastrale gegevens	:	Lithoijen A108, A109, A2667, A2801
Periode uitvoering onderzoek	:	Mei/juni 2023



Figuur 1: Het plan- en onderzoeksgebied (gebied oost) op de luchtfoto (PDOK 2023)

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch inventariserend veldonderzoek, karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de aan het maaiveld aanwezige oeverafzetting van de Maas en een intensiever verkennend booronderzoek ter hoogte van de geplande rioolleiding buiten de op te hogen woonerven 1A, 1B en 2 voor het oostelijk deelgebied van het woonproject Groene Beemd in Lithoijen (gemeente Oss). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.
In 2021 is voor het gehele plangebied van Groene Beemd een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. In het westen van Groene Beemd zijn in de verkennende fase al archeologische indicatoren (een bijna meter dik humeus pakket met houtskool, mogelijk een terp) aangetroffen, waardoor hier de karterende fase door middel van boringen overbodig is. In het oostelijk deelgebied zijn oeverafzettingen van de Maas aangetroffen met in de diepere ondergrond crevasse-afzettingen die aan de (Pre-)Lith stroomgordel gekoppeld kunnen worden. Aangezien deze afzettingen intact zijn heeft de gemeente vervolgonderzoek voorgeschreven.

In het in het oosten van de geplande woonwijk Groene Beemd is een karterend booronderzoek uitgevoerd en een nadere landschappelijke verkenning ter hoogte van de geplande riooltransportleiding buiten de op te hogen woonerven.
De oeverafzettingen die vanaf het maaiveld voorkomen zijn onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren door middel van een karterend booronderzoek. Ter hoogte van de akker is in aanvulling daarop ook een oppervlaktekartering uitgevoerd. Tijdens het booronderzoek is het algemeen voorkomende insluitsel baksteenpuin waargenomen. Ook is in enkele boringen een spikkel houtskool waargenomen in en direct onder de bouwvoor. In één boring is meer houtskool aangetroffen in combinatie met nog herkenbare verkoolde planten/gewasresten. Aangezien tijdens de oppervlaktekartering geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen en het aangetroffen houtskool in de boringen wordt toegeschreven aan verkoolde gewasresten van recente oorsprong wordt het houtskool in de boringen niet gezien als archeologische indicator. De hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd wordt door het ontbreken van archeologische indicatoren die duiden op een vindplaats bijgesteld naar een lage verwachting.

Ter hoogte van de geplande riooltransportleiding, buiten de geplande op te hogen woonerven is een aanvullend intensiever verkennend booronderzoek uitgevoerd tot 3 m-mv om te bepalen waar en vanaf welke diepte crevasse-afzettingen van de (Pre-)Lith stroomgordel aanwezig zijn. Ter hoogte van de nieuwe riooltransportleiding tussen de twee meest noordelijk gelegen woonerven 1B en 2 zijn crevasse-afzettingen niet aanwezig. Tussen de twee oostelijk gelegen woonerven 1A en 1B en tussen woonerf 1A en het over een paar jaar te ontwikkelen woonerf 3 komt de top van deze vaak dunne afzetting voor vanaf 140 à 190 cm -mv / 3,53 à 2,97 m+NAP. Er is net als in 2021 geen humeuze top in deze dieper gelegen afzettingen waargenomen. De hoge archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum (indien Pre-Lith stroomgordel) en Bronstijd – IJzertijd (indien Lith stroomgordel) blijft ongewijzigd.

Op grond van het ontbreken van archeologische indicatoren die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats wordt de archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit de periode Romeinse tijd tot en met Nieuwe tijd in de oeverafzettingen bijgesteld naar een lage verwachting voor het oostelijk deelgebied.
In de diepere ondergrond is echter een crevasse-complex aanwezig. Deze is in het oostelijk deelgebied waargenomen vanaf 140 cm -mv, waardoor rekening houdend met een buffer van 30 cm, ingrepen tot 110 cm -mv (383 m+NAP) vrijgesteld kunnen worden van archeologisch onderzoek. Voor het nieuwe bestemmingsplan wordt voor het oosten van het plangebied een dubbelbestemming geadviseerd waarbij bij ingrepen over een oppervlak groter dan 100 m² en dieper dan 110 cm beneden de maaiveldwaarden op het AHN4 (dieper dan 3,83 m+NAP) archeologisch onderzoek nodig is. Dit is een algemeen advies voor het oostelijk deelgebied, wat in Figuur 5 nader is gespecifieerd per riooltracé. Er wordt een gravend archeologisch onderzoek geadviseerd zodra de bemaling is aangelegd (zie par. 4.3)

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Pittiger in Planologie, namens RMD Projectontwikkeling, heeft KSP Archeologie een archeologisch inventariserend veldonderzoek, karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de aan het maaiveld aanwezige oeverafzetting van de Maas en een intensiever verkennend booronderzoek ter hoogte van de geplande rioolleiding buiten de op te hogen woonerven 1A, 1B en 2 voor het oostelijk deelgebied van het woonproject Groene Beemd in Lithoijen (gemeente Oss). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocol (KNA 4.1) 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl). Het Plan van Aanpak voor dit onderzoek is voorbesproken met de gemeente.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 3. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 9 ha groot en omvat het gehele gebied waarvoor een bestemmingsplanwijziging wordt uitgevoerd (Figuur 1, rood omrand kader). Het plangebied wijkt enigszins af van het plangebied uit 2021 (Figuur 1, zwarte kader).
Het onderzoeksgebied voor het karterend booronderzoek ligt in het oosten van dit plangebied langs de Stuwstraat en is ca. 3 ha groot (Figuur 1, blauw kader). Tijdens het veldwerk bleek een deel van het plangebied in gebruik te zijn als akker. Deze 2,4 ha aan aaneengesloten akkers is binnen het gehele plangebied onderzocht door middel van een oppervlaktekartering (oranje arcering, bijlage 1, linker kaart).

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Het plangebied valt grotendeels binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied Oss -2020' (vastgesteld 16-04-2020). Het plangebied heeft op deze kaart de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie verwachtingswaarde hoog'. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 m^2 en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is.
Het perceel 2801 dat aan de Stuwstraat is gelegen en het perceel in het zuidwesten dat onderdeel is van het erf aan de Langwijkstraat 35A behoren tot het bestemmingsplan 'Twee Kernen – 2018' (vastgesteld

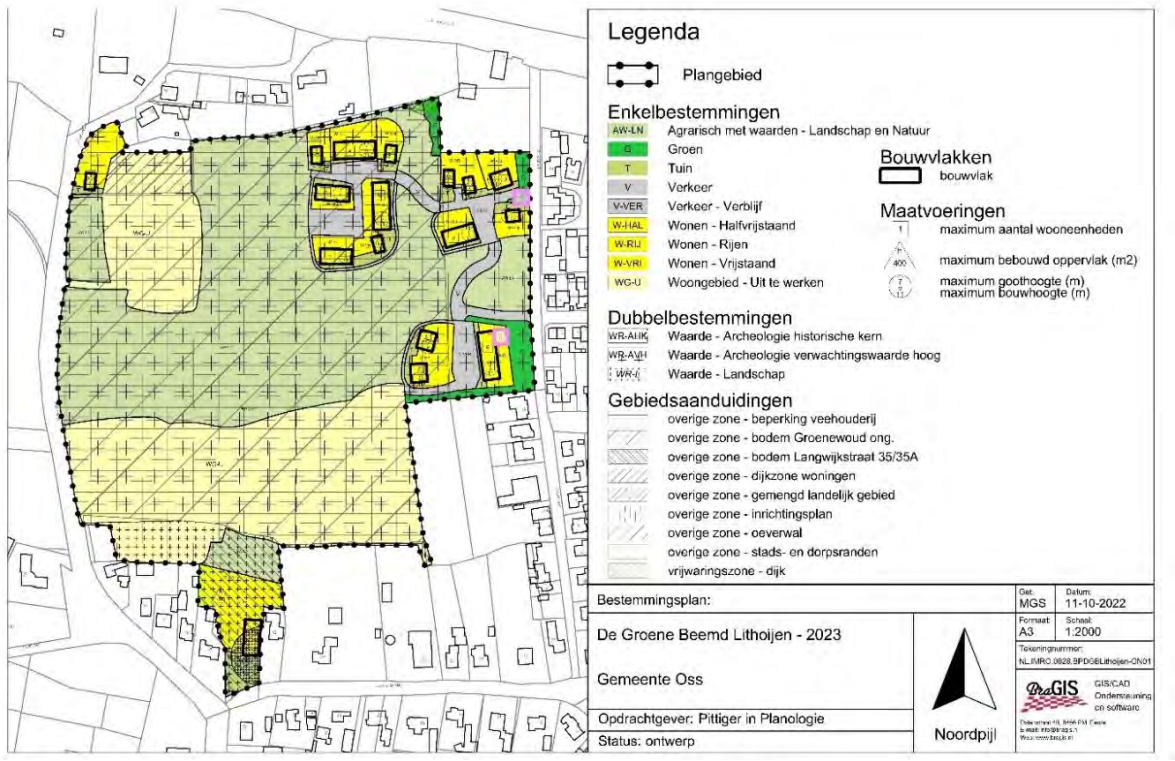
20-08-2018). Voor het deel aan de Stuwstraat geldt tevens de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie verwachtingswaarde hoog' en dit geldt ook voor een beperkt deel van het perceel in het zuidwesten van het plangebied. Het merendeel van dit perceel heeft de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie historische kern'. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 50 m^2 en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Een klein deel in het zuidoosten van het plangebied heeft geen archeologische dubbelbestemming (zie Figuur 1)
De begrenzing van de dubbelbestemmingen komt overeen met de archeologische beleidskaart uit 2016. In het ontwerpbestemmingsplan voor het gebied zijn deze bestemmingen overgenomen.
Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden is archeologisch onderzoek noodzakelijk (zie paragraaf 1.4).

In eerste instantie is in 2021 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het toenmalige plangebied (KSP Rapport 21074, van der Klooster 2022). Na de toetsing van dit rapport door de gemeente Oss bleek in het gehele plangebied archeologisch vervolgonderzoek nodig te zijn (zie hoofdstuk 2). Het huidige onderzoek richt zich op de woonwijk ter hoogte van woonerven 1A, 1B en 2 in het oosten van het plangebied.

1.4 Toekomstige situatie

RMD Projectontwikkeling is voornemens een nieuwe woonwijk 'Groene Beemd' te bouwen ten noorden van Lithoijen (gemeente Oss). Deze is gelegen tussen de Molenweg, Groenewoud, Stuwstraat en Langwijkstraat.
Er zijn zes woonerven gepland (1A, 1B, 2 t/m 5). Deze woonerven worden op verhogingen in het landschap aangelegd. Het tussenliggende gebied wordt het hemelwater binnen het gebied opgevangen en hiervoor worden watergangen aangelegd en het terrein verlaagd. De woonerven worden onderling verbonden met wegen.

In het ontwerpbestemmingsplan (Figuur 2) zijn de nieuwe woongebieden in het noordoosten uitgewerkt (1A, zuidoost / 1B, noordoost, 2 noordwest binnen noordoostdeel).



Figuur 2: Het ontwerp bestemmingsplan (11-10-2022)

De planning is dat hier in 2024 gebouwd gaat worden. Het bouwrijp maken van deze terreinen staat voor eind 2023 gepland. In het noordwesten van het plangebied is één kavel ook reeds uitgewerkt. Deze wordt op z'n vroegst gebouwd in 2024. Voorafgaand aan de bouw van een woning op dit kavel zal een paardenstal (adres: Groenewoud 10BY) gesloopt worden.
Het grotere woongebied in het noordwesten (woonerf 5) en woonerven 3 en 4 in het zuiden van het plangebied worden over enkele jaren pas ingevuld.
De sloop van de opstallen de zuidpunt van het plangebied, Langwijkstraat 35A en de opstal ten oosten daarvan, staan voor 2027 gepland. De woning aan Langwijkstraat 35 blijft behouden in de plannen.

3.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Inventariserend Veldonderzoek
Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek en reeds aangevuld met een verkennend booronderzoek (van der Klooster 2022). Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het onderzoek is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies. Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen door de bevoegde overheid. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectie-advies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld. Aan de hand hiervan kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of vrijgave van het plangebied of terreindelen daarvan.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. De strategie die gekozen wordt, hangt onder andere af van de omvang van het plangebied, de aard van de geplande werkzaamheden, de verwachte archeologische resten en het archeologiebeleid van de gemeente. Dit onderzoek betreft een hoofdzakelijk een karterend onderzoek. De verkennende fase is reeds uitgevoerd en had als doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodemopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Tijdens de karterende fase wordt het terrein (daarnaast) systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats. Daarnaast wordt ook de bodemopbouw nader in kaart gebracht (aanvullende verkennende fase) ter hoogte van de riooltransportleiding buiten de op te hogen woonerven.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:
- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het in 2021 bureau- en booronderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden archeologische resten in de oeverafzettingen vande Maas verwacht en bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?
- In hoeverre worden crevasse-afzettingen van de (Pre-)Lith stroomgordel verwacht en bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

KSP Archeologie heeft in juni 2021 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het toenmalige plangebied (van der Klooster 2022). In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste bevindingen van dit onderzoek.

2.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt binnen de Brabantse regio Maaskant dat onderdeel is van het rivierengebied (Haartsen 2009). Ten noorden van de Maas ligt de Gelderse regio Land van Maas en Waal.
De bodem bestaat voor het grootste deel uit zavel en klei dat door de rivieren is afgezet. Hier en daar komen oudere afzettingen voor aan de oppervlakte, namelijk rivierduinen of donken die aan het eind van het Pleistoceen zijn gevormd. De hoogste delen van deze rivierduinen steken boven de holocene rivierafzettingen uit.
Langs de Maas zijn oeverwallen ontstaan. Oeverwallen of stroomruggen zijn lage zandige ruggen op enige afstand van de rivierbedding. Verder bij de rivier vandaan liggen de komgebieden, waar de rivieren zware klei hebben afgezet. In de kommen was het zo nat dat hier en daar ook veenlaagjes tot ontwikkeling konden komen.
Het rivierengebied behoort tot de oudste cultuurlandschappen van Nederland. Men mag aannemen dat het gebied in ieder geval vanaf de Bronstijd, en misschien al vanaf het Neolithicum, permanent bewoond is geweest. Veel zichtbare sporen hebben deze oudste bewoningsfasen echter niet in het landschap achtergelaten. De inrichting van het cultuurland, waarvan we in het huidige landschap nog de belangrijkste kenmerken terugvinden, dateert in grote lijnen uit de Vroege Middeleeuwen (stroomruggronden) en de Late Middeleeuwen (kommen). De stroomruggronden waren vanouds in gebruik als woonplaats, als bouwland en als boomgaard, terwijl in de komgebieden wei- en hooilanden, eendenkooien en grienden werden aangetroffen. De uiterwaarden zijn vooral als weiland gebruikt. (Haartsen 2009).

Ten zuiden en deels in het zuiden van het plangebied ligt de historische kern van Lith. Een oudere kern van Lith en Lithoijen ligt ten noordwesten van het noorden van het plangebied. Op deze terp/oude woongrond is in de 9^{e} eeuw een Romaans zaalkerkje gebouwd dat in 1829 is afgebroken (AMK-terrein) In 2015 is een terp aangetroffen ten westen van de noordwestpunt van het plangebied (Corver 2015, Figuur 3).

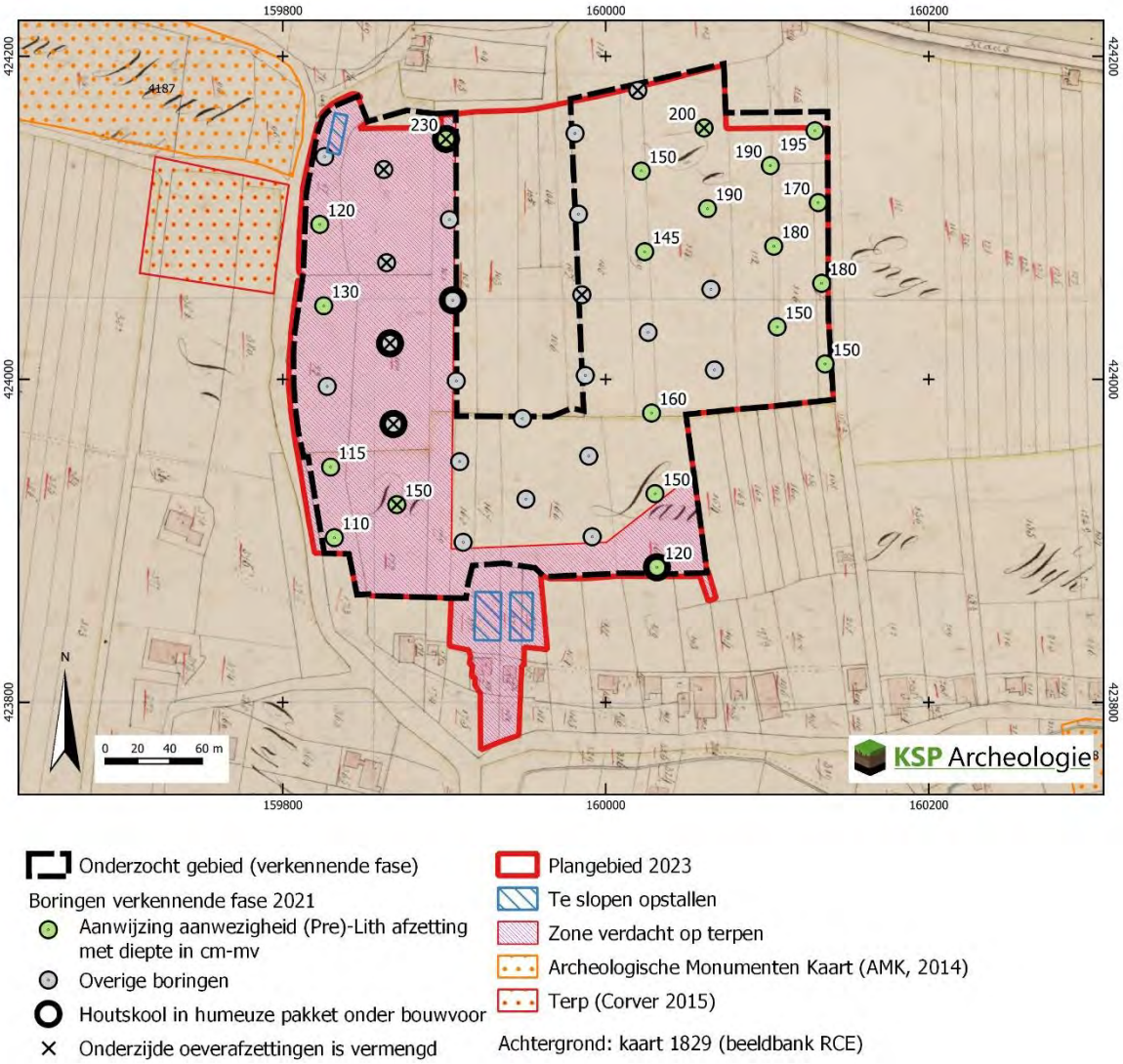
Uit het booronderzoek komen drie potentiële archeologische niveaus naar voren.

1. De oeverafzettingen van de Maas die vanaf het maaiveld voorkomen.
   Vanaf ca. 1 m -mv komen komafzettingen voor die niet als een archeologische niveau worden gezien.
2. In het westen van het plangebied is een dikker humeus pakket waargenomen met een verstoorde laag aan de onderzijde (tot maximaal 1,2 m-mv). In de onderzijde van het humeuze pakket zijn spikkels houtskool aangetroffen en in de verrommelde laag daaronder is in enkele boringen ook uitspoeling van fosfaat waargenomen. Dit kan duiden op een terp, al is een verstoring door een ontgronding niet volledig uit te sluiten.
3. In iets minder dan de helft van de boringen zijn oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen waargenomen die vermoedelijk zijn afgezet door de (Pre-)Lith stroomgordel. Deze afzettingen komen dan voor vanaf 3,4 tot 1,6 m+NAP (1,1 tot 2,8 m-mv). In de top van de crevasse is geen bodemvorming waargenomen.

De oeverafzettingen van de Maas (archeologisch niveau 1) zijn afgezet vanaf de Middeleeuwen, al is een afzetting vanaf de Romeinse tijd ook mogelijk. Het kan hierbij gaan om resten van nederzettingen/huisplaatsen, agrarisch gebruik, grafmonumenten en overblijfselen (funderingen) van gebouwen.

Op basis van historisch kaartmateriaal worden in het reeds onderzochte deel van het plangebied geen vindplaatsen van na 1829 verwacht. In 2021 was het zuidpunt van het plangebied nog geen onderdeel van het plangebied. Hier staan twee huisplaatsen in die tijd, waardoor het plangebied nu wel een verwachting heeft voor de periode. De te slopen bebouwing ligt op het achterterrein (Figuur 3)

Het mogelijke terplichaam in het westen van het plangebied (archeologisch niveau 2) kan uit de Vroege Middeleeuwen zijn. Ten westen van de noordwesthoek van het plangebied is een terp uit de 9e eeuw aangetroffen. Het kan hierbij gaan om resten van nederzettingen/huisplaatsen, agrarisch gebruik, grafmonumenten en overblijfselen (funderingen) van gebouwen.



Figuur 3: Ligging archeologische niveaus en bekende vindplaatsen

De datering van de dieper gelegen oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen (archeologisch niveau 3) kan op basis van diepteligging zowel afzettingen zijn van de Pre-Lith stroomgordel (afzetting Midden-Neolithicum) als van de Lith stroomgordel (afzetting Midden-Bronstijd

tot Vroege IJzertijd). Het kan hierbij gaan om resten van nederzettingen, agrarisch gebruik, grafmonumenten en overblijfselen (funderingen) van gebouwen.
Vindplaatsen uit de prehistorie en de middeleeuwen kunnen in het hele plangebied voorkomen en variëren in oppervlaktes van enkele tientallen vierkantenmeters (huisplaatsen, begravingen) tot duizenden vierkantenmeters (nederzettingsterreinen) en zich soms uitstrekken over meerdere hectaren.

De mogelijke terp lijkt aanwezig te kunnen zijn in de strook in het westen (Figuur 3). Ook langs de zuidrand is een terp niet uitgesloten. De terp zou kunnen doorlopen in zuidelijke richting (één van de historische kernen van Lithoijen) en het is ook niet uitgesloten dat het terplichaam in noordelijke (één van de historische kernen van Lithoijen) en oostelijke richting (niet onderzochte deel van de U-vorm) doorloopt. De terplaag loopt door tot ca. 1 m-mv.

De verwachte resten kunnen onder meer bestaan uit nederzettingssporen (paalgaten, kuilen, boerderijplattegronden, waterputten e.d.), akkerlagen, verkavelingsgreppels, begravingen. Specifiek voor de Nieuwe tijd kunnen muurresten, uitbraaksleuven, beer- en of waterputten en afvalkuilen worden aangetroffen. Op archeologische vindplaatsen kunnen naast aardewerk en natuursteen allerlei gebruiksvoorwerpen van ander materiaal worden aangetroffen, zoals metaal, glas, keramisch bouwmateriaal, leem etc.

Op archeologische vindplaatsen kunnen allerlei objecten van organisch materiaal worden aangetroffen zoals bot, hout en leer. Tijdens het archeologisch booronderzoek in juni/juli 2021 is de grondwaterspiegel waargenomen tussen 0,7 en 2,0 m -mv en was de bodem kalkarm. Boven het grondwaterniveau wordt organisch materiaal zelden aangetroffen omdat de conserveringsomstandigheden slecht zijn door de zuurstofrijke (en zure) bodemomgeving. Onder deze omstandigheden zijn ze enkel bewaard gebleven in verkoolde toestand. In diep ingegraven grondsporen met humeuze vullingen zoals greppels, afvalkuilen, beer- en/of waterputten zijn de conserveringsomstandigheden beter en kan mogelijk organisch materiaal worden aangetroffen.

Op archeologische vindplaatsen kunnen resten van zaden, pollen, botmateriaal, uitwerpselen en dergelijke worden aangetroffen. Ook dit zijn organische resten die boven de grondwaterstand niet of nauwelijks bewaard blijven. Onder deze omstandigheden zijn ze vaak bewaard gebleven in verkoolde toestand. In diep ingegraven grondsporen met humeuze vullingen zoals greppels, afvalkuilen, beer- en/of waterputten zijn de conserveringsomstandigheden beter en kan mogelijk nog wel organisch materiaal worden aangetroffen.

Gaafheid en conservering
Het is opmerkelijk dat de zone van de mogelijk terp in het westen van het plangebied deels overlap heeft of nabij de zone ligt waar een ontgrondingsvergunning voor is afgegeven, maar de huidige eigenaren en de heemkundige kring zijn niet op de hoogte van ontgrondingen die hier hebben plaatsgevonden en de maaiveldhoogtes op het AHN geven ook geen aanwijzingen daartoe. Toch lijkt dit niet geheel uitgesloten, aangezien in de strook tussen boring 8 en 12 de basis van het oeverpakket geroerd lijkt te zijn. Al kan dit ook duiden op vergravingen om een terpzool aan te brengen. Eind 2022 heeft het ontgrondingenloket van de Omgevingsdienst Zuid-Oost-Brabant (aanspreekpunt voor ontgrondingen in de gehele provincie) aangeven dat het hier waarschijnlijk om een oppervlakkige landbouwkundige verbetering gaat die niet dieper reikt dan 30 à 50 cm -mv.

In hoeverre er archeologische resten voor kunnen komen in de top van de crevasse-afzettingen van de (Pre-)Lithstroomgordel is ook onduidelijk. Bodemvorming kan ontbreken of slecht zichtbaar zijn, omdat deze afzettingen maar kort aan de oppervlakte hebben gelegen of de humeuze bodem in de top van deze crevasse-afzettingen is verloren gegaan door erosie.

2.3 Conclusie en advies

De gemeente heeft het rapport van het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek beoordeeld en aangegeven in te stemmen met het advies voor vervolgonderzoek voor de gebieden waar mogelijk een terp ligt. De gemeente gaat niet mee in de lage verwachting voor het overige deel van de oeverafzettingen die vanaf maaiveld voorkomen. De afzettingen van de Maas zijn hier mogelijk al afgezet vanaf de Romeinse tijd, waardoor ook vindplaatsen voor kunnen komen van voor de bedijking. Ook de ligging van het 9e-eeuwse voorganger van Lith/Lithoijen ten (west)noordwesten van het plangebied speelt hierin mee. Het advies van KSP Archeologie was in lijn met het eerdere adviezen voor de meest recente oeverafzettingen in de omgeving waar geen historische bewoning aanwezig is op historische kaarten. Romeinse vindplaatsen zijn aangetroffen op de Lith stroomgordel die ten zuiden van het plangebied ligt.
De gemeente adviseert een karterende booronderzoek of direct proefsleuven in deze zone in het oosten van het plangebied. Karterend booronderzoek is enkel geschikt om vindplaatsen te karteren in de oeverafzettingen (zandige klei) van de Maas die aan het maaiveld liggen, niet voor de dieper gelegen crevasse-afzettingen van de stroomgordel van (Pre-)Lith. Deze worden namelijk afgedekt met zwaardere klei of liggen beneden de grondwaterspiegel, waardoor handmatige boringen afvallen.
Het karterend onderzoek moet in kaart brengen of er aanwijzingen zijn voor een archeologische vindplaats in de oeverafzettingen van de Maas in het oostelijk deelgebied

In iets minder dan helft van het plangebied zijn oever- en beddingafzettingen en/of crevasse-afzettingen waargenomen die vermoedelijk zijn afgezet door de Pre-Lith of Lith stroomgordel. Deze afzettingen komen dan voor vanaf 3,4 tot 1,6 m+NAP (1,1 tot 2,8 m-mv) De beddinggordel van deze stroomgordel is aanzienlijk smaller dan gekarteerd (Cohen e.a. 2012). In deze afzettingen is geen bodemvorming waargenomen, waardoor de hoge verwachting in de top van deze afzettingen volgens KSP Archeologie bijgesteld kon worden naar een lage archeologisch verwachting. De gemeente heeft aangeven dat bodemvorming in de top van deze ouderafzettingen moeilijk is waar te nemen en dat de hoge verwachting behouden moet blijven. Vervolgonderzoek is hier volgens de gemeente enkel nodig als diepere ingrepen dit niveau bedreigen.

In mei 2023 is vervolgens een concept archeologieplan besproken. Hoewel deze nog niet beoordeeld is, acht de gemeente op basis van de nu beschikbare gegevens het waarschijnlijk dat het palenplan van de woningen archeologievriendelijk kan worden ingestoken. Daardoor lijkt ter hoogte van de woningen geen onderzoek meer nodig naar de afzettingen van de (Pre-)Lith stroomgordel. Enkel ter hoogte van de transportleiding van het riool lijkt dit het geval te zijn.
Ter hoogte van het rioolleidingtracé, buiten de op te hogen woonerven wordt in aanvullend op het karterend booronderzoek een aanvullende verkennende fase geadviseerd om de dieper gelegen crevasse-afzettingen van de (Pre-)Lith stroomgordel nader in kaart te brengen.

3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase

3.1 Werkwijze

Voorafgaand aan de uitvoering van het inventariserende veldonderzoek is het een Plan van Aanpak besproken met de gemeentelijke archeoloog.

Voor het karterend booronderzoek naar de oeverafzettingen van de Maas die aan het maaiveld voorkomen is de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (versie 2.0, Tol et al. 2012) gehanteerd voor het bepalen van de boordichtheid. In dit geval heeft de gemeentelijk archeoloog aangegeven dat het karterend booronderzoek moet voldoen aan methode C3.
Er is een boorgrid van 17 x 20 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 17 m en de afstand tussen de boringen 20 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen is het beginpunt van een raai 10 m versprongen ten opzichte van de naastgelegen raai. Er zijn 83 boringen gezet. Deze zijn uitgezet met een handheld GPS en de maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het AHN4.
Deze boringen hebben boorpuntnummers 45 tot en met 127 gekregen (Bijlage 1), aangezien boorpuntnummers 1 t/m 44 reeds uitgedeeld waren in de verkennende fase in 2021 (van der Klooster 2022).
De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een boordiameter van 12 cm en zijn doorgezet tot minimaal 20 cm in de C-horizont onder de humeuze bovengrond (A en eventueel B-horizont).

Om een beter beeld te krijgen van aanwezigheid en diepteligging van de (Pre-)Lith afzettingen zijn de boringen nabij de geplande riooltransportleiding, maar buiten de geplande ophoging, doorgezet tot 3 m-mv. Dit is geen karterende fase, maar een aanvullende intensieve verkenning. Ter hoogte van deze 13 boringen is tot minimaal 20 cm in de C-horizont geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm, daaronder met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Vanaf het grondwater (aanwezig vanaf 110 à 140 cm-mv) is geboord met een guts met een diameter van 3 cm.

Het opgeboorde sediment is conform methode C3 (Tol e.a. 2012) verbrokkeld en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 2).

Het westelijk deel van het gebied was in gebruik als braakliggende akker, het oosten als gras. Het gras was ca. 1 m hoog. Op 31 mei 2023 was het meest oostelijke kadastrale perceel binnen het plangebied gemaaid.
De braakliggende akker is op 31 mei van noord naar zuid geëgd in banen van ca. 3 m breed (Figuur 4). Daardoor was daar de vondstzichtbaarheid goed en de omstandigheden voor een oppervlaktekartering nagenoeg ideaal. Het meest ideaal was een uitgeregende net bewerkte akker geweest, maar regen stond in de nabije periode niet gepland. Er is op 1 juni 2023, in aanvulling van de werkzaamheden uit het PvA, een oppervlaktekartering uitgevoerd in banen van ca. 6 m, waarbij telkens een strook van ca. 3 m aan weerszijde van de baan afgezocht is op archeologische indicatoren. Zowel de akker in het westen van het onderzoeksgebied (het oostelijk deelgebied) is afgelopen als het overig deel dat als akker in gebruik was binnen het plangebied (zie Bijlage 1).



Figuur 4: Foto vanuit het noorden van de dag ervoor geëgde akker naar het zuiden (bron: KSP Archeologie).

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

Van boven naar onder zijn de onderstaande afzettingsfases waargenomen. Deze zijn in de boorstaten (Bijlage 2) te herkennen aan een cijfer voor de bodemhorizont. Op de boorpuntenkaart (Bijlage 1) is aangeven of en zo ja hoe diep de top van de crevasse-afzettingen aanwezig zijn.

1. Zwak tot matig zandige klei (zavel) of sterk siltige (lichte) klei. Dit zijn de oeverafzettingen van de Maas. De onderzijde van deze afzettingen is in de karterende boringen niet bereikt. In de diepere boringen ter hoogte van het geplande transportriool buiten de woonerven liep dit pakket door tot 80 à 120 cm-mv met daaronder:
2. Zwak tot matige siltige (zware klei) Dit zijn oudere komafzettingen, vermoedelijk van de Maas, Velddriel en Lith stroomgordels.
3. In boringen 58 t/m 61, 63 en 77 werd de komklei vanaf 140 à 160 cm-mv lichter van textuur (sterk siltig). Daaronder of in boringen 54 t/m 56 onder de komklei, maar telkens vanaf 170 à 190 cm-mv was er sprake van zwak tot sterk zandige klei. Dit laagje was veelal ca. 20 cm dik. De dunne laag zandige klei is de crevasse-afzetting, de lokaal daarboven gelegen lichte klei lijkt ook onderdeel zijn van de crevasse-afzeting.
   Vanaf 195 à 230 cm-mv ging dit weer over in zware/siltarme klei. In boringen 76, 110, 111 en 118 ontbreekt deze crevasse-afzetting.
   De diepteligging van deze crevasse-afzettingen is weergegeven in Tabel 1.
4. In boring 118 is tussen 235 en 245 cm-mv een zandige gelaagdheid waargenomen binnen de komafzetting. In de nabijheid zijn hier crevasse-afzettingen aanwezig.
5. Onder de crevasse-afzetting is vergelijkbare komklei aanwezig als daarboven. Vanaf 265 à 280 cm-mv wordt de komklei humeus of is er sprake van zwak tot sterk venige klei. In boringen 55, 56, 58, 59 en 63 is een niveau van ca. 5 à 15 cm aanwezig waar veen gemengd is met klei. Waarschijnlijk is hier de top van het venige/humeuzere niveau geërodeerd.

Boring	Top crevasse (cm-mv) Waargenomen/30 cm buffer	Top crevasse (m+NAP) Waargenomen/30 cm buffer	Transportleiding
54	1,80 / 1,50	3,06 / 3,36	Tussen erf 1A en Stuwstraat
55	1,80 / 1,50	2,97 / 3,27	Tussen erf 1A en Stuwstraat
56	1,90 / 1,60	3,03 / 3,33	Tussen erf 1A en Stuwstraat
58	1,60 / 1,30	3,24 / 3,54	Tussen erf 1A en 1B
59	1,40 / 1,10	3,44 / 3,74	Tussen erf 1A en 1B
60	1,40 / 1,10	3,53 / 3,83	Tussen erf 1A en 1B
61	1,40 / 1,10	3,42 / 3,72	Tussen erf 1A en 1B
63	1,40 / 1,10	3,45 / 3,75	Tussen erf 1A en 1B
76	Ontbreekt	Ontbreekt	Tussen erf 2 en 3
77	1,50 / 1,20	3,34 / 3,64	Tussen erf 2 en 3
110	Ontbreekt	Ontbreekt	Tussen erf 1B en 2
111	Ontbreekt	Ontbreekt	Tussen erf 1B en 2
118	Ontbreekt	Ontbreekt	Tussen erf 1B en 2

Tabel 1: Diepteligging laag 3 (crevasse)

3.3.2 Bodem

De 1e sedimentatiefase kent een donkergrijsbruine humeuze top (1Ap-horizont) die soms geleidelijk overgaat in een (humeuze) grijsbruine (1Bw-horizont) of donkerbruingrijze laag (1Aap-horizont). Onder deze horizonten, maar vaak direct onder de bouwvoor, komen gleyvlekken voor in de vorm van ijzer en mangaanvlekken (1Cg-horizont), lokaal komen ook al roestvlekken voor in de Bw-horizont (1Bwg-horizont) of aan de onderzijde van de bouwvoor (1Apg-horizont).
De daaronder gelegen afzettingen van de 2e (bovenste komklei) en 3e fase (dieper gelegen oever/crevasse afzettingen) bevatten vrijwel altijd gley-vlekken (2Cg-, 3Cg-horizonten). Hier wisselen oxidatie en reductie als gevolg van een wisselende grondwaterstand elkaar af.

In de 2e, 3e een 4e afzettingsfases zijn geen begraven humeuze niveaus (laklagen) waargenomen, die een aanwijzing vormen voor een periode van relatief weinig sedimentatie en daardoor een geschikt niveau voor bewoning. De top van het 5e afzettingsniveau (dieper gelegen komklei) is van nature humeus tot venig.

3.4 Archeologische indicatoren

Tijdens de oppervlaktekartering zijn geen bijzonderheden waargenomen, verspreid over de akker kwam enig baksteenpuin, industrieel wit aardewerk en kunststof voor.
In de bovengrond is met regelmaat enig baksteenpuin waargenomen in de boringen. Aangezien dit een veelvoorkomend insluitsel is in Nederlandse bouwvoren is dit niet direct een aanwijzing voor een archeologische vindplaats. In boring 90 is een fragment industrieel witbakkend aardewerk aangetroffen. Dit is zeer recent aardewerk en duidt daardoor niet op een vindplaats. In boring 117 zijn daarnaast twee fragmenten van een pijpensteeltje waargenomen, ook dit zijn insluitsels die vaker voorkomen en niet direct een aanwijzing zijn voor een archeologische vindplaats.
In boringen 68, 78, 91 is een houtskoolbrokje waargenomen in de top van C-horizont en in boring 81 en 114 in de A-horizont.
In boring 97 zijn in de bouwvoor relatief veel fragmenten houtskool waargenomen, waaronder enkele grotere fragmenten waarvan de verkoolde houtvezels nog goed herkenbaar waren. In boring 113 is geen houtskool waargenomen, maar wel een verkoold deel van een recent omgewerkte maïsstoppel.
Houtkoolfragmenten kunnen duiden op een vindplaats, maar komen van nature ook voor. Het houtskool in dit gebied lijkt te gaan om verkoolde natuurlijke gewas/plantenresten. Deze interpretatie is mede gebaseerd op het feit dat tijdens de oppervlaktekartering geen indicatoren zijn aangetroffen die duiden op een vindplaats.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

In het oosten van de geplande woonwijk Groene Beemd is een karterend booronderzoek uitgevoerd en een nadere landschappelijke verkenning ter hoogte van de geplande riooltransportleiding, buiten de op te hogen woonerven.
De oeverafzettingen die vanaf het maaiveld voorkomen zijn onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren door middel van een karterend booronderzoek. Ter hoogte van de akker is in aanvulling daarop ook een oppervlaktekartering uitgevoerd. Tijdens het booronderzoek is het algemeen voorkomende insluitsel baksteenpuin waargenomen. Ook is in enkele boringen een spikkel houtskool waargenomen in en direct onder de bouwvoor. In één boring is meer houtskool aangetroffen in combinatie met nog herkenbare verkoolde planten/gewasresten. Aangezien tijdens de oppervlaktekartering geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen en in een andere boring de verkoolde gewasresten een maïsstoppel betroffen wordt het houtskool in de andere boringen niet gezien als archeologische indicator. De hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd wordt door het ontbreken van archeologische indicatoren die duiden op een vindplaats bijgesteld naar een lage verwachting.

Ter hoogte van de geplande riooltransportleiding, buiten de geplande op te hogen woonerven is een aanvullend intensiever verkennend booronderzoek uitgevoerd tot 3 m-mv om te bepalen waar en vanaf welke diepte crevasse-afzettingen van de (Pre-)Lith stroomgordel aanwezig zijn. Ter hoogte van de nieuwe riooltransportleiding tussen de twee meest noordelijk gelegen woonerven 1B en 2 zijn deze crevasse-afzettingen niet aanwezig. Tussen de twee oostelijk gelegen woonerven 1A en 1B en tussen woonerf 1A en het over een paar jaar te ontwikkelen woonerf 3 komt de top van deze vaak dunne afzetting voor vanaf 140 à 190 cm -mv / 3,53 à 2,97 m+NAP. Er is net als in 2021 geen humeuze top in deze dieper gelegen afzettingen waargenomen. De hoge archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum (indien Pre-Lith stroomgordel) en Bronstijd – IJzertijd (indien Lith stroomgordel) blijft ongewijzigd.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

In het oosten van de geplande woonwijk Groene Beemd is een karterend booronderzoek uitgevoerd en een nadere landschappelijke verkenning ter hoogte van de geplande riooltransportleiding buiten de op te hogen woonerven.
De oeverafzettingen die vanaf het maaiveld voorkomen zijn onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren door middel van een karterend booronderzoek. Ter hoogte van de akker is in aanvulling daarop ook een oppervlaktekartering uitgevoerd. Tijdens het booronderzoek is het algemeen voorkomende insluitsel baksteenpuin waargenomen. Ook is in enkele boringen een spikkel houtskool waargenomen in en direct onder de bouwvoor. In één boring is meer houtskool aangetroffen in combinatie met nog herkenbare verkoolde planten/gewasresten. Aangezien tijdens de oppervlaktekartering geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen en het aangetroffen houtskool in de boringen wordt toegeschreven aan verkoolde gewasresten van recente oorsprong wordt het houtskool in de boringen niet gezien als archeologische indicator. De hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd wordt door het ontbreken van archeologische indicatoren die duiden op een vindplaats bijgesteld naar een lage verwachting.

Ter hoogte van de geplande riooltransportleiding, buiten de geplande op te hogen woonerven is een aanvullend intensiever verkennend booronderzoek uitgevoerd tot 3 m-mv om te bepalen waar en vanaf welke diepte crevasse-afzettingen van de (Pre-)Lith stroomgordel aanwezig zijn. Ter hoogte van de nieuwe riooltransportleiding tussen de twee meest noordelijk gelegen woonerven 1B en 2 zijn deze crevasse-afzettingen niet aanwezig. Tussen de twee oostelijk gelegen woonerven 1A en 1B en tussen woonerf 1A en het over een paar jaar te ontwikkelen woonerf 3 komt de top van deze vaak dunne afzetting voor vanaf 140 à 190 cm -mv / 3,53 à 2,97 m+NAP. Er is net als in 2021 geen humeuze top in deze dieper gelegen afzettingen waargenomen. De hoge archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum (indien Pre-Lith stroomgordel) en Bronstijd – IJzertijd (indien Lith stroomgordel) blijft ongewijzigd.

Tijdens een karterend booronderzoek kunnen archeologische indicatoren aangetroffen worden die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Er kan nog geen waardering van een vindplaats plaatsvinden. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
  De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een pakket oeverafzettingen van de Maas vanaf het maaiveld tot 80 à 120 cm diepte met daaronder komklei tot minimaal 3 m-mv Binnen de komklei komt in een deel van de boringen de top van een zandiger/siltiger niveau voor vanaf 140 à 190 cm-mv (crevasse-afzetting van de (Pre-)Lith stroomgordel) dat weer in komklei overgaat tussen 195 en 230 cm-mv.

  Ter hoogte van de nieuwe riooltransportleiding tussen de twee meest noordelijk gelegen woonerven 1B en 2 is deze crevasse-afzetting niet aanwezig. Tussen de twee oostelijk gelegen woonerven 1A en 1B en tussen woonerf 1A en het over een paar jaar te ontwikkelen woonerf 3 komt de top van deze vaak dunne crevasse-afzetting voor vanaf 140 à 190 cm-mv / 3,53 à 2,97 m+NAP. Er is net als in 2021 geen humeuze top in deze afzettingen waargenomen, waardoor de archeologische verwachting ongewijzigd blijft.

- *Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?*
  De oeverafzettingen die vanaf het maaiveld voorkomen zijn onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren door middel van een karterend booronderzoek. Ter hoogte van de akker is in aanvulling daarop ook een oppervlaktekartering uitgevoerd. Tijdens het booronderzoek is het algemeen voorkomende insluitsel baksteenpuin waargenomen. Ook is in enkele boringen een spikkel houtskool waargenomen in en direct onder de bouwvoor. In één boring is meer houtskool aangetroffen in combinatie met nog herkenbare verkoolde planten/gewasresten. Aangezien tijdens de oppervlaktekartering geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen en het aangetroffen houtskool in de boringen wordt toegeschreven aan verkoolde gewasresten van recente oorsprong wordt het houtskool in de boringen niet gezien als archeologische indicator.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?*
  Niet van toepassing.

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
  Niet van toepassing.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het in 2021 bureau- en booronderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
  De verwachting voor de periode vanaf de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd wordt daardoor bijgesteld naar een lage verwachting.

- *In hoeverre worden archeologische resten in de oeverafzettingen van de Maas verwacht en bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
  De hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd voor de oeverafzettingen van de Maas wordt door het ontbreken van archeologische indicatoren die duiden op een vindplaats bijgesteld naar een lage verwachting. De kans is klein dat er een vindplaats aanwezig is en bedreigd wordt.

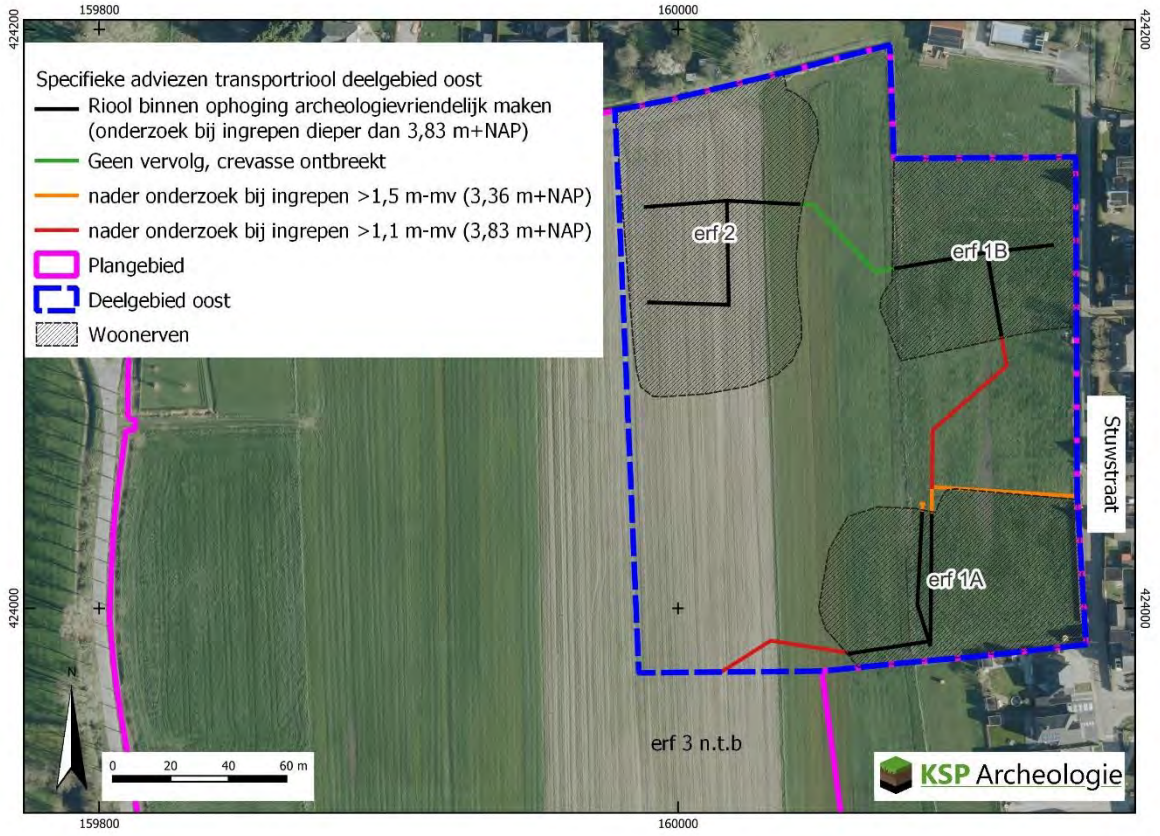
- *In hoeverre worden crevasse-afzettingen van de (Pre-)Lith stroomgordel verwacht en bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het oostelijk deelgebied?*
  De afzettingen worden bedreigd door heipalen voor de woningen en het diepere transportriool buiten de op te hogen woonerven. Voor de heipalen zal een archeologievriendelijke strategie worden gevolgd. Het booronderzoek heeft duidelijk gemaakt dat het transportriool tussen de twee noordelijke woonerven 1B en 2 in een zone ligt waar de crevasse-afzettingen ontbreken. Tussen woonerf 1A en 1B en in de toekomstige zone tussen woonerf 1A en 3 ligt de top van de crevasse-afzettingen tussen 140 à 150 cm-mv / 3,53 à 3,24 m+NAP. Rekening houdend met een bufferzone van 30 cm worden deze afzettingen bedreigd bij ingrepen vanaf 110 cm-mv (3,83 m+NAP). Ter hoogte van de riooltransportleiding tussen woonerf 1A en de Stuwstraat is de crevasse aanwezig vanaf 180 cm-mv (3,06 m+NAP). Rekening houdend met een bufferzone van 30 cm worden deze afzettingen hier pas bedreigd bij graafwerkzaamheden dieper dan 150 cm-mv (3,36 m+NAP)

4.3 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van archeologische indicatoren die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats wordt de archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit de periode Romeinse tijd tot en met Nieuwe tijd in de oeverafzettingen bijgesteld naar een lage verwachting voor het oostelijk deelgebied.

In de diepere ondergrond is echter een crevasse-complex aanwezig. Dit niveau wordt verstoord door heipalen binnen de op te hogen woonerven en door het transportriool buiten de op te hogen woonerven. Binnen de op te hogen woonerven is de insteek om het transportriool zo aan te leggen dat deze geen bedreiging vormt voor de archeologische resten.
Voor de heipalen is de insteek dat er een archeologievriendelijk palenplan gevolgd zal worden, waardoor hiervoor geen archeologisch onderzoek nodig lijkt. De gemeente heeft in een overleg in mei 2023 aangeven het aspect archeologie hier pas af te wegen als er een definitief palenplan voorgelegd wordt.

De crevassse is in het oostelijk deelgebied waargenomen vanaf 140 cm-mv (3,53 m+NAP), waardoor rekening houdend met een buffer van 30 cm, ingrepen tot 110 cm-mv (3,83 m+NAP) vrijgesteld kunnen worden van archeologisch onderzoek. Voor het nieuwe bestemmingsplan wordt voor het oosten van het plangebied een dubbelbestemming geadviseerd waarbij bij ingrepen over een oppervlak groter dan 100 m^2 en dieper dan 110 cm beneden de maaiveldwaarden op het AHN4 (dieper dan 3,83 m+NAP) archeologisch onderzoek nodig is. Dit is een algemeen advies voor het oostelijk deelgebied, wat hieronder per transportriooltracé nader wordt gespecificeerd.



Figuur 5: Advies vervolg per transportriooltracé in het oostelijk deelgebied. Achtergrond luchtfoto 2023 (PDOK).

De crevasse-afzettingen liggen beneden de grondwaterspiegel, waardoor gravend archeologisch onderzoek technisch lastiger is uit te voeren. De iniatiefnemer heeft aangegeven dat het riool met behulp van bemaling in een droge rioolsleuf wordt aangelegd. Er wordt geadviseerd om een opgraving, variant archeologische begeleiding uit te voeren tijdens de aanleg van de rioolsleuven:

- tussen woonerven 1A en 1B en tussen woonerven 1A en 3 als bij de aanleg van deze sleuven graafwerkzaamheden dieper dan 110 cm-mv (3,83 m+NAP) nodig zijn. De crevasse is hier vanaf 140 cm-mv waargenomen, gebruikelijk is om een buffer van 30 cm aan te houden.

- Bij de aanleg van de transportriool die vanaf woonerf 1A aan zal sluiten op het bestaande riool in de Stuwstraat zal archeologische onderzoek nodig zijn bij ingrepen dieper dan 150 cm beneden het huidige maaiveld (3,36 m+NAP). De crevasse is hier vanaf 180 cm-mv aangetroffen.
- Ter hoogte van het transportriool tussen de twee meest noordelijk gelegen woonerven 1B en 2 wordt geen archeologisch onderzoek geadviseerd, omdat hier de crevasse-afzettingen ontbreken

Voor dit gravende archeologisch onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het onderzoek vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oss), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus.* (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1.* Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Corver, B.A. (2015). *Archeologische begeleiding (protocol opgraven) Molenweg, Lithoijen Gemeente Oss,* IDDS-archeologie rapport 1842

Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant.* Bureau Lantschap.

Klooster, E. van der (2022). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, Project 'Groene Beemd' te Lithoijen Tussen de Molenweg, Groenewoud, Stuwstraat en Langwijkstraat te Lithoijen, Gemeente Oss.* KSP-rapport 21074

Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2020-2022). AHN4, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via https://www.ahn.nl/ahn-viewer

Archeologische Monumenten Kaart (2014). Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl.

Basisregistratie Grootschalige Topografie via WMTS-server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMT

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

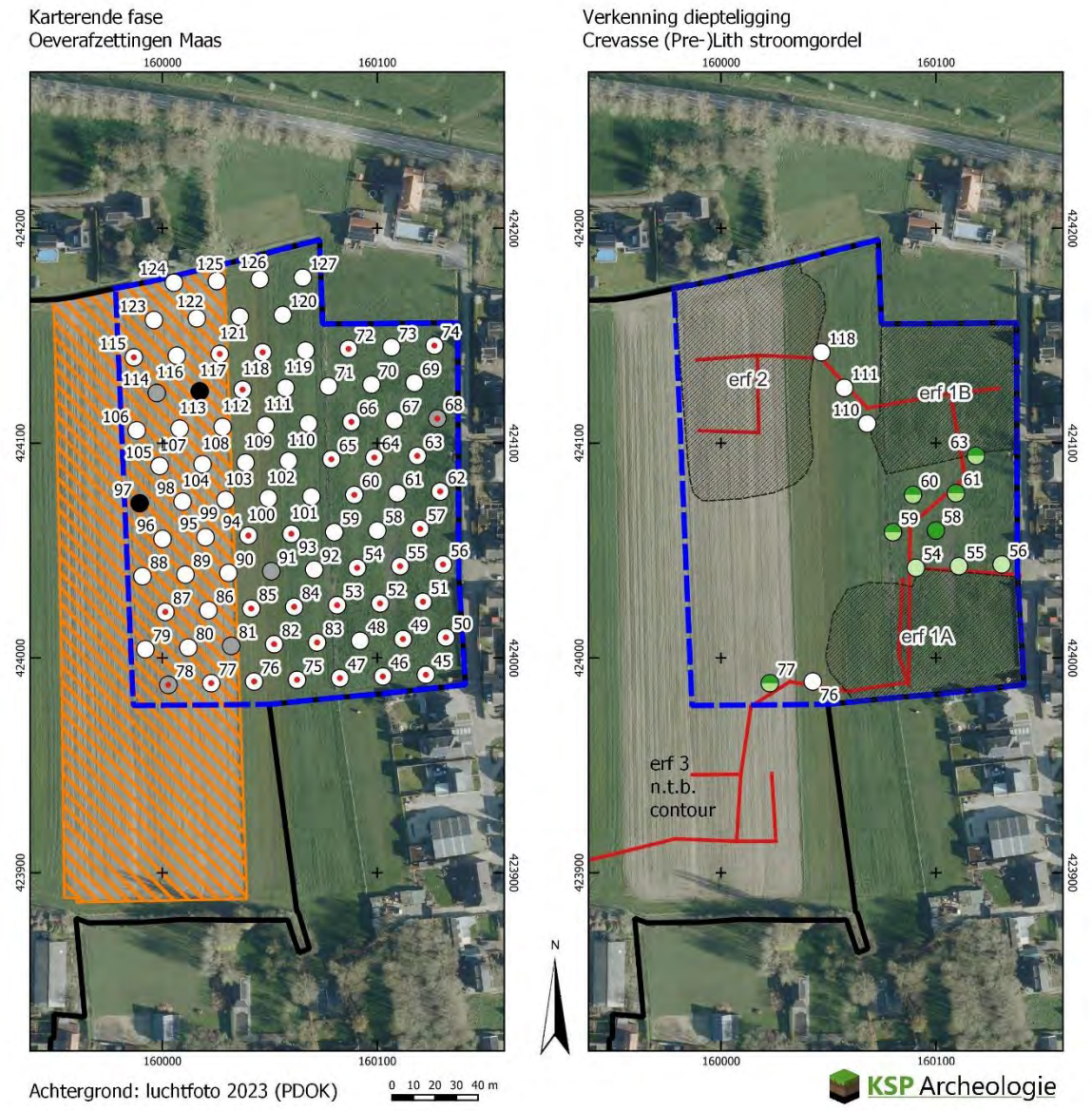
Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB (tot 2020) en 8 cm RGB (vanaf 2021) via WMS server: https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms

Websites

Geologische eenheden (formaties): https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator

Bijlage 1 Boorpuntenkaart



Legenda

Karterende boringen tot 20 cm in de C-horizont

- houtskool/herkenbare verkoolde plantenresten
- enkel brokje houtskool
- enkel brokje houtskool met baksteenfragmenten
- enkel tot enige fragmenten baksteenpuin
- geen antropogene insluitsels
- Oppervlaktekartering
- onderzoeksgebied oost: karterend boren om te bepalen of er proefsleuven nodig zijn.
- Plangebied

Boringen tot 3 m-mv

- Crevasse ontbreekt
- Zandige klei vanaf 180 à 190 cm-mv
- Zandige klei vanaf 160 cm-mv
- Sterk siltige klei (Ks3) vanaf 140 à 150 cm-mv, Zandige klei vanaf 170 à 180 cm-mv
- Geplande riooltransportleiding
- Woonerven (hierbinnen geen onderzoek naar Pre-Lith stroomgordel)

Bijlage 2 Boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

Projectnummer	: 22164
Project	: Lithoijen - Groene Beemd, deelgebied oost, IVO-K
Datum	: 24 en 31 mei en 1 juni 2023
Beschrijver	: Erwin van der Klooster en Susanne Koeman
Type grond	: Oeverafzetting van de Maas op komafzetting met ingeschakelde crevasse in de diepere ondergrond
Boordiameter	: Edelmanboor 12 cm, bij de diepere boringen dieper dan 20 cm in de C-horizont 7 cm Edelmanboor, vanaf grondwater 3 cm guts
Bijzonderheden	: Boornummers 1 t/m 44 zijn uitgedeeld in de verkennende fase (2021). De akker is op 31 mei 2023 geëgd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
45	20	Kz2	h2	dgrbr		1Ap	bouwvoor	
	40	Kz2	h1	brgr	fe1, bst1	1Bwg	oever	
	60	Kz1		lgr	fe2	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
46	20	Kz3	h2	dgrbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	40	Kz2	h1	lbrgr	fe1	1Cg	oever	
	60	Kz1		gr	fe2	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
47	20	Kz3	h2	dgrbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	50	Kz2	h1	lbrgr	fe1	1BCg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
48	30	Kz2	h1	grbr		1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
49	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		brgr		1Bwg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
50	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		brgr		1Bwg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
51	20	Kz1	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	30	Kz1		brgr		1C	dunne laag oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
52	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		brgr	fe1	1Bw	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
53	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	70	Kz1		brgr	fe1, bst spikkel	1Cg	oeverafzetting	
	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
54	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
12 cm tot 80 cm-mv	60	Kz1		brgr	fe1	1Bwg	oeverafzetting	
7 cm	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	
guts vanaf 120 cm	180	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting,	110
	200	Kz2		gr	fe2	3Cg	crevasseafzetting, vrij scherpe ondergrens	
	260	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	280	Ks1		blgr		2Cr	komafzetting	
	290	Ks1	h1	brgr		5C	komafzetting	
	300	Vk3		dbr		5C	komafzetting	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
55	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
12 cm tot 80 cm-mv	60	Kz1		brgr	fe1	1Bwg	oeverafzetting	
7 cm	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	
guts vanaf 120 cm	180	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting,	110
	200	Kz2		gr	fe2	3Cg	crevasseafzetting, vrij scherpe ondergrens	
	240	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	275	Ks1		blgr		2Cr	komafzetting	
	280	Ks1/Vk3	h1	brgr/dbr gemengd		2/5C	erosieniveau, veen gemengd met klei	
	300	Vk3		dbr		5C	komafzetting	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
56	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
12 cm tot 80 cm-mv	60	Kz1		brgr	fe1, enkele baksteenspikkel	1Bwg	oeverafzetting	
7 cm	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	
guts vanaf 120 cm	190	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting,	110
	205	Kz2		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting	
	210	Kz3		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting	
	220	Kz2		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting, vrij scherpe ondergrens	
	260	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	270	Ks1		blgr		2Cr	komafzetting	
	290	Ks1/Vk3	h1	brgr/dbr gemengd		2/5C	erosieniveau, veen en humeus materiaal gemengd met klei	
	300	Vk3		dbr		5C	komafzetting	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
57	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
58	30	Kz2	h1	grbr		1Ap	bouwvoor	
12 cm tot 80 cm	60	Kz1		brgr	fe1	1Bwg	oeverafzetting	
7 cm	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	
guts vanaf 120 cm	160	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting,	
	185	Kz2		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting	
	190	Kz3		gr	fe2	3Cg	crevasseafzetting, vrij scherpe ondergrens	
	210	Ks3		gr	fe2	3Cg	komafzetting?	
	245	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	270	Ks1		blgr	fe1	2Cr	komafzetting	
	280	Ks1	h1	blgr	fe1	2/5C	geleidelijke overgangslaag naar veen	
	300	Vk3		dbr		5C	komafzetting	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
59	30	Kz2	h1	grbr		1Ap	bouwvoor	
12 cm	60	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
7 cm	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	110
guts vanaf 120 cm	140	Ks2		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	180	Ks3		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting?	
	195	Kz1		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting	
	205	Kz3		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting, vrij scherpe ondergrens	
	210	Ks3		gr	fe2	3Cg	crevasse?	
	245	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	265	Ks1		blgr	fe1	2Cg	komafzetting	
	275	Ks1		blgr	fe1	2Cg	komafzetting	
	290	Ks1/Vk3	h1	brgr/dbr gemengd		2/5C	erosieniveau, veen en humeus materiaal gemengd met klei	
	300	Vk3		dbr		5C	komafzetting	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
60	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
12 cm tot 80 cm	60	Kz1		brgr	fe1, enkele baksteenspikkel	1Bwg	oeverafzetting	
7 cm	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	110
guts vanaf 120 cm	140	Ks2		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	180	Ks3		gr	fe1	2Cg	crevasseafzetting?	
	195	Kz1		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting	
	205	Kz3		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting	
	230	Kz1		gr	fe2, ijzerconcreties	3Cg	crevasseafzetting, vrij scherpe ondergrens	
	240	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	265	Ks1		blgr	fe1	2Cg	komafzetting	
	295	Ks1	h1	blgrbr		5Cr	komafzetting,	
	300	Vk3		dbr		5C	komafzetting	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
61	30	Kz2	h1	grbr		1Ap	bouwvoor	
12 cm tot 80 cm	60	Kz1		brgr	fe1	1Bwg	oeverafzetting	
7 cm	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	110
guts vanaf 120 cm	140	Ks2		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	180	Ks3		gr	fe1	3Cg	crevasse-afzetting	
	190	Kz1		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting	
	195	Kz3		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting	
	220	Kz1		gr	fe2, ijzerconcreties	3Cg	crevasseafzetting, vrij scherpe ondergrens	
	230	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	265	Ks1		blgr	fe1, witte spikkels (vivianiet?) rond 240 cm	2Cg	komafzetting	
	275	Ks1	h1	blgrbr		5C	komafzetting,	
	300	Vk3		dbr		5C	komafzetting	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
62	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	55	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
63	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
12 cm	60	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
7 cm	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	110
guts vanaf 120 cm	140	Ks2		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	180	Ks3		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting?	
	190	Kz1		gr	fe1	3Cg	crevasseafzetting	
	195	Kz3		gr	fe2	3Cg	crevasseafzetting, vrij scherpe ondergrens	
	220	Ks1		gr	fe1	2Cg	komafzetting	
	265	Ks1		blgr	fe1, brokje verslagen veen	2Cg	komafzetting	
	280	Ks1	h1	blgr	fe1	5Cr	komafzetting	
	285	Ks1/Vk3	h1	brgr/dbr gemengd		5Cr	erosieniveau, veen en humeus materiaal gemengd met klei	
	300	Vk3		dbr		5Cr	komafzetting	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
64	30	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	55	Kz1		brgr	fe1, enkele baksteenspikkel	1Cg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
65	25	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		brgr	fe1, enkele baksteenspikkel	1Cg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
66	25	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
67	25	Kz2	h1	grbr		1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
68	25	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		brgr	fe1, bst1, hk0 (een spikkel)	1Cg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
69	25	Kz2	h1	grbr		1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
70	25	Kz2	h1	grbr		1Ap	bouwvoor	
	55	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
71	25	Kz2	h1	grbr		1Ap	bouwvoor	
	55	Kz1		brgr	fe1, kiezel ca. 4 cm	1Bwg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
72	25	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	55	Kz1		brgr	fe1	1Bwg	oeverafzetting	
	80	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
73	25	Kz2	h1	grbr		1Ap	bouwvoor	
	55	Kz1		grbr	fe1	1Bwg	oeverafzetting	
	80	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
74	25	Kz2	h1	grbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	55	Kz1		grbr	fe1	1Bwg	oeverafzetting	
	80	Kz1		brgr	fe1	1Cg	oeverafzetting	
	100	Ks3		brgr	fe1, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
75	20	Kz3	h2	dgrbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	50	Kz2	h1	lbrgr	fe1	1BCg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
76	20	Kz2	h2	dgrbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	60	Kz2		brgr	fe1, bst1	1C	oever	
	120	Ks3		gr	fe2	1Cg	oever/kom	140
	240	Ks1		gr	fe2, mn1	2Cgr	kom	
	260	Ks1		blgr		2Cr	kom	
	300	Vk3		dbrgr	riet	5Cr	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
77	20	Kz2	h2	dgrbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	40	Kz2	h1	grbr	bst1	1Bw	oever	
	80	Ks3		gr	fe1	1Cg	oever/kom	140
	150	Ks1		gr	fe2, mn1	2Cgr	kom	
	170	Ks3		lgrbr	mn1	3C	crevasse	
	210	Kz1		br	fe2	3Cg	crevasse	
	230	Kz3		lgr		3Cr	crevasse bedding	
	270	Ks1	h3	dgr		5C	venige kom	
	300	Vk3		dgrzw	riet	5Cr	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
78	20	Kz2	h2	dgrbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	40	Kz2	h1	grbr	hk0	1Bw	oever	
	50	Kz2		gr/br		1BC	oever	
	70	Ks3		gr	fe1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
79	20	Kz2	h2	dgrbr		1Ap	bouwvoor	
	40	Kz2	h1	grbr		1Bw	oever	
	50	Kz2		gr/br		1BC	oever	
	70	Kz1		gr	fe1,mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
80	20	Kz2	h2	dgrbr		1Ap	bouwvoor	
	35	Kz2	h1	grbr		1Bw	oever	
	50	Kz1		gr/br		1BC	oever	
	70	Ks3		gr	fe1,mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
81	20	Kz2	h2	dgrbr	hk0	1Ap	bouwvoor	
	35	Kz2	h1	grbr		1Bw	oever	
	70	Kz1		gr	fe1,mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
82	30	Kz2	h2	dgrbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Kz1		gr	fe1,mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
83	20	Kz2	h2	dgrbr	bst2	1Ap	bouwvoor	
	60	Kz2		gr	fe1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
84	20	Kz2	h2	dgrbr	bst2	1Ap	bouwvoor	
	70	Kz2		gr	fe1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
85	20	Kz2	h2	dgrbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	40	Kz2	h1	grbr	bst1, nt-awf1	1Bw	oever	
	70	Kz1		gr	fe1,mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
86	20	Kz2	h2	dgrbr		1Ap	bouwvoor	
	70	Kz2		gr	fe1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
87	30	Kz2	h2	dgrbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	70	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
88	30	Kz2	h2	dgrbr		1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Kz1		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
89	30	Kz2	h1	brgr		1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr/br		1BC	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
90	40	Kz2	h1	brgr	indus.wit1	1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
91	40	Kz2	h1	brgr		1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1, hk0	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
92	25	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
93	30	Kz2	h2	dbrgr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
94	30	Kz2	h2	dbrgr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
95	30	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	40	Kz1	h1	grbr	fe1	1ACg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	bijna Ks2	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
96	40	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	60	Kz2		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Kz1		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
97	30	Kz2	h2	dbrgr	hk2, o.a. zeer intacte fragm./recentere brand?	1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
98	30	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	40	Kz1	h1	grbr	fe1	1ACg	oever	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
99	30	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
100	30	Kz1	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
101	30	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
102	30	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	40	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
103	30	Kz2	h2	dbrgr	g1	1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
104	40	Kz2	h2	dbrgr	g1	1Ap	bouwvoor	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
105	40	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	60	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
106	35	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
107	30	Kz2	h2	dbrgr		1A	bouwvoor	
	45	Kz1	h1	grbr	fe1	1Agp	ok bouwvoor met roest	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
108	30	Kz2	h2	dbrgr		1A	bouwvoor	
	45	Kz1	h1	grbr	fe1	1Agp	ok bouwvoor met roest	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
109	30	Kz2	h2	dbrgr		1A	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
110	30	Kz2	h2	dgrbr		1Ap	bouwvoor	
12 cm	60	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
7 cm	130	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever/kom	
guts vanaf 200 cm	222	Ks2		gr	fe2, mn1	2Cg	kom	180
	290	Ks1		blgr		2Cr	kom	
	300	Vk1		dbr		5Cr	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
111	40	Kz2	h2	dgrbr		1Ap	bouwvoor	
12 cm	70	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
7 cm	120	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oeverachtig	
guts vanaf 200 cm	220	Ks2		gr	fe2, mn1	2Cg	kom	180
	290	Ks1		blgr		2Cr	kom	
	300	Vk1		dbr		5Cr	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
112	45	Kz2	h2	dbrgr	bst1	1Ap	bouwvoor	
	70	Kz1		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
113	30	Kz2	h2	dbrgr	verschroeide maisstoppelfr.	1Ap	bouwvoor	
	70	Kz1		gr	fe2, mn2	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
114	40	Kz2	h2	dbrgr	hk0	1Ap	bouwvoor	
	70	Kz1		gr	fe1, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
115	40	Kz2	h2	dbrgr	g1, bst1	1Ap	bouwvoor	
	70	Kz2		gr	fe1, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
116	40	Kz2	h2	dbrgr	g1	1Ap	bouwvoor	
	70	Kz2		gr	fe1, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
117	40	Kz2	h2	dbrgr	bst1, 2 fr pijpensteeltje	1Ap	bouwvoor	
	70	Kz2		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
118	40	Kz2	h2	dgrbr	bst1	1Ap	bouwvoor	
12 cm	70	Kz1		gr	fe1	1Bw	oever	
7 cm	120	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oeverachtig	
guts vanaf 150 cm	220	Ks1		gr	fe2	2Cg	kom	140
	235	Ks1		blgr		2Cr	kom	
	245	Ks2		blgr	zandige gelaagdheid	3Cr	kom met crevasse invloed	
	260	Ks1	h3	blgr	plr2	4Cr	venige kom	
	300	Vk1		dbr		5Cr	venige kom	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
119	25	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	60	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
120	20	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	50	Kz1		gr	fe1	1Cg	oever	
	60	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
121	35	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
122	25	Kz2	h2	dbrgr	g1	1Ap	bouwvoor	
	60	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
123	30	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	60	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
124	40	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	bouwvoor	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
125	40	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
126	40	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	gwt
127	40	Kz2	h2	dbrgr		1Ap	oever	
	70	Ks3		gr	fe2, mn1	1Cg	oever	

Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP), AHN4
45	160123	423992	5,04
46	160103	423991	5,01
47	160083	423991	5,00
48	160092	424008	4,89
49	160112	424009	4,89
50	160132	424009	4,88
51	160121	424026	4,88
52	160101	424025	4,83
53	160081	424025	4,87
54	160091	424042	4,86
55	160111	424043	4,77
56	160131	424043	4,93
57	160120	424060	4,81
58	160100	424059	4,84
59	160080	424058	4,84
60	160089	424076	4,93
61	160109	424077	4,82
62	160129	424077	4,82
63	160119	424094	4,85
64	160099	424093	4,91
65	160079	424092	4,93
66	160088	424110	4,95
67	160108	424111	4,88
68	160128	424111	4,84
69	160117	424128	4,89
70	160097	424127	4,98
71	160077	424126	4,94
72	160087	424144	4,91
73	160107	424145	4,94
74	160127	424145	4,87
75	160063	423990	4,93
76	160043	423989	4,88
77	160023	423988	4,84
78	160003	423987	4,97
79	159992	424004	4,87
80	160012	424005	4,85
81	160032	424006	4,95
82	160052	424006	4,80
83	160072	424007	4,90
84	160061	424024	4,96
85	160041	424023	4,88
86	160021	424022	4,77
87	160001	424021	4,96
88	159991	424038	4,83
89	160011	424039	4,82
90	160031	424040	4,89
91	160051	424040	4,81
92	160071	424041	4,87
93	160060	424058	4,93
94	160040	424057	4,90
95	160020	424056	4,72
96	160000	424055	4,86
97	159989	424072	4,79
98	160009	424073	4,80
99	160029	424074	4,94
100	160049	424074	4,82
101	160069	424075	4,95
102	160059	424092	4,95
103	160039	424091	4,95
104	160019	424090	4,75
105	159999	424089	4,90
106	159988	424106	4,79
107	160008	424107	4,74
108	160028	424107	4,96
109	160048	424108	4,81
110	160068	424109	4,97
111	160057	424126	4,97
112	160037	424125	4,97
113	160017	424124	4,79
114	159997	424123	4,89
115	159987	424140	4,74
116	160007	424141	4,76
117	160027	424141	4,99
118	160047	424142	4,84
119	160067	424143	5,00
120	160056	424160	4,99
121	160036	424159	4,96
122	160016	424158	4,75
123	159996	424157	4,93
124	160005	424175	4,77
125	160025	424175	5,00
126	160045	424176	4,95
127	160065	424177	5,02

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort
Onverharde sedimenten < 63 mm

grind	G
klei	K
leem	L
veen	V
zand	Z

Grondsoort
Onverharde sedimenten organische stof

detritus	det
gyttja	gy
bagger	bg
hout	ho
Gliede	gli
geen monster	gm

Humusgehalte

zwak humeus	h1
matig humeus	h2
sterk humeus	h3

Kleur
Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur

blauw	bl
bruin	br
geel	ge
groen	gn
grijs	gr
oranje	or
paars	pa
rood	ro
roze	rz
wit	wi
zwart	zw

Intensiteit kleur

donker	d
licht	l

Laaggrens
betreft de ondergrens van de laag

scherp	se
geleidelijk	ge
diffuus	di

Zandsortering

goed gesorteerd	gs
matig gesorteerd	ms
slecht gesorteerd	sg

Zandmediaanklasse
Toevoeging bij zand

uiterst fijn	1	63 – 105 µm
zeer fijn	2	105-150 µm
matig fijn	3	150-210 µm
matig grof	4	210-300 µm
zeer grof	5	300-420 µm
uiterst grof	6	420-2000 µm

Bijmenging met zand
bij grind, klei, leem of veen

zwak zandig	z1
matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)
sterk zandig	z3
uiterst zandig	z4 (alleen bij grind)

Voorbeeld Textuurcode

Z1s3g2	matig grindig, sterk siltig, uiterst fijn zand
Z	zand
1	uiterst fijn
s3	sterk siltig
g2	matig grindig

Consistentie klei, veen, leem

zeer slap
slap
matig slap
matig stevig
stevig

Bodemhorizont

strooisellaag	O
minerale bovengrond	A
uitspoelingshorizont	E
inspoelingshorizont	B
uitgangsmateriaal	C
Recente/verstoorde laag	X

voorbeeld combinaties

overgangshorizont (tussen A en E)	AE
gemengde horizont (tussen A en E)	A/E
bovenste uitgangsmateriaal	1C
volgend uitgangsmateriaal	2C

Toevoeging bodemhorizont

antropogene laag	a
begraven horizont	b
gleyvlekken / deels gereduceerd	g
humus	h
verploegd	p
geheel gereduceerd	r
ingespoelde sesquioxiden	s
ingespoelde lutum	t
interne verwering/verbruining	w

Bijmenging met klei

kleiig zand	Zkx
zwak kleiig veen / venige klei	Vk1
sterk kleiig veen/ kleiig veen	Vk3
mineraal arm veen	Vm

Bijmenging met silt
bij klei of zand

zwak siltig	s1
matig siltig	s2
sterk siltig	s3
uiterst siltig	s4

bij grind

siltig	sx

Bijmenging met grind

zwak grindig	g1
matig grindig	g2
sterk grindig	g3

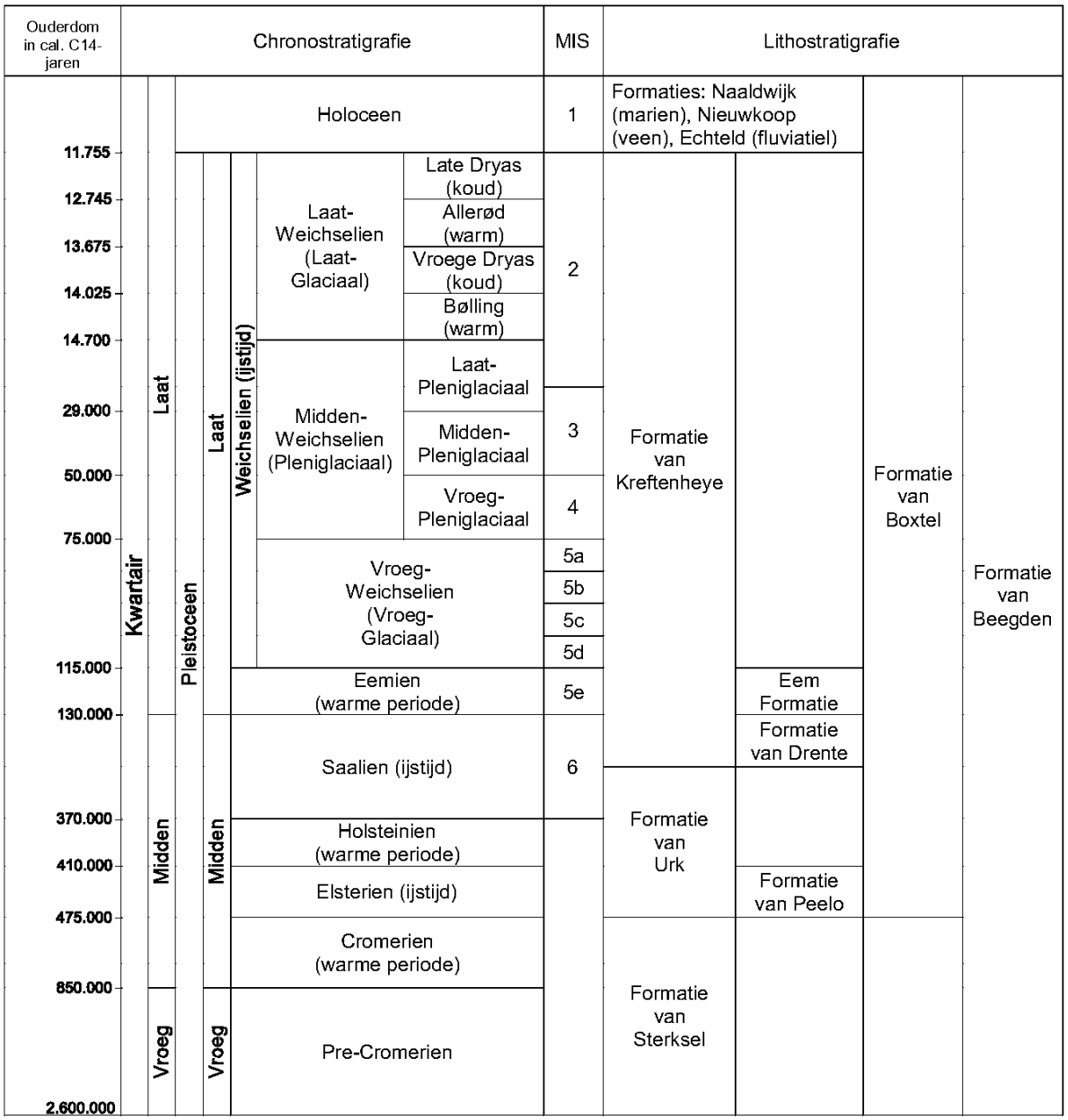
Bijzondere bestanddelen

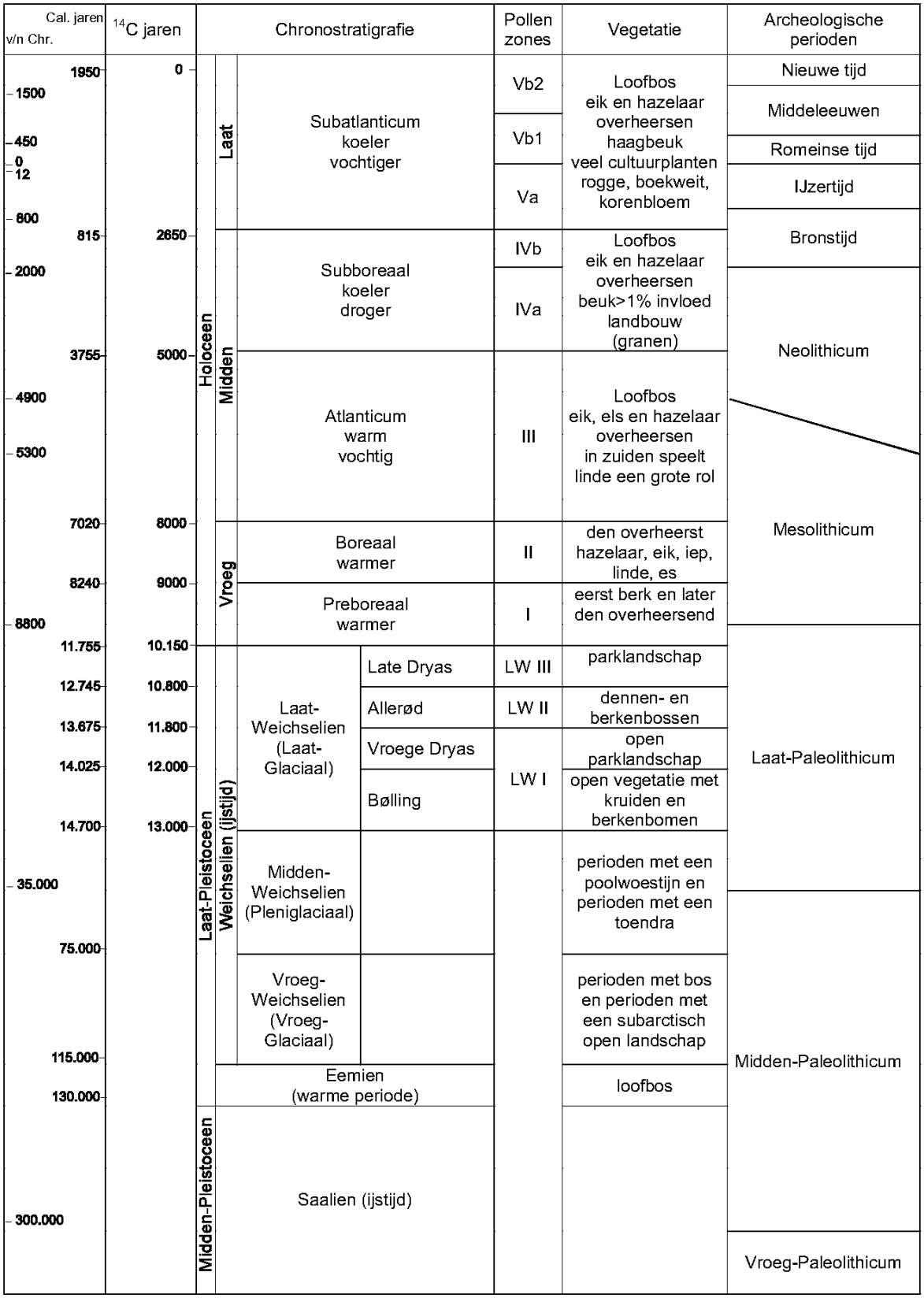
met de toevoeging	
spoor (<1 %)	1
weinig (1-10%)	2
veel (>10%)	3
aardewerk	aw
baksteen	bs
bot	oxb
glas	gls
fosfaatvlekken	ff
hout	ho
houtskool	hk
verbrande klei	vkl
ijzerconcreties	fec
kalkgehalte	ca
mangaanconcreties	mnc
mangaanvlekken	mn
metaal	mxx
natuursteen	sxx
plantenresten	plr
riet	ri
roestvlekken	fe
schelpen	sch
slakken/sintels	sla
veenmos	vm
vuursteen	svu
zegge	ze

KSP Archeologie

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

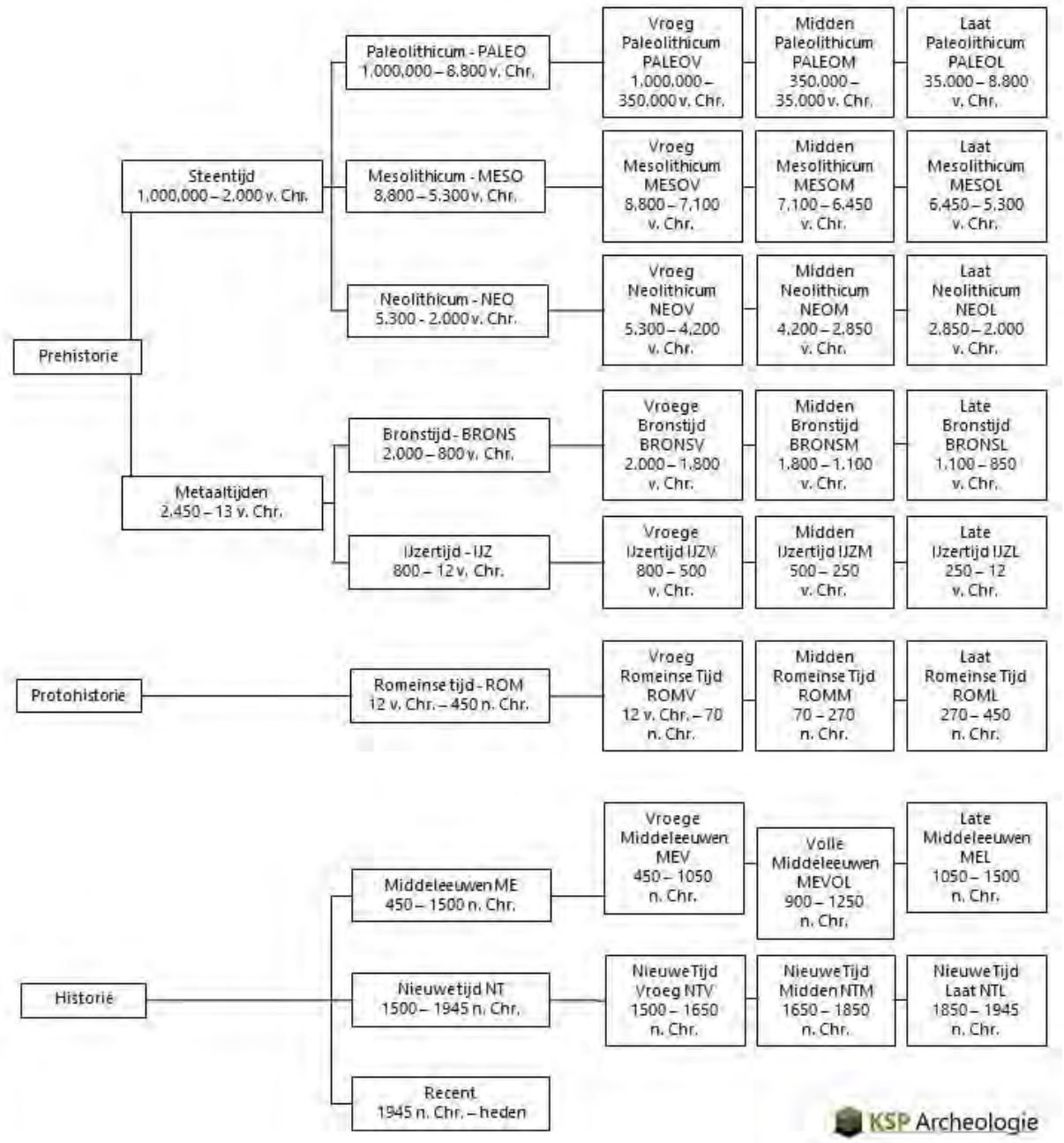
Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.





Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



Bijlage 25 - Verkeerskundige onderbouwing

EXANTE

De Groene Beemd Lithoijen - 2024

Verkeerskundige onderbouwing

Titel van het rapport:	De Groene Beemd Lithoijen - 2024, Verkeerskundige onderbouwing
Auteur(s):	Roel Koenraad
Organisatie:	Exante Groep B.V.
Contactgegevens:	Oranje Nassaulaan 3
	5211 AR 's-Hertogenbosch
Tel:	(085) 484 68 00
E-mail:	info@exante.nl
Website:	exante.nl
Datum van uitgave:	27 maart 2024
Opdrachtgever:	RMD
Referentienummer:	120219.002-R02
Auteursrecht:	© 2024 Exante Groep B.V. Alle rechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

1 Samenvatting 4
2 Inleiding 5
2.1 Achtergrond van het bestemmingsplan 5
2.2 Leeswijzer 5
3 Analyse van de huidige situatie 6
3.1 Beschrijving van de huidige verkeerssituatie en infrastructuur 6
3.2 Overzicht van de oorspronkelijke verkeersparagraaf in het ontwerpbestemmingsplan 12
3.3 Samenvatting van de ingediende zienswijzen tegen de verkeersparagraaf 12
4 Onderzoeksresultaten 14
4.1 Gedetailleerde bespreking van de onderzoeksmethoden en -resultaten. 14
5 Conclusies 22
5.1 De wegen kunnen het verkeer goed en veilig verwerken 22
5.2 Reacties ingediende zienswijzen 22

1 Samenvatting

Het rapport presenteert een verkeerskundige analyse in het kader van de geplande ontwikkeling van De Groene Beemd in Lithoijen, gericht op de toevoeging van 87 grondgebonden woningen. Deze ontwikkeling, inclusief de sanering van een voormalige agrarische locatie, heeft geleid tot een aantal zienswijzen met betrekking tot het verkeer. In reactie hierop is een herbeoordeling uitgevoerd wat een objectief geeft van de verwachte verkeerssituatie.

Huidige situatie en toekomstige ontwikkelingen

De huidige verkeersinfrastructuur rondom het plangebied is geanalyseerd, met een focus op de Molenweg, Stuwstraat, en Langwijkstraat. Deze wegen, kenmerkend door hun verschillende snelheidsregimes en infrastructurele eigenschappen, vormen de kern van de toegankelijkheid van het nieuwe woongebied. De analyse heeft ook aandacht besteed aan de verkeersintensiteiten, de verkeersveiligheid (inclusief ongevallenanalyse), en de impact van de ontwikkeling op de bestaande verkeersstromen.

Analyse en conclusies

Het onderzoek wijst uit dat de toename van verkeer, voortvloeiend uit de ontwikkeling van De Groene Beemd, goed kan worden opgevangen door de bestaande verkeersinfrastructuur. De wegen rondom het projectgebied kunnen het verkeer goed en veilig afhandelen, passend binnen de CROW-richtlijnen. Kleine tekortkomingen, zoals de (onterecht) aanwezig lengtemarkering op de Molenweg en beperkingen in de wegbreedte op een klein deel van de Stuwstraat, worden niet gezien als significante obstakels voor verkeersveiligheid of -doorstroming. Het rapport stelt minimale aanpassingen voor om de herkenbaarheid van wegtypen te verbeteren, maar benadrukt dat de bestaande en toekomstige verkeerssituaties goed binnen de normen van veiligheid en capaciteit vallen.

Reactie op ingediende zienswijzen

Het onderzoek heeft ook aandacht besteed aan de ingediende zienswijzen, met reacties op zorgen over verkeersveiligheid, wegcapaciteit en de impact van zwaar verkeer. De conclusie luidt dat de ontwikkeling, ondanks deze zorgen, niet zal resulteren in significante negatieve gevolgen voor het verkeer.

Conclusie

Samenvattend is de conclusie dat de geplande woningbouwontwikkeling in Lithoijen een positieve impact zal hebben op de lokale gemeenschap door het bieden van nieuwe woongelegenheden zonder dat dit ten koste gaat van de verkeersveiligheid in het gebied.

2 Inleiding

2.1 Achtergrond van het bestemmingsplan

De gemeente Oss stelde het ontwerpbestemmingsplan De Groene Beemd Lithoijen - 2024 vast. De beoogde situatie bestaat uit de gefaseerde toevoeging van 87 grondgebonden (eengezins)woningen ten noordwesten van Lithoijen. Onderdeel van de ontwikkeling van het woningbouwplan is ook de sanering van een voormalig agrarisch bedrijf aan Langwijkstraat 35/35A.

Het ontwerpbestemmingsplan heeft eind 2023 ter inzage gelegen. Op het onderdeel verkeer zijn enkele zienswijzen ingediend. Naar aanleiding van deze zienswijzen verzochten de initiatiefnemer en de gemeente Oss ons om een objectieve herbeoordeling van de ontwikkeling.

2.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 3 bevat de analyse van de huidige situatie. De onderzoeksresultaten staan in hoofdstuk 4. Tot slot staan de conclusies en reacties op de ingediende zienswijzen in hoofdstuk 5.

3 Analyse van de huidige situatie

3.1 Beschrijving van de huidige verkeerssituatie en infrastructuur

De ontwikkeling ligt ten noordwesten van het dorp Lithoijen. Meer concreet ligt het plangebied ten zuiden van de woningen aan het Groenewoud, ten oosten van de Molenweg, ten noorden van de bebouwing aan de Langwijkstraat en ten westen van de Stuwstraat. Op de volgende afbeelding ziet u de ligging van het plangebied.



Figuur 1: ligging ontwikkeling (zwarte lijn) en straatnamen van de omliggende wegen

De wegen rondom de ontwikkeling hebben de functie van toegangsweg. Binnen de bebouwde kom geldt een maximumsnelheid van 30 km/u. Buiten de bebouwde kom is dit 60 km/u.



Figuur 2: maximumsnelheid omliggende wegen

Molenweg

De breedte van de Molenweg is 4,5 meter. Voor voetgangers, fietsers en landbouwverkeer zijn geen voorzieningen aanwezig. Al het verkeer wordt gemengd op de rijbaan.



Figuur 3: foto van de Molenweg (foto in noordelijke richting)



Figuur 4: foto van de Stuwstraat met kruising Engstraat (foto in zuidelijke richting)

Stuwstraat

De Stuwstraat heeft een breedte van 4,4 meter. Fietsers maken gebruik van de rijbaan. Er zijn geen fietsvoorzieningen. Aan één kant is er een trottoir van 1,6 meter.

Verder in zuidelijke richting is de rijbaan breder (6,2 meter inclusief rabatstrook van 1 meter) maar is er geen trottoir. Fietsers en voetgangers worden gemengd met het overige verkeer. Parkeren vindt ook plaats op de rijbaan.



Figuur 5: foto van de Stuwstraat ter hoogte van nummer 7 (foto in zuidelijke richting)

Langwijkstraat

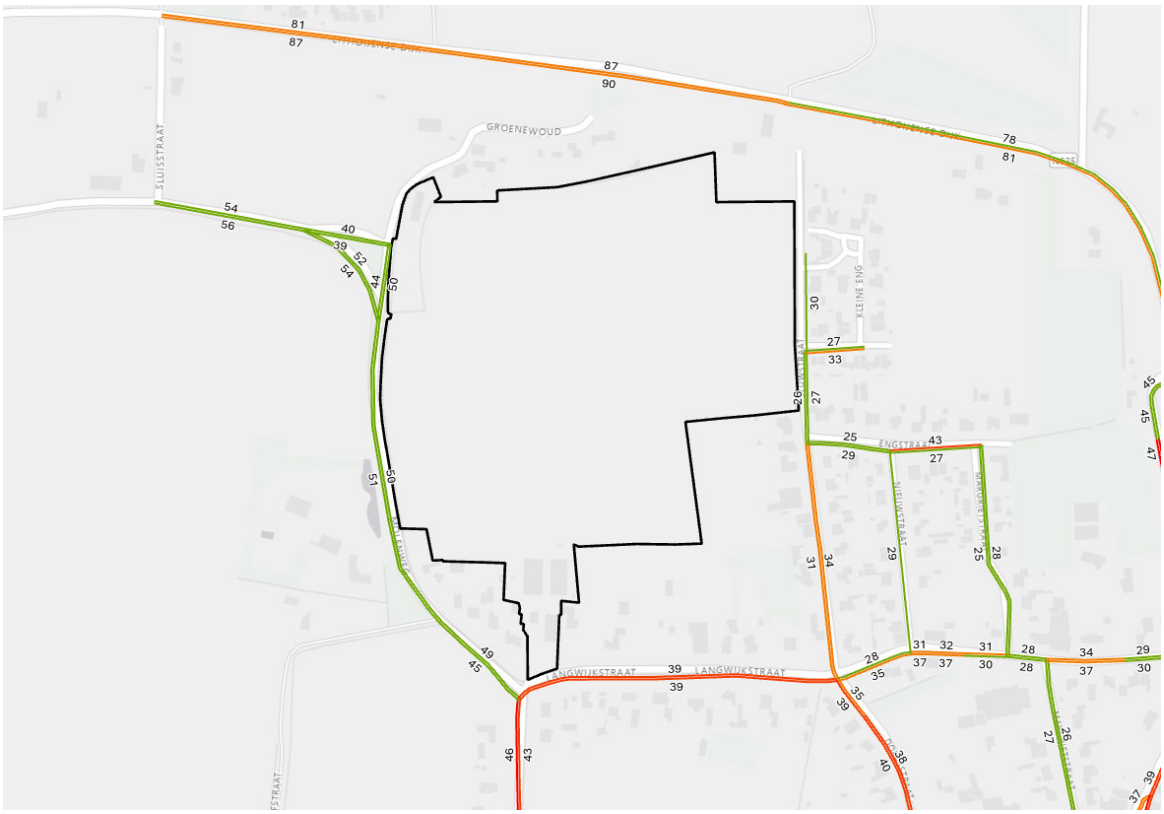


Figuur 6: foto van de Langwijkstraat ter hoogte van nummer 24 (foto in oostelijke richting)

De rijbaanbreedte van de Langwijkstraat is 5,1 meter. Aan beide zijden bevinden zich rabatstroken van 0,5 meter breed. De rabatstroken maken onderdeel uit van de rijbaanbreedte van 5,1 meter. Er zijn geen voorzieningen voor fietsers en voetgangers. Beide maken gebruik van de rijbaan. De langwijkstraat ligt binnen de bebouwde kom. De percelen aan beide kanten van de weg zijn groot en groen.

Analyse snelheid van het verkeer

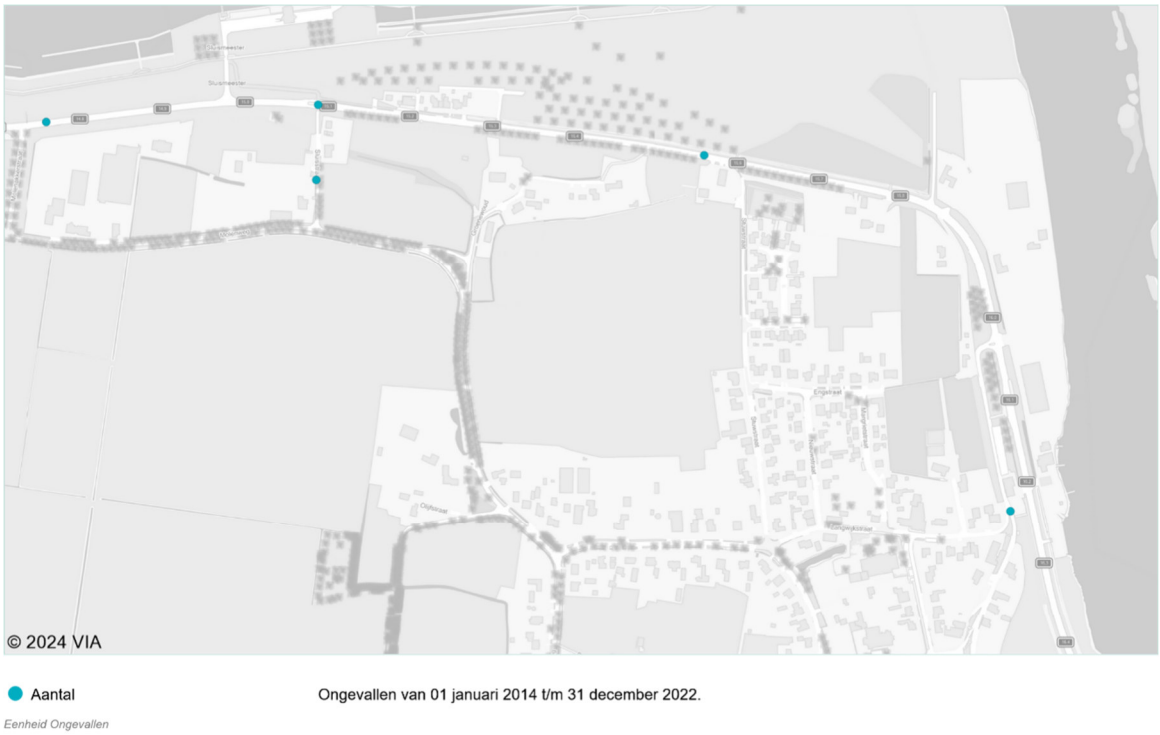
De werkelijke snelheid van het verkeer op de Molenweg is ongeveer 50 km/u. Het gaat in dit geval om de v85. Dit is de snelheid die 85% van het verkeer niet overschrijdt. Dit blijkt uit een analyse van floating car data over de periode 01/03/2023 - 29/02/2024. De werkelijke snelheid blijft ruim onder de maximaal toegestane 60 km/u. Op de Stuwstraat ligt de werkelijke snelheid van het verkeer rond de 30 km/u. Alleen op de Langwijkstraat is de v85 hoger van de maximumsnelheid. Namelijk 39 km/u. Op de volgende afbeelding ziet u de v85 voor de omliggende wegen. Op wegen waarbij de v85 onder de toegestane snelheid ligt is de lijn groen. Is de v85 hoger, dan kleurt de lijn rood.



Figuur 7: Snelheid (v85) van het verkeer op omliggende wegen

Analyse ongevallen

Op de Molenweg, Stuwstraat en Langeweg zijn in de jaren 2018-2022 geen ongevallen geregistreerd. Dit blijkt uit een analyse van de ongevallen. Op de volgende twee afbeeldingen ziet u een overzicht van de ongevallen in de omgeving. De eerste afbeelding gaat over ongevallen met personenauto's. De tweede gaat over ongevallen met bromfietsers. Er zijn geen ongevallen met voetgangers en/of fietsers geregistreerd.



Figuur 8: geregistreerde ongevallen periode 2018-2022, vervoerswijze personenauto



Figuur 9: geregistreerde ongevallen periode 2018-2022, vervoerswijze bromfiets

3.2 Overzicht van de oorspronkelijke verkeersparagraaf in het ontwerpbestemmingsplan

In de toelichting bij het ontwerpbestemmingsplan gaan twee paragrafen over verkeer.

In paragraaf 2.6 wordt de verkeerssituatie en -structuur van Lithoijen beschreven. Over de direct omliggende wegen is opgenomen dat op de Stuwstraat 920 mvt/ etmaal gebruik maken van de weg. Voor de Molenstraat is dit 1.152 mvt/ etmaal. Dit blijkt uit een uitsnede van het verkeersmodel.

Paragraaf 5.4.1 beschrijft de effecten als gevolg van de ontwikkeling voor verkeer. Uit de paragraaf blijkt kortweg dat de verkeersaantrekkende werking 663 mvt/ etmaal is. Dit is onderbouwd aan de hand van CROW-normen. Er wordt ingeschat dat 41% van het verkeer via de Stuwstraat (272 mvt/ etmaal) het plangebied in- en uitrijdt en het overige aantal via de Molenweg (391 mvt/ etmaal).

Verder staat er dat de maximale intensiteit voor de Molenweg 6.000 mvt/ etmaal is. Voor de Stuwstraat geldt een maximum van 4.000 mvt/ etmaal. De toename in verkeer veroorzaakt geen problemen.

3.3 Samenvatting van de ingediende zienswijzen tegen de verkeersparagraaf

Op het gebied van verkeer zijn een aantal zienswijzen ingediend. Concreet gaat het om de volgende punten:

- Verkeersveiligheid van de Stuwstraat en Langwijkstraat als gevolg van de woningbouwontwikkeling;
- Op de afbeelding verkeersmodel neemt op een specifiek punt van de Molenweg de intensiteit toe van 1153 naar 1369 mvt/ etmaal zonder dat er op dat stuk Molenweg aansluitende wegen zijn.
- Er wordt geen rekening gehouden dat medeweggebruikers (fietsers en voetgangers) gebruik maken van dit stuk weg;

- De wegcapaciteitscijfers zijn gedateerd (CROW-handboek van 10 jaar terug, zonder snelle e-bikes en met nauwelijks thuisbezorging);
- Zwaar landbouw- en vrachtverkeer over de Molenweg wordt niet meegenomen.
- Voormalig terrein 'Van der Maazen' is een bedrijfsterrein voor meerdere bedrijven geworden met veel zwaar verkeer over de Molenweg;
- Nieuw dakdekkersbedrijf op hoek Sluisstraat dat voor toename werkverkeer heeft gezorgd.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Gedetailleerde bespreking van de onderzoeksmethoden en -resultaten.

4.1.1 Toename van het verkeer: Projecties en impactanalyse.

Door de ontwikkeling neemt het verkeer toe. Dit blijkt ook al uit de toelichting bij het ontwerpbestemmingsplan. In het kader van onderliggend onderzoek is de berekening geactualiseerd.

In de toelichting van het ontwerpbestemmingsplan is gebruik gemaakt van het verkeersmodel met basisjaar 2022. In dit onderzoek is dit aangevuld met de toekomstjaren 2030 en 2040. Dit zorgt ervoor dat alle ruimtelijke ontwikkelingen ook in de cijfers zijn meegenomen. Hieronder ziet u de uitsneden van het verkeersmodel voor de jaren 2030 en 2040.



Figuur 10: uitsnede verkeersmodel 2030, mvt/ etmaal per werkdag



Figuur 11: uitsnede verkeersmodel 2040, mvt/ etmaal per werkdag

De intensiteiten op de Molenweg, Stuwstraat en Langwijkstraat nemen in 2030 en 2040 toe. In het verkeersmodel is in beperkte mate rekening gehouden met de ontwikkeling van de Groene Beemd. In het verkeersmodel 2030 is rekening gehouden met 26 woningen. In 2040 komen hier nog eens 25 woningen bij. In totaal zijn dit 51 woningen.

In het bestemmingsplan wordt het mogelijk gemaakt om 87 woningen te ontwikkelen. Dit zijn er 36 meer dan in het verkeermodel zijn opgenomen. De toename van deze 36 woningen wordt daarom nog eens toegevoegd aan de intensiteiten van het verkeersmodel.

Uit de toelichting van het ontwerpbestemmingsplan blijkt dat bij 87 woningen de toename 663 mvt/ etmaal is. Bij 36 woningen komt dit aantal uit op 274 mvt/ etmaal. Dit getal staat voor een gemiddelde weekdag. Het heeft onze voorkeur uit te gaan van een gemiddelde werkdag. Op een gemiddelde werkdag ligt de verkeersdruk namelijk hoger dan een gemiddelde weekdag. De omrekenfactor van week- naar werkdag is 1,11 (bron: CROW). In dat geval is de toename 304 mvt/ etmaal.

Voor de verdeling van het verkeer over Molenweg en Stuwstraat maken we gebruik van de cijfers uit het ontwerpbestemmingsplan: 41% via de Stuwstraat en 59% via de Molenstraat. In het ontwerpbestemmingsplan is geen prognose gemaakt voor de Langwijkstraat. We gaan in dit rapport uit van het gemiddelde van de Molenweg en Stuwstraat

	Intensiteit verkeersmodel 2040	**Toename als gevolg van ontwikkeling**	**Toekomstige intensiteit**
Molenweg	1.332	179	1.511
Stuwstraat	1.032	125	1.157
Langwijkstraat	672	152	824

Tabel 1: intensiteiten 2040 in mvt/ etmaal per werkdag

4.1.2 Beoordeling van de verkeersveiligheid: methoden en bevindingen.

Voor het beoordelen van de verkeersveiligheid gebruiken we de CROW-richtlijnen als leidraad. Deze richtlijnen geven een uitgebreid kader voor het beoordelen en waarborgen van de veiligheid op wegen en in verkeerssituaties in Nederland. Door de CROW-richtlijnen toe te passen, krijgen we een objectieve analyse.

Molenweg

De Molenweg heeft de functie van erftoegangsweg type II. De Molenweg, ter hoogte van de planontwikkeling, ligt buiten de bebouwde kom. De meest actuele richtlijn (Handboek wegontwerp 2013, Erftoegangswegen, paragraaf 2.1.3 Wegtypen) vermeldt over dit wegtype het volgende: “Op de erftoegangswegen maken fietsers en overig langzaam (gemotoriseerd) verkeer in beginsel gebruik van de rijbaan. Bij een lage intensiteit van het autoverkeer is een gemengde afwikkeling van fietsers en auto’s of toepassing van suggestiestroken geen probleem, mits de rijsnelheid van het autoverkeer lager is dan de maximumsnelheid. Bij verkeersintensiteiten hoger dan 2.000 à 2.500 mvt/ etmaal zijn fietsvoorzieningen noodzakelijk.”

De toekomstige situatie voldoet hieraan. De toekomstige intensiteit blijft met 1.511 mvt/ etmaal ruim onder de grens van 2.000 tot 2.500 mvt/ etmaal.

De rijbaanbreedte van de Molenweg voldoet aan de minimale maatvoering. De rijbaanbreedte is 4,5 meter. Voor de combinatie van een personenauto en een fiets op een erftoegangsweg met een maximum snelheid van 60 km/u is een rijbaanbreedte van 4,50 meter nodig, eventueel uitgevoerd als een rijbaan van 3,50 meter met aan weerszijden een ‘verharde berm’ van 0,50 meter. Dit blijkt uit paragraaf 5.2.3 “Kritische profielen”, van de genoemde publicatie.

De weginrichting voldoet aan 17 van de 19 basiskenmerken. In de volgende tabel staan alle basiskenmerken voor dit type weg.

In de laatste kolom wordt aangegeven aan welke basiskenmerken het wegontwerp van de Molenweg wel en niet voldoet.

	Kenmerk	Ideale situatie	Molenstraat
A	Verharding	Geen voorschrift	Voldoet
B	Fysieke rijrichtingscheiding	Niet aanwezig	Voldoet
C	Lengtemarkering	Niet aanwezig	Voldoet niet
D	Openbare verlichting	Bij gevaarpunten	Voldoet
E	Voorzieningen landbouwverkeer	Niet aanwezig	Voldoet
F	Oversteken langzaam verkeer op wegvakken	Toegestaan	Voldoet
G	Erfaansluiting op de rijbaan	Aanwezig	Voldoet
H	Menging verkeerssoorten	Gemengd	Voldoet
I	Fietsvoorzieningen	Niet aanwezig	Voldoet
J	Redresseerstrook (uitwijkstrook)	Geen voorschrift	Voldoet
K	Obstakelafstand	Aanwezig (> 2,5m)	Voldoet niet
L	Ov-haltes (bus/tram)	Geen voorschrift	Voldoet
M	Parkeren	Geen voorschrift	Voldoet
N	Horizontaal en verticaal alignement	Ontwerpsnelheid 60 km/u	Voldoet
O	Hectometerpaaltjes	Geen voorschrift	Voldoet
P	Reflectorpaaltjes	Geen voorschrift	Voldoet
Q	Helling talud (indien aanwezig)	Veilige hellingshoek	Voldoet
R	Pechvoorzieningen	Geen voorschrift	Voldoet
S	Draagkrachtige berm	Aanwezig	Voldoet

Tabel 2: basiskenmerken wegontwerp erftoegangsweg buiten de bebouwde kom en beoordeling Molenweg

Op twee punten voldoet het wegontwerp van de Molenweg niet: de aanwezigheid van lengtemarkering en de obstakelafstand. De basiskenmerk lengtemarkering draagt bij aan de herkenbaarheid van het wegtype. De obstakelafstand draagt bij aan de verkeersveiligheid.

Conclusies een aanbevelingen Molenweg

De Molenweg kan in de toekomstige situatie het verkeer goed en veilig verwerken. Het is aan te bevelen om de lengtemarkering te verwijderen. Om te voldoen aan de obstakelafstand moeten alle bomen gekapt worden. Hiervoor zien wij in het kader van deze ontwikkeling geen noodzaak. De snelheid van het verkeer ligt immers onder de maximumsnelheid. De intensiteiten zijn laag. Tot slot is er vanuit de geregistreerde ongevallen geen noodzaak.

Stuwstraat

De Stuwstraat heeft de functie van erftoegangsweg. De weg ligt binnen de bebouwde kom. Over dit wegtype is in de meest actuele richtlijn (Handboek wegontwerp 2013 – Erftoegangswegen, paragraaf 2.4.2 Erftoegangsweg binnen de bebouwde kom) het volgende opgenomen: “De erftoegangsweg binnen de bebouwde kom (ETW-bibeko) heeft als functie uitwisselen. Dit type weg kent de minste richtlijnen en komt daardoor in veel verschijningsvormen in Nederland voor. De categorie ETW-bibeko kent dus veel vrijheden.”

De toekomstige situatie voldoet hieraan. De toekomstige intensiteit van 1.157 mvt/ etmaal blijft laag. De weg blijft geschikt voor uitwisselen. Dit betekent dat voetgangers, fietsers, en gemotoriseerd verkeer dezelfde ruimte delen. Ook een inrichting volgens het Shared Space-principe valt onder deze categorie.

De minimale wegbreedte voor een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom is 4,8 meter. Dit is gebaseerd op tweerichtingsverkeer voor auto (ontwerpvoertuig personenauto) en tweerichtingsverkeer fiets. Ten noorden van de Engstraat voldoet de wegbreedte niet. Op dit deel is de rijbaanbreedte 4,4 meter. Ten zuiden van de Engstraat is de rijbaan wel breed genoeg.

De weginrichting voldoet op alle 19 punten aan de basiskenmerken. In de volgende tabel staan alle basiskenmerken voor dit type weg. In de laatste kolom staat de beoordeling van het wegontwerp van de Stuwstraat.

	Kenmerk	Ideale situatie	Stuwstraat
A	Verharding	Open verharding/streetprint	Voldoet
B	Fysieke rijrichtingscheiding	Eén rijbaan zonder rijrichtingscheiding	Voldoet
C	Lengtemarkering	In de ideale situatie zijn er opsluitbanden aanwezig en er is nimmer witte lengtemarkering aanwezig (fietsstroken, kantmarkering, parkeervakken en dergelijke).	Voldoet
D	Openbare verlichting	Openbare verlichting is aanwezig.	Voldoet
E	Voorzieningen landbouwverkeer	Landbouwverkeer, (brom-)fietsers en voetgangers zijn toegestaan	Voldoet
F	Oversteken langzaam verkeer op wegvakken	Oversteken op wegvakken is toegestaan voor langzaam verkeer. Hiervoor zijn geen voorzieningen vereist, niet om te stimuleren, maar ook niet om te beperken.	Voldoet
G	Erfaansluiting op de rijbaan	Erfaansluitingen zijn toegestaan	Voldoet
H	Menging verkeerssoorten	Geen voorzieningen op de rijbaan voor (brom-)fiets- en/of landbouwverkeer, tenzij sprake is van een fietsstraat.	Voldoet
I	Fietsvoorzieningen	Geen voorzieningen	Voldoet
J	Redresseerstrook (uitwijkstrook)	Geen voorschrift	Voldoet
K	Obstakelafstand	Geen voorschrift	Voldoet
L	Ov-haltes (bus/tram)	Er is geen openbaar vervoer aanwezig met bussen langer dan 8 meter. Vervoer met buurtbus en regiotaxi met kleine busjes kan wel plaatsvinden.	Voldoet
M	Parkeren	Parkeren mag op de rijbaan	Voldoet
N	Horizontaal en verticaal alignement	Ontwerpsnelheid is 30 km/h. Erftoegangswegen hebben bij voorkeur korte rechtstanden.	Voldoet
O	Hectometerpaaltjes	Geen voorschrift	Voldoet
P	Reflectorpaaltjes	Geen voorschrift	Voldoet
Q	Helling talud (indien aanwezig)	Geen voorschrift	Voldoet
R	Pechvoorzieningen	Geen voorschrift	Voldoet
S	Draagkrachtige berm	Geen voorschrift	Voldoet

Tabel 3: basiskenmerken wegontwerp erftoegangsweg binnen de bebouwde kom en beoordeling Stuwstraat

Conclusies een aanbevelingen Stuwstraat

De Stuwstraat kan in de toekomstige situatie het verkeer goed en veilig verwerken. De intensiteiten van het verkeer blijven laag. Het wegontwerp voldoet aan alle basiskenmerken voor dit type weg. Op het noordelijke deel van de Stuwstraat is de weg smaller dan de richtlijn. Dit levert echter geen onoverkomelijke problemen op. Tegemoetkomend verkeer ziet elkaar goed aankomen en heeft voldoende ruimte om elkaar te laten passeren. De snelheid van het verkeer is laag. Vanuit de ongevallenregistratie zijn er geen knelpunten.

Langwijkstraat

De Langwijkstraat heeft dezelfde functie als de Stuwstraat, namelijk erftoegangsweg. Onder de kop Stuwstraat las u over de richtlijnen van het CROW voor dit type weg.

De toekomstige situatie voldoet hier aan. De toekomstige intensiteit blijft met 824 mvt/ etmaal erg laag. De weg blijft geschikt voor uitwisselen. Dit betekent dat voetgangers, fietsers en het overig verkeer veilig de dezelfde ruimte blijven delen.

De wegbreedte van de Landwijkstraat voldoet met 5,1 meter aan minimale wegbreedte van 4,8 meter.

De weginrichting voldoet aan 18 van de 19 basiskenmerken. In de volgende tabel ziet u een overzicht van de basiskenmerken in de ideale situatie en de beoordeling voor de Langwijkstraat.

	Kenmerk	**Ideale situatie**	**Langwijkstraat**
A	Verharding	Open verharding/streetprint	Voldoet niet
B	Fysieke rijrichtingscheiding	Eén rijbaan zonder rijrichtingscheiding	Voldoet
C	Lengtemarkering	In de ideale situatie zijn er opsluitbanden aanwezig en er is nimmer witte lengtemarkering aanwezig (fietsstroken, kantmarkering, parkeervakken en dergelijke).	Voldoet
D	Openbare verlichting	Openbare verlichting is aanwezig.	Voldoet
E	Voorzieningen landbouwverkeer	Landbouwverkeer, (brom-)fietsers en voetgangers zijn toegestaan	Voldoet
F	Oversteken langzaam verkeer op wegvakken	Oversteken op wegvakken is toegestaan voor langzaam verkeer. Hiervoor zijn geen voorzieningen vereist, niet om te stimuleren, maar ook niet om te beperken.	Voldoet
G	Erfaansluiting op de rijbaan	Erfaansluitingen zijn toegestaan	Voldoet
H	Menging verkeerssoorten	Geen voorzieningen op de rijbaan voor (brom-)fiets- en/of landbouwverkeer, tenzij sprake is van een fietsstraat.	Voldoet
I	Fietsvoorzieningen	Geen voorzieningen	Voldoet
J	Redresseerstrook (uitwijkstrook)	Geen voorschrift	Voldoet
K	Obstakelafstand	Geen voorschrift	Voldoet
L	Ov-haltes (bus/tram)	Er is geen openbaar vervoer aanwezig met bussen langer dan 8 meter. Vervoer met buurtbus en regiotaxi met kleine busjes kan wel plaatsvinden.	Voldoet

M	Parkeren	Parkeren mag op de rijbaan	Voldoet
N	Horizontaal en verticaal alignement	Ontwerpsnelheid is 30 km/h. Erftoegangswegen hebben bij voorkeur korte rechtstanden.	Voldoet
O	Hectometerpaaltjes	Geen voorschrift	Voldoet
P	Reflectorpaaltjes	Geen voorschrift	Voldoet
Q	Helling talud (indien aanwezig)	Geen voorschrift	Voldoet
R	Pechvoorzieningen	Geen voorschrift	Voldoet
S	Draagkrachtige berm	Geen voorschrift	Voldoet

Tabel 4: basiskenmerken wegontwerp erftoegangsweg binnen de bebouwde kom en beoordeling Langwijkstraat

Op een punt voldoet de weginrichting van de Langwijkstraat niet. De toegepaste verharding wijkt namelijk af van het basiskenmerken voor de ideale situatie. Dit is asfalt in plaats van open verharding of streetprint. Vanuit het CROW zijn er naast basiskenmerken voor de ideale situatie ook kenmerken voor de minimale situatie. Asfalt voldoet wel aan de basiskenmerken voor de minimale situatie.

Conclusies een aanbevelingen Langwijkstraat

De Langwijkstraat kan in de toekomstige situatie het verkeer goed en veilig verwerken. De intensiteiten van het verkeer blijven erg laag. Het wegontwerp voldoet aan basiskenmerken voor dit type weg. Hoewel de snelheid van het verkeer is boven de maximumsnelheid ligt levert dit gelet op de lage intensiteiten geen problemen op. Vanuit de ongevallenregistratie zijn er geen knelpunten.

5 Conclusies

5.1 De wegen kunnen het verkeer goed en veilig verwerken

De ontwikkeling leidt tot een toename van het verkeer. De Molenweg, Stuwstraat en Langwijkstraat kunnen het verkeer goed en veilig verwerken. Op nagenoeg alle punten voldoet de toekomstige situatie aan de richtlijnen van het CROW. Op de Molenweg wordt niet voldaan aan de obstakelafstand en op een deel van de Stuwstraat voldoet de rijbaanbreedte niet. Dit leidt niet direct tot onveilige situaties. Dit wordt ondersteund door een analyse van de ongevallenregistratie.

Er is één aanbeveling: verwijder de kantmarkering op de Molenweg. Dit verbetert de herkenbaarheid van het wegtype.

5.2 Reacties ingediende zienswijzen

In paragraaf 3.3 las u al een samenvatting van de zienswijzen. Verspreid over hoofdstuk 3 en 4 kunt u de beantwoording op de zienswijzen terugvinden. Voor de volledigheid ziet u hieronder in het kort onze reactie op de zienswijzen.

- Verkeersveiligheid van de Stuwstraat en Langwijkstraat als gevolg van de woningbouwontwikkeling;

  De verkeersveiligheid van de Stuwstraat en Langwijkstraat is in de toekomstige gewaarborgd. De verkeersintensiteiten en de snelheid van het verkeer zijn laag. De weginrichting en gebruik komen overeen met de richtlijnen van het CROW. Uit de ongevallenanalyse blijkt dat er op dit moment geen onveilige situaties zijn. De wegen kunnen de kleine toename van het verkeer dan ook goed verwerken.

- Er wordt geen rekening gehouden met mede weggebruikers (fietsers en voetgangers) die gebruik maken van dit stuk weg (Molenweg).

  Fietsers, voetgangers, landbouwverkeer kunnen volgens de richtlijnen gebruik maken van de Molenweg. Er zijn geen aparte voorzieningen nodig. De snelheid van het verkeer is laag. Hetzelfde geldt voor de huidige en toekomstige intensiteiten. Uit de ongevallenanalyse blijkt niet dat er sprake is van onveilige verkeerssituaties. De zienswijze geeft geen aanleiding tot wijziging van het plan.

- De wegcapaciteitscijfers zijn gedateerd (CROW handboek van 10 jaar terug, zonder snelle e-bikes en met nauwelijks thuisbezorging).
  In de onderbouwing wordt uitgegaan van de meest actuele richtlijnen. Het wegontwerp van de wegen voldoet nagenoeg aan alle richtlijnen. De toename van het verkeer als gevolg van deze ontwikkeling is beperkt. De intensiteiten van het verkeer zijn laag en blijven ver onder de gestelde grenzen. Er is geen reden om aan te nemen dat de opkomst van e-bikes en thuisbezorging in deze omgeving zo'n grote impact heeft dat dit in combinatie met de ontwikkeling van 87 woningen tot een significante daling van de verkeersveiligheid leidt.

- Zwaar landbouw- en vrachtverkeer over de Molenweg wordt niet meegenomen.

  Het is normaal dat zwaar landbouw- en vrachtverkeer gebruik maakt van erftoegangswegen buiten de bebouwde kom. Dit is al verwerkt in de richtlijnen. Uit de beoordeling blijkt dat ook op de punten met betrekking tot zwaar landbouw- en vrachtverkeer de situatie voldoet. Daarnaast blijkt uit de ongevallenanalyse niet dat er sprake is van onveilige verkeerssituaties met betrekking tot dit verkeer.

- Voormalig terrein ‘Van der Maazen’ is een bedrijfsterrein voor meerdere bedrijven geworden met veel zwaar verkeer over de Molenweg.

  Het is normaal dat zwaar landbouw- en vrachtverkeer gebruik maakt van erftoegangswegen buiten de bebouwde kom. De toekomstige intensiteiten blijven ruim binnen de maximale intensiteiten.

- Nieuw dakdekkersbedrijf op hoek Sluisstraat dat voor toename werkverkeer heeft gezorgd.

  De toekomstige intensiteiten blijven ruim binnen de maximale intensiteiten. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat deze ontwikkeling tot onveilige verkeerssituaties leidt.

- Op de afbeelding van het verkeersmodel (in de toelichting van het ontwerpbestemmingsplan) neemt op een specifiek punt van de Molenweg de intensiteit toe van 1153 naar 1369 mvt/ etmaal zonder dat er op dat stuk Molenweg aansluitende wegen zijn.

  Dit komt omdat in het verkeersmodel naast wegen, ook sociaal economische gegevens staan. Bijvoorbeeld woningen en arbeidsplaatsen. De woningen en arbeidsplaatsen zorgen voor de verkeersgeneratie. De woningen en arbeidsplaatsen zijn samengevoegd in zones. De zones worden vervolgens aangesloten op wegvakken. Hierdoor komt het voor dat op een wegvak verschillende intensiteiten te zien zijn, zonder dat er aansluitende wegen zijn.

Besluit hogere waarde

DEFINITIEF

Onderwerp

Besluit op grond van de Wet geluidhinder tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de gevel vanwege de N625 en de Molenweg voor het plan De Groene Beemd in het noordwesten van Lithoijen dat wordt omsloten door de N625, Molenweg, Stuwstraat en Langwijkstraat.

Overwegingen

De gemeente Oss is een procedure gestart tot vaststelling van het bestemmingsplan 'De Groene Beemd Lithoijen-2024'. Dit plan maakt de bouw van 87 woningen mogelijk.

Volgens de Wet geluidhinder mag een gevel van een woning niet meer dan 48 dB geluid ontvangen vanwege een weg.

Uit onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting op deze locatie door verkeerslawaai vanwege de N625 en vanwege de Molenweg hoger is dan 48 dB.

Burgemeester en wethouders mogen volgens de Wet geluidhinder een hogere waarde vaststellen van niet meer dan 63 dB.

Om de bouw van de woningen mogelijk te maken is een hogere waarde van 58 dB nodig als gevolg van het geluid van de N625, Molenweg en Stuwstraat.
Deze hogere waarde past binnen het gemeentelijke geluidsbeleid.

Burgemeester en wethouders hebben hun voornemen tot het vaststellen van een hogere waarde van 21 september 2023 tot en met 1 november 2023 ter inzage gelegd. Iedereen kon in deze periode op het voornemen reageren. Drie personen hebben dat gedaan.

De zienswijzen

Tegen het ontwerpbestemmingsplan en het ontwerpbesluit hogere waarde zijn zeven zienswijzen ingediend. Drie daarvan hebben (deels) betrekking op het ontwerpbesluit hogere waarde.

Voor zover de zienswijzen over het ontwerpbesluit hogere waarde gaan, zijn deze als volgt samen te vatten:

1. Het ontwerpbesluit hogere waarde; verkeer van de N625 en Molenweg zorgt nu al voor overlast voor bewoners langs het plangebied. De geplande bouw leidt tot nog meer verkeersoverlast omdat er significant meer verkeer bij

komt. Nieuwe woningen kunnen beter geïsoleerd worden. Bestaande woningen aanpassen is kostbaar. Na overlast van bouw Lith-oost, nu opnieuw last van gefaseerde bouw.
Er worden al teveel (milieu)normen overschreden, het oprekken van de geluidsnorm is daarom niet acceptabel en kan niet zonder consequenties blijven. Gemeente heeft de plicht om inwoners te beschermen en kan normen en standaarden niet naar believen aanpassen.

2. Ontwerpbesluit hogere waarde; bezwaar tegen dit plan, want de toekomstige bewoners kunnen bezwaar hebben tegen de bedrijfsactiviteiten van reclamant (een transport- en grondverzetbedrijf met enkele vrachtwagenbewegingen per dag). Vrees voor belemmering van de bedrijfsvoering en daarmee de broodwinning in de toekomst.
3. Ontwerpbesluit hogere waarde; bezwaar tegen het uitbreidingsplan; het neemt het uitzicht weg aan de achterzijde van het huis. Nu zijn daar nog weilanden. De rust neemt af door bewoning van het nieuwe plan. En vrees voor waardevermindering van de woning.

Wij beoordelen deze zienswijzen als volgt:
Afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder bevat een regeling op basis waarvan de vaststelling van een bestemmingsplan, dat betrekking heeft op gronden die behoren tot een zone langs een weg, ter zake van de geluidbelasting vanwege de weg waarlangs die zone ligt, voor woningen gelegen binnen die zone de waarden in acht moeten worden genomen die als de ten hoogste toelaatbaar worden aangemerkt.

Als beschermingsniveau geldt in beginsel de waarde die voor de betrokken woning is vastgelegd in de regeling. Indien deze waarde niet wordt gehaald, is het mogelijk om voor de betrokken woning een ander beschermingsniveau te bepalen door middel van het bij besluit vaststellen van een hogere waarde voor die woning.

De regeling in artikel 83 van de Wet geluidhinder voorziet erin dat bij besluit wordt vastgesteld welke geluidbelasting – na het treffen van maatregelen – bij de te bouwen woningen vanwege de weg maximaal mag optreden. Deze regeling strekt daarmee tot bescherming van de toekomstige bewoners van de te bouwen woningen.

Om als belanghebbende in de zin van de Awb te kunnen worden aangemerkt, dient een natuurlijk persoon een voldoende objectief en actueel, eigen, persoonlijk belang te hebben dat rechtstreeks wordt geraakt door het bestreden besluit (artikel 1:2, eerste lid, Awb).

Indieners van de zienswijzen zijn geen eigenaar van één van de te bouwen woningen waarvoor hogere waarden zijn vastgesteld en er is niet gebleken van concrete interesse in de koop en/of bewoning van een van de woningen die in het bestemmingsplan zijn voorzien.

Aangezien indieners van de zienswijzen om die reden geen belanghebbende zijn, worden zij niet-ontvankelijk verklaard.
In de 'Nota van zienswijzen en wijzigingen ontwerpbestemmingsplan Groene Beemd Lithoijen – 2024' is een inhoudelijke beantwoording van de gehele zienswijzen opgenomen.

Het is redelijkerwijs niet mogelijk om het lawaai vanaf de weg te beperken door verkeersmaatregelen. Bijvoorbeeld door minder auto's op de weg te laten rijden. De N625 is namelijk een belangrijke doorgaande weg.
Het treffen van bronmaatregelen is niet realistisch.

Het is ook niet mogelijk om de overdracht van het verkeerslawaai te beperken:
- door afschermende maatregelen langs de weg (bijvoorbeeld een geluidswal) of
- door de afstand tussen de weg en de woningen te vergroten of
- door bouwkundige maatregelen aan de woning.

Dit soort maatregelen heeft namelijk in dit geval grote stedenbouwkundige, landschappelijke en/of financiële bezwaren.

Het college van burgemeester en wethouders heeft op 2 december 2019 aan het hoofd van de afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling het mandaat verleend om te besluiten over hogere waarde op grond van de Wet geluidhinder die binnen het geluidbeleid passen.

Besluit
Gelet op:
- de Wet geluidhinder
- het Besluit geluidhinder
- het onderzoek 'Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting De Groene Beemd' van Aelmans/Nipa Milieutechniek B.V. d.d. 24 augustus 2023 met nummer N216939.001.R2/JME (bijlage bij dit besluit)

besluiten burgemeester en wethouders van Oss:

- de zienswijzen niet-ontvankelijk te verklaren
- een waarde van 58dB vast te stellen als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de gevel als gevolg van het wegverkeerslawaai vanwege de N625 en de Molenweg voor het woningbouwproject De Groene Beemd te Lithoijen.

Oss, 9 april 2024

Namens burgemeester en wethouders van Oss,



Mevr. mr. J.P. van der Linden,

Hoofd van de afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling

Bijlage:

- akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting De Groene Beemd' van Aelmans/Nipa Milieutechniek B.V. d.d. 24 augustus 2023 met nummer N216939.001.R2/JME

Akoestisch onderzoek bij besluit hogere waarde

aelmans



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

De Groene Beemd

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

De Groene Beemd

Rapportnummer:	N216939.001.R2/JME
Naam opdrachtgever:	Pittiger in Planologie mevrouw N Van de Goor
Adres opdrachtgever:	Verwestraat 32 5491 BZ SINT OEDENRODE
Uitgevoerd door:	J.R.M. Meijers
Contactpersoon:	J.R.M. Meijers.R.M. Meijers
Datum:	24 augustus 2023

NIPA Milieutechniek B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem en Vught

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
6095 BE Baexem
T 0475 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 16077486
BTW NL8028.36.021.B.01
Bankrekening 121505537
BIC RABONL2U
IBAN NL44RABO0121505537

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van NIPA Milieutechniek B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1 Inleiding 1

2 De Wet geluidhinder en het plangebied 2

2.1 Industrielawaai 2

2.2 Spoorweglawaai 2

2.3 Wegverkeerslawaai 2

2.4 Dove gevels 4

2.5 Cumulatie Wet geluidhinder 4

2.6 Goede ruimtelijke ordening 4

2.7 Bouwbesluit 5

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid 5

2.9 Van toepassing op de huidige situatie 5

3 Uitgangspunten 6

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens 6

3.2 Toegepaste correcties 8

3.3 Omgevingskenmerken 8

3.4 Waarneempunten en -hoogten 8

4 Resultaten 9

4.1 Resultaten wegverkeer 9

4.2 Gemeentelijk geluidbeleid 10

4.3 Maatregelen 10

4.4 Resultaten cumulatie 11

4.5 Karakteristieke geluidwering van de gevel 11

5 Conclusie 13

5.1 Wet geluidhinder 13

5.2 Cumulatie 13

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel 14

6 Bijlagen 15

1 Inleiding

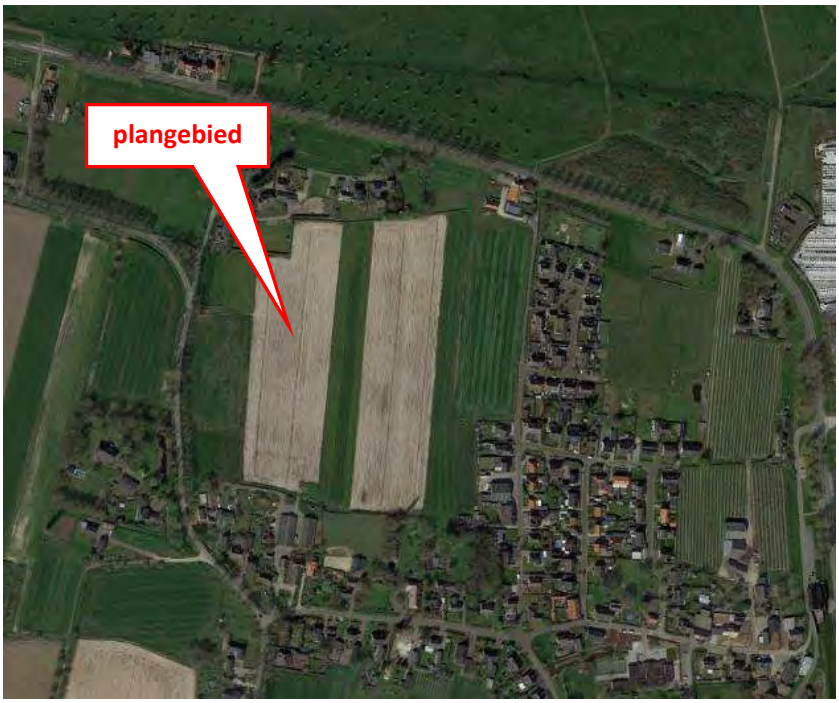
Opdrachtgever wenst meerdere woningen te realiseren op de locatie De Groene Beemd te Lithoijen. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is de geluidbelasting op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2023 + 10 jaar na realisatie en getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend; het betreft momenteel een bestemmingsplanprocedure waarvoor in eerste instantie een bepaling van de gevelbelasting aan de orde is. De berekening van de geluidwering van de gevel zal, indien nodig, deel uitmaken van de later te volgen procedure.

Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

2 De Wet geluidhinder en het plangebied

2.1 Industrielawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor industrielawaai.

2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

2.3 Wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde “Nieuwe situaties”.

Is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het plan.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige objecten zijn de normen weergegeven in navolgende tabel.

Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied	*dB*
Voorkeursgrenswaarde	48 / 48
Maximale ontheffingswaarde	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde onderwijs-, kinderopvang- en gezondheidszorgfunctie	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 / -
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	58 / 68
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 / -

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

2.3.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaai. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

In geval er sprake is van een planlocatie binnen de geluidzone van een auto(snel)weg, worden in stedelijk gebied gelegen wegen, anders dan deze auto(snel)weg, getoetst als zijnde stedelijk gebied.

2.3.2 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones van wegen gedefinieerd. De geluidzone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

In navolgende tabel worden de breedten van de geluidzone van alle typen wegen weergegeven.

Aantal rijstroken	*Buitenstedelijk gebied*	*Stedelijk gebied*
1 of 2	250 meter	200 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
5 of meer	600 meter	350 meter

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

2.3.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat opgenomen dat het berekende resultaat met een waarde wordt verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek houdt verband met het stiller worden van voertuigen in de toekomst en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de berekende geluidbelasting zonder aftrek 56 dB of 57 dB bedraagt. Dan geldt namelijk een aftrek van respectievelijk 3 of 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.3.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III

bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
  - Zeer Open Asfalt Beton;
  - tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, m.u.v. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
  - uitgeborsteld beton;
  - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
  - oppervlakbewerking.

De toepassing van dit artikel geschiedt automatisch door het gebruikte rekenprogramma.

2.4 Dove gevels

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels door maatregelen niet mogelijk c.q. wenselijk is kunnen de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder worden uitgevoerd. Een “dove gevel” is namelijk geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er ter plaatse van verblijfsruimten geen draaiende delen (ramen en deuren) in deze gevel zijn toegestaan. Hier dient in de uitwerking van het plan rekening mee te worden gehouden in verband met de noodzakelijk spuiventilatie.

2.5 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder stelt dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere akoestisch relevante geluidbronnen. Artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 schrijft de wijze van cumuleren voor, waarbij rekening wordt gehouden met het verschil in hinderbeleving van verschillende geluidbronnen. Formeel zijn alleen bronnen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde akoestisch relevant. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

2.6 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle gemodelleerde wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij worden zowel de zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieu-kwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Geluidklasse	*Beoordeling*
L_{den} < 50 dB	goed
L_{den} 50 - 55 dB	redelijk
L_{den} 55 - 60 dB	matig
L_{den} 60 - 65 dB	tamelijk slecht
L_{den} 65 - 70 dB	slecht
L_{den} > 70 dB	zeer slecht

Tabel 3: Classificering methode Miedema

Bij een milieukwaliteit ‘goed’ of ‘redelijk’ is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling ‘matig’, ‘tamelijk slecht’ en ‘slecht’ dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

2.7 Bouwbesluit

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid

In de gemeente Oss wordt gebruik gemaakt van het geluidbeleid ‘Geluidsnota Oss’.

2.9 Van toepassing op de huidige situatie

In navolgende tabel is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de onderhavige relevante geluidbronnen.

Bron	*Eigenschappen*	*Toe te passen regel*
N625 / Molenweg	Buitenstedelijk gebied Snelheid: 80 / 60 km/uur Aantal rijstroken: 2	Zonebreedte: 250 meter Aftrek art. 110g Wgh: 2 / 5 dB Max. ontheffingswaarde: 63 dB
Stuwstraat, Molenweg, Langwijkstraat	Snelheid: 30 km/uur Aantal rijstroken: 2	- -

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de Molenweg, Stuwstraat en Langwijkstraat zijn verkregen van de gemeente. De verkeersgegevens met betrekking tot de N625 is verkregen middels de verkeerskaart van de provincie Noord-Brabant. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**. Hiermee zijn het percentage lichte, middelzware en zware voertuigen in de verschillende perioden en de verdeling van de voertuigen over de tijd bepaald. De verkeersgegevens van de gemeente zijn gegevens voor het prognosejaar 2040. De verkeersgegevens van de provincie betreft gegevens van het jaar 2020.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2023 + 10 jaar na realisatie = 2033. Voor de gemeentelijke wegen is er rekening geen rekening gehouden met een correctie voor het jaar 2033. Uit de aangeleverde gegevens blijkt namelijk dat de groei zeer beperkt is, zijnde 0,24% per jaar. Met het hanteren van de gegevens voor 2040 wordt een worstcase situatie beschouwd. De Provincialeweg N625 lijkt een autonome groei van 0% te hebben gezien de verkeersgegevens van afgelopen jaren. De intensiteit lijkt rond de 4400 te blijven. Worst-case wordt voor deze weg een autonome groei van 1% aangehouden.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de meest akoestisch relevante wegen zijn weergegeven in de navolgende tabellen 5 t/m 9. Alle ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

N625			
Maximum snelheid	80 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit 2033	4986 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,62%	3,45%	0,85%
Licht verkeer	91,8%	96%	93,6%
Middelzwaar verkeer	7,2%	3,6%	5,7%
Zwaar verkeer	1%	0,4%	0,7%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de N625

Molenweg			
Maximum snelheid	60 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit	1234 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	5,12%	3,59%	3,03%
Licht verkeer	97,58%	98,45%	97,53%
Middelzwaar verkeer	1,60%	1,04%	1,68%
Zwaar verkeer	0,82%	0,51%	0,79%

Tabel 6: Verkeersgegevens op de Molenweg

Molenweg			
Maximum snelheid	30 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit	1234 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,59%	3,77%	0,72%
Licht verkeer	97,54%	98,63%	97,41%
Middelzwaar verkeer	1,67%	0,98%	2,09%
Zwaar verkeer	0,79%	0,40%	0,49%

Tabel 7: Verkeersgegevens op de Molenweg

Stuwstraat			
Maximum snelheid	30 km/uur		
wegdektype	Elementverharding in keperverband		
Etmaalintensiteit	957 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,59%	3,78%	0,72%
Licht verkeer	98,27%	99,03%	98,19%
Middelzwaar verkeer	1,17%	0,68%	1,47%
Zwaar verkeer	0,56%	0,28%	0,34%

Tabel 8: Verkeersgegevens op de Stuwstraat

Langwijkstraat			
Maximum snelheid	30 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit	625 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,58%	3,81%	0,72%
Licht verkeer	99,75%	99,86%	99,73%
Middelzwaar verkeer	0,17%	0,10%	0,22%
Zwaar verkeer	0,08%	0,04%	0,05%

Tabel 9: Verkeersgegevens op de Langwijkstraat

3.2 Toegepaste correcties

Er zijn geen akoestisch relevante verkeersdrempels, kruispunten of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig. Er hoeft ter hoogte van het plangebied dan ook geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast.

3.3 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels 3D BAG Data van 3D Geoinformation Group, TU Delft.

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

De gebruikte hoogtelijnen zijn gebaseerd op een download van de TIN/Hoogtelijnen 3D Geluid van PDOK.

3.4 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld. Een eventuele tweede verdieping is getoetst op 7,5 meter hoogte. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd.

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de beschouwde wegen samengevat. De resultaten zijn inclusief de ingevolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*	*2e verdieping 7,5 meter*
t 13 – Plangebied noord	45	49	50
t 17 – Plangebied noord	47	50	51
t 18 – Plangebied noord	48	50	51
t 21 – Plangebied noord	48	50	51
t 25 – Plangebied noord	46	49	50
t 29 – Plangebied noord	45	49	50
t 33 – Plangebied noord	47	49	50
t 34 – Plangebied oost	45	49	50
Overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 10: Resultaten op gevels t.g.v. N625

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de N625 overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 3 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt echter nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*	*2e verdieping 7,5 meter*
t 51 – Plangebied west	51	51	51
t 53 – Plangebied west	49	49	48
t 54 – Plangebied west	53	53	53
t 56 – Plangebied west	48	49	50
Overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 11: Resultaten op gevels t.g.v. Molenweg

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Molenweg overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 5 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt echter nergens

overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

4.2 Gemeentelijk geluidbeleid

1.1 Beleid gemeente Oss

De gemeente Oss heeft in haar geluidnota aanvullend beleid geformuleerd. De voorwaarden die zij stelt aan het verlenen van een hogere waarde zijn:

- de woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau;
- de woning bevat voldoende verblijfsruimte aan de zijde van de geluidluwe gevel;
- indien de woning beschikt over een buitenruimte dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde;
- in de ontwerpfase van een ruimtelijk plan wordt rekening gehouden met de oriëntatie van de bouwmassa (optimalisatie van het stedenbouwkundig ontwerp).

De voorkeursgrenswaarde wordt niet op elke gevel van de woningen overschreden. Overige gevels betreffen een geluidluwe gevel. Voor sommige woningen zal de achtertuin echter onvermijdelijk aan de niet geluidluwe gevel liggen. Er is echter ook sprake van een buitengedeelte aan zowel de zij- als voorkant van de woning, welke geluidluwe gevels betreffen.

Aanvullend hierop is bij bijna elke gevel wel sprake van een geluidluwe zijde op 1,5 meter hoogte en wordt deze pas op hogere hoogte (4,5 meter en hoger) niet geluidluw. Praktisch gezien zal deze hogere geluidsdruk dus niet hoorbaar zijn in de tuin.

4.3 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Een afschermende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te worden, meer dan 2 meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Daar een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet te kwalificeren als zijnde doeltreffend.

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:

- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;

- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen. Er dient minimaal 600 á 800 meter nieuw wegdek aangelegd te worden om het gewenste resultaat te krijgen;

4.4 Resultaten cumulatie

Wet geluidhinder
De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één zoneplichtige geluidbron met een geluidbelasting boven de voorkeurswaarde. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting enkel bepaald dient te worden voor de N625 en de Molenweg. Daar de geluidbelasting exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder hoger is dan 53 dB is formeel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel nodig.

Goede ruimtelijke ordening
In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*	*2e verdieping 7,5 meter*
t 51 – Plangebied west	56	57	56
t 53 – Plangebied west	54	54	54
t 54 – Plangebied west	58	58	58
t 56 – Plangebied west	53	55	55
Alle beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 12: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.5 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 25 dB.
Afhankelijk van de gekozen materialen (bijvoorbeeld HR++ glas) en toegepaste systemen (zoals mechanische balansventilatie) zullen de gevels van het gebouw een grotere geluidwering hebben dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit. In dat geval is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet nodig. Wordt echter uitgegaan van bijvoorbeeld enkel glas en/of natuurlijke ventilatie, waarbij roosters

nodig zijn in de desbetreffende gevels, dan is ter waarborging van het binnenniveau een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels wel nodig.

5 Conclusie

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan De Groene Beemd te Lithoijen . Op deze locatie wenst opdrachtgever meerdere woningen te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder kunnen de volgende conclusies worden getrokken

Weg	*Voorkeurs-grenswaarde*	*Maximale ontheffings-waarde*	*Overschrijding voorkeurs-grenswaarde*	*Dove gevel*	*Hogere waarde*
N625	48 dB	63 dB	3 dB	-	51 dB
Molenweg	48 dB	63 dB	5 dB	-	53 dB

Tabel 13. Conclusies Wet geluidhinder

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) of het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, civieltechnische, verkeerskundige en financiële aard. Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

Er zijn (meerdere) geluidluwe gevels aanwezig per woning en de buitenruimtes worden zoveel mogelijk aan geluidluwe zijde gerealiseerd.

5.2 Cumulatie

Wet geluidhinder
Ter bepaling van de gecumuleerde waarde dient de totale geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) te worden berekend van alle zoneplichtige (spoor)wegen, industrie en luchtvaart met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval betreft dit de N625 en Molenweg.

Goede ruimtelijke ordening
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de ‘methode Miedema’. De maximale gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald door de N625, Molenweg en Stuwstraat, bedraagt 58 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie ‘redelijk/matig’ en daarmee dient bezien te worden of

maatregelen mogelijk zijn. Daar maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen op overwegende bezwaren stuiten, dient de oplossing gezocht te worden in geluidwerende maatregelen in de gevel en dak.

Bij toepassing van de juiste bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Tevens beschikt het bouwplan over een geluidluwe gevel/buitenruimte. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

Grootheid	*Hoogste waarde*
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	58 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	25 dB

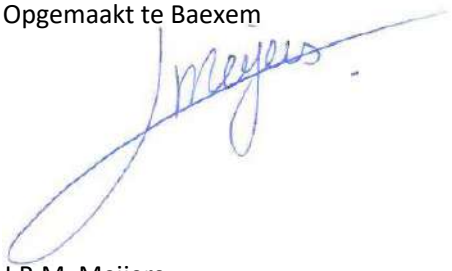
Tabel 12. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Het is echter aannemelijk dat een gevel van een nieuwbouwwoning een grotere geluidwering heeft dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit. Derhalve is een nader onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet aan de orde. Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

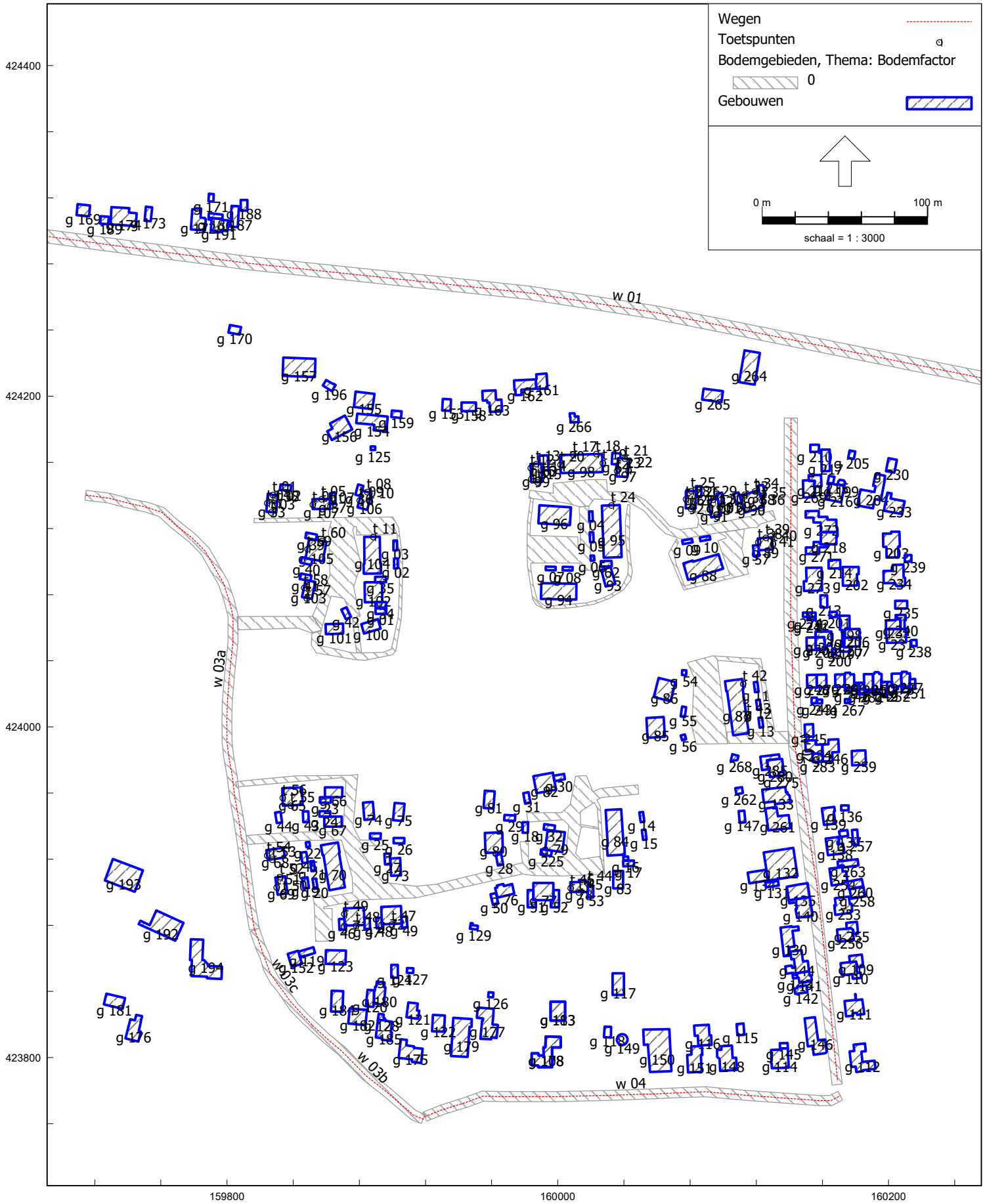
6 Bijlagen

1) Figuren
2) Invoergegevens
3) Rekenresultaten
4) Gecumuleerde rekenresultaten
5) Verkeersgegevens

Opgemaakt te Baexem



J.R.M. Meijers

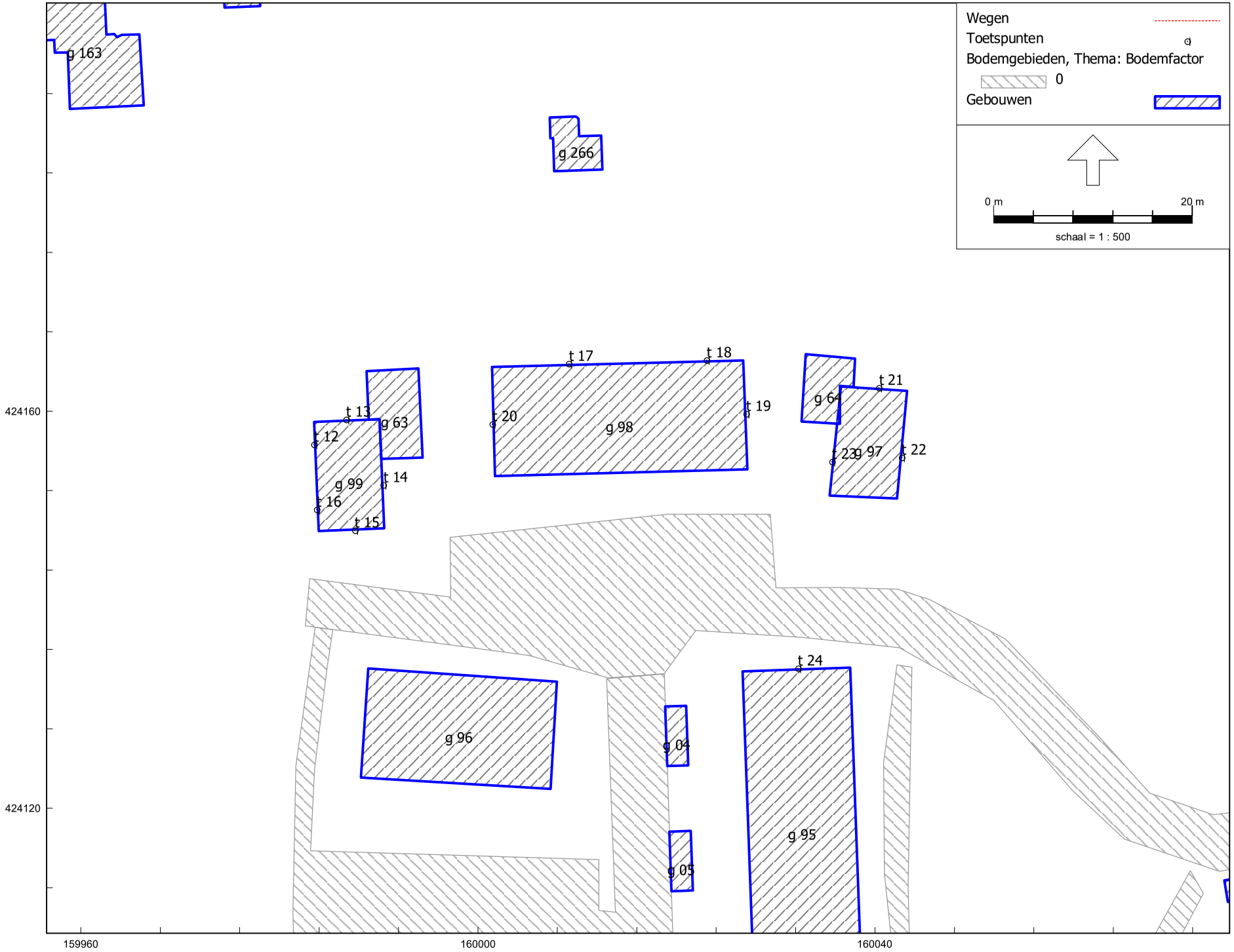


RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Lithoijen - N216939.001.R2/JME] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Figuren

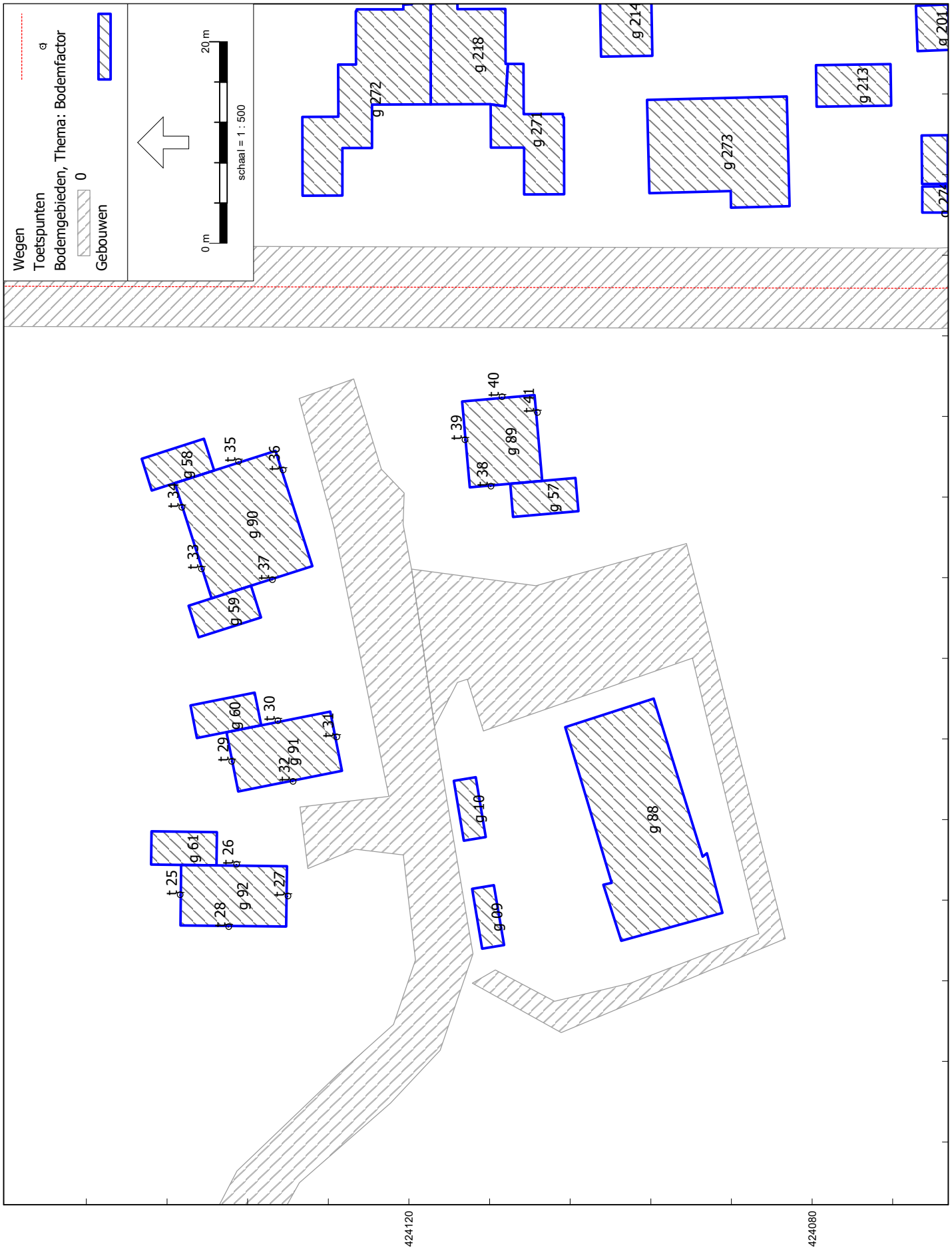


RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Lithoijen - N216939.001.R2/JME], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep



RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Lithoijen - N216939.001.R2/JME] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Figuren



RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Litholjen - N216939.001.R2/JME] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Figuren



RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Litholjen - N216939.001.R2/JME] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Figuren


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
g 14
g 15
g 16
g 17
g 84
g 83
t 44
g 53
g 78
t 45
t 46
g 30
g 82
g 31
g 32
g 79
g 225
g 18
g 52
g 77
g 51
g 29
g 76
g 28
g 80
g 50
g 81
159960
160000
160040
423960
423920
RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Lithoijen - N216939.001.R2/JME] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Figuren


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
g 74
g 25
g 26
g 27
g 73
g 72
t 47
g 49
g 48
g 71
g 47
t 48
t 49
g 46
g 70
g 66
g 23
g 24
g 67
g 43
g 65
t 55
t 56
g 44
g 22
g 45
g 21
g 20
g 19
t 52
t 51
g 69
t 50
g 68
t 53
t 54
159800
159840
159880
423920
423880
RMG-2012, wegverkeer, [De Broene Beemd te Litholjen - N216939.001.R2/JME], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: N216939.001.R2/JME

Model eigenschap	
Omschrijving	N216939.001.R2/JME
Verantwoordelijke	jmeijers
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	ggoertz op 21-5-2021
Laatst ingezien door	jmeijers op 24-8-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
w 01	N625	N625	W0	4986,00	6,62	3,45	0,85	91,80	96,00	93,60
w 03a	Molenweg 60km/uur	Molenweg 60 km/uur	W0	1234,00	5,12	3,59	3,03	97,58	98,45	97,53
w 03b	Molenweg 30 km/uur	Molenweg 30 km/uur	W0	1045,00	6,59	3,78	0,72	98,00	98,89	97,90
w 03c	Molenweg 30 km/uur	Molenweg 30 km/uur	W0	1234,00	6,59	3,77	0,72	97,54	98,63	97,41
w 02	Stuwstraat	Stuwstraat	W9a	957,00	6,59	3,78	0,72	98,27	99,03	98,19
w 04	Langwijkstraat	Langwijkstraat	W0	625,00	6,58	3,81	0,72	99,75	99,86	99,73

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
w 01	7,20	3,60	5,70	1,00	0,40	0,70	80	80	80	80	80	80	80
w 03a	1,60	1,04	1,68	0,82	0,51	0,79	60	60	60	60	60	60	60
w 03b	1,36	0,79	1,70	0,64	0,32	0,40	30	30	30	30	30	30	30
w 03c	1,67	0,98	2,09	0,79	0,40	0,49	30	30	30	30	30	30	30
w 02	1,17	0,68	1,47	0,56	0,28	0,34	30	30	30	30	30	30	30
w 04	0,17	0,10	0,22	0,08	0,04	0,05	30	30	30	30	30	30	30

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Cpl	Cpl_W
w 01	80	80	False	1,5
w 03a	60	60	False	1,5
w 03b	30	30	False	1,5
w 03c	30	30	False	1,5
w 02	30	30	False	1,5
w 04	30	30	False	1,5

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogtes	X	Y
t 12	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159983,50	424156,65
t 17	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160009,15	424164,77
t 21	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160040,39	424162,35
t 22	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160042,70	424155,34
t 34	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160118,97	424142,56
t 35	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160123,50	424136,95
t 38	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160121,05	424111,88
t 39	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160125,67	424114,48
t 40	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160129,93	424110,78
t 41	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160128,37	424107,28
t 42	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160111,95	424026,18
t 43	Plangebied oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160114,20	424006,11
t 50	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159833,75	423898,82
t 51	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159829,88	423903,13
t 52	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159831,91	423909,36
t 53	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159827,21	423919,81
t 54	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159824,10	423922,41
t 55	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159838,38	423952,50
t 56	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159833,50	423957,22
t 57	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159848,04	424077,88
t 58	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159846,42	424084,24
t 59	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159848,46	424107,60
t 03	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159826,43	424129,81
t 04	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159824,09	424135,41
t 01	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159827,58	424140,45
t 05	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159856,98	424137,88
t 09	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159880,00	424137,16
t 08	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159884,65	424142,20
t 48	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159877,80	423879,92
t 49	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159870,77	423886,97
t 47	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159899,56	423880,76
t 45	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160012,57	423900,04
t 46	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160007,55	423902,61
t 44	Plangebied zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160018,25	423905,02
t 13	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159986,74	424159,16
t 14	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159990,47	424152,56
t 15	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159987,62	424147,98
t 18	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160023,05	424165,14
t 20	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160001,47	424158,68
t 19	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160027,03	424159,73
t 23	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160035,68	424154,90
t 24	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160032,27	424134,08
t 25	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160080,51	424142,73
t 28	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160077,34	424137,91
t 26	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160083,53	424137,14
t 29	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160093,74	424137,62
t 32	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160091,76	424131,52
t 30	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160097,77	424133,04
t 33	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160112,85	424140,61
t 37	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160111,77	424133,57
t 27	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160080,40	424132,04
t 31	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160096,17	424127,20
t 36	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	160122,67	424132,51
t 06	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159851,67	424134,60
t 02	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159830,25	424134,77
t 07	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159862,38	424133,50
t 10	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159886,20	424136,39
t 60	Plangebied west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159857,13	424112,56

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogtes	X	Y
t 11	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159888,23	424115,04
t 16	Plangebied noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	159983,78	424150,09

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
b 01	wegverharding	0,00
b 02	verharding	0,00
b 03a	wegverharding	0,00
b 03b	wegverharding	0,00
w 04	wegverharding	0,00
b 05	wegverharding	0,00
b 06	wegverharding	0,00
b 07	wegverharding	0,00
b 08	wegverharding	0,00
b 09	wegverharding	0,00
b 10	wegverharding	0,00
b 11	wegverharding	0,00

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 168		10,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 167		5,40	5,43	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 166		7,30	5,99	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 165		2,20	5,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 164		2,30	5,05	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 169		6,10	9,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 174		3,40	9,12	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 173		3,80	9,18	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 172		2,80	9,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 171		3,10	9,31	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 170		2,60	5,25	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 157		8,30	6,11	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 156		7,10	5,11	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 155		6,20	5,43	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 154		4,10	4,98	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 153		3,50	5,21	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 158		3,40	4,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 163		6,10	4,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 162		2,40	4,82	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 161		6,70	4,99	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 160		2,40	5,22	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 159		3,20	5,31	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 190		5,20	5,24	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 189		4,00	9,14	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 188		3,20	9,13	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 187		4,40	9,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 186		3,10	9,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 191		7,40	9,37	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 196		2,70	5,60	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 195		2,00	5,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 194		4,10	5,21	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 193		7,40	5,76	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 192		5,10	5,12	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 179		5,10	5,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 178		7,00	5,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 177		3,60	6,08	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 176		7,00	5,90	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 175		7,10	5,22	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 180		4,70	5,73	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 185		7,80	5,24	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 184		7,50	5,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 183		5,10	5,62	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 182		7,20	5,46	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 181		7,40	5,82	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 152		6,90	5,12	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 123		5,70	5,59	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 122		4,60	5,83	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 121		4,90	6,21	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 120		3,70	5,52	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 119		3,00	5,02	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 124		2,20	5,79	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 129		3,20	5,03	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 128		3,20	5,43	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 127		2,80	5,92	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 126		3,30	5,75	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 125		2,40	4,97	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 112		6,10	5,25	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 111		7,10	5,39	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 110		7,40	5,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 109		3,00	5,39	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 108		7,00	5,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 113		5,10	5,62	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 118		3,20	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 117		3,80	5,35	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 116		5,00	5,73	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 115		3,60	5,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 114		7,80	4,98	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 145		2,40	5,34	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 144		4,20	5,11	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 143		2,80	5,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 142		4,00	5,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 141		6,10	5,14	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 146		4,00	5,68	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 151		4,30	5,72	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 150		6,70	6,10	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 149		2,90	5,72	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 148		3,50	5,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 147		3,30	5,38	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 134		3,20	5,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 133		5,80	5,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 132		7,30	5,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 131		4,00	5,24	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 130		2,60	5,10	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 135		3,70	5,25	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 140		3,80	5,23	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 139		4,40	5,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 138		5,80	5,07	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 137		3,10	4,99	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 136		2,60	5,17	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 257		4,40	5,31	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 256		7,40	5,20	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 255		3,00	5,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 254		2,60	5,28	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 253		3,10	5,20	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 258		3,40	5,14	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 263		2,70	5,27	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 262		3,20	5,51	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 261		2,00	5,56	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 260		2,40	5,20	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 259		7,80	5,77	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 246		7,60	5,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 245		4,90	5,58	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 244		2,30	5,34	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 243		2,30	5,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 242		2,80	5,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 247		2,90	5,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 252		2,90	5,40	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 251		3,20	5,40	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 250		7,30	5,36	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 249		6,80	5,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 248		6,80	5,28	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 279		7,00	5,23	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 278		7,30	5,32	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 277		7,70	5,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 276		6,90	5,19	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 275		3,60	5,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 280		7,10	5,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 285		3,10	5,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 284		5,60	5,49	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 283		8,90	5,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 282		2,70	5,51	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 281		6,90	5,51	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 268		2,80	5,47	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 267		2,50	5,61	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 266		2,80	4,96	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 265		4,90	5,74	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 264		6,90	6,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 269		7,50	5,65	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 274		2,30	5,53	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 273		6,40	5,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 272		8,10	5,35	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 271		3,10	5,47	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 270		7,30	5,41	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 241		2,40	5,52	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 212		2,40	5,54	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 211		3,10	5,65	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 210		4,20	5,35	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 209		2,90	5,27	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 208		7,40	5,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 213		4,00	5,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 218		8,10	5,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 217		3,90	5,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 216		7,40	5,70	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 215		3,10	5,70	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 214		4,60	5,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 201		2,10	5,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 200		2,50	5,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 199		2,90	5,70	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 198		3,00	5,25	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 197		3,00	5,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 202		6,80	5,36	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 207		7,80	5,51	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 206		7,90	5,26	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 205		3,50	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 204		2,30	5,54	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 203		7,10	5,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 234		4,70	5,40	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 233		5,80	5,68	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 232		8,00	5,32	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 231		5,40	5,41	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 230		3,90	5,39	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 235		2,60	5,52	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 240		3,00	5,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 239		3,80	5,62	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 238		3,10	4,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 237		4,60	6,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 236		3,50	7,18	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 223		6,50	6,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 222		5,50	6,01	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 221		3,30	5,54	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 220		3,20	9,33	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 219		2,60	8,80	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 224		4,00	7,17	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 229		5,40	6,98	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 228		8,60	7,06	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 227		11,70	7,05	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 226		5,50	6,99	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 107		9,00	4,73	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 106		9,00	5,02	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 105		9,00	4,71	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 104		9,00	4,54	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 103		9,00	4,69	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 102		9,00	4,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 101		9,00	5,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 100		9,00	4,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 99		9,00	4,63	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 98		9,00	4,92	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 97		9,00	4,97	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 89		9,00	5,03	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 96		9,00	4,61	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 95		9,00	5,03	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 94		9,00	4,74	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 93		9,00	5,06	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 92		9,00	4,81	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 91		9,00	4,97	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 90		9,00	4,97	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 88		9,00	4,93	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 87		9,00	4,92	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 86		9,00	5,06	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 85		9,00	4,81	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 84		9,00	4,80	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 83		9,00	4,89	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 82		9,00	4,90	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 81		9,00	4,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 80		9,00	4,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 79		9,00	4,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 78		9,00	4,72	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 77		9,00	4,36	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 76		9,00	4,73	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 75		9,00	4,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 74		9,00	4,76	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 73		9,00	4,74	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 72		9,00	4,87	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 71		9,00	4,80	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 70		9,00	4,52	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 69		9,00	4,63	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 68		9,00	4,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 67		9,00	4,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 66		9,00	4,93	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 65		9,00	4,69	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 64	garage	3,00	4,95	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 63	garage	3,00	4,91	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 62	garage	3,00	4,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 61	garage	3,00	4,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 60	garage	3,00	5,05	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 59	garage	3,00	5,04	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 58	garage	3,00	4,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 57	garage	3,00	4,98	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 56	garage	3,00	4,82	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 55	garage	3,00	4,69	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 54	garage	3,00	4,60	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 53	garage	3,00	4,45	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: N216939.001.R2/JME
De Broene Beemd te Lithoijen - Gemeente Oss
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 52	garage	3,00	4,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 51	garage	3,00	4,37	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 50	garage	3,00	4,71	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 49	garage	3,00	5,14	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 48	garage	3,00	5,02	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 47	garage	3,00	5,07	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 46	garage	3,00	4,92	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 45	garage	3,00	4,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 44	garage	3,00	4,61	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 43	garage	3,00	4,54	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 42	garage	3,00	4,71	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 41	garage	3,00	4,66	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 40	garage	3,00	4,67	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 39	garage	3,00	4,72	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 38	garage	3,00	4,48	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 37	garage	3,00	4,91	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 36	garage	3,00	5,02	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 35	garage	3,00	4,86	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 34	garage	3,00	4,90	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 33	te realiseren woning	8,00	4,69	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 225		3,00	4,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 32		3,00	4,51	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 31		3,00	4,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 30		3,00	4,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 29		3,00	4,95	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 28		3,00	4,79	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 27		3,00	4,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 26		3,00	4,69	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 25		3,00	4,44	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 24		3,00	4,58	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 23		3,00	4,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 22		3,00	4,47	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 21		3,00	4,45	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 20		3,00	4,49	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 19		3,00	4,52	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 18		3,00	4,72	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 17		3,00	4,86	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 16		3,00	4,86	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 15		3,00	4,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 14		3,00	4,46	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 13		3,00	4,95	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 12		3,00	4,91	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 11		3,00	4,87	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 10		3,00	5,09	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 09		3,00	4,84	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 08		3,00	4,84	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 07		3,00	4,81	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 06		3,00	4,74	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 05		3,00	4,82	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 04		3,00	4,76	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 03		3,00	5,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 02		3,00	4,95	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 01		3,00	4,87	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N625
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	44	41	35	44
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	45	42	36	46
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	46	43	37	47
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	38	35	29	38
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	42	39	33	42
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	43	40	34	44
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	29	26	20	30
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	31	28	22	31
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	34	31	25	34
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	41	38	32	42
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	43	40	34	43
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	43	40	34	44
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	42	39	33	43
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	45	42	36	45
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	46	43	37	47
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	40	37	31	41
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	41	38	32	42
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	42	39	33	43
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	36	33	27	36
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	43	40	34	43
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	45	42	36	45
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	42	39	33	43
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	45	42	36	46
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	47	44	38	47
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	39	36	30	39
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	41	38	32	42
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	44	40	35	44
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	42	39	33	43
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	43	40	34	44
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	44	41	35	45
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	43	40	34	43
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	44	41	35	45
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	46	43	37	46
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	42	39	33	42
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	44	41	35	45
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	45	42	36	46
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	45	42	36	45
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	48	45	39	49
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	49	46	40	50
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	36	33	27	37
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	45	42	36	46
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	46	43	37	47
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	34	31	25	34
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	36	33	27	37
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	38	35	29	39
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	42	39	33	42
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	44	41	35	44
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	45	42	36	46
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	46	43	37	47
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	49	46	40	50
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	50	47	41	51
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	48	45	39	48
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	50	47	41	50
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	50	47	41	51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N625
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	44	41	35	45
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	47	44	38	48
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	48	45	39	48
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	43	40	34	44
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	45	42	36	46
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	46	43	37	47
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	47	44	38	48
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	50	47	41	50
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	50	47	41	51
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	44	41	35	45
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	46	43	37	47
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	47	44	38	48
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	40	36	31	40
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	46	43	37	47
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	47	44	38	48
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	43	40	34	43
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	45	42	36	45
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	46	43	37	47
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	45	42	36	46
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	48	45	39	49
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	49	46	40	50
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	38	35	29	39
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	45	42	36	46
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	47	44	38	47
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	38	35	29	38
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	37	34	28	37
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	38	35	29	39
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	43	40	34	44
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	45	42	36	45
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	46	43	37	46
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	44	41	35	45
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	48	45	39	49
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	49	46	40	50
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	31	28	22	32
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	45	42	36	45
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	46	43	37	47
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	34	31	25	35
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	36	33	27	37
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	39	36	30	39
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	40	37	31	40
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	44	41	35	45
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	45	42	36	46
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	46	43	37	47
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	48	45	39	49
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	49	46	40	50
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	44	41	35	45
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	48	45	39	49
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	49	46	40	50
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	38	35	29	39
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	47	43	38	47
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	48	45	39	48
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	36	33	27	37
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	38	35	29	39
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	41	38	32	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N625
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	33	30	24	34
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	44	41	35	45
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	45	42	36	46
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	39	36	30	40
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	41	38	32	42
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	43	40	34	44
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	42	39	33	43
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	45	42	36	45
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	46	43	37	47
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	41	38	32	42
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	43	40	34	44
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	45	42	36	46
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	32	29	23	32
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	34	31	25	35
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	38	35	29	39
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	33	30	24	34
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	36	33	27	37
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	41	38	32	41
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	34	31	25	35
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	37	34	28	38
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	40	37	31	41
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	33	30	24	33
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	34	31	25	35
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	35	32	26	36
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	25	22	16	26
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	29	26	20	30
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	26	23	17	27
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	25	22	16	25
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	30	27	21	31
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	34	30	25	34
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	25	22	16	26
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	29	26	20	30
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	28	25	19	29
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	26	23	17	26
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	30	27	21	31
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	31	28	22	31
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	24	21	15	25
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	28	25	19	29
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	30	26	21	30
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	25	22	16	25
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	27	24	18	27
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	28	25	19	28
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	28	25	19	29
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	29	26	20	30
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	30	27	21	31
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	25	22	16	25
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	28	25	19	28
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	32	29	23	33
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	27	24	18	28
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	29	26	20	30
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	29	26	20	29
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	33	30	24	34
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	34	31	25	35
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	33	30	24	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N625
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	26	23	17	27
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	30	27	21	30
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	29	26	20	30
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	35	32	26	36
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	36	33	27	37
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	36	33	27	37
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	30	27	21	30
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	32	29	23	33
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	34	31	25	35
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	35	32	26	36
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	39	36	30	40
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	40	37	31	41
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	37	34	28	38
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	39	36	30	40
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	41	38	32	42
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	40	36	31	40
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	43	40	34	43
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	44	41	35	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 60km/uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	18	16	15	22
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	19	17	17	23
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	11	9	8	15
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	30	28	27	34
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	30	28	28	35
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	31	30	29	36
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	39	38	37	44
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	41	40	39	46
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	42	40	39	46
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	39	37	36	43
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	41	39	38	45
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	41	39	39	45
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	23	21	20	27
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	23	21	20	27
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	23	21	20	27
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	35	33	33	39
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	36	35	34	41
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	37	36	35	42
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	24	22	22	28
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	24	23	22	29
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	25	23	23	29
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	18	17	16	23
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	21	19	19	26
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	22	20	19	26
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	30	28	28	35
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	30	29	28	35
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	32	30	29	36
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	16	14	14	20
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	16	15	14	21
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	18	16	16	22
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	28	26	25	32
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	29	28	27	34
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	30	29	28	35
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	23	22	21	28
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	25	23	22	29
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	25	24	23	30
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	16	15	14	21
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	18	16	15	22
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	16	15	14	21
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	14	12	12	19
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	17	15	14	21
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	17	16	15	22
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	22	21	20	27
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	24	22	22	28
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	25	23	22	29
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	23	21	21	27
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	24	23	22	29
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	25	23	22	29
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	15	14	13	20
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	16	15	14	21
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	16	14	14	20
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	12	11	10	17
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	13	11	10	17
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	13	11	11	18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 60km/uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	7	5	5	12
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	11	9	9	15
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	14	12	11	18
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	19	17	17	24
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	21	19	18	25
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	22	20	20	26
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	5	3	2	9
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	5	3	3	9
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	7	5	5	12
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	6	5	4	11
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	8	7	6	13
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	10	8	8	14
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	15	13	12	19
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	17	15	14	21
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	18	17	16	23
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	14	13	12	19
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	15	13	13	20
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	16	15	14	21
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	4	3	2	9
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	9	7	7	13
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	11	9	8	15
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	4	3	2	9
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	4	3	2	9
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	10	8	8	15
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	8	6	6	12
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	11	9	9	15
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	15	13	13	19
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	12	10	10	17
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	14	12	11	18
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	16	14	14	20
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	3	2	1	8
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	2	0	0	6
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	9	8	7	14
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	9	8	7	14
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	10	9	8	15
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	14	12	12	18
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	12	10	9	16
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	11	10	9	16
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	15	13	13	20
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	7	5	5	12
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	10	8	8	15
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	14	12	12	19
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	4	2	1	8
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	5	3	3	10
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	9	8	7	14
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	5	3	2	9
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	5	3	3	10
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	9	7	6	13
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	8	6	6	12
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	10	8	7	14
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	12	10	9	16
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	12	11	10	17
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	16	14	14	20
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	18	16	15	22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 60km/uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	5	3	2	9
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	9	7	6	13
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	13	12	11	18
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	9	7	6	13
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	14	12	12	19
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	16	15	14	21
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	5	3	2	9
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	7	6	5	12
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	10	8	8	14
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	12	10	10	17
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	7	6	5	12
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	8	6	5	12
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	11	9	9	16
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	16	14	13	20
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	17	15	15	22
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	6	5	4	11
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	14	12	12	19
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	19	17	17	23
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	5	3	2	9
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	6	4	4	10
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	11	9	9	16
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	13	11	10	17
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	16	14	14	21
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	17	15	15	22
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	5	3	3	10
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	7	6	5	12
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	8	6	5	12
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	20	19	18	25
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	21	20	19	26
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	22	21	20	27
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	23	21	20	27
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	26	24	23	30
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	27	25	24	31
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	24	22	21	28
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	26	24	23	30
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	25	23	22	29
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	33	31	31	38
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	36	34	34	40
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	37	35	34	41
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	41	40	39	46
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	42	40	39	46
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	41	40	39	46
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	47	45	44	51
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	47	45	45	51
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	47	45	44	51
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	43	41	41	47
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	43	42	41	48
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	43	42	41	48
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	44	42	42	49
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	44	43	42	49
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	44	42	42	48
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	49	47	46	53
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	49	47	46	53
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	48	47	46	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 60km/uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	38	37	36	43
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	41	39	38	45
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	41	40	39	46
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	44	42	42	48
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	45	43	43	49
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	45	43	43	50
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	38	37	36	43
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	40	38	38	45
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	40	39	38	45
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	40	39	38	45
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	41	40	39	46
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	42	40	39	46
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	38	36	35	42
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	40	38	37	44
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	40	39	38	45
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	16	14	14	21
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	27	26	25	32
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	29	27	26	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	13	10	3	14
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	14	11	4	14
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	13	11	4	14
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	13	10	4	14
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	15	12	5	15
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	16	13	7	17
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	14	11	5	15
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	15	12	6	16
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	17	14	7	17
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	-3	-6	-13	-3
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	-1	-4	-11	-1
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	-1	-4	-10	0
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	12	10	3	13
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	11	8	1	11
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	13	10	3	13
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	10	7	0	10
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	12	9	2	12
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	13	10	3	13
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	17	14	8	18
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	19	16	9	19
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	20	17	10	20
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	17	14	7	18
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	15	13	6	16
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	16	13	7	17
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	11	8	2	12
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	12	9	3	13
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	14	11	4	15
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	19	17	10	20
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	20	18	11	21
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	21	18	12	22
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	15	12	5	15
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	15	13	6	16
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	16	13	7	17
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	10	8	1	11
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	11	8	1	11
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	12	9	2	12
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	8	5	-2	8
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	14	11	4	14
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	15	13	6	16
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	22	19	12	22
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	23	20	13	24
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	25	22	16	26
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	24	21	14	25
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	25	22	15	26
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	26	24	17	27
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	10	7	0	10
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	10	7	1	11
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	12	9	2	12
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	22	19	12	22
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	23	21	14	24
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	24	21	14	25
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	23	20	13	23
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	25	22	15	25
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	26	23	16	26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	22	19	12	23
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	25	22	15	26
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	27	24	18	28
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	15	12	5	15
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	16	13	6	16
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	18	15	8	18
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	29	26	19	29
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	29	27	20	30
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	30	28	21	31
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	30	28	21	31
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	32	30	23	33
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	34	31	24	35
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	16	13	6	16
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	16	14	7	17
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	19	16	9	19
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	26	23	16	26
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	27	25	18	28
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	29	26	19	29
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	24	21	15	25
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	35	32	25	36
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	36	34	27	37
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	34	32	25	35
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	37	34	27	37
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	38	36	29	39
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	33	30	23	34
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	35	32	25	36
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	37	34	27	37
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	26	23	16	26
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	27	24	17	27
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	28	25	18	28
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	31	28	21	31
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	36	34	27	37
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	38	35	28	38
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	39	36	29	39
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	40	38	31	41
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	41	38	32	42
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	39	37	30	40
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	41	38	32	42
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	42	39	32	42
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	27	25	18	28
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	31	28	21	31
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	32	30	23	33
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	39	36	29	39
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	40	37	30	40
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	41	38	31	41
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	32	30	23	33
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	42	39	32	43
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	42	40	33	43
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	49	46	39	50
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	49	46	39	50
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	49	46	39	50
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	46	44	37	47
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	47	44	37	48
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	47	44	37	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	34	31	24	35
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	35	32	25	36
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	37	34	27	37
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	32	29	22	32
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	33	30	23	34
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	34	31	24	35
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	46	43	37	47
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	47	44	37	47
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	47	44	37	47
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	52	49	42	52
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	52	49	42	53
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	52	49	42	52
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	49	46	39	49
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	49	46	39	49
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	48	46	39	49
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	43	40	33	43
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	46	43	36	46
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	46	44	37	47
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	42	39	33	43
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	46	43	36	46
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	47	44	37	47
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	21	18	11	21
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	24	21	14	24
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	25	23	16	26
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	21	18	12	22
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	23	20	13	23
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	24	21	14	24
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	20	17	10	20
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	20	18	11	21
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	22	19	12	23
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	17	14	8	18
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	18	15	8	18
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	17	14	7	18
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	15	12	5	15
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	17	14	7	18
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	18	15	8	18
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	3	0	-7	3
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	3	0	-6	4
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	4	1	-6	4
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	11	8	1	11
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	13	10	3	13
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	14	11	4	14
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	-2	-5	-12	-2
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	-1	-4	-10	0
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	--	--	--	--
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	11	8	1	11
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	12	9	3	13
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	15	12	5	15
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	10	8	1	11
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	12	9	3	13
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	14	11	4	15
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	-4	-7	-14	-4
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	-3	-6	-13	-3
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	11	8	2	12
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	12	9	2	12
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	14	11	4	14
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	--	--	--	--
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	--	--	--	--
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	--	--	--	--
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	9	6	-1	9
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	11	8	1	11
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	13	10	4	14
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	--	--	--	--
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	--	--	--	--
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	--	--	--	--
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	--	--	--	--
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	--	--	--	--
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	--	--	--	--
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	16	13	7	17
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	15	12	6	16
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	16	14	7	17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	--	--	--	--
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	3	1	-6	4
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	4	1	-6	4
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	15	13	6	16
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	16	13	6	17
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	17	14	7	17
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	16	13	6	17
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	17	14	7	17
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	17	15	8	18
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	--	--	--	--
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	--	--	--	--
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	--	--	--	--
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	--	--	--	--
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	--	--	--	--
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	--	--	--	--
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	4	1	-6	4
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	6	3	-3	7
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	8	5	-2	8
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	5	2	-4	6
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	6	3	-4	6
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	7	4	-3	7
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	3	0	-7	3
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	1	-2	-9	2
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	2	-1	-8	3
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	4	1	-5	5
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	5	2	-4	6
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	4	1	-6	4
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	11	8	1	11
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	12	10	3	13
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	13	10	4	14
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	2	-1	-8	3
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	3	0	-7	3
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	--	--	--	--
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	9	6	-1	9
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	10	7	1	11
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	11	8	1	11
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	0	-3	-10	0
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	--	--	--	--
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	--	--	--	--
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	1	-2	-8	2
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	3	0	-7	3
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	5	2	-5	5
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	11	8	1	12
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	12	9	2	13
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	13	10	3	13
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	9	6	0	10
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	10	8	1	11
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	11	8	1	11
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	-1	-4	-10	0
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	-2	-5	-11	-1
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	-1	-4	-11	0
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	-2	-5	-12	-2
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	--	--	--	--
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	-3	-5	-12	-2
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	-1	-4	-11	-1
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	3	0	-7	3
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	5	2	-5	6
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	5	2	-5	5
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	6	3	-4	7
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	--	--	--	--
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	--	--	--	--
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	--	--	--	--
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	3	0	-7	4
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	4	1	-6	5
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	5	2	-4	6
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	5	3	-4	6
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	4	1	-5	5
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	5	3	-4	6
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	3	0	-7	4
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	4	1	-5	5
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	5	2	-4	6
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	--	--	--	--
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	--	--	--	--
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	--	--	--	--
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	6	3	-4	6
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	7	5	-2	8
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	9	6	0	10
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	7	4	-3	7
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	8	5	-1	9
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	9	6	-1	9
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	3	0	-7	4
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	5	2	-5	5
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	6	3	-4	6
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	-9	-11	-18	-8
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	-6	-9	-16	-6
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	--	--	--	--
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	3	0	-6	4
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	5	2	-5	6
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	6	3	-4	6
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	7	4	-2	8
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	10	7	0	10
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	11	8	1	11
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	7	4	-3	7
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	8	5	-2	8
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	8	6	-1	9
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	-4	-6	-13	-3
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	-1	-4	-11	-1
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	--	--	--	--
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	-6	-9	-16	-6
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	-2	-5	-11	-1
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	-5	-8	-14	-4
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	0	-3	-10	1
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	2	-1	-8	3
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	1	-2	-8	2
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	5	2	-5	6
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	6	3	-3	7
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	7	4	-2	8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	3	0	-6	4
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	6	4	-3	7
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	8	5	-2	8
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	4	1	-6	5
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	8	5	-2	8
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	8	6	-1	9
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	3	0	-7	4
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	5	2	-5	5
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	5	2	-5	6
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	1	-2	-8	2
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	4	1	-5	5
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	0	-3	-9	1
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	6	3	-4	6
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	8	5	-2	8
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	7	4	-3	7
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	3	0	-7	3
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	3	1	-6	4
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	4	1	-6	5
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	6	3	-4	6
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	6	3	-4	6
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	5	3	-4	6
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	1	-2	-9	2
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	4	1	-6	4
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	5	3	-4	6
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	12	10	3	13
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	16	14	7	17
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	18	15	8	18
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	11	8	1	11
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	12	9	3	13
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	16	13	6	17
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	26	24	17	27
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	30	28	21	31
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	32	30	23	33
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	30	27	21	31
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	35	32	25	35
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	35	33	26	36
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	35	32	25	36
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	37	34	27	38
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	37	35	28	38
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	39	36	29	39
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	41	38	31	41
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	41	38	31	41
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	39	36	29	39
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	40	37	30	41
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	40	37	30	41
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	31	28	21	32
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	33	30	23	33
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	33	31	24	34
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	35	32	25	36
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	37	34	27	37
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	37	34	27	38
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	34	31	24	34
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	35	33	26	36
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	36	33	26	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	18	15	8	19
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	23	20	13	23
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	26	23	16	26
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	10	7	0	10
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	12	9	3	13
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	16	13	6	16
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	12	9	2	12
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	13	10	3	13
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	14	11	4	15
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	-13	-16	-22	-12
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	5	2	-5	6
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	6	3	-4	6
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	-10	-12	-19	-9
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	6	3	-4	6
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	6	4	-3	7
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	3	0	-7	4
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	5	3	-4	6
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	8	5	-2	8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langwijkstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	-10	-13	-20	-10
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	-3	-5	-12	-2
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	1	-1	-8	2
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	2	0	-7	3
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	4	2	-6	5
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	6	4	-3	7
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	0	-3	-10	0
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	2	0	-7	3
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	5	3	-5	6
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	--	--	--	--
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	--	--	--	--
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	--	--	--	--
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	4	2	-5	5
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	6	4	-4	7
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	3	0	-7	4
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	--	--	--	--
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	--	--	--	--
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	--	--	--	--
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	5	2	-5	5
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	7	4	-3	8
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	7	4	-3	7
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	5	3	-5	6
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	1	-2	-9	1
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	1	-1	-8	2
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	-1	-4	-11	-1
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	0	-2	-9	1
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	1	-2	-9	2
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	5	2	-5	5
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	6	3	-4	6
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	8	6	-2	9
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	-8	-10	-17	-7
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	-11	-14	-21	-11
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	-5	-7	-14	-4
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	8	6	-1	9
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	9	6	-1	10
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	9	7	0	10
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	3	0	-7	3
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	-3	-6	-13	-3
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	-3	-5	-12	-2
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	0	-2	-9	1
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	2	-1	-8	2
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	6	4	-3	7
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	6	4	-4	7
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	7	5	-2	8
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	9	7	0	10
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	9	6	-1	9
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	9	7	0	10
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	10	7	0	10
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	-7	-9	-16	-6
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	--	--	--	--
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	--	--	--	--
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	--	--	--	--
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	--	--	--	--
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langwijkstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	-3	-6	-13	-3
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	-1	-3	-10	0
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	3	1	-7	4
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	1	-1	-8	2
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	3	0	-7	3
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	3	1	-6	4
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	--	--	--	--
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	--	--	--	--
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	--	--	--	--
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	9	7	0	10
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	10	7	0	10
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	10	8	1	11
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	-1	-4	-11	-1
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	-1	-3	-11	0
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	2	0	-7	3
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	4	2	-5	5
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	5	3	-5	6
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	6	3	-4	6
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	-6	-8	-15	-5
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	-1	-3	-11	0
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	0	-2	-9	1
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	1	-1	-8	2
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	4	1	-6	4
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	7	4	-3	7
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	7	4	-3	7
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	8	6	-2	9
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	10	7	0	11
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	5	3	-4	6
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	7	4	-3	7
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	7	5	-2	8
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	1	-2	-9	2
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	2	0	-7	3
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	-5	-8	-15	-5
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	1	-1	-8	2
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	4	1	-6	4
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	5	3	-5	6
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	2	0	-7	3
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	5	3	-5	6
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	9	6	-1	9
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	0	-2	-9	1
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	3	1	-7	4
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	6	4	-3	7
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	-1	-3	-10	0
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	1	-2	-9	1
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	1	-1	-8	2
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	--	--	--	--
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	-5	-7	-14	-4
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	-4	-6	-13	-3
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	-2	-5	-12	-2
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	1	-1	-8	2
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	5	2	-5	5
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	8	6	-1	9
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	10	8	0	11
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	11	9	2	12

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langwijkstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	12	10	3	13
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	12	9	2	12
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	13	10	3	13
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	3	1	-6	4
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	12	9	2	12
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	12	10	3	13
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	5	3	-5	6
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	7	5	-2	8
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	8	6	-2	9
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	9	6	-1	9
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	10	7	0	10
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	10	8	1	11
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	11	9	2	12
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	12	10	3	13
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	14	11	4	14
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	5	3	-5	6
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	9	7	0	10
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	9	6	-1	9
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	5	3	-4	6
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	4	2	-5	5
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	7	5	-3	8
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	9	6	-1	9
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	20	18	11	21
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	22	19	12	23
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	23	21	13	24
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	25	22	15	25
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	26	23	16	26
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	21	18	11	22
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	22	19	12	22
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	23	20	13	23
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	15	12	5	15
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	19	16	9	19
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	21	19	11	22
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	11	9	1	12
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	17	14	7	17
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	19	17	9	20
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	15	12	5	15
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	15	13	6	16
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	7	4	-3	7
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	12	9	2	13
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	14	11	4	15
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	12	10	3	13
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	8	5	-2	8
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	8	6	-1	9
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	9	6	-1	9
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	8	6	-1	9
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	9	7	-1	10
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	10	8	1	11
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	5	3	-4	6
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	8	6	-2	9
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	11	9	1	12
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	--	--	--	--
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	--	--	--	--
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langwijkstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	5	3	-5	6
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	6	4	-3	7
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	10	7	0	11
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	--	--	--	--
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	--	--	--	--
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	--	--	--	--
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	1	-1	-8	2
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	3	1	-6	4
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	6	4	-3	7
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	-17	-19	-26	-16
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	-14	-16	-23	-13
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	-9	-11	-18	-8
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	-15	-17	-25	-14
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	-12	-14	-21	-11
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	-11	-14	-21	-11
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	2	0	-7	3
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	5	2	-5	6
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	2	0	-7	3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Plangebied noord	159827,58	424140,45	1,50	46	43	37	46
t 01_B	Plangebied noord	159827,58	424140,45	4,50	47	44	38	48
t 01_C	Plangebied noord	159827,58	424140,45	7,50	48	45	39	49
t 02_A	Plangebied noord	159830,25	424134,77	1,50	41	38	35	43
t 02_B	Plangebied noord	159830,25	424134,77	4,50	44	41	37	46
t 02_C	Plangebied noord	159830,25	424134,77	7,50	46	43	38	47
t 03_A	Plangebied noord	159826,43	424129,81	1,50	44	43	42	49
t 03_B	Plangebied noord	159826,43	424129,81	4,50	46	45	44	51
t 03_C	Plangebied noord	159826,43	424129,81	7,50	47	45	44	51
t 04_A	Plangebied noord	159824,09	424135,41	1,50	46	44	42	50
t 04_B	Plangebied noord	159824,09	424135,41	4,50	48	46	44	51
t 04_C	Plangebied noord	159824,09	424135,41	7,50	49	46	44	52
t 05_A	Plangebied noord	159856,98	424137,88	1,50	44	41	35	45
t 05_B	Plangebied noord	159856,98	424137,88	4,50	47	44	38	48
t 05_C	Plangebied noord	159856,98	424137,88	7,50	48	45	39	49
t 06_A	Plangebied noord	159851,67	424134,60	1,50	44	42	39	47
t 06_B	Plangebied noord	159851,67	424134,60	4,50	45	43	40	48
t 06_C	Plangebied noord	159851,67	424134,60	7,50	46	44	41	49
t 07_A	Plangebied noord	159862,38	424133,50	1,50	38	35	31	40
t 07_B	Plangebied noord	159862,38	424133,50	4,50	45	42	36	46
t 07_C	Plangebied noord	159862,38	424133,50	7,50	47	44	38	48
t 08_A	Plangebied noord	159884,65	424142,20	1,50	44	41	35	45
t 08_B	Plangebied noord	159884,65	424142,20	4,50	47	44	38	48
t 08_C	Plangebied noord	159884,65	424142,20	7,50	49	46	40	50
t 09_A	Plangebied noord	159880,00	424137,16	1,50	42	39	35	44
t 09_B	Plangebied noord	159880,00	424137,16	4,50	44	41	37	45
t 09_C	Plangebied noord	159880,00	424137,16	7,50	46	43	39	47
t 10_A	Plangebied noord	159886,20	424136,39	1,50	44	41	35	45
t 10_B	Plangebied noord	159886,20	424136,39	4,50	45	42	36	46
t 10_C	Plangebied noord	159886,20	424136,39	7,50	46	43	38	47
t 11_A	Plangebied noord	159888,23	424115,04	1,50	45	42	37	46
t 11_B	Plangebied noord	159888,23	424115,04	4,50	47	44	38	48
t 11_C	Plangebied noord	159888,23	424115,04	7,50	48	45	40	49
t 12_A	Plangebied noord	159983,50	424156,65	1,50	44	41	35	45
t 12_B	Plangebied noord	159983,50	424156,65	4,50	46	43	38	47
t 12_C	Plangebied noord	159983,50	424156,65	7,50	47	44	39	48
t 13_A	Plangebied noord	159986,74	424159,16	1,50	47	44	38	47
t 13_B	Plangebied noord	159986,74	424159,16	4,50	50	47	41	51
t 13_C	Plangebied noord	159986,74	424159,16	7,50	51	48	42	52
t 14_A	Plangebied noord	159990,47	424152,56	1,50	38	35	29	39
t 14_B	Plangebied noord	159990,47	424152,56	4,50	47	44	38	48
t 14_C	Plangebied noord	159990,47	424152,56	7,50	48	45	39	49
t 15_A	Plangebied noord	159987,62	424147,98	1,50	37	34	29	38
t 15_B	Plangebied noord	159987,62	424147,98	4,50	39	36	31	40
t 15_C	Plangebied noord	159987,62	424147,98	7,50	41	38	33	42
t 16_A	Plangebied noord	159983,78	424150,09	1,50	44	41	35	45
t 16_B	Plangebied noord	159983,78	424150,09	4,50	46	43	37	47
t 16_C	Plangebied noord	159983,78	424150,09	7,50	47	44	38	48
t 17_A	Plangebied noord	160009,15	424164,77	1,50	48	45	39	49
t 17_B	Plangebied noord	160009,15	424164,77	4,50	51	48	42	52
t 17_C	Plangebied noord	160009,15	424164,77	7,50	52	49	43	53
t 18_A	Plangebied noord	160023,05	424165,14	1,50	50	47	41	50
t 18_B	Plangebied noord	160023,05	424165,14	4,50	52	49	43	52
t 18_C	Plangebied noord	160023,05	424165,14	7,50	52	49	43	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 19_A	Plangebied noord	160027,03	424159,73	1,50	46	43	37	47
t 19_B	Plangebied noord	160027,03	424159,73	4,50	49	46	40	50
t 19_C	Plangebied noord	160027,03	424159,73	7,50	50	47	41	50
t 20_A	Plangebied noord	160001,47	424158,68	1,50	45	42	36	46
t 20_B	Plangebied noord	160001,47	424158,68	4,50	47	44	38	48
t 20_C	Plangebied noord	160001,47	424158,68	7,50	48	45	39	49
t 21_A	Plangebied noord	160040,39	424162,35	1,50	50	47	41	50
t 21_B	Plangebied noord	160040,39	424162,35	4,50	52	49	43	52
t 21_C	Plangebied noord	160040,39	424162,35	7,50	52	49	43	53
t 22_A	Plangebied noord	160042,70	424155,34	1,50	46	43	37	47
t 22_B	Plangebied noord	160042,70	424155,34	4,50	48	45	39	49
t 22_C	Plangebied noord	160042,70	424155,34	7,50	49	46	40	50
t 23_A	Plangebied noord	160035,68	424154,90	1,50	42	39	33	42
t 23_B	Plangebied noord	160035,68	424154,90	4,50	48	45	39	49
t 23_C	Plangebied noord	160035,68	424154,90	7,50	49	46	40	50
t 24_A	Plangebied noord	160032,27	424134,08	1,50	45	42	36	45
t 24_B	Plangebied noord	160032,27	424134,08	4,50	47	44	38	47
t 24_C	Plangebied noord	160032,27	424134,08	7,50	48	45	39	49
t 25_A	Plangebied noord	160080,51	424142,73	1,50	47	44	38	48
t 25_B	Plangebied noord	160080,51	424142,73	4,50	50	47	41	51
t 25_C	Plangebied noord	160080,51	424142,73	7,50	51	48	42	52
t 26_A	Plangebied noord	160083,53	424137,14	1,50	41	38	32	42
t 26_B	Plangebied noord	160083,53	424137,14	4,50	48	45	39	49
t 26_C	Plangebied noord	160083,53	424137,14	7,50	49	46	40	50
t 27_A	Plangebied noord	160080,40	424132,04	1,50	40	38	31	41
t 27_B	Plangebied noord	160080,40	424132,04	4,50	40	37	31	41
t 27_C	Plangebied noord	160080,40	424132,04	7,50	42	39	33	43
t 28_A	Plangebied noord	160077,34	424137,91	1,50	45	42	36	46
t 28_B	Plangebied noord	160077,34	424137,91	4,50	47	44	38	47
t 28_C	Plangebied noord	160077,34	424137,91	7,50	48	45	39	49
t 29_A	Plangebied noord	160093,74	424137,62	1,50	47	44	38	47
t 29_B	Plangebied noord	160093,74	424137,62	4,50	50	47	41	51
t 29_C	Plangebied noord	160093,74	424137,62	7,50	51	48	42	52
t 30_A	Plangebied noord	160097,77	424133,04	1,50	40	37	30	40
t 30_B	Plangebied noord	160097,77	424133,04	4,50	48	45	39	48
t 30_C	Plangebied noord	160097,77	424133,04	7,50	49	46	40	50
t 31_A	Plangebied noord	160096,17	424127,20	1,50	41	38	32	42
t 31_B	Plangebied noord	160096,17	424127,20	4,50	43	40	33	44
t 31_C	Plangebied noord	160096,17	424127,20	7,50	44	41	35	45
t 32_A	Plangebied noord	160091,76	424131,52	1,50	42	39	33	43
t 32_B	Plangebied noord	160091,76	424131,52	4,50	46	43	37	47
t 32_C	Plangebied noord	160091,76	424131,52	7,50	47	44	38	48
t 33_A	Plangebied noord	160112,85	424140,61	1,50	49	46	40	49
t 33_B	Plangebied noord	160112,85	424140,61	4,50	50	47	41	51
t 33_C	Plangebied noord	160112,85	424140,61	7,50	52	49	42	52
t 34_A	Plangebied oost	160118,97	424142,56	1,50	46	43	37	47
t 34_B	Plangebied oost	160118,97	424142,56	4,50	51	48	42	52
t 34_C	Plangebied oost	160118,97	424142,56	7,50	52	49	43	53
t 35_A	Plangebied oost	160123,50	424136,95	1,50	49	47	40	50
t 35_B	Plangebied oost	160123,50	424136,95	4,50	52	49	42	52
t 35_C	Plangebied oost	160123,50	424136,95	7,50	52	49	43	53
t 36_A	Plangebied noord	160122,67	424132,51	1,50	47	44	37	48
t 36_B	Plangebied noord	160122,67	424132,51	4,50	48	45	38	48
t 36_C	Plangebied noord	160122,67	424132,51	7,50	48	46	39	49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 37_A	Plangebied noord	160111,77	424133,57	1,50	38	35	28	38
t 37_B	Plangebied noord	160111,77	424133,57	4,50	46	43	37	47
t 37_C	Plangebied noord	160111,77	424133,57	7,50	48	44	38	48
t 38_A	Plangebied oost	160121,05	424111,88	1,50	41	38	32	42
t 38_B	Plangebied oost	160121,05	424111,88	4,50	43	40	34	44
t 38_C	Plangebied oost	160121,05	424111,88	7,50	45	42	36	46
t 39_A	Plangebied oost	160125,67	424114,48	1,50	48	46	39	49
t 39_B	Plangebied oost	160125,67	424114,48	4,50	50	47	40	50
t 39_C	Plangebied oost	160125,67	424114,48	7,50	51	48	41	51
t 40_A	Plangebied oost	160129,93	424110,78	1,50	52	49	43	53
t 40_B	Plangebied oost	160129,93	424110,78	4,50	53	50	43	53
t 40_C	Plangebied oost	160129,93	424110,78	7,50	53	50	43	53
t 41_A	Plangebied oost	160128,37	424107,28	1,50	49	46	39	49
t 41_B	Plangebied oost	160128,37	424107,28	4,50	49	46	39	50
t 41_C	Plangebied oost	160128,37	424107,28	7,50	49	46	40	50
t 42_A	Plangebied oost	160111,95	424026,18	1,50	43	41	34	44
t 42_B	Plangebied oost	160111,95	424026,18	4,50	47	44	37	47
t 42_C	Plangebied oost	160111,95	424026,18	7,50	48	45	39	49
t 43_A	Plangebied oost	160114,20	424006,11	1,50	43	40	34	44
t 43_B	Plangebied oost	160114,20	424006,11	4,50	47	44	37	47
t 43_C	Plangebied oost	160114,20	424006,11	7,50	48	45	39	49
t 44_A	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	1,50	35	32	26	36
t 44_B	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	4,50	36	33	28	37
t 44_C	Plangebied zuid	160018,25	423905,02	7,50	38	35	29	39
t 45_A	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	1,50	29	27	20	30
t 45_B	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	4,50	32	30	23	33
t 45_C	Plangebied zuid	160012,57	423900,04	7,50	31	29	22	32
t 46_A	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	1,50	30	28	25	32
t 46_B	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	4,50	34	31	27	35
t 46_C	Plangebied zuid	160007,55	423902,61	7,50	37	34	29	38
t 47_A	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	1,50	32	30	27	35
t 47_B	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	4,50	36	33	30	38
t 47_C	Plangebied zuid	159899,56	423880,76	7,50	36	34	31	39
t 48_A	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	1,50	34	31	28	36
t 48_B	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	4,50	38	35	31	39
t 48_C	Plangebied zuid	159877,80	423879,92	7,50	38	35	31	39
t 49_A	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	1,50	40	38	36	43
t 49_B	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	4,50	43	41	39	46
t 49_C	Plangebied zuid	159870,77	423886,97	7,50	43	41	40	47
t 50_A	Plangebied west	159833,75	423898,82	1,50	47	45	44	51
t 50_B	Plangebied west	159833,75	423898,82	4,50	48	46	45	52
t 50_C	Plangebied west	159833,75	423898,82	7,50	48	46	44	51
t 51_A	Plangebied west	159829,88	423903,13	1,50	52	50	49	56
t 51_B	Plangebied west	159829,88	423903,13	4,50	52	51	50	57
t 51_C	Plangebied west	159829,88	423903,13	7,50	52	50	49	56
t 52_A	Plangebied west	159831,91	423909,36	1,50	48	46	46	53
t 52_B	Plangebied west	159831,91	423909,36	4,50	48	47	46	53
t 52_C	Plangebied west	159831,91	423909,36	7,50	49	47	46	53
t 53_A	Plangebied west	159827,21	423919,81	1,50	49	48	47	54
t 53_B	Plangebied west	159827,21	423919,81	4,50	50	48	47	54
t 53_C	Plangebied west	159827,21	423919,81	7,50	49	48	47	54
t 54_A	Plangebied west	159824,10	423922,41	1,50	54	52	51	58
t 54_B	Plangebied west	159824,10	423922,41	4,50	54	52	51	58
t 54_C	Plangebied west	159824,10	423922,41	7,50	54	52	51	58

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: N216939.001.R2/JME
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 55_A	Plangebied west	159838,38	423952,50	1,50	44	42	41	48
t 55_B	Plangebied west	159838,38	423952,50	4,50	46	44	43	50
t 55_C	Plangebied west	159838,38	423952,50	7,50	47	45	44	51
t 56_A	Plangebied west	159833,50	423957,22	1,50	49	47	47	53
t 56_B	Plangebied west	159833,50	423957,22	4,50	50	48	48	55
t 56_C	Plangebied west	159833,50	423957,22	7,50	50	49	48	55
t 57_A	Plangebied west	159848,04	424077,88	1,50	44	42	41	48
t 57_B	Plangebied west	159848,04	424077,88	4,50	45	44	43	50
t 57_C	Plangebied west	159848,04	424077,88	7,50	46	44	43	50
t 58_A	Plangebied west	159846,42	424084,24	1,50	46	44	43	50
t 58_B	Plangebied west	159846,42	424084,24	4,50	47	46	44	51
t 58_C	Plangebied west	159846,42	424084,24	7,50	48	46	45	52
t 59_A	Plangebied west	159848,46	424107,60	1,50	44	42	41	48
t 59_B	Plangebied west	159848,46	424107,60	4,50	46	44	43	50
t 59_C	Plangebied west	159848,46	424107,60	7,50	47	45	43	51
t 60_A	Plangebied west	159857,13	424112,56	1,50	42	39	33	42
t 60_B	Plangebied west	159857,13	424112,56	4,50	45	42	37	46
t 60_C	Plangebied west	159857,13	424112,56	7,50	46	44	38	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Van:
Verzonden: maandag 27 februari 2023 15:13
Aan: Jeroen Meijers
CC:
Onderwerp: RE: Verkeersgegevens tbv onderzoek wegverkeerslawaai
Bijlagen: Groene Beemd (Lithoijen).xlsx

Geachte meneer Meijers,

Hierbij doe ik u de gevraagde intensiteitgegevens toekomen. Het betreft gegevens uit het verkeersmodel gemeente Oss 2022 (=formele titel) in weekdag gemiddelden voor het planjaar 2040. Voor andere planjaren kun je rekenen conform onderstaande groeipercentages:

2019-2030: 0,91% gem. per jaar
2030-2040: 0,24% gem. per jaar
Na 2040: 0,59% gem. per jaar

De intensiteiten zijn voor beide richtingen samen, tenzij los vermeld in de richtingen per nummer. Per wegvak is per nummer het type verharding en de geldende snelheidslimiet weergegeven. In de gegevens eronder vind je per genummerd wegvak de (intensiteit)gegevens. De akoestische relevantie van de wegvakken is mij niet bekend.

Vriendelijke groet,

Adviseur IUP/ Coördinator Mobiliteit

GEMEENTE Oss

Raadhuislaan 2
Postbus 5
5340 BA Oss
Telefoon 14 0412
www.oss.nl

Van: Jeroen Meijers
Verzonden: maandag 27 februari 2023 11:02
Aan:
Onderwerp: Verkeersgegevens tbv onderzoek wegverkeerslawaai

PAS OP: deze mail is niet van de gemeente Oss.

Ken je de afzender niet? Of vind je het een vreemde mail?

Gemeente Oss

Verkeersintensiteiten en samenstelling

Datum:
Planjaar: 2040
Verkeersmodel: Verkeersmodel Gemeente Oss 2022

Gemiddelde groei 2019-2030	0,91 % / jaar
Gemiddelde groei 2030-2040	0,24 % / jaar
Gemiddelde groei na 2040	0,59 % / jaar

Definities	start [uur]	eind [uur]
dag	07:00	19:00
avond	19:00	23:00
nacht	23:00	07:00

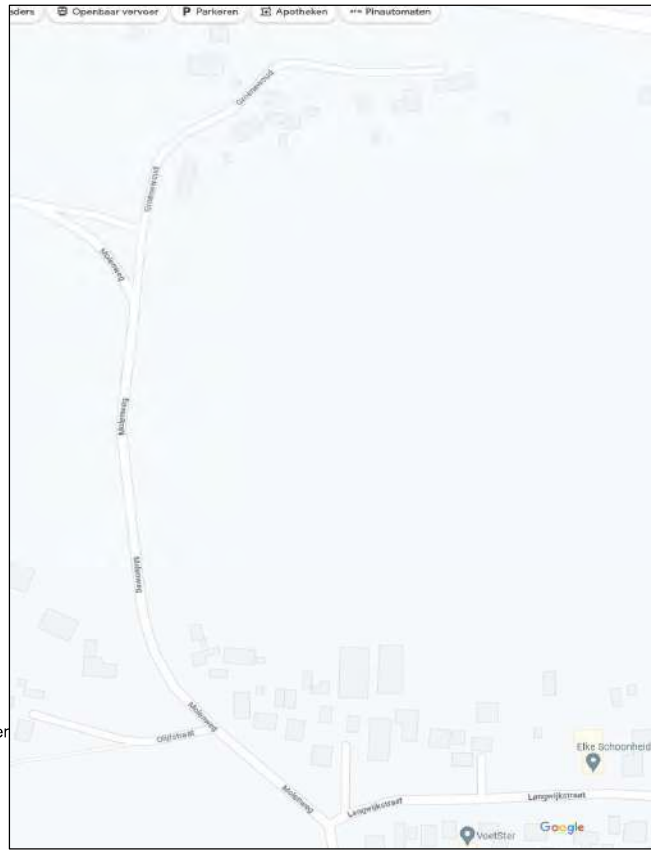
	Straatnaam	**Lithoijense Dijk (N625)**			
Nr	Wegvak van	Wegvak tot	Verharding	Snelheidsregime	
	niet bij de gemeente in beheer				

	Straatnaam	**Molenweg**			
Nr	Wegvak van	Wegvak tot	Verharding	Snelheidsregime	
1	Langwijkstraat	Olijfstraat	Slijtlaag	30 km/uur	
2	Olijfstraat	Groenewoud	Slijtlaag	30-60 km/uur	

	Straatnaam	**Langwijkstraat**			
Nr	Wegvak van	Wegvak tot	Verharding	Snelheidsregime	
3	Molenweg	Dorpsstraat	Asfalt	30 km/uur	

	Straatnaam	**Stuwstraat**			
Nr	Wegvak van	Wegvak tot	Verharding	Snelheidsregime	
4	Langwijkstraat	Engstraat	Betonstraatstenen	30 km/uur	
5	Engstraat	Kleine Eng	Gebakken klinkers	30 km/uur	
	Kleine Eng	einde wegvak	AC Surf 16	30 km/uur	geen modelgegevens

	Straatnaam	**Groenewoud**			
Nr	Wegvak van	Wegvak tot	Verharding	Snelheidsregime	
6	Molenweg	Molenweg	Asfalt	60 km/uur	



FID	Shape	LINKNR	NAME	DIR	LEN	ANG	BNG	GR	IDENT	DESCR	HSTART	HEND	ISOH	HDE	SRC	RSURF
1	1059 Polyline		13445 Molenweg	3	0	##	##		Molenweg	Molenweg		0	0	0	0	0,8	1
2	1060 Polyline		13446 Molenweg	3	0	##	##		Molenweg	Molenweg		0	0	0	0	0,8	1
2	3397 Polyline		46739 Molenweg	3	0	##	##		Molenweg	Molenweg		0	0	0	0	0,8	1

FID	Shape	LINKNR	NAME	DIR	LEN	ANG	BNG	GR	IDENT	DESCR	HSTART	HEND	ISOH	HDE	SRC	RSURF
3	600 Polyline		8806 Langwijkstraat	3	0	##	##		Langwijkstraat	Langwijkstraat		0	0	0	0	0,8	1

FID	Shape	LINKNR	NAME	DIR	LEN	ANG	BNG	GR	IDENT	DESCR	HSTART	HEND	ISOH	HDE	SRC	RSURF
4	2589 Polyline		36872 Stuwstraat	3	0	##	##		Stuwstraat	Stuwstraat		0	0	0	0	0,8	1
5	2590 Polyline		36873 Stuwstraat	3	0	##	##		Stuwstraat	Stuwstraat		0	0	0	0	0,8	1

FID	Shape	LINKNR	NAME	DIR	LEN	ANG	BNG	GR	IDENT	DESCR	HSTART	HEND	ISOH	HDE	SRC	RSURF
6	3396 Polyline		46738 Groenewoud	3	0	##	##		Groenewoud	Groenewoud		0	0	0	0	0,8	1
6	3395 Polyline		46737 Groenewoud	3	0	##	##		Groenewoud	Groenewoud		0	0	0	0	0,8	1





RSURF_DES	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	V_M	V_L	V_L	V_HT	EVE	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	INF	RO	WI	CAI	CAN	H	CAN	VEI	TRI	WE	CA	AV	LO	GP	GP	GP	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	LVE	PCTLVN	INTLVNI	PCTLTD	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIA
	0	30	30	30	0	30	30		30		0	30	30	30	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	7	4	1	0	0	0	0	0	0	97	33	98	19,2	96,906	3,6284	2,0038	0,684609	1,170257	0,228456	2,50595
	0	30	30	30	0	30	30		30		0	30	30	30	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	7	4	1	0	0	0	0	0	0	98	40	99	23,417	98,208	4,4253	1,1602	0,477349	0,673783	0,159293	1,451871
	0	60	60	60	0	60	60		60		0	60	60	60	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	5	4	3	0	0	0	0	0	0	97	30	98	21,395	96,754	17,849	2,0999	0,655025	1,366389	0,298422	2,207271

RSURF_DES	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	V_M	V_L	V_L	V_HT	EVE	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	INF	RO	WI	CAI	CAN	H	CAN	VEI	TRI	WE	CA	AV	LO	GP	GP	GP	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	LVE	PCTLVN	INTLVNI	PCTLTD	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIA
	0	30	30	30	0	30	30		30		0	30	30	30	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	7	4	1	0	0	0	0	0	0	##	21	##	12,133	99,804	2,2929	0,1268	0,026623	0,073147	0,008884	0,158822

RSURF_DES	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	V_M	V_L	V_L	V_HT	EVE	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	INF	RO	WI	CAI	CAN	H	CAN	VEI	TRI	WE	CA	AV	LO	GP	GP	GP	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	LVE	PCTLVN	INTLVNI	PCTLTD	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIA
	0	30	30	30	0	30	30		30		0	30	30	30	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	7	4	1	0	0	0	0	0	0	98	31	99	18,127	97,832	3,4256	1,4033	0,448598	0,816319	0,149698	1,755844
	0	30	30	30	0	30	30		30		0	30	30	30	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	7	4	1	0	0	0	0	0	0	98	31	99	18,127	97,832	3,4256	1,4033	0,448598	0,816319	0,149698	1,755844

RSURF_DES	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	V_M	V_L	V_L	V_HT	EVE	V_M	V_L	V_L	V_L	V_H	INF	RO	WI	CAI	CAN	H	CAN	VEI	TRI	WE	CA	AV	LO	GP	GP	GP	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	PC	INT	LVE	PCTLVN	INTLVNI	PCTLTD	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIA
	0	60	60	60	0	60	60		60		0	60	60	60	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	5	4	3	0	0	0	0	0	0	98	31	99	22,249	98,289	18,562	1,1064	0,353405	0,715918	0,161008	1,163318
	0	60	60	60	0	60	60		60		0	60	60	60	0	0	5	0		0	0	0	1	0	0	19	##	5	4	3	0	0	0	0	0	0	99	38	99	27,25	98,633	22,734	0,8838	0,344598	0,571213	0,156995	0,929402

INTLTNIAE	PCTHTDA	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIA	INTHTNIAI	LOADBA	GPCTDAY	GPCTEVE	GPCTNIBA	PCTMCDA	INTMCDA\	PCTMCEV	INTMCEVE	PCTMCNIE	INTMCNIB	PCTLVDA\	INTLVDAY	PCTLVEVE	INTLVEVE	PCTLVNIB
0,093828	0,942953	0,322169	0,477992	0,093313	0,587815	0,022009	526,5843	6,584591	3,794428	0,720898	0	0	0	0	0	0	98,93279	34,30339	99,4081	19,8626	98,87845
0,065422	0,54597	0,224635	0,275207	0,065063	0,340562	0,015346	609,4985	6,593948	3,762697	0,722729	0	0	0	0	0	0	96,76262	38,88891	98,18678	22,51774	96,60159
0,407187	1,081757	0,337437	0,672998	0,146984	1,038716	0,191617	624,5946	5,114151	3,600683	3,023512	0	0	0	0	0	0	98,32368	31,40725	98,93147	22,24936	98,28924

INTLTNIAE	PCTHTDA	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIA	INTHTNIAI	LOADBA	GPCTDAY	GPCTEVE	GPCTNIBA	PCTMCDA	INTMCDA\	PCTMCEV	INTMCEVE	PCTMCNIE	INTMCNIB	PCTLVDA\	INTLVDAY	PCTLVEVE	INTLVEVE	PCTLVNIB
0,003649	0,059678	0,012529	0,029877	0,003629	0,037255	0,000856	305,9064	6,581387	3,805296	0,720271	0	0	0	0	0	0	99,67743	20,06794	99,82169	11,61989	99,66087

INTLTNIAE	PCTHTDA	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIA	INTHTNIAI	LOADBA	GPCTDAY	GPCTEVE	GPCTNIBA	PCTMCDA	INTMCDA\	PCTMCEV	INTMCEVE	PCTMCNIE	INTMCNIB	PCTLVDA\	INTLVDAY	PCTLVEVE	INTLVEVE	PCTLVNIB
0,061482	0,660399	0,211105	0,333426	0,061144	0,411865	0,014422	472,2188	6,585939	3,789857	0,721162	0	0	0	0	0	0	98,61976	30,67079	99,23342	17,75923	98,54972
0,061482	0,660399	0,211105	0,333426	0,061144	0,411865	0,014422	472,2188	6,585939	3,789857	0,721162	0	0	0	0	0	0	98,61976	30,67079	99,23342	17,75923	98,54972

INTLTNIAE	PCTHTDA	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIA	INTHTNIAI	LOADBA	GPCTDAY	GPCTEVE	GPCTNIBA	PCTMCDA	INTMCDA\	PCTMCEV	INTMCEVE	PCTMCNIE	INTMCNIB	PCTLVDA\	INTLVDAY	PCTLVEVE	INTLVEVE	PCTLVNIB
0,219689	0,569949	0,182057	0,352616	0,079302	0,547444	0,103383	609,4985	5,117884	3,583309	3,026671	0	0	0	0	0	0	96,81836	30,20096	97,96061	21,39481	96,75401
0,214214	0,455313	0,17752	0,281344	0,077326	0,437366	0,100807	736,2463	5,116202	3,591138	3,025248	0	0	0	0	0	0	97,49641	36,7248	98,39925	26,01639	97,44541

INTLVNIBA	PCTLTDA`	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIB	INTLTNIBA	PCTHTDA`	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIE	INTHTNIBA	TOTINTEN	PFLOWDA	PFLOWEV	PFLOWNI	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC
3,753562	0,725706	0,251627	0,420245	0,083969	0,908456	0,034486	0,341509	0,118413	0,171649	0,034297	0,213095	0,008089	1044,824	6,58861	3,7808	0,721685	0	0	0	0	0
4,255322	2,20142	0,884751	1,287385	0,295244	2,752716	0,121258	1,035962	0,416353	0,525833	0,120592	0,645699	0,028443	1234,093	6,590606	3,774033	0,722075	0	0	0	0	0
18,56162	1,106372	0,353405	0,715918	0,161008	1,163318	0,219689	0,569949	0,182057	0,352616	0,079302	0,547444	0,103383	1234,093	5,115994	3,592103	3,025072	0	0	0	0	0

INTLVNIBA	PCTLTDA`	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIB	INTLTNIBA	PCTHTDA`	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIE	INTHTNIBA	TOTINTEN	PFLOWDA	PFLOWEV	PFLOWNI	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC
2,195884	0,219351	0,044162	0,126598	0,014737	0,274694	0,006052	0,103224	0,020782	0,051709	0,006019	0,064434	0,00142	624,9213	6,581089	3,806309	0,720213	0	0	0	0	0

INTLVNIBA	PCTLTDA`	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIB	INTLTNIBA	PCTHTDA`	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIE	INTHTNIBA	TOTINTEN	PFLOWDA	PFLOWEV	PFLOWNI	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC
3,356074	0,938562	0,291893	0,544273	0,097405	1,174725	0,040005	0,441676	0,137361	0,222309	0,039785	0,275553	0,009384	957,3734	6,587432	3,784795	0,721454	0	0	0	0	0
3,356074	0,938562	0,291893	0,544273	0,097405	1,174725	0,040005	0,441676	0,137361	0,222309	0,039785	0,275553	0,009384	957,3734	6,587432	3,784795	0,721454	0	0	0	0	0

INTLVNIBA	PCTLTDA`	INTLTDAY	PCTLTEVE	INTLTEVE	PCTLTNIB	INTLTNIBA	PCTHTDA`	INTHTDAY	PCTHTEVI	INTHTEVE	PCTHTNIE	INTHTNIBA	TOTINTEN	PFLOWDA	PFLOWEV	PFLOWNI	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC	FLOWMCE	PFLOWMC
17,84871	2,099881	0,655025	1,366389	0,298422	2,207271	0,407187	1,081757	0,337437	0,672998	0,146984	1,038716	0,191617	1234,093	5,115994	3,592103	3,025072	0	0	0	0	0
21,70428	1,652371	0,622413	1,072499	0,283565	1,737121	0,386914	0,851221	0,320637	0,528246	0,139666	0,817469	0,182077	1498,738	5,114733	3,597972	3,024005	0	0	0	0	0

FLOWMCN	PFLOWLV	FLOWLVD	PFLOWLV	FLOWLVE	PFLOWLV	FLOWLVN	PFLOWLT	FLOWLTD	PFLOWLT	FLOWLTE	PFLOWLT	FLOWLTN	PFLOWHT	FLOWHTD	PFLOWHT	FLOWHTE	PFLOWHT	FLOWHTN	STAGPCT
0	97,99995	67,46255	98,88606	39,06266	97,89913	7,381921	1,36003	0,936236	0,790893	0,312424	1,701701	0,128314	0,640014	0,440582	0,323041	0,12761	0,399164	0,030098	0
0	97,53722	79,33112	98,62547	45,93489	97,41368	8,68061	1,674695	1,3621	0,975921	0,454536	2,094919	0,18668	0,788092	0,640988	0,398616	0,185656	0,491401	0,043789	0
0	97,57996	61,60822	98,45315	43,64417	97,53062	36,41033	1,597231	1,00843	1,036389	0,45943	1,679182	0,626876	0,822816	0,519494	0,51046	0,226286	0,790203	0,295	0

FLOWMCN	PFLOWLV	FLOWLVD	PFLOWLV	FLOWLVE	PFLOWLV	FLOWLVN	PFLOWLT	FLOWLTD	PFLOWLT	FLOWLTE	PFLOWLT	FLOWLTN	PFLOWHT	FLOWHTD	PFLOWHT	FLOWHTE	PFLOWHT	FLOWHTN	STAGPCT
0	99,74689	41,02253	99,86013	23,75316	99,73389	4,488787	0,172115	0,070785	0,099305	0,023621	0,215547	0,009701	0,080995	0,033311	0,040561	0,009648	0,050561	0,002276	0

FLOWMCN	PFLOWLV	FLOWLVD	PFLOWLV	FLOWLVE	PFLOWLV	FLOWLVN	PFLOWLT	FLOWLTD	PFLOWLT	FLOWLTE	PFLOWLT	FLOWLTN	PFLOWHT	FLOWHTD	PFLOWHT	FLOWHTE	PFLOWHT	FLOWHTN	STAGPCT
0	98,27332	61,97737	99,0395	35,88659	98,18602	6,781718	1,174147	0,740491	0,681955	0,247104	1,469326	0,101487	0,55254	0,348466	0,278545	0,10093	0,344657	0,023805	0
0	98,27332	61,97737	99,0395	35,88659	98,18602	6,781718	1,174147	0,740491	0,681955	0,247104	1,469326	0,101487	0,55254	0,348466	0,278545	0,10093	0,344657	0,023805	0

FLOWMCN	PFLOWLV	FLOWLVD	PFLOWLV	FLOWLVE	PFLOWLV	FLOWLVN	PFLOWLT	FLOWLTD	PFLOWLT	FLOWLTE	PFLOWLT	FLOWLTN	PFLOWHT	FLOWHTD	PFLOWHT	FLOWHTE	PFLOWHT	FLOWHTN	STAGPCT
0	97,57996	61,60822	98,45315	43,64417	97,53062	36,41033	1,597231	1,00843	1,036389	0,45943	1,679182	0,626876	0,822816	0,519494	0,51046	0,226286	0,790203	0,295	0
0	98,08865	75,19128	98,7806	53,26662	98,04948	44,4379	1,261487	0,967011	0,816999	0,44056	1,326352	0,601128	0,649857	0,498157	0,402402	0,216992	0,624166	0,282884	0

Verkeersintensiteiten



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERMANENT	**Verdeling gebaseerd op**	2016
Evt. bijzonderheden		**Telpuntcode**	**625EMPE**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Empel - Het Wild (Richting 1)								Het Wild - Empel (Richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	17	1	0	1	0	0	0	18	9	1	0	1	0	0	0	10
1-2 uur	9	0	0	0	0	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0	5
2-3 uur	5	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	4
3-4 uur	3	0	0	0	1	0	1	4	5	1	0	1	1	0	1	7
4-5 uur	3	0	0	0	0	0	0	3	10	2	0	2	1	1	2	14
5-6 uur	8	1	0	1	1	0	1	10	42	13	0	13	2	0	2	57
6-7 uur	25	6	0	6	2	0	2	33	115	26	1	27	3	0	3	145
7-8 uur	47	7	0	7	3	0	3	57	246	27	1	28	4	0	4	278
8-9 uur	63	9	0	9	3	0	3	75	201	20	0	20	4	1	5	226
9-10 uur	47	8	0	8	3	0	3	58	87	13	0	13	3	0	3	103
10-11 uur	58	10	0	10	3	0	3	71	75	13	0	13	3	0	3	91
11-12 uur	68	10	0	10	3	0	3	81	74	13	0	13	3	0	3	90
12-13 uur	83	10	0	10	3	0	3	96	83	13	0	13	3	0	3	99
13-14 uur	90	10	0	10	3	0	3	103	96	14	0	14	3	0	3	113
14-15 uur	104	11	0	11	3	0	3	118	86	14	0	14	3	1	4	104
15-16 uur	128	15	0	15	3	0	3	146	83	15	0	15	2	0	2	100
16-17 uur	247	29	1	30	4	0	4	281	87	15	0	15	3	0	3	105
17-18 uur	321	18	0	18	3	0	3	342	93	12	0	12	2	0	2	107
18-19 uur	160	10	0	10	2	0	2	172	73	10	0	10	1	0	1	84
19-20 uur	80	6	0	6	1	0	1	87	57	7	0	7	1	0	1	65
20-21 uur	63	5	0	5	1	0	1	69	41	5	0	5	1	0	1	47
21-22 uur	48	3	0	3	1	0	1	52	30	3	0	3	1	0	1	34
22-23 uur	38	2	0	2	1	0	1	41	26	2	0	2	0	0	0	28
23-24 uur	30	1	0	1	0	0	0	31	16	1	0	1	0	0	0	17
Totaal	**1.745**	**172**	**1**	**173**	**44**	**0**	**44**	**1.962**	**1.644**	**240**	**2**	**242**	**44**	**3**	**47**	**1.933**
7-19 uur	1.416	147	1	148	36	0	36	1.600	1.284	179	1	180	34	2	36	1.500
19-23 uur	229	16	0	16	4	0	4	249	154	17	0	17	3	0	3	174
23-7 uur	100	9	0	9	4	0	4	113	206	44	1	45	7	1	8	259
7-9 uur	110	16	0	16	6	0	6	132	447	47	1	48	8	1	9	504
16-18 uur	568	47	1	48	7	0	7	623	180	27	0	27	5	0	5	212

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	3.100	87,1	10,6	2,3
19-23 uur	423	90,5	7,8	1,7
23-7 uur	372	82,3	14,5	3,2
7-9 uur	636	87,6	10,1	2,4
16-18 uur	835	89,6	9,0	1,4
0-24 uur	3.895	87,0	10,7	2,3

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Verkeersintensiteiten

Provincie Noord-Brabant



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERIODIEK	**Verdeling gebaseerd op**	2014
Evt. bijzonderheden	**Schatting**	**Telpuntcode**	**625LITH**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Lith - Lithoyen (richting 1)								Lithoyen - Lith (richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	14	0	0	0	0	0	0	14	19	1	0	1	0	0	0	20
1-2 uur	6	0	0	0	0	0	0	6	10	0	0	0	0	0	0	10
2-3 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	5	1	0	1	0	0	0	6
3-4 uur	3	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	2
4-5 uur	7	1	0	1	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	3
5-6 uur	25	2	0	2	0	0	0	27	12	1	0	1	0	0	0	13
6-7 uur	76	4	1	5	1	0	1	82	22	4	0	4	1	0	1	27
7-8 uur	157	8	0	8	2	0	2	167	76	9	0	9	2	0	2	87
8-9 uur	156	11	0	11	1	0	1	168	90	10	0	10	2	0	2	102
9-10 uur	121	11	0	11	2	0	2	134	78	9	0	9	1	0	1	88
10-11 uur	119	11	0	11	2	0	2	132	96	11	0	11	2	0	2	109
11-12 uur	117	11	0	11	1	0	1	129	112	11	0	11	1	0	1	124
12-13 uur	125	11	0	11	1	0	1	137	124	10	0	10	1	0	1	135
13-14 uur	159	14	0	14	2	0	2	175	127	11	0	11	1	0	1	139
14-15 uur	144	12	0	12	2	0	2	158	140	12	0	12	1	0	1	153
15-16 uur	133	11	0	11	1	0	1	145	159	12	0	12	2	0	2	173
16-17 uur	144	12	0	12	2	0	2	158	210	13	0	13	1	0	1	224
17-18 uur	148	9	0	9	1	0	1	158	206	10	0	10	2	0	2	218
18-19 uur	125	6	0	6	1	0	1	132	129	6	0	6	1	0	1	136
19-20 uur	103	4	0	4	1	0	1	108	103	5	0	5	1	0	1	109
20-21 uur	63	2	0	2	0	0	0	65	96	4	0	4	0	0	0	100
21-22 uur	49	2	0	2	0	0	0	51	67	3	0	3	0	0	0	70
22-23 uur	43	1	0	1	0	0	0	44	56	1	0	1	0	0	0	57
23-24 uur	28	1	0	1	0	0	0	29	41	1	0	1	0	0	0	42
Totaal	**2.069**	**144**	**1**	**145**	**20**	**0**	**20**	**2.234**	**1.983**	**145**	**0**	**145**	**19**	**0**	**19**	**2.147**
7-19 uur	1.648	127	0	127	18	0	18	1.793	1.547	124	0	124	17	0	17	1.688
19-23 uur	258	9	0	9	1	0	1	268	322	13	0	13	1	0	1	336
23-7 uur	163	8	1	9	1	0	1	173	114	8	0	8	1	0	1	123
7-9 uur	313	19	0	19	3	0	3	335	166	19	0	19	4	0	4	189
16-18 uur	292	21	0	21	3	0	3	316	416	23	0	23	3	0	3	442

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	3.481	91,8	7,2	1,0
19-23 uur	604	96,0	3,6	0,3
23-7 uur	296	93,6	5,7	0,7
7-9 uur	524	91,4	7,3	1,3
16-18 uur	758	93,4	5,8	0,8
0-24 uur	4.381	92,5	6,6	0,9

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Verkeersintensiteiten

Provincie Noord-Brabant



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERIODIEK	**Verdeling gebaseerd op**	2015
Evt. bijzonderheden	**Schatting**	**Telpuntcode**	**625LITO**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Lithoyen - Teefelen (richting 1)								Teefelen - Lithoyen (richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	12	1	0	1	0	0	0	13	18	1	0	1	0	0	0	19
1-2 uur	6	0	0	0	0	0	0	6	8	0	0	0	0	0	0	8
2-3 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4
3-4 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	3
4-5 uur	8	1	0	1	1	0	1	10	3	1	0	1	0	0	0	4
5-6 uur	24	3	0	3	0	0	0	27	15	1	0	1	0	0	0	16
6-7 uur	82	8	0	8	1	0	1	91	31	4	0	4	2	0	2	37
7-8 uur	157	12	0	12	3	0	3	172	89	11	1	12	3	0	3	104
8-9 uur	159	14	0	14	3	0	3	176	92	11	0	11	3	0	3	106
9-10 uur	115	11	0	11	3	0	3	129	78	9	0	9	2	0	2	89
10-11 uur	117	12	0	12	3	0	3	132	100	11	0	11	2	0	2	113
11-12 uur	118	11	0	11	2	0	2	131	116	11	0	11	2	0	2	129
12-13 uur	129	10	0	10	2	0	2	141	129	10	0	10	2	0	2	141
13-14 uur	157	12	0	12	2	0	2	171	134	12	0	12	2	0	2	148
14-15 uur	148	12	0	12	3	0	3	163	151	13	1	14	2	0	2	167
15-16 uur	137	13	1	14	4	0	4	155	174	13	1	14	3	0	3	191
16-17 uur	151	12	0	12	3	0	3	166	213	16	0	16	2	0	2	231
17-18 uur	151	10	0	10	2	0	2	163	221	11	0	11	2	0	2	234
18-19 uur	128	5	0	5	2	0	2	135	144	7	0	7	2	0	2	153
19-20 uur	107	4	0	4	1	0	1	112	115	4	0	4	1	0	1	120
20-21 uur	68	3	0	3	0	0	0	71	98	3	0	3	0	0	0	101
21-22 uur	49	2	0	2	0	0	0	51	73	3	0	3	0	0	0	76
22-23 uur	42	1	0	1	0	0	0	43	58	1	0	1	0	0	0	59
23-24 uur	28	1	0	1	0	0	0	29	40	1	0	1	0	0	0	41
Totaal	**2.101**	**158**	**1**	**159**	**35**	**0**	**35**	**2.295**	**2.107**	**154**	**3**	**157**	**30**	**0**	**30**	**2.294**
7-19 uur	1.667	134	1	135	32	0	32	1.834	1.641	135	3	138	27	0	27	1.806
19-23 uur	266	10	0	10	1	0	1	277	344	11	0	11	1	0	1	356
23-7 uur	168	14	0	14	2	0	2	184	122	8	0	8	2	0	2	132
7-9 uur	316	26	0	26	6	0	6	348	181	22	1	23	6	0	6	210
16-18 uur	302	22	0	22	5	0	5	329	434	27	0	27	4	0	4	465

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	3.640	90,9	7,5	1,6
19-23 uur	633	96,4	3,3	0,3
23-7 uur	316	91,8	7,0	1,3
7-9 uur	558	89,1	8,8	2,2
16-18 uur	794	92,7	6,2	1,1
0-24 uur	4.589	91,7	6,9	1,4

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Verkeersintensiteiten

Provincie Noord-Brabant



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERIODIEK	**Verdeling gebaseerd op**	2016
Evt. bijzonderheden		**Telpuntcode**	**625MARE**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Maren - Lith (richting 1)								Lith - Maren (richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	8	0	0	0	0	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	6
1-2 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4
2-3 uur	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2
3-4 uur	2	0	0	0	1	0	1	3	2	0	0	0	1	0	1	3
4-5 uur	2	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	5
5-6 uur	10	1	0	1	1	0	1	12	13	3	0	3	1	0	1	17
6-7 uur	15	2	0	2	2	0	2	19	36	5	0	5	1	0	1	42
7-8 uur	35	5	0	5	1	0	1	41	69	6	0	6	3	0	3	78
8-9 uur	46	6	0	6	3	0	3	55	62	7	0	7	2	0	2	71
9-10 uur	43	5	0	5	1	0	1	49	50	5	0	5	2	0	2	57
10-11 uur	51	7	0	7	1	0	1	59	57	6	0	6	1	0	1	64
11-12 uur	52	7	0	7	1	0	1	60	59	8	0	8	2	0	2	69
12-13 uur	62	7	0	7	1	0	1	70	70	8	0	8	1	0	1	79
13-14 uur	70	6	0	6	2	0	2	78	70	7	0	7	1	0	1	78
14-15 uur	69	6	0	6	1	0	1	76	68	7	0	7	2	0	2	77
15-16 uur	78	8	0	8	3	0	3	89	69	6	0	6	1	0	1	76
16-17 uur	98	12	0	12	2	0	2	112	76	7	0	7	2	0	2	85
17-18 uur	106	7	0	7	2	0	2	115	67	5	0	5	2	0	2	74
18-19 uur	70	5	0	5	2	0	2	77	48	5	0	5	1	0	1	54
19-20 uur	49	3	0	3	0	0	0	52	41	2	0	2	0	0	0	43
20-21 uur	38	2	0	2	0	0	0	40	29	1	0	1	0	0	0	30
21-22 uur	27	1	0	1	1	0	1	29	20	1	0	1	0	0	0	21
22-23 uur	25	0	0	0	1	0	1	26	16	0	0	0	0	0	0	16
23-24 uur	15	0	0	0	0	0	0	15	13	0	0	0	0	0	0	13
Totaal	**977**	**90**	**0**	**90**	**26**	**0**	**26**	**1.093**	**952**	**89**	**0**	**89**	**23**	**0**	**23**	**1.064**
7-19 uur	780	81	0	81	20	0	20	881	765	77	0	77	20	0	20	862
19-23 uur	139	6	0	6	2	0	2	147	106	4	0	4	0	0	0	110
23-7 uur	58	3	0	3	4	0	4	65	81	8	0	8	3	0	3	92
7-9 uur	81	11	0	11	4	0	4	96	131	13	0	13	5	0	5	149
16-18 uur	204	19	0	19	4	0	4	227	143	12	0	12	4	0	4	159

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	1.743	88,6	9,1	2,3
19-23 uur	257	95,3	3,9	0,8
23-7 uur	157	88,5	7,0	4,5
7-9 uur	245	86,5	9,8	3,7
16-18 uur	386	89,9	8,0	2,1
0-24 uur	2.157	89,4	8,3	2,3

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Verkeersintensiteiten

Provincie Noord-Brabant



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERMANENT	**Verdeling gebaseerd op**	2016
Evt. bijzonderheden		**Telpuntcode**	**625TEEF**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Teefelen - Oss (Richting 1)								Oss - Teefelen (Richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	18	0	0	0	0	0	0	18	16	0	0	0	0	0	0	16
1-2 uur	9	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	9
2-3 uur	5	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	5
3-4 uur	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	3
4-5 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4
5-6 uur	15	0	0	0	0	0	0	15	13	1	0	1	1	0	1	15
6-7 uur	32	2	0	2	1	0	1	35	53	4	0	4	1	0	1	58
7-8 uur	79	3	0	3	1	0	1	83	107	6	0	6	2	0	2	115
8-9 uur	88	4	0	4	1	0	1	93	146	7	0	7	2	0	2	155
9-10 uur	91	5	0	5	1	0	1	97	125	8	0	8	1	0	1	134
10-11 uur	118	5	0	5	1	0	1	124	133	7	0	7	1	0	1	141
11-12 uur	133	6	0	6	1	0	1	140	129	8	0	8	1	0	1	138
12-13 uur	146	5	0	5	1	0	1	152	136	7	0	7	1	0	1	144
13-14 uur	148	5	0	5	1	0	1	154	165	8	0	8	1	0	1	174
14-15 uur	165	5	0	5	1	0	1	171	157	8	0	8	1	0	1	166
15-16 uur	174	6	0	6	1	0	1	181	150	8	0	8	1	0	1	159
16-17 uur	190	7	0	7	1	0	1	198	163	8	0	8	1	0	1	172
17-18 uur	197	4	0	4	1	0	1	202	161	6	0	6	1	0	1	168
18-19 uur	140	3	0	3	0	0	0	143	149	4	0	4	1	0	1	154
19-20 uur	123	2	0	2	0	0	0	125	129	3	0	3	0	0	0	132
20-21 uur	107	1	0	1	0	0	0	108	90	2	0	2	0	0	0	92
21-22 uur	75	1	0	1	0	0	0	76	62	1	0	1	0	0	0	63
22-23 uur	58	0	0	0	0	0	0	58	47	1	0	1	0	0	0	48
23-24 uur	38	1	0	1	0	0	0	39	31	0	0	0	0	0	0	31
Totaal	**2.156**	**65**	**0**	**65**	**12**	**0**	**12**	**2.233**	**2.183**	**97**	**0**	**97**	**16**	**0**	**16**	**2.296**
7-19 uur	1.669	58	0	58	11	0	11	1.738	1.721	85	0	85	14	0	14	1.820
19-23 uur	363	4	0	4	0	0	0	367	328	7	0	7	0	0	0	335
23-7 uur	124	3	0	3	1	0	1	128	134	5	0	5	2	0	2	141
7-9 uur	167	7	0	7	2	0	2	176	253	13	0	13	4	0	4	270
16-18 uur	387	11	0	11	2	0	2	400	324	14	0	14	2	0	2	340

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	3.558	95,3	4,0	0,7
19-23 uur	702	98,4	1,6	0,0
23-7 uur	269	95,9	3,0	1,1
7-9 uur	446	94,2	4,5	1,3
16-18 uur	740	96,1	3,4	0,5
0-24 uur	4.529	95,8	3,6	0,6

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

Verkeersintensiteiten



Bron	http://www.brabant.nl		
Jaargemiddelde voor	WEEKDAGEN in 2020	**Wegnummer**	N625
Soort Telpunt	PERIODIEK	**Verdeling gebaseerd op**	2014
Evt. bijzonderheden	**Schatting**	**Telpuntcode**	**625WILD**

Kies dagtype

- WEEKDAGEN
- WERKDAGEN
- ZATERDAGEN
- ZONDAGEN

	Het Wild - Maren (richting 1)								Maren - Het Wild (richting 2)							
	Licht	Middel			Zwaar				Licht	Middel			Zwaar			
Uur	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**	**mo + pa**	**ov**	**ob**	**subtotaal**	**gb/gv**	**lvt**	**subtotaal**	**totaal**
0-1 uur	13	1	0	1	0	0	0	14	7	1	0	1	0	0	0	8
1-2 uur	6	1	0	1	0	0	0	7	4	0	0	0	0	0	0	4
2-3 uur	4	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	2
3-4 uur	2	0	0	0	1	0	1	3	2	1	0	1	1	0	1	4
4-5 uur	2	1	0	1	0	0	0	3	4	1	0	1	1	0	1	6
5-6 uur	3	1	0	1	1	0	1	5	22	7	0	7	1	0	1	30
6-7 uur	8	3	0	3	2	0	2	13	52	14	0	14	1	0	1	67
7-8 uur	24	8	0	8	1	0	1	33	97	16	1	17	2	0	2	116
8-9 uur	40	9	0	9	1	0	1	50	92	16	0	16	1	1	2	110
9-10 uur	30	8	0	8	2	0	2	40	55	10	0	10	1	1	2	67
10-11 uur	39	9	0	9	2	0	2	50	56	10	0	10	1	0	1	67
11-12 uur	46	10	0	10	2	0	2	58	51	10	0	10	1	0	1	62
12-13 uur	54	9	0	9	2	0	2	65	56	11	0	11	2	0	2	69
13-14 uur	57	9	0	9	1	0	1	67	61	11	0	11	2	0	2	74
14-15 uur	69	12	0	12	2	0	2	83	64	11	0	11	1	0	1	76
15-16 uur	80	14	0	14	2	0	2	96	54	13	0	13	1	0	1	68
16-17 uur	109	21	0	21	2	0	2	132	53	11	0	11	1	0	1	65
17-18 uur	134	18	0	18	1	0	1	153	56	9	0	9	1	0	1	66
18-19 uur	78	12	0	12	1	0	1	91	48	8	0	8	0	0	0	56
19-20 uur	49	8	0	8	1	0	1	58	39	6	0	6	0	0	0	45
20-21 uur	42	5	0	5	1	0	1	48	29	5	0	5	0	0	0	34
21-22 uur	31	4	0	4	0	0	0	35	20	4	0	4	1	0	1	25
22-23 uur	27	3	0	3	0	0	0	30	19	3	0	3	0	0	0	22
23-24 uur	25	3	0	3	0	0	0	28	12	1	0	1	0	0	0	13
Totaal	**972**	**169**	**0**	**169**	**25**	**0**	**25**	**1.166**	**955**	**179**	**1**	**180**	**19**	**2**	**21**	**1.156**
7-19 uur	760	139	0	139	19	0	19	918	743	136	1	137	14	2	16	896
19-23 uur	149	20	0	20	2	0	2	171	107	18	0	18	1	0	1	126
23-7 uur	63	10	0	10	4	0	4	77	105	25	0	25	4	0	4	134
7-9 uur	64	17	0	17	2	0	2	83	189	32	1	33	3	1	4	226
16-18 uur	243	39	0	39	3	0	3	285	109	20	0	20	2	0	2	131

Beide richtingen				
Uren	**Totaal**	**% Licht**	**% Middel**	**% Zwaar**
7-19 uur	1.814	82,9	15,2	1,9
19-23 uur	297	86,2	12,8	1,0
23-7 uur	211	79,6	16,6	3,8
7-9 uur	309	81,9	16,2	1,9
16-18 uur	416	84,6	14,2	1,2
0-24 uur	2.322	83,0	15,0	2,0

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
lvt = lange voertuigen (>18,75 m)