# BESTEMMINGPSLAN
# Langwijkstraat 27 Lithoijen - 2023

## 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** Langwijkstraat 27 Lithoijen - 2023


Bijlage 1 - Bouwplan

Bijlage 2 - Bodemonderzoek

Bijlage 3 - Archeologisch onderzoek

Bijlage 4 - Watertoets

Bijlage 5 - Stikstofonderzoek

Bijlage 6 - Advies erfgoedcommissie

Bijlage 7 - Omgevingsdialoog

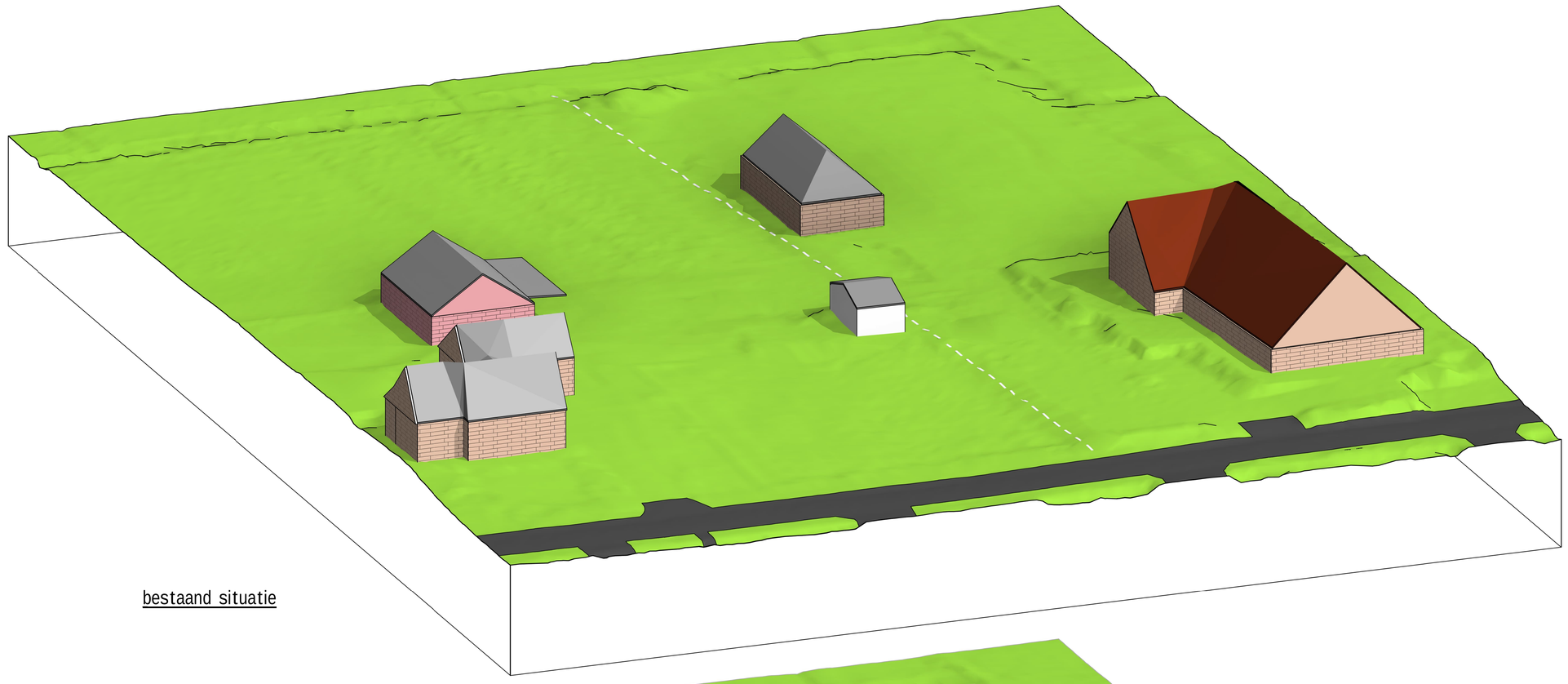
Bijlage 8 - Bodemonderzoek

Bijlage 9 - Selectieadvies archeologie

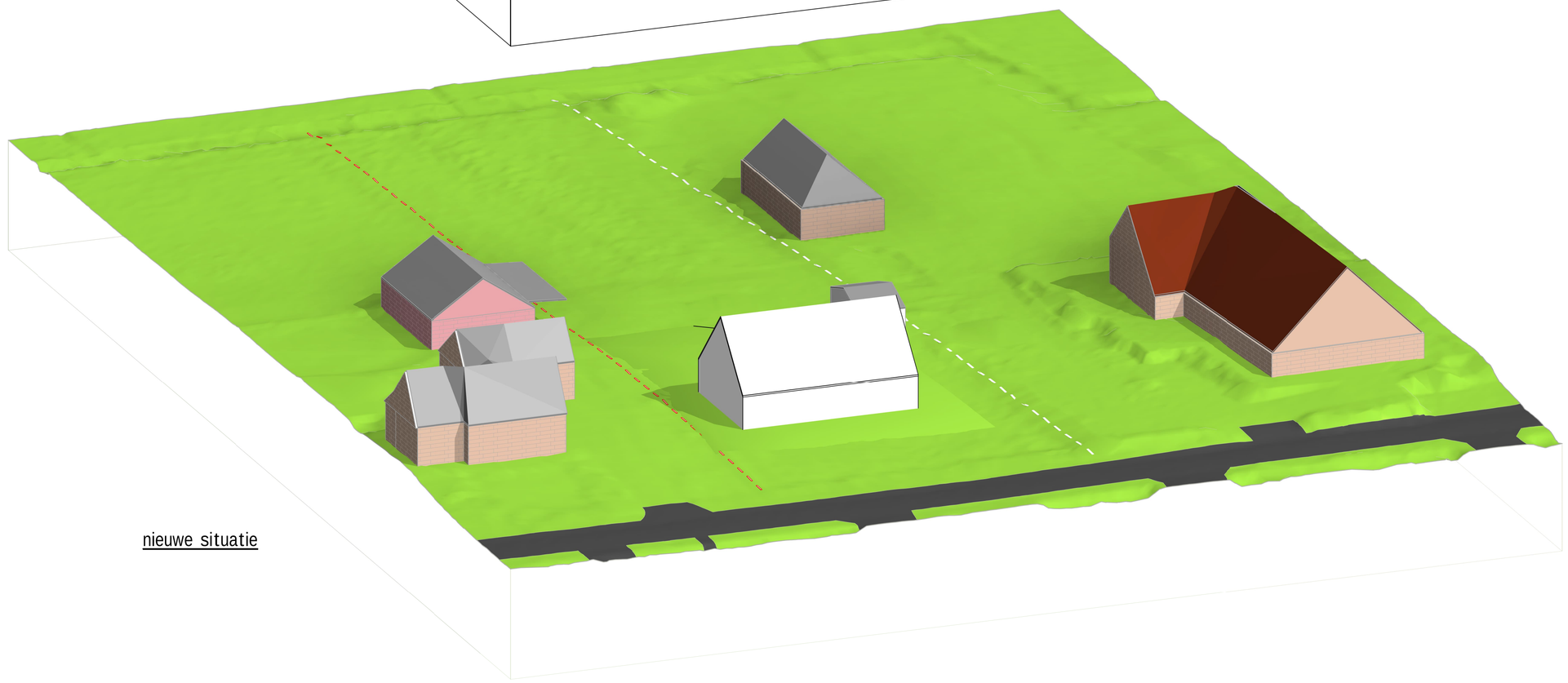
**Bijlage 1** **- Bouwplan**



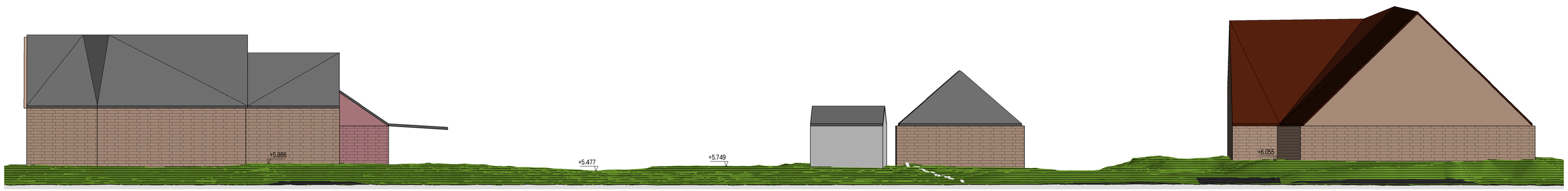

bovenaanzicht
schaal: 1 : 200



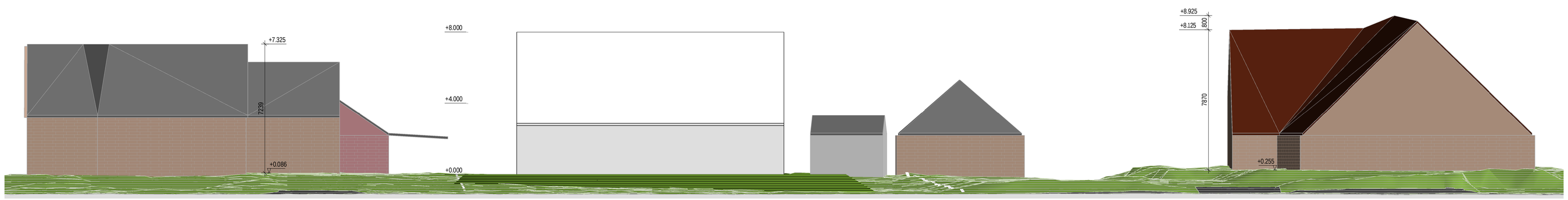
bestaand situatie



nieuwe situatie




bestaand situatie
schaal: 1 : 100




nieuwe situatie
schaal: 1 : 100

Situatie schets

10-04-2023

Maatvoering afgerond op mm. Hierdoor kunnen doorlopmaten een mm afwijken
© AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN

**Bijlage 2 – Bodemonderzoek**

**RAPPORT**

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LANGWIJKSTRAAT TUSSEN 25 EN 29 TE LITHOIJEN

Gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2456

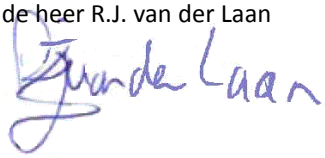
**PROJECT: N230134**

# VERANTWOORDING

| | |
|---|---|
| Titel | VERKENNEND BODEMONDERZOEK Langwijkstraat tussen 25 en 29 te Lithoijen |
| Opdrachtgever | Dirk maakt Ruimte<br>van Heemskerckstraat 39<br>6512GM Nijmegen |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rapportnummer | N230134.004/NVV | Datum | 20 april 2023 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectleider | de heer J.A.A. van Vliet | Auteur | de heer N.P.M.J. van Venrooij |
| handtekening |  | handtekening |  |

| | |
|---|---|
| Boormeester | 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* 7

2.3 DOELSTELLING 9

2.4 HYPOTHESE 9

**3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK** 10

3.1 ALGEMEEN 10

3.2 VELDWERKZAAMHEDEN 10

3.3 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN 10

**4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE** 11

**5 RESULTATEN** 13

5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 13

5.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT 13

5.3 INTERPRETATIE 14

**6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN** 15


**Bijlage**


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

# 1 INLEIDING

De heer D. van Nuland heeft namens één van haar klanten, in verband met een voorgenomen omgevingsvergunning aanvraag, 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 Langwijkstraat tussen de huisnummers 25 en 29 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 D. van Nuland. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer J.A.A. van Vliet.

# 2 LOCATIEGEGEVENS

## 2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een perceel aan de Langwijkstraat te Lithoijen (gemeente Oss), gelegen tussen de huisnummers 25 en 29. Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2456.

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

- Noordzijde: agrarisch land
- Oostzijde: woonhuizen
- Zuidzijde: openbare weg
- Westzijde: woonhuizen

### 2.2.2 Bodemgebruik

Het perceel heeft een oppervlakte van circa 6.800 m². Het plan bestaat om het perceel te splitsen, en een nieuwe woning te realiseren. De locatie waar de woning is gepland heeft de bestemming Wonen.

Na splitsing zal het nieuwe perceel (paarse lijn) een oppervlakte hebben van circa 2.400 $m^2$ en het bouwblok krijgt een oppervlakte van circa 700 $m^2$. Op het toekomstige bouwblok zal voor de bestemmingswijziging een bodemonderzoek uitgevoerd dienen te worden.

Momenteel maakt de onderzoekslocatie deel uit van een paardenwei. Op het achterterrein bevindt zich een houten schuur en een betonverharding, waarop hout is opgeslagen. Naast de betonverharding is een klein puindepot waargenomen en een opslag van takken en hout.

Op oude historische kaarten is zichtbaar dat de locatie in het verleden voornamelijk als weiland is gebruikt. Er zijn geen eenduidige aanwijzingen gevonden die kunnen duiden op een eerdere bebouwing en/of activiteit.



*Afbeelding 1: indicatie van de toekomstige bestemming.*

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 bovengrond van de locatie voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen. De ondergrond voldoet aan de Achtergrondwaarde.

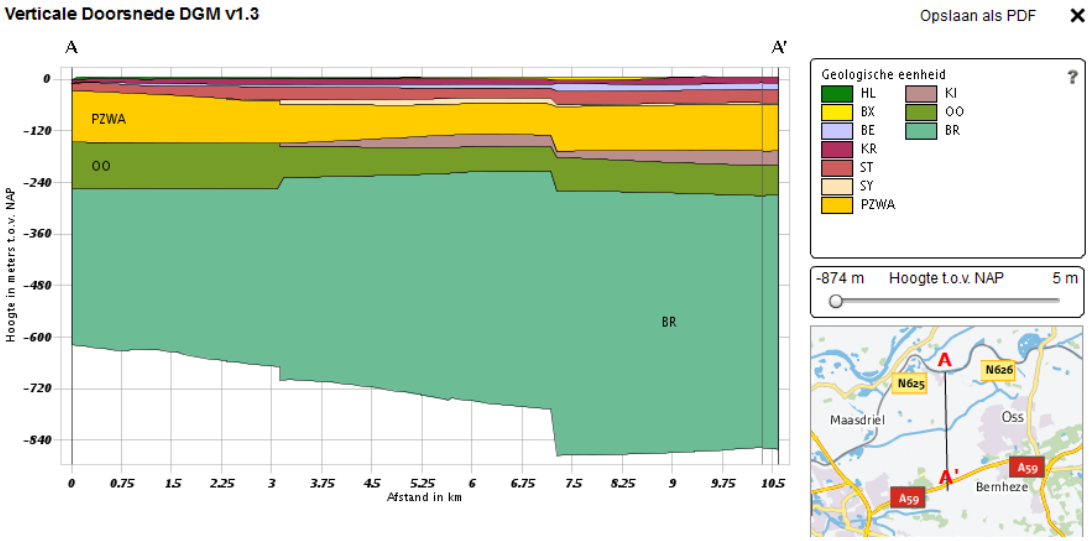
### 2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Uit de omgevingsrapportage is gebleken dat geen bodemonderzoeksgegevens bekend zijn met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

### 2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

In de jaren '50 en '60 werd bij Dyosinth DDT geproduceerd. Het afvalwater werd op het riool geloosd wat werd gezuiverd aan de Frankenbeemdweg. Het zuiveringsslib dat hierbij vrijgekomen is, is in de jaren '60 als bodemverbeteraar toegepast binnen de bebouwde kom van Oss. Bij bodemonderzoeken die rond 2000 zijn uitgevoerd bleek dat het slib sterk verontreinigd was met DDT. Het is niet in beeld waar dit slib in het verleden toegepast is. De bovengrond binnen de kern van Oss is derhalve verdacht met betrekking tot het voorkomen van verhoogde gehaltes aan DDT.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.<br>• Leem, zwak tot sterk zandig, grijsbruin tot donkergrijs, kalkloos tot sterk kalkhoudend.<br>• 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.<br>• 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:<br>• 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.<br>• Zand, uiterst fijn tot uiterst grof (63 - 2000 µm), kalkloos tot kalkrijk, sporadisch schelphoudend, 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.<br>• Zand, zeer fijn tot zeer grof (105 - 420 µm), kleiig, spoor tot veel schelpgruis en schelpen, spoor tot weinig glauconiethoudend.<br>• Klei en zandige klei, zwak tot sterk siltig.<br>• 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 aanwezigheid van glauconiet is zeer kenmerkend voor de formatie. Over het algemeen bestaan de afzettingen uit:<br>• Zand, zeer fijn tot matig fijn (105 - 210 µm), siltig, grijsgroen tot zwartgroen, glauconiet- en kalkhoudend.<br>• Klei, sterk zandig tot matig siltig. | Van minder dan 1 m tot meer dan 700 m; sterk variabel. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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.<br>• Grind, grijsbruin, roodbonte (rossige) componenten.<br>• 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. |
| KI | Kiezeloöliet | • Zand, zeer fijn tot uiterst grof (105 - 2000 µm), wit van kleur.<br>• Klei, zwak zandig tot zwak siltig, donkergrijs en bruin van kleur, op veel plaatsen met tot bruinkool ingekoolde veenlagen.<br>• 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 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 onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

# 3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

## 3.1 Algemeen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 700 m² zijn conform de NEN 5740 volgens de strategie voor een onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging de volgende boringen verricht:

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

Eén 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 30 maart 2023 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is op 11 april 2023 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 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 een diepte van circa 3,0 meter –mv, opgebouwd uit klei. Hieronder is de bodem minimaal tot het diepste punt van de boringen, circa 4,0 meter –mv, opgebouwd uit (kleiig) matig fijn zand. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk diverse bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Deze zijn weergeven in tabel 2. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

**Tabel 2: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden**

| Boring | Diepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden |
|---|---|---|---|---|
| 01 | 4,00 | 0,00 - 0,20 | Klei | sporen baksteen, sporen kolengruis |
| | | 0,20 - 0,50 | Klei | sporen baksteen |
| | | 0,50 - 1,00 | Klei | sporen baksteen |
| | | 1,00 - 1,50 | Klei | zwak baksteenhoudend |
| 02 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Klei | zwak baksteenhoudend |
| | | 0,50 - 1,00 | Klei | sporen baksteen, sporen kolengruis |
| 03 | 0,45 | 0,00 - 0,20 | Zand | zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen kolengruis |
| | | 0,20 - 0,45 | Klei | zwak baksteenhoudend, sporen puin |
| 04 | 0,50 | 0,00 - 0,50 | Klei | zwak baksteenhoudend, sporen kolengruis |
| 05 | 0,50 | 0,00 - 0,50 | Klei | zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend |
| 06 | 0,50 | 0,00 - 0,50 | Klei | zwak baksteenhoudend |

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 2,5 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 met bodemindex**

| monster | deelmonsters | traject m-mv | bijmengingen | >achtergrond-waarde | >interventie-waarde | Toets Rbk indicatief * |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MM01 | 01 (0,00 - 0,20)<br>01 (0,20 - 0,50)<br>02 (0,00 - 0,50)<br>04 (0,00 - 0,50)<br>05 (0,00 - 0,50)<br>06 (0,00 - 0,50) | 0,00 – 0,50 | baksteen, kolengruis | Kobalt (0,02)<br>Zink (0,07)<br>Cadmium (0,02)<br>Lood (0,01) | - | Wonen |
| MM02 | 01 (0,50 - 1,00)<br>01 (1,00 - 1,50)<br>02 (0,50 - 1,00) | 0,50 – 1,50 | baksteen | - | - | Altijd toepasbaar |

* Indicatieve toetsing aan Regeling bodemkwaliteit:
AW: voldoet aan Achtergrondwaarde, vrij toepasbaar
Wonen: voldoet aan maximale waarde voor bodemkwaliteitsklasse Wonen
Industrie: voldoet aan maximale waarde voor bodemkwaliteitsklasse Industrie

**Tabel 4: Toetsingsresultaten grondwater met bodemindex**

| monster | filterstelling m –mv | pH | Ec in µS/cm | troebelheid (NTU) | >streefwaarde | >interventiewaarde |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01-1-1 | 3,00 – 4,00 | 6,7 | 818 | 72,4 | Barium (0,08) | - |

* 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**

Het baksteen- en kolengruishoudende bovengrondmengmonster (MM1) blijkt licht verontreinigd te zijn met kobalt, zink, cadmium en lood. De aangetoonde gehaltes hangen hoogstwaarschijnlijk deels samen met de aangetoonde bijmengingen. Verhoogde gehaltes aan zware metalen kunnen tevens van nature verhoogd voorkomen in kleibodems. Indicatief voldoet de bovengrond aan de klasse Wonen volgens de Regeling bodemkwaliteit.

Het baksteenhoudende ondergrondmengmonster (MM2) blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. Indicatief voldoet de ondergrond aan de Achtergrondwaarde volgens de Regeling bodemkwaliteit.

**Grondwater**

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 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.

# 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Langwijkstraat tussen 25 en 29 te Lithoijen, kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2456, blijkt dat de bovengrond van de vaste bodem licht verontreinigd is met diverse zware metalen. De ondergrond blijk niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. In het grondwater is een van nature verhoogd gehalte aan barium gemeten. De aangetoonde gehaltes zijn dermate laag dat de uitvoering van een aanvullend of nader onderzoek, ons inziens, niet noodzakelijk is.

Opgemerkt wordt dat de bodem vanaf maaiveld tot circa 1,0 à 1,5 meter –mv een bijmenging bevat met kolengruis en baksteenresten. Sporadisch zijn bijmengingen met puin aangetroffen. Deze bijmengingen maken de bodem verdacht met betrekking tot het voorkomen van een verontreiniging met asbest. Geadviseerd wordt om een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 uit te laten voeren.

Op basis van deze resultaten dient de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, in principe verworpen te worden.

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




**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 20 april 2023
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

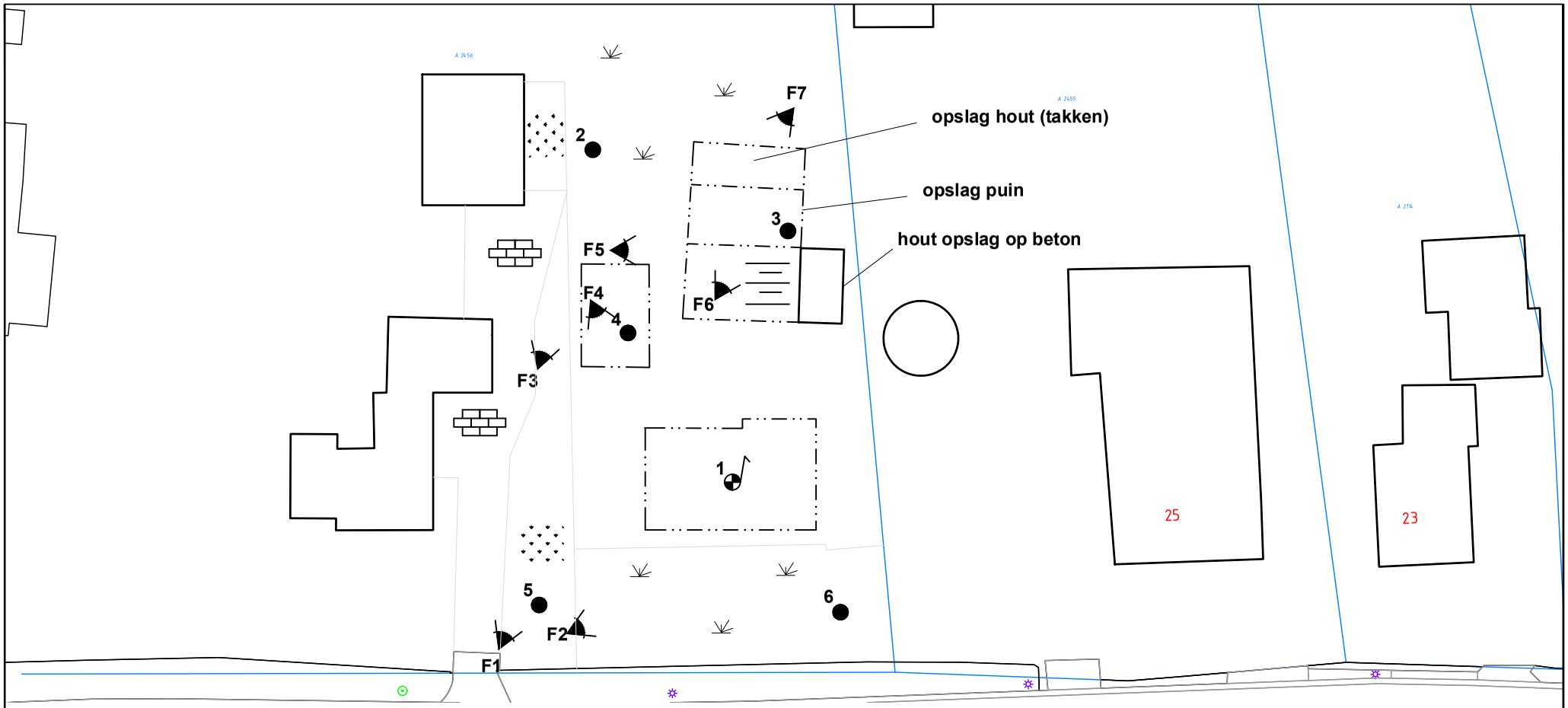
Schaal 1: 1000

| | |
|---|---|
| Kadastrale gemeente | Lithoijen |
| Sectie | A |
| Perceel | 2456 |

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

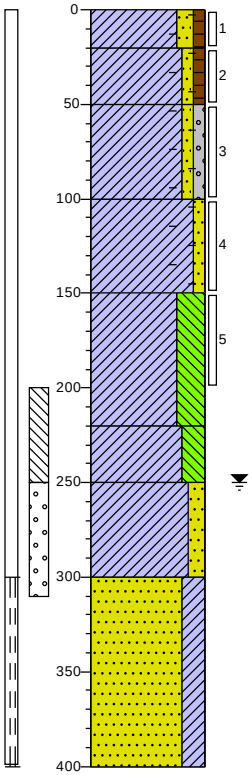
- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- Boring met peilbuis
- F1 Fotohoek
- Klinker
- Onverhard
- Beton
- Gras
- 19 Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie
- Kadastrale grens
- C 4069 Perceelsnummer

| | | |
|---|---|---|
| Tekening : N230134 | Schaal : 1:500 | Gemeente: – |
| Datum : 30–03–2023 | Getekend: KV | Sectie: – |
| NIPA milieutechniek b.v. | Formaat : A4 | Perceelsnr.: – |
| NIPA | Projectcode : N230134<br>Adres : Langwijkstraat 25–29 te Lithoijen | |

# Bijlage 4

## Boring: 01

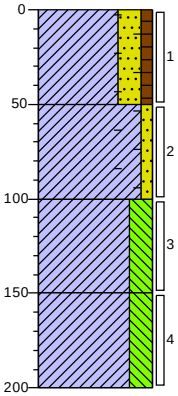
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 30-3-2023
GWS: 250




0 gras
-20 Klei matig zandig zwak humeus, sporen baksteen, sporen kolengruis, donker grijsbruin, Edelmanboor
-50 Klei zwak zandig zwak humeus, sporen baksteen, licht grijsbruin, Edelmanboor
Klei zwak zandig zwak grindig, sporen baksteen, licht grijsbruin, Edelmanboor
-100 Klei zwak zandig, zwak baksteenhoudend, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
-150 Klei uiterst siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
-220 Klei sterk siltig, sterk roesthoudend, licht roestgrijs, Edelmanboor
-250 Klei matig zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
-300 Zand matig fijn kleïg, neutraalgrijs, Zuigerboor
-400

## Boring: 02

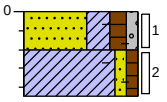
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 30-3-2023




0 gras
Klei sterk zandig zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
-50 Klei zwak zandig, sporen baksteen, sporen kolengruis, donker bruingrijs, Edelmanboor
-100 Klei sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-150 Klei sterk siltig, matig roesthoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor
-200

## Boring: 03

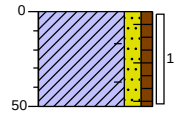
Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 30-3-2023
Opmerking: Gestaakt op wortels




0 bosgrond
-20 Zand zeer fijn kleïg matig humeus zwak grindig, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen kolengruis, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-45 Klei zwak zandig zwak humeus, matig wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen puin, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

## Boring: 04

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 30-3-2023



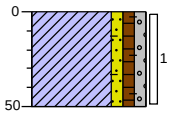

0 gras
Klei matig zandig zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen kolengruis, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50



getekend volgens NEN 5104

## Boring: 05

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 30-3-2023



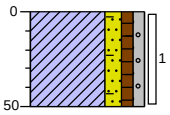

0 braak

Klei zwak zandig zwak humeus zwak grindig, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

## Boring: 06

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 30-3-2023



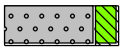

0 gras

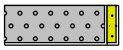
Klei matig zandig zwak humeus zwak grindig, zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

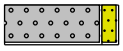
-50

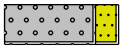
# Legenda (conform NEN 5104)

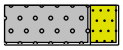
## grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

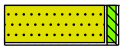

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

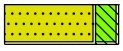

Grind, uiterst zandig

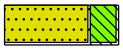
## zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

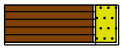
## veen


Veen, mineraalarm

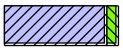

Veen, zwak kleïg

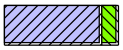

Veen, sterk kleïg

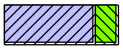

Veen, zwak zandig

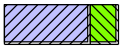

Veen, sterk zandig

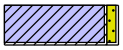
## klei

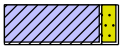

Klei, zwak siltig

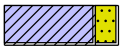

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

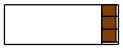
## leem

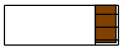

Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

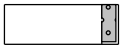
## overige toevoegingen


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. Hans van Vliet
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

## Analysecertificaat

Datum: 07-Apr-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2023049221/1 |
| Uw project/verslagnummer | N230134 |
| Uw projectnaam | Langwijkstraat 25-29 te Lithoijen |
| Uw ordernummer | |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 31-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 | N230134 | Certificaatnummer/Versie | 2023049221/1 |
| Uw projectnaam | Langwijkstraat 25-29 te Lithoijen | Startdatum analyse | 03-Apr-2023 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 07-Apr-2023 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 07-Apr-2023/09:01 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 1/2 |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | |
| | Cryogeen malen | | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 81.8 | 79.0 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 3.4 | 2.3 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 96 | 96 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 14.7 | 20.1 |
| | **Metalen** | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 110 | 120 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.59 | 0.42 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 12 | 12 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | 24 | 22 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0.082 | 0.079 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 22 | 23 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 44 | 36 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 130 | 110 |
| | **Minerale olie** | | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | <11 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <35 |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | MM01 (0-50) | Grond (AS3000) | 13561970 |
| 2 | MM02 (50-150) | Grond (AS3000) | 13561971 |

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 | N230134 | Certificaatnummer/Versie | 2023049221/1 |
| Uw projectnaam | Langwijkstraat 25-29 te Lithoijen | Startdatum analyse | 03-Apr-2023 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 07-Apr-2023 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 07-Apr-2023/09:01 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 2/2 |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| S | PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 [1)] | 0.0049 [1)] |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 0.10 | <0.050 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0.066 | <0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | 0.080 | <0.050 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.074 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.055 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.55 | 0.35 [1)] |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | MM01 (0-50) | Grond (AS3000) | 13561970 |
| 2 | MM02 (50-150) | Grond (AS3000) | 13561971 |

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. 2023049221/1**



| Monster nr. / Barcode | Uw monsteromschrijving / Boornr | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|---|---|---|---|---|---|
| 13561970 | MM01 (0-50) | | | | |
| 0539917701 | 01 | 0 | 20 | 30-Mar-2023 | 1 |
| 0539917702 | 01 | 20 | 50 | 30-Mar-2023 | 2 |
| 0539917698 | 06 | 0 | 50 | 30-Mar-2023 | 1 |
| 0539917697 | 04 | 0 | 50 | 30-Mar-2023 | 1 |
| 0539917691 | 02 | 0 | 50 | 30-Mar-2023 | 1 |
| 0539917553 | 05 | 0 | 50 | 30-Mar-2023 | 1 |
| 13561971 | MM02 (50-150) | | | | |
| 0539917699 | 01 | 50 | 100 | 30-Mar-2023 | 3 |
| 0539917716 | 01 | 100 | 150 | 30-Mar-2023 | 4 |
| 0539917692 | 02 | 50 | 100 | 30-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 2023049221/1**



**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 2023049221/1**



| 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. Hans van Vliet
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

## Analysecertificaat

Datum: 14-Apr-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2023053508/1 |
| Uw project/verslagnummer | N230134 |
| Uw projectnaam | Langwijkstraat 25-29 te Lithoijen |
| Uw ordernummer | |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 11-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 | N230134 | Certificaatnummer/Versie | 2023053508/1 |
| Uw projectnaam | Langwijkstraat 25-29 te Lithoijen | Startdatum analyse | 11-Apr-2023 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 14-Apr-2023 |
| Uw monsternemer | Remco van der Laan | Rapportagedatum | 14-Apr-2023/15:57 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 1/2 |

| | Analyse | Eenheid | 1 | |
|---|---|---|---|---|
| | **Metalen** | | | |
| S | Barium (Ba) | µg/l | 96 | |
| 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 | <3.0 | |
| 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 | 0.30 | |
| 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 | 01-1-1 (300-400) | Water (AS3000) | 13576163 |

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 | N230134 | Certificaatnummer/Versie | 2023053508/1 |
| Uw projectnaam | Langwijkstraat 25-29 te Lithoijen | Startdatum analyse | 11-Apr-2023 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 14-Apr-2023 |
| Uw monsternemer | Remco van der Laan | Rapportagedatum | 14-Apr-2023/15:57 |
| | | 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 | 01-1-1 (300-400) | Water (AS3000) | 13576163 |

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. 2023053508/1**



| Monster nr. / Barcode | Uw monsteromschrijving / Boornr | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|---|---|---|---|---|---|
| 13576163 | 01-1-1 (300-400) | | | | |
| 0680720729 | 01 | 300 | 400 | 11-Apr-2023 | 1 |
| 0680720721 | 01 | 300 | 400 | 11-Apr-2023 | 2 |
| 0801123386 | 01 | 300 | 400 | 11-Apr-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 2023053508/1**



**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 2023053508/1**



| 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.

**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

**Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Grondmonster | | MM01 | | | MM02 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Certificaatcode | | 2023049221 | | | 2023049221 | | | |
| Boring(en) | | 01, 01, 02, 04, 05, 06 | | | 01, 01, 02 | | | |
| Traject (m -mv) | | 0,00 - 0,50 | | | 0,50 - 1,50 | | | |
| Humus | % ds | 3,40 | | | 2,30 | | | |
| Lutum | % ds | 14,70 | | | 20,1 | | | |
| Datum van toetsing | | 19-4-2023 | | | 19-4-2023 | | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Achtergrondwaarde | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | |
| | | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | |
| | | | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,014 | -0,01 | | <0,021 | 0 | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,003 | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,003 | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,003 | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,003 | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,003 | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,003 | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,003 | | |
| | | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | |
| Kobalt | mg/kg ds | *12* | *18* | *0,02* | 12 | 14 | -0 | |
| Nikkel | mg/kg ds | 22 | 31 | -0,06 | 23 | 27 | -0,13 | |
| Koper | mg/kg ds | 24 | 33 | -0,04 | 22 | 28 | -0,08 | |
| Zink | mg/kg ds | *130* | *183* | *0,07* | 110 | 135 | -0,01 | |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 | |
| Cadmium | mg/kg ds | *0,59* | *0,81* | *0,02* | 0,42 | 0,56 | -0 | |
| Barium | mg/kg ds | 110 | 165 (6) | | 120 | 143 (6) | | |
| Kwik | mg/kg ds | 0,082 | 0,097 | -0 | 0,079 | 0,088 | -0 | |
| Lood | mg/kg ds | *44* | *55* | *0,01* | 36 | 42 | -0,02 | |
| | | | | | | | | |
| **OVERIG** | | | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 96 | | | 96 | | | |
| Droge stof | % m/m | 81,8 | 81,8 | | 79 | 79 | | |
| Lutum | % | 14,7 | | | 20,1 | | | |
| Organische stof (humus) | % | 3,4 | | | 2,3 | | | |
| | | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 6 (6) | | <3 | 9 (6) | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <72 | -0,02 | <35 | <107 | -0,02 | |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <5 | 10 (6) | | <5 | 15 (6) | | |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | <5 | 10 (6) | | <5 | 15 (6) | | |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | <11 | 23 (6) | | <11 | 33 (6) | | |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | <5 | 10 (6) | | <5 | 15 (6) | | |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | <6 | 12 (6) | | <6 | 18 (6) | | |
| | | | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,1 | 0,1 | | <0,05 | <0,04 | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,08 | 0,08 | | <0,05 | <0,04 | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,066 | 0,066 | | <0,05 | <0,04 | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,074 | 0,074 | | <0,05 | <0,04 | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,055 | 0,055 | | <0,05 | <0,04 | | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 0,55 | -0,02 | | <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 1: 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: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Watermonster | | 01-1-1 | | |
|---|---|---|---|---|
| Datum | | 11-4-2023 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 3,00 - 4,00 | | |
| Datum van toetsing | | 19-4-2023 | | |
| 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 | 0,3 | 0,3 | -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 | | 0,93 (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 | |
| 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 | <2 | <1 | -0,23 |
| Nikkel | µg/l | <3 | <2 | -0,22 |
| Koper | µg/l | <2 | <1 | -0,23 |
| Zink | µg/l | <10 | <7 | -0,08 |
| Molybdeen | µg/l | <2 | <1 | -0,01 |
| Cadmium | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,05 |
| Barium | µg/l | *96* | *96* | *0,08* |
| 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 2: 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



20230330_151750.jpg



20230330_151802.jpg



20230330_151827.jpg



20230330_151838.jpg



20230330_151849.jpg



20230330_151859.jpg

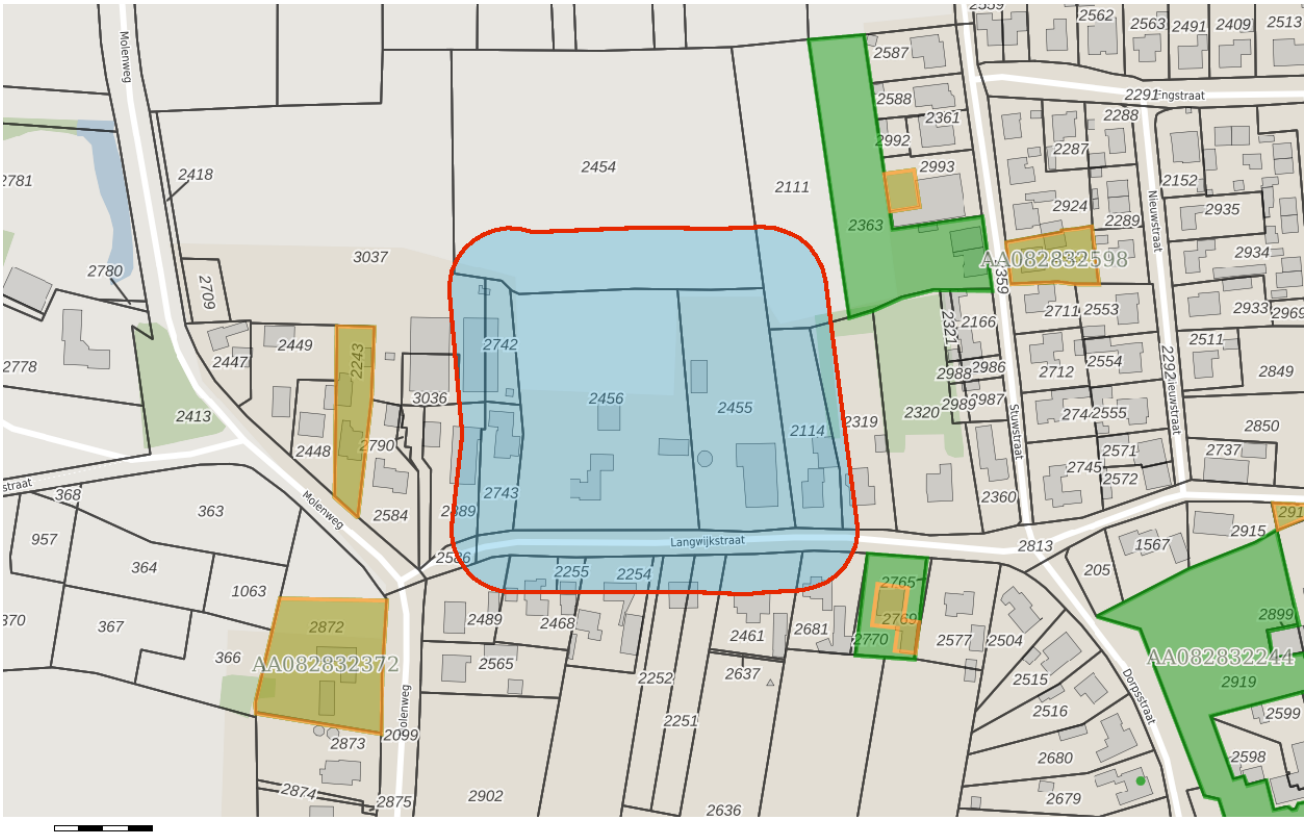


20230330_151925.jpg

# Bijlage 8

# Langwijkstraat tussen 25 en 29 te Lithoijen

## Omgevingsrapportage




**Bodem**

- Locaties

**Ondergrond**

- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

# Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
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.

Binnen het aangegeven zoekgebied is **geen informatie aangetroffen.**

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 3 – Archeologisch onderzoek**

# Bureau voor Archeologie Rapport 1324

Langwijkstraat tussen 25-29, Lithoijen, gemeente Oss: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



# Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1324. Langwijkstraat tussen 25-29, Lithoijen, gemeente Oss: bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

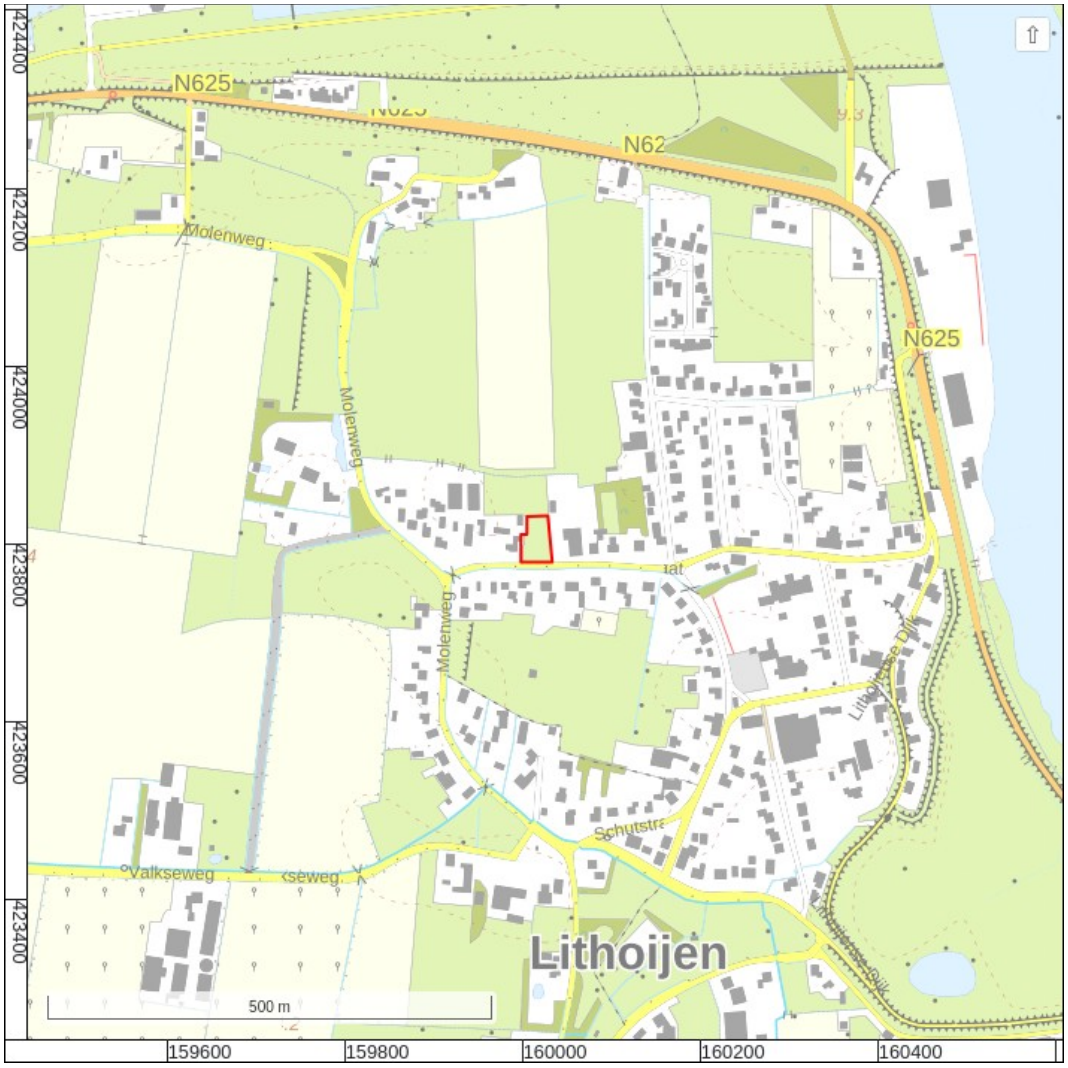
datum: 26 mei 2023

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie
Koningsweg 244 Utrecht
T 030 245 18 95
E info@bureauvoorarcheologie.nl
I https://www.bureauvoorarcheologie.nl

# Administratieve gegevens

| | |
|---|---|
| Projectnummer | 2023030101 |
| Provincie | Noord-Brabant |
| Gemeente | Oss |
| Plaats | Lithoijen |
| Toponiem | Langwijkstraat tussen 25-29 |
| Centrum locatie (m RD) | 160.020; 423.810 (x; y) |
| Omvang plangebied | 1.540 $m^2$ |
| Omvang onderzoeksgebied booronderzoek | 1.540 $m^2$ |
| Kadastrale gegevens | kadastrale gemeentenaam: Lithoijen, sectie: A, nummer(s): 2456 |
| ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer | 5366489100 (ABU); 5366497100 (ABO) |
| Soort onderzoek | bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase |
| Opdrachtgever | Particulier |
| Uitvoerder | Bureau voor Archeologie |
| Kaartblad | 45E |
| (RO) kader onderzoek | Bestemmingsplanwijziging |
| Periode van uitvoering veldwerk | Woensdag 12 april 2023 |
| Bevoegde overheid | Gemeente Oss |
| Deskundige namens bevoegde overheid | Gemeentelijk Archeoloog<br>gemeente Oss<br>M. Peeters |
| Versie van het rapport | 2 |
| Beheerder en plaats van documentatie | Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot<br>Vondstdocumentatie: geen vondsten |




*Figuur 1: Ligging van het plangebied (rood; PDOK).*

# Inhoudsopgave


Samenvatting....8
1 Inleiding....9
1.1 Doelstelling en vraagstelling....9
2 Bureauonderzoek....11
2.1 Methode....11
2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik....11
2.3 Huidige situatie....12
2.4 Aardwetenschappelijke waarden....13
2.5 Historische situatie....15
2.6 Mogelijke verstoringen....16
2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden....16
2.8 Gespecificeerde verwachting....20
3 Booronderzoek....23
3.1 Inleiding....23
3.2 Methode....23
3.3 Resultaten met geologische interpretatie....24
3.4 Archeologische interpretatie....25
4 Conclusie....26
4.1 Conclusie Bureauonderzoek....26
4.2 Conclusie Booronderzoek....27
5 Advies....29
5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid....29
6 Literatuur....30
Figuren....33
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen....61

# Lijst met Figuren

1: Ligging van het plangebied (rood; PDOK)..... 4
2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister)..... 33
3: Topografische kaart (PDOK)..... 34
4: Het plangebied (blauw) met het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek (onderbroken lijn; achtergrond; Nationaal Georegister 2022)..... 35
5: Archeologische beleidskaart gemeente Oss (Gemeente Oss 2016)..... 36
6: Verbeelding ontwerp bestemmingsplan (bron: opdrachtgever)..... 37
7: Bestaande situatie (boven; bron: PDOK) en schets nieuwe situatie (onder; bron: opdrachtgever)..... 38
8: Bouwjaren volgens Basisadministratie Adressen en Gebouwen (Kadaster 2013)..... 39
9: Beddinggordels Laat Glaciaal - Vroeg Holoceen (Cohen e.a. 2012)..... 40
10: Paleogeografische kaarten van Nederland 5500 voor Christus tot 800 na Christus, deel 1 (Vos e.a. 2018).
..... 41
11: Paleogeografische kaarten van Nederland 5500 voor Christus tot 800 na Christus, deel 2 (Vos e.a. 2018)..... 42
12: Beddinggordels Holoceen (Cohen e.a. 2012)..... 43
13: Bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1976)..... 44
14: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019)..... 45
15: Hoogte-reliëfkaart gemaakt met AHN gegevens (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP..... 46
16: Hoogte-reliëfkaart detail (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP..... 47
17: Kaart uit ongeveer 1680 (Visscher 1680)..... 48
18: Kaart uit 1728 (Onbekend 1728)..... 49
19: Kadastrale minuut 1811-1832 (boven overzicht en onder detail), kadastrale gemeente Lithoijen, sectie A, blad 01 (Kadaster 1811-1832).. 50
20: Tiendkaart 1866 (Kadaster 1867)..... 51
21: Bonneblad, 551-1861-HEEREWAARDEN-1872 (Kadaster)..... 52
22: Kadastrale kaart 1890, kadastrale hulpkaart, gemeente Lithoijen, sectie A, archiefnummer 131..... 53
23: Topografische kaart, 45B-1956-Rosmalen / s-Hertogenbosch en 45E-1956-Heesch / Oss (Topografische Dienst)..... 53
24: Topografische kaart, 45B-1967-Rosmalen / s-Hertogenbosch en 45E-1967-Heesch / Oss (Topografische Dienst)..... 54
25: Topografische kaart, 45E-1988-Heesch / Oss (Topografische Dienst)..... 55
26: Foto uit 1992 kijkend naar het noorden richting Langwijkstraat 29 (bron: opdrachtgever). Het plangebied ligt aan de rechterzijde van de foto. De woning links bestaat nog. De boerderij zonder dak is vermoedelijk dezelfde boerderij die op de kadastrale minuut staat afgebeeld (figuur 22) en sindsdien is uitgebreid..... 55
27: Topografisch kaart 2012..... 56

28: Archeologische terreinen, vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021)..... 57
29: Resultaten onderzoek De Groene Beemd (Van der Klooster 2022)..…… 58
30: Boorpuntenkaart met verspreiding van indicatoren..... 59
31: Getekende boorprofielen in een schematisch noord-zuid profiel..... 60

# Lijst met Tabellen

1: Aardwetenschappelijke waarden..... 15
2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties ongeveer 250 m van het plangebied..... 20

# Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor een bouwplan aan de Langwijkstraat te Lithoijen.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

Het plan bestaat uit de bouw van een woning aan de zuidkant van het perceel, en een bijgebouw daar ten noordwesten van.

Het plangebied ligt in het archeologische landschap 'Rijn-Maasdelta'. De top van de Pleistocene afzettingen ligt op 5 m-mv of dieper. Mogelijk hebben zich op het Pleistocene laagterras rivierduinafzettingen gevormd. Hierop ligt een meters dik pakket Holocene rivierafzettingen mogelijk afgewisseld met veen. In de Bronstijd loopt een Maasarm langs de zuidrand van het plangebied. Op deze afzettingen zijn mogelijk door de Maas crevasse-afzettingen gevormd en na de bedijkingen kunnen overstromingsafzettingen zijn afgezet.

Lithoijen is vermoedelijk ontstaan aan het einde van de 10$^{e}$ eeuw. De woningen worden op terpen gebouwd. Op de kadastrale minuut staat een bebouwingslint langs de Langwijkstraat afgebeeld. Twee erven liggen deels in het plangebied en vermoedelijk liggen deze erven op terpen. In de loop van de 19$^{e}$ eeuw wordt het oostelijke erf gesloopt. Het westelijke blijft tot in de 20$^{e}$ eeuw bestaan.

In het plangebied liggen geen (delen van) AMK terreinen en geen archeologische vondsten.

In het plangebied zijn zes handboringen gezet waarvan vijf tot twee meter en één tot vier meter onder maaiveld. Hieruit blijkt dat het natuurlijke bodemmateriaal in hoofdlijnen bestaat uit kom- op oever- op beddingafzettingen van de Lith beddinggordel. De top van deze natuurlijke afzettingen ligt 30 tot 205 cm-mv. Hierop ligt in vijf boorprofielen een cultuurlaag bestaande uit siltige en zandige klei met archeologische indicatoren, vooral fosfaat, baksteen en houtskool. De cultuurlaag is een potentieel archeologisch niveau waarin archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn. Bij de aanleg van funderingen en het aanleggen van ondergrondse leidingen wordt mogelijk gegraven tot in het archeologische niveau en in dat geval kunnen archeologische resten worden vergraven.

Aanbevolen wordt om graafwerkzaamheden tot in het archeologische niveau te vermijden door niet dieper te graven dan 508 cm NAP. Als voorzien wordt dat wel in dit niveau zal worden gegraven, dan wordt aanbevolen om eerst te bepalen of zich behoudenswaardige archeologische resten in het te vergraven gebied bevinden door het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek. De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

# 1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de bouw van een woning aan de Langwijkstraat tussen 25-29 te Lithoijen.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Vanwege het gemeentelijke archeologische beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,[1] in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

## 1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Tijdens de verkennende fase wordt de aard en intactheid van het bodemprofiel bepaald. Op basis daarvan kunnen kansarme zones worden uitgesloten en eventuele kansrijke zones kunnen worden geselecteerd voor eventueel vervolg onderzoek.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

*Bureauonderzoek:*

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*
3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*
4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*
5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

1 https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*
7. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
8. *Welke vervolgstap(pen) kunnen worden genomen om rekening te houden met (mogelijke) archeologische resten?*
9. *Indien vervolgonderzoek wordt geadviseerd: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

*Booronderzoek verkennende fase:*

10. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*
11. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

*Eindoordeel:*

12. *Indien (mogelijk) archeologische resten aanwezig zijn:*
    a) *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
    b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische resten?*
13. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

# 2 Bureauonderzoek

## 2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.[2]

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Omdat voldoende gegevens beschikbaar plangebied en het plangebied klein is, is geen contact geweest met lokale amateurs en/of Heemkunde-kringen.

Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardwetenschappelijke, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische resten beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.[3] In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

## 2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

*Afbakening plan- en onderzoeksgebied*

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in figuur 1. Het plangebied ligt in de gemeente Oss in de plaats Lithoijen. De locatie ligt aan het adres Langwijkstraat tussen de huisnummers 25 en 29. Het plangebied is ongeveer 30 m breed (oost-west) en 50 m lang (noord-zuid) en heeft een omvang van 1.540 $m^2$.

De Langwijkstraat loopt aan de zuidkant van het plangebied. Ten westen en oosten van het plangebied staan woningen (figuren 2 en 3). Ten noorden bevindt zich onbebouwd terrein.

Om voldoende informatie over aardwetenschappelijke, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met een straal van circa 250 m om de ontwikkeling heen (figuur 4).

*Overheidsbeleid*

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid.[4] Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2016 ligt het plangebied in de zone ‘historische dorpskern’ (figuur 5). Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 50 m2 waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden

2 SIKB 2018
3 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services
4 Gemeente Oss 2016

moet worden met archeologische resten.

*Ontwerp c.q. inrichtingsplan*

De beoogde ingreep bestaat uit de bouw van een woning. Om dit mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden gewijzigd. De verbeelding van het ontwerp bestemmingsplan staat afgebeeld in (figuur 6). In figuur 7 zijn de bestaande situatie en een schets van de nieuwe situatie weergegeven. Het plan voorziet in de bouw van een woning aan de zuidkant van het perceel, en een bijgebouw daar ten noordwesten van.

*Aard en omvang van de toekomstige verstoring*

De plannen zijn nog in ontwerp stadium. Het grondvlak van de woning is ongeveer 135 $m^2$.

Er zijn geen details bekend over de beoogde vergravingsdieptes. Er kan van worden uitgegaan dat voor de aanleg van funderingen, kabels en leidingen graafwerkzaamheden tot circa 80 cm -mv nodig zullen zijn.

*Milieutechnische condities*

Op Ontgravingskaart bovengrond van de bodemkwaliteitskaart gemeente Oss ligt het plangebied in de zone Wonen.[5] Dat betekent dat de kans klein is dat van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden. Er heeft zover bekend nog geen bodemonderzoek plaatsgevonden in het plangebied.

*Grondwaterpeil*

De actuele grondwaterstand in het plangebied is niet bekend. Informatie over de grondwaterstanden kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand staat tussen 40 en 80 cm onder maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper staat dan 120 cm onder maaiveld.

Daarnaast geeft het peilbesluit informatie over de grondwaterstanden. In het peilbesluit is de beoogde waterstand vastgelegd zoals die kan worden gemeten in watergangen (sloten, kanalen, rivieren). Vaak staat het grondwater in percelen hoger. Het zomerpeil en winterpeil in de polder bij het plangebied zijn respectievelijk 3,75 m NAP en 3.60 m NAP.[6] Het plangebied ligt tussen 5,0 en 5,7 m NAP. Dat betekent dat het grondwater binnen 2 m -mv aanwezig is (5,7 min 3,75).

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

*Consequentie van de ingrepen*

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

## 2.3 Huidige situatie

*Bebouwing, functie en bodemgebruik*

In het plangebied staat een kleine schuur (circa 3,5 m x 6 m) uit 1959 (figuur 8). De rest van het plangebied is onbebouwd en in gebruik als weiland.

5 Sweco 2019
6 Peilgebied BCS op https://aaenmaas.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=6a38a5106b6a4a86949377c303883fa1

*Bestemmingsplan*

Het plangebied ligt in bestemmingsplan “Twee Kernen - 2018” onherroepelijk vastgesteld op 2018-08-20 (identificatie: NL.IMRO.0828.BPtweekernen2018-VG01). In het bestemmingsplan zijn planregels opgenomen die zijn gebaseerd op de archeologische beleidskaart van 14 oktober 2010.

Ter hoogte van het plangebied geldt de dubbelbestemming “Waarde - Archeologie historische kern”. In de planregels is vastgelegd dat de betreffende gronden mede zijn bestemd voor de instandhouding en bescherming van op of in die gronden aanwezige archeologische waarden. Er zijn voor bouwwerken geen vrijstellingen geformuleerd. Voor ingrepen niet zijnde bouwwerken geldt in het algemeen de plicht voor het doen van archeologisch onderzoek als over meer dan 50 m2 de bodem dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord.

## 2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardwetenschappelijke gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone stroom- en crevasseruggen.[7] De top van de Pleistocene afzettingen ligt tussen 0 en -2 m NAP (5 tot 7 m-mv).[8] De afzettingen bestaan uit rivierafzettingen en plaatselijk is sprake van rivierduinafzettingen. Details over de verbreiding van de rivierduinafzettingen zijn niet bekend. In GeoTop is het als één pakket beschreven,[9] en een 1 : 50 000 geologische kaart van dit deel van Nederland bestaat niet. De top van deze afzettingen word het Laagterras genoemd (beddinggordel 708; figuur 9).

Aan het begin van het Holoceen staat de zeespiegel laag en snijden de rivieren zich in, in het Laagterras. Dit duurt tot ongeveer 3.850 voor Christus. Dan is de zeespiegel zo ver gestegen dat de insnijding stopt en er netto sedimentatie plaatsvindt.[10] Vanaf dan worden jongere rivierafzettingen afgezet op de oudere. Het laagterras raakt ter hoogte van het plangebied bedekt met een meters dik pakket klei mogelijk afgewisseld met veen.

De paleogeografische ontwikkeling van het onderzoeksgebied in het Holoceen is weergegeven in figuren 10 en 11. Volgens deze reconstructies ligt tussen Lithoijen en Lith een oost-west georiënteerde rivierduin die nog tot in de Middeleeuwen aan het maaiveld zou liggen. Echter, reconstructies van Holocene rivierbeddingen van de Universiteit Utrecht laten zien dat het onderzoeksgebied meerdere fossiele rivier beddingen liggen (figuur 12).[11] Vermoedelijk is de veronderstelde aanwezigheid van rivierduinen op de paleogeografische reconstructies in het onderzoeksgebied verouderde informatie die ongewijzigd is overgenomen uit de publicatie van de kaarten van Zagwijn uit 1986.[12]

De beddinggordels reconstructie laat zien dat de Lith beddinggordel (fase 3, nummer 99; *Lith phase 3*) actief is geweest in Lithoijen. De Langwijkstraat ligt in de lengterichting over de noordzijde van deze beddinggordel. Deze beddinggordel was actief in de periode 1.600 tot 1.200 voor Christus (3.500 tot 2.799 BP).

7 Rensink e.a. 2015
8 RACM en TNO 2007
9 Stafleu e.a. 2013; Dinoloket 2014
10 Berendsen en Stouthamer 2011
11 Cohen e.a. 2012
12 Zagwijn 1986

Ongeveer 150 m ten noorden van Lithoijen is ook een oudere Maas bedding gekarteerd (nummer 252: *unnamed pre-Lith*). Van deze beddinggordel zijn vrijwel geen gegevens bekend.[13] De activiteit wordt geplaatst tussen 4.300 tot 3.650 voor Christus (5.600 tot 5.100 BP). Mogelijk hebben vanuit deze beddinggordel crevasses tot in het plangebied gelopen. Aan het begin van de jaartelling wordt de huidige Maas arm actief. Deze stroomt ongeveer 600 m noordelijk en oostelijk van het plangebied.

Na de eindfase liggen de beddinggordels als rug in het landschap en vormen zo mogelijk een aantrekkelijke vestigingslocatie. Dergelijke ruggen worden stroomruggen genoemd. De zuidrand van het plangebied ligt op de rand van deze stroomrug - de rest van het plangebied ligt er ten noorden van. De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 2,5 en 3,5 m NAP. Op en naast de beddingafzettingen liggen kleiige afzettingen. Het gaat om crevasse- en oeverafzettingen van de Lith stroomrug en van de Maas. In deze kleiige afzettingen hebben zich vaaggronden ontwikkeld (figuur 13). De bodemkaart geeft aan dat sprake is van kalkloze gronden in zware zavel en lichte klei. Dit komt ongeveer overeen met de NEN indeling zwak zandige en sterk siltige klei.

Alhoewel stroomgordelafzettingen op de meeste plaatsen in Nederland kalkrijk zijn, zijn die van de Maas tussen de Peel en Heerwaarden (in deze zone ligt het plangebied) vrijwel overal kalkloos. Waarschijnlijk komt dit door de invloed van zuur grondwater uit de hoogvenen van de Peel waarlangs het sediment is getransporteerd voordat het stroomafwaarts is afgezet.[14] Ten zuiden van de Langwijkstraat hebben zich terpgronden ontwikkeld in samenhang met de langdurige bewoning in het dorp.

De geomorfologische kaart plaatst het plangebied op een “stroomrug of stroomgordel” (B44; figuur 14). Dit heeft niet alleen betrekking op de Lith beddinggordel; ongeveer 600 m noordelijk en oostelijk ligt de Maasbedding. Vanuit deze bedding zijn sinds het begin van de jaartelling tot aan de bedijkingen in de Late Middeleeuwen over de afzettingen van de Lith nieuwe afzettingen gevormd, mogelijk tot in het plangebied.

In figuren 15 en 16 zijn hoogte-reliëfkaarten afgebeeld die met AHN gegeven zijn gemaakt. De kaarten laten zien dat het maaiveld tussen de onbebouwde gronden tussen de doorgaande wegen tussen 4,5 en 5 m NAP ligt, terwijl op veel plaatsen langs deze wegen sprake is van opgehoogde erven waarvan de hoogste delen op 5,5 tot 6 m liggen. Het plangebied ligt tussen twee van deze erven in. Het maaiveld ligt het laagst langs de zuidrand van het plangebied op ongeveer 4,8 m NAP. De hoogste delen liggen op 5,8 m NAP.

| Bron | Situatie plangebied, omschrijving |
|---|---|
| Geologie (figuur 9 tot en met 12) | Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:[15]<br>• Ec1: Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1)<br>Paleogeografische reconstructie:<br>• Mogelijk rivierduinafzettingen in de ondergrond die tot in de Middeleeuwen dagzomend waren.<br>Beddinggordels:[16]<br>• Lith (fase 3, nummer 99): actief van 3500 tot 2734 BP. De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 3,5 en |

13 Cohen e.a. 2012
14 Berendsen 2005, 108
15 De Mulder 2003
16 Cohen e.a. 2012

| | |
|---|---|
| | 2,5 m NAP. |
| Bodemkunde (figuur 13) | Bodemkaart 1 : 50 000:<br>• Vaaggronden, Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5 (Rn95C-VI) |
| Geomorfologie (figuur 14) | Geomorfologische kaart 1 : 50 000:<br>• Stroomrug of stroomgordel (B44) |
| AHN (figuur 15 en 16) | Het plangebied ligt tussen twee opgehoogde huisplaatsen. Het maaiveld ligt het laagst langs de zuidrand van het plangebied op ongeveer 4,8 m NAP. Het hoogste deel ligt op 5,8 m NAP. |

*Tabel 1: Aardwetenschappelijke waarden.*

## 2.5 Historische situatie

In het rivierengebied is bewoning alleen mogelijk op droge plaatsen. Rivierduinen blijven in de eerste duizenden jaren van het Holoceen nog boven de rivierdelta uitsteken en zijn geschikte vestigingslocaties voor kampementen van jager-verzamelaars. Volgens de paleogeografische reconstructies zouden de resten van zo'n rivierduin aanwezig kunnen zijn in de omgeving van Lithoijen. Echter, de aanwezigheid van deze duinen zijn bij archeologische booronderzoeken tot dusverre nog niet bevestigd en de aanwezigheid van dit landschapselement is mede daarom vrij onzeker.

In de Bronstijd loopt ter hoogte van het plangebied een voorloper van de huidige Maas, genaamd de Lith stroomgordel (fase 3). Na het dichtslibben van deze rivierarm zijn de oevers mogelijk nog enige tijd bewoonbaar geweest. Uit deze periode zijn nog geen bewoningsresten gevonden. In de Romeinse tijd wordt de Maas actief en langs de oevers van de Maas bevinden zich nederzettingen, onder andere bij Lithoijen getuige een AMK terrein 250 m oostelijk van het plangebied (zie paragraaf 2.7).

De oudste vermeldingen van het dorp Lithoijen komen uit de 10e eeuw.[17] De dorpsnaam wordt als een samenstelling van ligging aan het water (-ooi) en een eigennaam (Lith).

De oudste kaarten waar Lithoijen op staat afgebeeld komen uit de 17 en 18e eeuw (figuren 17 en 18). Deze kaarten zijn echter zeer figuratief en geven geen details over de bebouwings- en wegenstructuren.

De kadastrale minuut van begin 19e eeuw is de oudste kaart waarop wel details zichtbaar zijn (figuur 19). Ter hoogte van het plangebied bevinden zich in deze periode twee percelen met een huis en erf. Het linker erf (perceel 187) is van Antonie de Groot (arbeider). Het rechter erf (perceel 190) is van Antonie Liefkens (timmerman). De percelen achter (ten noorden van) de erven (188 en 189) zijn tuin. De percelen ten zuiden van de erven (186 en 191) staan te boek als 'opgaand geboomte en zijn van 'de gemeente'. Waarschijnlijk zijn dit voorpootstroken; Het voorpootrecht gaf eigenaren sinds het einde van de Late Middeleeuwen toestemming om bomen op de aangrenzende berm van een openbare weg te vellen en te herplanten.

In figuur 20 is een fragment van de Tiendkaart van 1866 opgenomen. In dit jaar bestaat het rechter erf niet meer.

17 Van der Sijs 2010

Het Bonneblad van 1872 is afgebeeld in figuur 21. De kaart is minder nauwkeurig dan de minuut. De structuur is wel herkenbaar. Ten zuiden van het plangebied loopt de openbare weg met aan weerszijden een strook met bomen (de voorpootstroken) en op enige afstand ten noorden van de weg een lint met bebouwing. Langs het bebouwingslint staat een reeks ‘schrapjes’; een aanduiding dat er een hoogteverschil is.

Op de kadastrale hulpkaart uit 1890 staat direct ten westen van plangebied een gebouw, vermoedelijk is dit de historische boerderij (figuur 22).

Dit beeld is op de Bonneblad uitgave van 1949 en de topografische kaart uit 1956 niet gewijzigd (figuur 23).

In 1959 is de woning ten westen van het plangebied gebouwd. Deze staat afgebeeld op de kaarten van 1967 en 1988, alhoewel niet zo duidelijk doordat de kaartblad rand precies door dit gebied loopt (figuren 24 en 25). Er staat ook bebouwing in het noorden van het plangebied. Dit is de historische boerderij en vermoedelijk een nieuwe schuur.

Van de situatie in 1992 heeft de bewoner een foto beschikbaar gesteld waarop achter de woning een boerderij zichtbaar is (figuur 26). Dit is vermoedelijk de (uitgebreide) historische boerderij die al op de 19e eeuwse kaarten staat op de westgrens van het plangebied.

Nog voor 2012 is de boerderij gesloopt (figuur 27).

In de huidige situatie is nog slechts een kleine schuur ‘over’ aan de oostkant van het plangebied (figuur 3).

## 2.6 Mogelijke verstoringen

Bij de sloop van de historische boerderij en de 20e eeuwse schuur kan de bodem in het plangebied plaatselijk zijn verstoord. In het plangebied zijn echter geen grootschalige bodemverstoringen bekend,

## 2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, vondstlocaties en onderzoeken staan weergegeven in figuur 28 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Ongeveer 250 m oostelijk van het plangebied ligt AMK terrein 4.708. Dit is een terrein van hoge archeologische waarde waar sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd zijn gevonden. Het terrein ligt op de Lith stroomrug bij de oevers van de Maas. In 2005 heeft voor de uitbreiding van een school een proefsleuvenonderzoek en opgraving plaatsgevonden in dit AMK terrein waarbij de aanwezigheid van de resten nogmaals is bevestigd.

In weilanden ten noorden van Lith is in 2022 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (De Groene Beemd; onderzoek 5.081.781.100). Naar aanleiding van dat onderzoek is geadviseerd om de zuidrand (waaronder een strook vlak bij het plangebied) en westrand van het onderzochte gebied nader te laten onderzoeken

op de aan- of afwezigheid van archeologische resten (kartering; figuur 29). De gemeente wijkt hier vanaf en heeft besloten dat het hele plangebied nader moet worden onderzocht. Het nadere onderzoek is nog niet uitgevoerd.

In 2007 zijn proefsleuven aangelegd ter hoogte van de Molenweg, 250 m ten zuiden van Langwijkstraat tussen 25-29. In één werkput zijn in het tweede vlak sporen die op grond van de stratigrafie uit de IJzertijd/Romeinse Tijd kunnen dateren. Omdat niet dieper werd verstoord, is niet verder onderzoek gedaan.

**Archeologische terreinen**

**4.708 - Oss - Lithoijen-Dorp - Terrein van hoge archeologische waarde**

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; laatmiddeleeuws 14e -16e eeuw, Scherven van Inheems aardewerk; een Romeins ruwwandige scherf en wat steengoed.

**Onderzoeken (incl. evt. bijbehorende vondsten)**

**2.068.305.100: Oss, Lithoijen, Langwijkstraat, proefputten\proefsleuven**

Onderzoek uit 2005 op het AMK terrein dat in de historische kern ligt, circa 250 m ten zuidoosten van Langwijkstraat 23-27 in verband met de uitbreiding van een school. Een deel van het terrein (20x5m) wordt onderzocht. Tijdens het proefsleuvenonderzoek vond een doorstart naar opgraving plaats.

Er zijn twee proefsleuven aangelegd. In de oostelijke proefsleuf, die was gelegen op een oorspronkelijk hoger en droger deel van het onderzoeksgebied zijn 9 sporen van kuilen en paalkuilen onderzocht. In de zuidwestelijke grote sleuf werden voornamelijk N-Z georiënteerde greppels vastgesteld, naast een mogelijke kuil die zich gedeeltelijk in het profiel bevond. Deze nederzettingssporen dateren voornamelijk uit de Late-Middeleeuwen, afgezien van een greppel uit de 19e-20e eeuw. Aangezien het slechts een beperkte uitsnede van het oorspronkelijke nederzettingsterrein betreft konden geen structuren worden herkend in de sporen. Er lijkt echter wel enige samenhang te zijn tussen de sporen in de hogergelegen kleine sleuf en de greppels in de lagergelegen grote sleuf. Deze greppels, die een vergelijkbare oriëntatie hebben als de stroomrug lijken het woonerf of de nederzetting uit de Late-Middeleeuwen te omsluiten. Opvallend is dat twee van de drie greppels midden in de sleuf lijken op te houden, waardoor er mogelijk sprake is van een doorgang. Concrete aanwijzingen voor nederzettingen uit de IJzertijd of de Romeinse tijd op de onderzochte locatie werden niet vastgesteld. Wel was er in beide sleuven een vondstlaag uit de Romeinse tijd aanwezig waaruit talrijke vondsten van onder meer handgevormd aardewerk en opvallend veel terra sigillata konden worden verzameld. Deze vondsten maken bewoning uit deze periode in de directe omgeving aannemelijk. Deze bevindt zich vermoedelijk op het hoogste gedeelte van de zandrug in het oostelijke deel van het schoolterrein.

Gezien de concrete dreiging door de geplande bouwwerkzaamheden werd overgegaan op een definitieve opgraving van de bedreigde gedeeltes, waarbij alle sporen werden afgewerkt en doorzocht op vondsten. Het diepste vlak werd aangelegd op het natuurlijke zand van de stroomrug. Derhalve is geen vervolgonderzoek meer nodig op deze locatie. Bij toekomstige verstoring van het archeologische monument dieper dan 1 m -mv dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van nederzettingen uit de Late-Middeleeuwen en vermoedelijk ook de Romeinse tijd, die zich op twee verschillende niveaus bevinden op respectievelijk 1,30 en 1,50 m –mv.[18]

**2.164.590.100: Oss, Lithoijen, Molenweg 5-7, proefputten\proefsleuven**

Onderzoek uit 2007 in verband met de bouw van twee woningen. Het terrein ligt ongeveer 250 m ten zuiden van Langwijkstraat tussen 25-29. Bij deze zaak is **vondstlocatie 1.085.242** geregistreerd. Er zijn twee proefsleuven haaks op de Molenweg aangelegd. In één werkput zijn in het tweede vlak sporen die op grond van de stratigrafie uit de IJzertijd/Romeinse Tijd kunnen dateren. De auteurs adviseren om de bodem voor de bouwwerkzaamheden niet dieper dan tachtig cm beneden het maaiveld uit te graven, of het gebouw op palen te funderen. Op deze manier blijven de sporen uit de IJzertijd/Romeinse Tijd in situ beschermd.[19] Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

----1 stuks, steengoed, Nieuwe Tijd Vroeg - Nieuwe Tijd Midden

----1 stuks, roodbakkend geglazuurd aardewerk, Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd Vroeg

**2.176.068.100: Oss, Lithoijen, Dorpsstraat 13A, booronderzoek**

18 Delaruelle 2005
19 Spijker en Schorn 2007

Onderzoek ten behoeve van woningbouw op een perceel circa 250 m ten zuidoosten van het plangebied Langwijkstraat tussen 25-29. Het plangebied ligt in een rivierkom tussen de Lith stroomrug en de stroomrug van de Maas. Mogelijk bevindt zich in de ondergrond een geërodeerde rivierduin. Bij het onderzoek zijn fragmenten steengoed, glas, gebakken leem en baksteen aangetroffen. Op basis van de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek wordt daarom geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te laten voeren. Zie daarvoor onderzoek 3.294.549.100.

Bij deze zaak is **vondstlocatie 1.085.560** geregistreerd. Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

----2 stuks, roodbakkend geglazuurd aardewerk, Nieuwe Tijd Vroeg - Nieuwe Tijd Midden: boring 1 & 4

----1 stuks, steengoed geglazuurd:kruik - Frechen, Nieuwe Tijd Vroeg: NTB, boring 4

----5 stuks, steengoed - Westerwalds, Nieuwe Tijd Midden: boring 4

----3 stuks, hutteleem, Nieuwe Tijd Vroeg - Nieuwe Tijd Midden: boringen 1 & 3

**2.359.533.100: Oss, Actualisering beleidskaart Oss, bureauonderzoek**

Deze Archis melding betreft het vastleggen van het bureauonderzoek dat is gedaan voor actualisatie van de gemeentelijke beleidskaart van Oss in 2012.[20]

**2.430.967.100: Oss, Lithoijen, Langwijkstraat, Lithoijen, Langwijkstraat 14, booronderzoek**

Onderzoek uit 2015 in het kader van woningbouw op een perceel ongeveer 70 ten zuidoosten van plangebied Langwijkstraat tussen 25-29. Uit het veldonderzoek blijkt dat de ondergrond in het grootste deel van onderzochte gebied tot 3,2 m-mv bestaat uit komklei met plaatselijk crevasseafzettingen. Alleen in het uiterste zuidoostelijke deel van het plangebied bevinden zich vanaf 2,3 m +NAP restgeulafzettingen van de stroomgordel van Lith. Het plangebied is afgedekt met oeverafzettingen van de Maas, die in westelijke richting in dikte afnemen van 110 cm naar 50 cm. De natuurlijke bodem is in vrijwel het gehele plangebied nog intact. Gezien het ontbreken van archeologisch relevante lagen, is de kans op de aanwezigheid van archeologie laag.[21]

**3.294.549.100: Oss, Lithoijen, Dorpsstraat 13A, booronderzoek**

Archeologisch onderzoek uit 2007 uitgevoerd aan de Dorpsstraat 13 in Lithoijen voor de bouw van een woning. Vervolg op 2.176.068.100. De locatie ligt ongeveer 250m ten zuidoosten van Langwijkstraat tussen 25-29. In het plangebied aan de Dorpsstraat zijn vijf boringen gezet (bijlagen 4 en 5) met een diepte van 2,0 m. De bodem bestaat in de bovengrond uit klei die in verschillende fasen is afgezet op de daaronder liggende stroomrug. In dit fluviatiele zand heeft geen bodemvorming plaatsgevonden of deze horizon is naderhand geërodeerd. In de klei zijn op een diepte van 90-100 cm –mv fragmenten van steengoed uit de Nieuwe Tijd B, glas, gebakken leem en baksteen aangetroffen waardoor we hier mogelijk te maken hebben met een jonge woongrond. De onderzoekers adviseren een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren.[22] Dit is een begeleiding geworden, zie (hieronder) onderzoek 3.974.560.100.

**3.974.560.100: Oss, Lithoijen, Dorpsstraat 13a, begeleiding**

Begeleiding bij het aanleggen van funderingen. Het is het vervolg op bureauonderzoek en booronderzoek 3.294.549.100. De uitvoerder was Archeodienst Gelderland BV. Door faillissement is geen rapport beschikbaar.

**3.995.053.100: Oss, Lith, Oude Lithse Aanvoersloot, bureauonderzoek**

Onderzoek in verband met herstelwerkzaamheden aan het talud van een watergang. De watergang is ongeveer 1,4 km lang. Het oostelijke einde van deze watergang ligt op 250 m ten zuidwesten van het plangebied Langwijkstraat tussen 25-29. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied is gelegen op twee fases van de Lith stroomgordel, waarvan de top van het zand wordt verwacht tussen 3,5 en 2,5 m +NAP (0,5-2,5 m –mv). Fase 3 van de stroomgordel, die oost-west loopt en onder een groot deel van het plangebied kan voorkomen, was mogelijk nog watervoerend in de Romeinse tijd. Op de afzettingen van beide stroomgordels komen archeologische resten uit de Bronstijd / IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen voor. Er wordt daarom vervolgonderzoek aanbevolen voor ingrepen die dieper reiken dan 50 cm (dwarsprofielen 70, 105 en 110) en alle ingrepen die plaatsvinden binnen een archeologisch monument of binnen de historische kern van Lith (dwarsprofielen 50 en 90). Voor de ingrepen dieper dan 50 cm kan een booronderzoek meer inzicht geven in de huidige verstoringsdiepte, waardoor het gebied dat nader onderzocht moet worden mogelijk nog verder kan worden beperkt. Bij de ingrepen in het archeologisch monument en in de historische kern kan vervolgonderzoek het beste bestaan uit archeologische begeleiding van de werkzaamheden.[23]

20 Goddijn 2012
21 De Boer 2015
22 Huisman 2007
23 Moerman 2016

**3.998.804.100: Oss, Lithoijen, Stuwstraat 4, booronderzoek**

Onderzoek uit 2016 in verband met de bouw van een woning, ongeveer 140 m oostelijk van Langwijkstraat tussen 23-27. Bij deze zaak is **vondstlocatie 1.181.777** geregistreerd. Binnen het plangebied zijn oeverafzettingen van de Maas op komafzettingen aangetroffen. Hiermee heeft het plangebied een hoge verwachting voor off site-resten en sporen van landgebruik uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. In één boring is mogelijk een gedempte sloot aangetroffen die dit bevestigd. Er zijn geen aanwijzingen voor bewoning, in de vorm van ophooglagen, aangetroffen.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- Aardewerk, gedraaid, Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd: In boring 1 is de humeuze toplaag 110 cm dik en - is in dit pakket wat roodbakkend aardewerk aangetroffen.
- houtskool, Paleolithicum - Nieuwe Tijd
- baksteen, Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd

**4.005.096.100: Oss, Lith, Oude Lithse Aanvoersloot, begeleiding**

Begeleiding uit 2017 als vervolg op bureauonderzoek 3.995.053.100. Vanuit het vooronderzoek was de verwachting dat zich op vijf delen van het sloottracé sporen zouden kunnen bevinden die wellicht verstoord gingen worden door de geplande werkzaamheden. Tijdens deze archeologische begeleiding protocol opgraven is in het westen van het plangebied een aantal sporen uit de Late IJzertijd of de Romeinse tijd aangetroffen, welke behoren tot een vindplaats. De vindplaats behelst ofwel sporen van een woonerf ofwel sporen uit een grafveld. Bij de overige tracés zijn geen archeologische sporen aangetroffen; wel zijn er landschappelijke waarnemingen gedaan.[24]

**5.081.781.100: Oss, Lithoijen, Groene Beemd, booronderzoek**

Onderzoek uit 2022 in ongeveer 7 ha onbebouwd terrein ten noorden van het dorp Lithoijen. De zuidrand van het onderzochte gebied ligt ongeveer 50 m ten noorden van onderhavig plangebied. Uit het booronderzoek blijkt dat 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. 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.

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.

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 ligt daar tussen 3,4 en 1,6 m+NAP (1,1 tot 2,8 m-mv). In deze afzettingen is geen bodemvorming waargenomen. Lokaal is vanaf ongeveer 3 m-mv dieper gelegen zand waargenomen, maar dit zand ligt ongeveer 0,1 tot meer dan 1,3 m dieper dan de bekende top van het pleistocene rivier(duin)zand in de omgeving. Dit zand lijkt veelal niet geërodeerd door de (Pre-)Lith stroomgordel, maar door de lagere ligging kan hieraan een lagere verwachting gegeven worden.

In een strook aan de west- en zuidzijde van het plangebied 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.[25]

**5.162.919.100: Oss, Lithoijen, Dorpspad 2A, booronderzoek**

Archeologisch onderzoek op een perceel ongeveer 200 m ten zuiden van Langwijkstraat tussen 23-27, uitgevoerd in 2022. In het plangebied zijn vier boringen gezet. Het bodemprofiel bestaat uit een antropogeen ophogingsdek (woongronden) op een overstromingsdek met aardewerk spikkels, dierlijk botmateriaal en houtskool. Er zijn aanwijzingen dat de top van dit overstromingsdek is verstoord/opgenomen in de ophogingslagen van de woerd. Na vergelijking van de bekende verstoringen en de geplande ingrepen is geconcludeerd dat er slechts over een oppervlak van 28 m² intacte bodem wordt verstoord. Vervolgonderzoek is naar oordeel van de onderzoeker niet nodig.[26]

**Vondstlocaties los**

Geen.

24 Moesker 2017
25 Van der Klooster 2022
26 Sanders 2022

*Tabel 2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties ongeveer 250 m van het plangebied.*

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.[27] In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.[28]

## 2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologische landschap 'Rijn-Maasdelta'. De top van de Pleistocene afzettingen ligt op 0 m NAP (5 m-mv) of dieper. Mogelijk hebben zich op het Pleistocene laagterras rivierduinafzettingen gevormd, maar details over de verbreiding van de rivierduinafzettingen zijn niet bekend. Op het laagterras ligt een meters dik pakket Holocene rivierafzettingen, mogelijk afgewisseld met veen. In de Bronstijd is een fossiele Maasarm actief ter hoogte van Lithoijen. Dit is de zogenaamde Lith beddinggordel (fase 3; actief 1.600 tot 1.200 voor Christus. Volgens de reconstructie van Cohen e.a. ligt de zuidrand van het plangebied nog net op de noordrand van deze beddinggordel.

Na de eindfase is de beddinggordel als rug in het landschap blijven liggen en mogelijk een aantrekkelijke vestigingslocatie. Aan het begin van de jaartelling wordt de Maas actief. Deze stroomt ongeveer 600 m noordelijk en oostelijk van het plangebied. Mogelijk zijn vanuit de Maas crevasse-afzettingen gevormd tot in het plangebied. Waarschijnlijk is het dorp Lithoijen al ontstaan aan het einde van de 10e eeuw. In verband met wateroverlast tijdens hoog water periodes worden de woningen op terpen gebouwd. In de Late Middeleeuwen wordt de Maas bedijkt, alhoewel ook na de bedijkingen nog overstromingen zullen hebben plaatsgevonden. Op de kadastrale minuut ligt een lint met huizen langs de Langwijkstraat. Twee van deze huizen met erven liggen deels in het plangebied.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

*1. Datering*

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn op het Pleistocene Laagterras. Archeologische resten uit deze perioden komen uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum.

Op de oeverafzettingen van de Lith beddinggordel kunnen archeologische resten uit de Bronstijd aanwezig zijn. Het is niet bekend wanneer de afzettingen bedekt zijn geraakt en hoe lang de beddinggordel nog als rug in het landschap lag. Mogelijk is hierop ook bewoning mogelijk geweest in de IJzertijd en Romeinse tijd.

Vervolgens moet rekening gehouden worden met bewoning op de oever/crevasseafzettingen van de Maas. Het gaat om archeologische resten uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen.

In de top van het bodemprofiel moet rekening worden gehouden met archeologische resten gerelateerd aan de historische kern van Lithoijen. Bij het plangebied bevinden zich twee historische erven die staan afgebeeld op de kadastrale minuut van begin 19e eeuw. Deze bewoningsstructuur kan enkele eeuwen ouder zijn. Aan het einde van de 10e eeuw bestaat het dorp Lithoijen namelijk al.

27 Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016
28 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

*2. Complextype*

Er moet rekening gehouden worden met archeologische resten uit de periode van jager-verzamelaars, landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

*3. Omvang*

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de jager-verzamelaars worden beschouwd als vlakelementen met kleine tot zeer kleine omvang. Resten gerelateerd aan landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

*4. Diepteligging*

De top van het laagterras (Paleolithicum tot en met Neolithicum) ligt waarschijnlijk tussen 0 en -2 m NAP (5 tot 7 m-mv).

De top van de zandige beddingafzettingen van de Lith beddinggordel (Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd) ligt tussen 3,5 en 2,5 m NAP. De oeverafzettingen waarin archeologische resten kunnen liggen, liggen hierop. Als we rekening houden met een pakket oeverafzettingen van ongeveer één meter dik, dan ligt de top hiervan tussen 4,5 en 2,5 m NAP (1,5 tot 2,5 m-mv).

Archeologische resten in de oever/crevasseafzettingen van de Maas (Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen) en archeologische resten gerelateerd aan de historische kern van Lithoijen liggen in het afdekkende pakket. De diepteligging van deze niveaus is niet nauwkeurig te bepalen met de beschikbare gegevens. Grofweg liggen deze niveaus onder de bouwvoor en circa 2,5 m-mv.

*5. Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

De conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) in kleiige sedimenten is vaak matig tot goed, zeker als het grondwater hoog staat. Hier staat het grondwater echter matig diep, waarschijnlijk regelmatig dieper dan 120 cm -mv. Daarnaast is het natuurlijke sediment kalkloos, hetgeen ongunstig is voor de chemische conservering. Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn niet meer gegevens bekend.

*6. Locatie*

In het hele plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn.

*7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Uiterlijke kenmerken: Archeologische resten van jager-verzamelaars bestaan hoofdzakelijk uit ondiepe sporen (haardkuilen) en strooiingen van vuursteen. Daarnaast kunnen resten zonder bodemkundige context zoals vuurstenen werktuigen (pijlpunten, bijlen) en wildvallen aanwezig zijn. Archeologische resten uit landbouwsamenlevingen kunnen bestaan uit sporen in de natuurlijke ondergrond zoals resten van beer- en/of waterputten of afvalkuilen, paalsporen en greppels. Daarnaast kunnen fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten en inhumaties aanwezig zijn. Fragmenten hiervan kunnen door ploegwerkzaamheden ook in de bouwvoor of (als deze aanwezig is) bouwlanddek aanwezig zijn. Archeologische resten van staatssamenlevingen hebben vergelijkbare uiterlijke kenmerken, daarnaast moet (rekening gehouden worden met resten van steenbouw (fragmenten baksteen, uitbraaksleuven,

metselwerk).

Prospectiekenmerken: Archeologische resten van jager-verzamelaars en eerste landbouwers kenmerken zich door de aanwezigheid van een strooiing van artefacten. Archeologische resten van landbouwers en staatssamenlevingen in het rivierengebied kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

*8. Mogelijke verstoringen*

Er zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

# 3 Booronderzoek

## 3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in figuur 1. In het plangebied is een ontwikkeling met grondwerkzaamheden voorzien. Daardoor worden mogelijk archeologische resten verstoord. Voor de beoogde ontwikkeling is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2 van dit rapport) waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,[29] in het bijzonder het hoofdstuk ”protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig”. Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie “VS03 Uitvoeren booronderzoek”. Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie “VS05 Opstellen standaardrapport IVO - O/P”.

Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek is hetzelfde als het plangebied.

De boringen zijn gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de gegevens van de verkenning wordt de aard en intactheid van de bodemopbouw gecontroleerd en kan de verwachting worden verfijnd. Tevens wordt zo inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en kunnen eventueel kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

## *3.2 Methode*

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor (boven het grondwater) en 3 cm guts (vanaf het grondwater).

Aantal boringen: Zes.

Boordiepte: Vijf boringen zijn gezet tot 200 cm-mv. Eén boring is gezet tot 400 cm-mv.

Verspreiding van de boorpunten: De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.[30]

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

29 SIKB 2018
30 Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.[31]

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op woensdag 12 april 2023 door A. de Boer (KNA Senior Prospector).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld.[32] Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

## 3.3 Resultaten met geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in figuur 30 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in figuur 31.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen. De verspreiding van de indicatoren is aangegeven in figuur 30. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater stond voor zover aangetroffen tijdens het onderzoek tussen 100 en 180 cm -mv.

Al het bodemmateriaal is kalkloos.

Op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende lagen worden onderscheiden, van onder naar boven:

*1: Beddingafzettingen*

Het onderste pakket bestaat uit zand. Dit pakket is alleen aangetroffen bij boorpunt 2 waar tot 4m-mv is geboord. De top van dit pakket ligt op 350 cm-mv (180 cm NAP). Het zand liep vrijwel geheel uit de guts. Dit zand kan worden gerekend tot de beddingafzettingen van de Lith beddinggordel die zuidelijk langs het plangebied loopt (figuur 9).

*2: Oeverafzettingen*

Op de beddingafzettingen in boorprofiel 2 ligt een pakket zandige en sterk tot uiterst siltige klei. In dit pakket bevindt zich ook een 20 cm dikke zandlaag. Vanwege deze textuur en de stratigrafische ligging op de beddingafzettingen kunnen deze lagen worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Lith beddinggordel. De onderste zandige en sterk/uiterst siltige afzettingen van boorprofielen 5 en 6 worden ook tot deze afzettingen gerekend. Hetzelfde geldt voor de dunne lagen met vergelijkbare textuur die in de komafzettingen (zie hieronder) zijn ingeschakeld in boorprofielen 1, 3 en 4. Er moet rekening mee worden gehouden dat deze dunne lagen ook crevasse-afzettingen kunnen zijn. De top van de ondiepste lagen met oeverafzettingen ligt tussen 120 en 230 cm -mv (408 en 300 cm NAP).

*3: Komafzettingen*

Het onderste pakket natuurlijke afzettingen in boorprofielen 1, 3 en 4 bestaat overwegend uit matig siltige klei. Het bodemmateriaal is roestig en heeft mangaan concreties. Dit pakket is ook aanwezig in boorprofiel 6 waar het op de oeverafzettingen ligt. De afzettingen worden op basis van de zware textuur geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van het pakket ligt tussen 60 en 130 cm -mv (462 en 382 cm NAP).

31 Kadaster en PDOK 2014
32 De Boer 2023

*4: Cultuurlaag*

Op de natuurlijke afzettingen ligt een pakket klei met archeologische indicatoren. De indicatoren bestaan hoofdzakelijk uit fosfaat, houtskool en baksteen. Bij boorpunt 5 was op 170 cm -mv een klein aardewerkfragment aanwezig, mogelijk uit de Late Middeleeuwen. Bij boorpunt 6 was tussen 20 en 60 cm een klein fragment industrieel wit aardewerk aanwezig (Nieuwe tijd B of C).

De cultuurlaag is maximaal 205 cm dik (boorprofiel 2) en ontbreekt bij boorpunt 4, waar het maaiveld het laagst is. De top van de laag ligt tussen 20 en 50 cm -mv (508 en 487 cm NAP).

*5: bouwvoor*

De bovenste laag bestaat uit recent geroerde grond, de bouwvoor. Hierin bevinden zich ook fragmenten baksteen en bij boorpunt 4 tevens een fragment vensterglas (vlakglas). Deze laag is 20 tot 40 cm dik.

## 3.4 Archeologische interpretatie

De cultuurlaag is waarschijnlijk ontstaan door langdurige (eeuwenlange) gebruik. Waarschijnlijk bestaat de cultuurlaag uit de top van de oorspronkelijke natuurlijke ondergrond die is omgewerkt en doelbewust opgehoogd om wateroverlast tegen te gaan. Het ophoogmateriaal bestaat ook uit sloopafval getuige de (zachte) baksteenfragmenten die in alle boorprofielen tot vrij grote diepte nog aanwezig zijn. Het aardewerk fragment wijst erop dat het terrein in de Late Middeleeuwen al in gebruik was. Mogelijk bevinden zich archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd in de cultuurlaag.

# 4 Conclusie

## 4.1 Conclusie Bureauonderzoek

*1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

Het plan voorziet in de bouw van een woning aan de zuidkant van het perceel, en een bijgebouw daar ten noordwesten van. Details omtrent de ingreep ontbreken omdat het plan nog in ontwerp is.

*2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Het plangebied ligt in de Rijn-Maasdelta. De top van de Pleistocene afzettingen ligt op 5 m-mv of dieper. Mogelijk hebben zich op het Pleistocene laagterras rivierduinafzettingen gevormd. Hierop ligt een meters dik pakket Holocene rivierafzettingen, mogelijk afgewisseld met veen. In de Bronstijd loopt een Maasarm langs de zuidrand van het plangebied (Lith fase 3 beddinggordel). Op deze afzettingen zijn mogelijk door de Maas crevasse-afzettingen gevormd, en na de bedijkingen kunnen overstromingsafzettingen zijn afgezet.

*3. Is sprake van bekende bodemverstoringen?*

Er zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

*4. Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*

Lithoijen is vermoedelijk ontstaan aan het einde van de 10e eeuw. De woningen worden op terpen gebouwd. Op de kadastrale minuut ligt een lint met bebouwing langs de Langwijkstraat. Twee van deze erven liggen deels in het plangebied en vermoedelijk liggen deze erven op terpen. In de loop van de 19e eeuw wordt het oostelijke gebouw gesloopt. Het westelijke wordt uitgebreid in de 19e eeuw en blijft tot in de 20e eeuw bestaan. Het plangebied is sindsdien paardenwei.

*5. Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

In het plangebied liggen geen (delen van) AMK terreinen en geen archeologische vondsten. Het plangebied ligt wel in de historische kern van Lithoijen. Bij het plangebied bevinden zich twee historische erven die staan afgebeeld op de kadastrale minuut van begin 19e eeuw. Deze bewoningsstructuur kan enkele eeuwen ouder zijn.

*6. Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

Op basis van de landschappelijke en historische ligging moet rekening worden gehouden met archeologische resten in het plangebied. Het gaat om archeologische resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum op het Laagterras (5 tot 7 m-mv), archeologische resten uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd op afzettingen van de Lith beddinggordel (1,5 tot 2,5 m-mv), en archeologische resten uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen op crevasses van de Maas (2,5 m-mv en ondieper). Tot slot kunnen in de top van het bodemprofiel archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd gerelateerd aan de historische kern van Lithoijen aanwezig zijn.

*7. Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Het is nog niet bekend hoe omvangrijk en diep de graafwerkzaamheden zullen zijn als de woning wordt gerealiseerd. Als gegraven wordt tot onder de bouwvoor dan kunnen al archeologische resten worden verstoord.

*8. Welke vervolgstap(pen) kunnen worden genomen om rekening te houden met (mogelijke) archeologische resten?*

Aanbevolen wordt om een de aard en intactheid van het bodemprofiel nader te bepalen.

*9. Indien vervolgonderzoek wordt geadviseerd: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

De geschikte wijze om de aard en intactheid van het bodemprofiel nader te bepalen is het uitvoeren van een verkennend archeologisch booronderzoek.

## 4.2 Conclusie Booronderzoek

*10. Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*

Het natuurlijke bodemmateriaal bestaat in hoofdlijnen uit komafzettingen (matig siltige klei) op oeverafzettingen (sterk tot uiterst siltige klei en zandige klei) op beddingafzettingen (zand). De top van deze natuurlijke afzettingen ligt 30 tot 205 cm-mv. Hierop ligt in vijf boorprofielen een cultuurlaag bestaande uit siltige en zandige klei.

*11. Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

De cultuurlaag is een potentieel archeologisch niveau met in de meeste lagen fragmenten houtskool en baksteen. Daarnaast zijn op veel plaatsen fosfaatvlekken aanwezig. Bij één boorpunt bevond zich in de opgeboorde grond een fragment aardewerk die mogelijk uit de Late Middeleeuwen komt. Mogelijk bevinden zich archeologische resten gerelateerd aan bewoning op een terp uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd in de cultuurlaag. De cultuurlaag is maximaal 205 cm dik. De top van de laag ligt tussen 20 en 50 cm -mv (508 en 487 cm NAP).

*Eindoordeel:*

*12. Indien (mogelijk) archeologische resten aanwezig zijn:*

*a) Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Tenzij het terrein is wordt opgehoogd en ondiep wordt gefundeerd zal bij bij de aanleg van funderingen en het aanleggen van ondergrondse leidingen worden gegraven tot in het archeologische niveau. In dat geval kunnen archeologische resten worden vergraven.

*b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische resten?*

Aanbevolen wordt om graafwerkzaamheden tot in het archeologische niveau te vermijden door niet dieper te graven dan 508 cm NAP (de top van

het hoogste voorkomen van deze laag, blauw in figuur 31). Als voorzien wordt dat wel in dit niveau zal worden gegraven, dan wordt aanbevolen om eerst te bepalen of zich behoudenswaardige archeologische resten in het te vergraven gebied bevinden.

13. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

De meest geschikte wijze voor het waarderen van archeologische resten is het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek. Gezien de kleine omvang van het onderzoeksgebied kan, als is vastgesteld dat sprake is van behoudenswaardige archeologische resten, overwogen deze aansluitend op te graven (doorstart naar opgraving).

# 5 Advies

In het plangebied kunnen behoudenswaardige archeologische resten gerelateerd aan de historische kern van Lithoijen aanwezig zijn. Hieronder kunnen oudere archeologische resten aanwezig zijn. Bureau voor Archeologie adviseert hiermee rekening te houden door graafwerkzaamheden dieper dan 508 cm NAP te vermijden. Als voorzien wordt dat wel in dit niveau zal worden gegraven, dan wordt aanbevolen om eerst te bepalen of zich in dit niveau of dieper behoudenswaardige archeologische resten in het te vergraven gebied bevinden door het uitvoeren van een archeologisch proefsleuvenonderzoek. De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Oss.

## 5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

De eerste versie van dit rapport van 17 april 2023 is door de archeologisch deskundige van de gemeente getoetst. Opmerkingen die uit de toetsing naar voren kwamen zijn verwerkt in deze tweede versie.

# 6 Literatuur


Berendsen, H. J. A. 2005. *Landschappelijk Nederland: de fysisch-geografische regio's*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Berendsen, H. J. A. en E. Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

de Boer, A. G. 2023. '*Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek, booronderzoek, Fase: verkennend, Langwijkstraat tussen 25-29, Lithoijen, gemeente Oss*'. Bureau voor Archeologie.

de Boer, E. A. M. 2015. '*Gemeente Oss. Plangebied Langwijkstraat 14 te Lithoijen. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*'. BAAC Rapport V-14.0008. 's Hertogenbosch: BAAC.

Bosch, J. H. A. 2008. '*Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*'. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.

Cohen, K. M., E. Stouthamer, H. J. Pierik en A. H. Geurts. 2012. '*Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*'. Dept. Physical Geography. Utrecht University. http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl.

Delaruelle, S. 2005. '*Inventariserend Veldonderzoek en Definitieve Opgraving aan de Langwijkstraat te Lithoijen*'. Nijmegen: Becker & Van de Graaf.

Dinoloket. 2014. '*Ondergrondgegevens | DINOloket*'. http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens.

Gemeente Oss. 2016. '*Archeologische beleidskaart van de gemeente Oss*'.

Goddijn, M. A. 2012. '*Actualisatie Archeologiebeleid gemeente Oss. Een herziene archeologische beleidsadvieskaart voor het nieuwe grondgebied van de gemeente Oss*'. Archol-rapport 183. Leiden: Archol.

Huisman, J. J. 2007. '*Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, Dorpsstraat 13, Lithoijen, Gemeente Lith*'. Projectnummer 06631007/25426. Nijmegen: Becker & Van de Graaf.

Kadaster. 1811. '*Kadastrale Minuten*'. 1832. http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/.

———. 1867. '*Tiendkaart van Lithoijen; De Groote Tiend, 5e klamp, sectie A*',. https://proxy.archieven.nl/0/7D7E3C9367DB484B8AC477AB18021AD2.

———. 2013. '*BAG-Viewer*'. http://bagviewer.geodan.nl/index.html.

———. '*Bonnebladen*'. http://www.kadaster.nl/web/artikel/producten/Bonnebladen.htm.

Kadaster en PDOK. 2014. '*AHN2 en 3 - WCS service*'. http://nationaalgeoregister.nl.

van der Klooster, E. 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. Duiven: KSP Archeologie.

Maas, G. J., W. M. van der Meij, S. P. J. van Delft en A. H. Heidema. 2019. '*Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart Nederland 1:50.000 (2019), achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand*'. Wageningen: Wageningen Environmental Research. http://legendageomorfologie.wur.nl/.

Moerman, S. 2016. '*Archeologisch bureauonderzoek Oude Lithse Aanvoersloot, Lith - Lithoijen, Gemeente Oss*'. 1868. IDDS Archeologie Rapport. Noordwijk: IDDS Archeologie.

Moesker, T. P. 2017. '*Archeologische Begeleiding (protocol opgraven) Oude*

*Lithse Aanvoersloot, Lith-Lithoijen Gemeente*'. IDDS Archeologie Rapport 1919. Noordwijk: IDDS Archeologie.
de Mulder, E. J. F. 2003. '*De ondergrond van Nederland*'. Wolters-Noordhoff.
Nationaal Georegister. 2022. '*BRT Achtergrond*'. https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/map.
———. '*Luchtfoto Beeldmateriaal RGB 25cm en 8cm WMTS*'. https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35.
Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
Onbekend. 1728. '*Ingekleurde landkaart met waterlopen, belangrijkste opstanden, wegen, bruggen en sluizen in het gebied tussen Lithoijen (westen) en Ravenstein (oosten), Appeltern (noorden) en Berchem (zuiden)*'. https://proxy.archieven.nl/0/8B4FF0DC0EA84D60A980199020087F58.
PDOK. '*TOP10raster WMS*'. Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK). https://service.pdok.nl/brt/top10nl/wms/v1_0.
———. '*Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) - gedetailleerde grootschalige basiskaart*'. https://www.pdok.nl/introductie/-/article/basisregistratie-grootschalige-topografie-bgt-.
RACM en TNO. 2007. '*Top Pleistocene map of the Netherlands*'.
Rensink, E., H. J. T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken en B. I. Smit. 2015. '*Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld*'. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. '*Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen*'. https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart.
———. 2017. '*Rijksmonumentenregister*'. *Cultureelerfgoed.nl*. https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister.
———. 2021. '*Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*'. https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services. '*e-depot voor de Nederlandse archeologie*'. http://www.edna.nl.
Sanders, A. 2022. '*Verkennend archeologisch booronderzoek - A22003 Dorpspad 2A Lithoijen, gemeente Oss*'. Bodac Archeologie Rapport A22003. Schijndel: Bodac.
van der Sijs, N. 2010. '*Etymologiebank*'. http://www.etymologiebank.nl.
SIKB. 2018. '*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*'. SIKB. https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
Spijker, K. en A. E. Schorn. 2007. '*Molenweg 5-7, Lithoijen, inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*'. BAAC Rapport A-07.0282. Den Bosch: BAAC.
Stafleu, J., D. Maljers, F. S. Busschers, J. L. Gunnink, J. Schokker, R. M. Dambrink, H. J. Hummelman en M. L. Schijf. 2013. '*GeoTop modellering*'. TNO-Rapport R10991. Utrecht: TNO.
Stichting RAAP. 2017. '*Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)*'.
Stichting voor Bodemkartering. 1976. '*Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 45 Oost 's-Hertogenbosch*'. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.

Sweco. 2019. ‘*Ontgravingskaart Bovengrond Bodemkwaliteitskaart gemeente Oss*’. Gemeente Oss. https://loket.oss.nl/Loket/product/0b49edc7966f66f5782c68b1dcbf8f86.

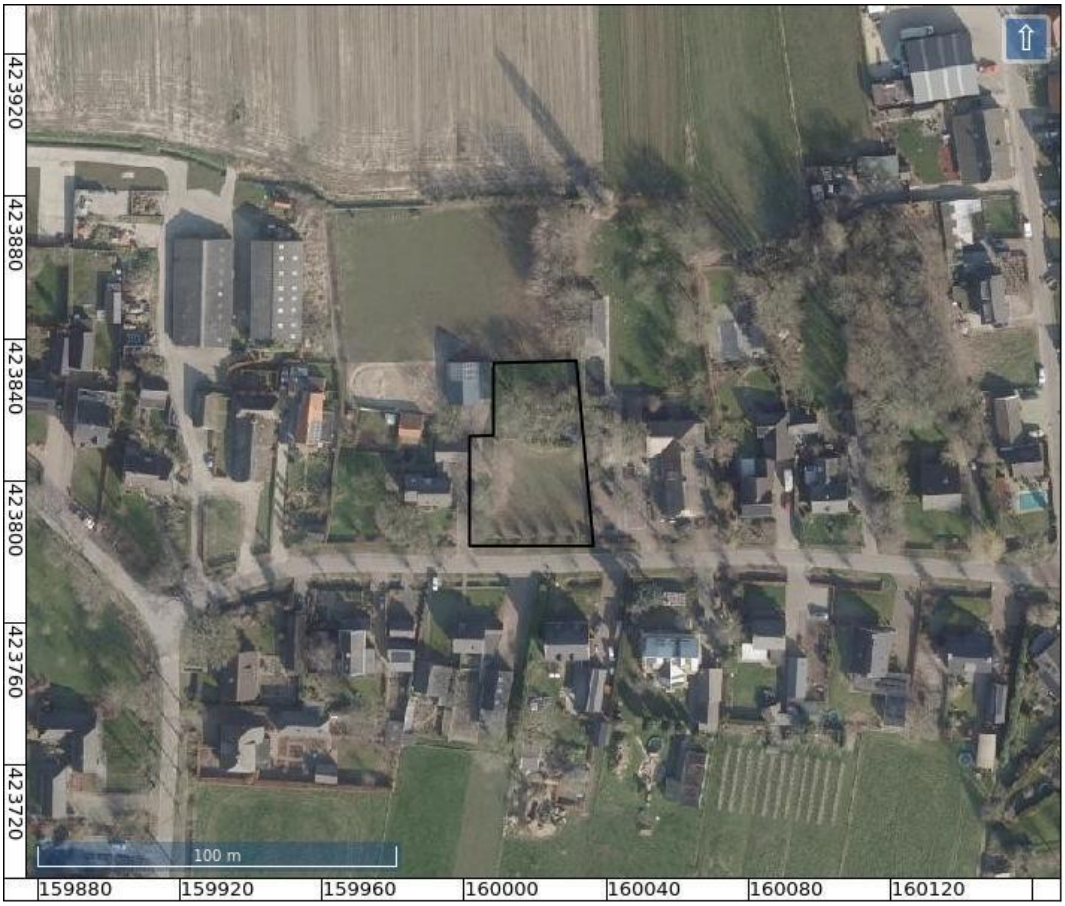
Topografische Dienst. ‘*Topografische kaarten 1927-1995*’. Emmen: Staat der Nederlanden.

Visscher, N. 1680. ‘*Seer net gemeete kaarte van de respective polders Mase en Achterdyken, met der selver sluysen, wateringen, weg slooten, stegen en wegen, in den quartiere van Maasland, gelegen aan de rivier de Mase, en in de Mayerye van ’s Hertogenbossche, sig uytstreckende van de gemelte stad, langs de Dieskant, tot aan de stad Ravensteyn.*’ https://objects.library.uu.nl/reader/index.php?obj=1874-349745&lan=en#page//10/52/31/105231058908044493027956722944060666867.jpg/mode/1up.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans. 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam: Prometheus.

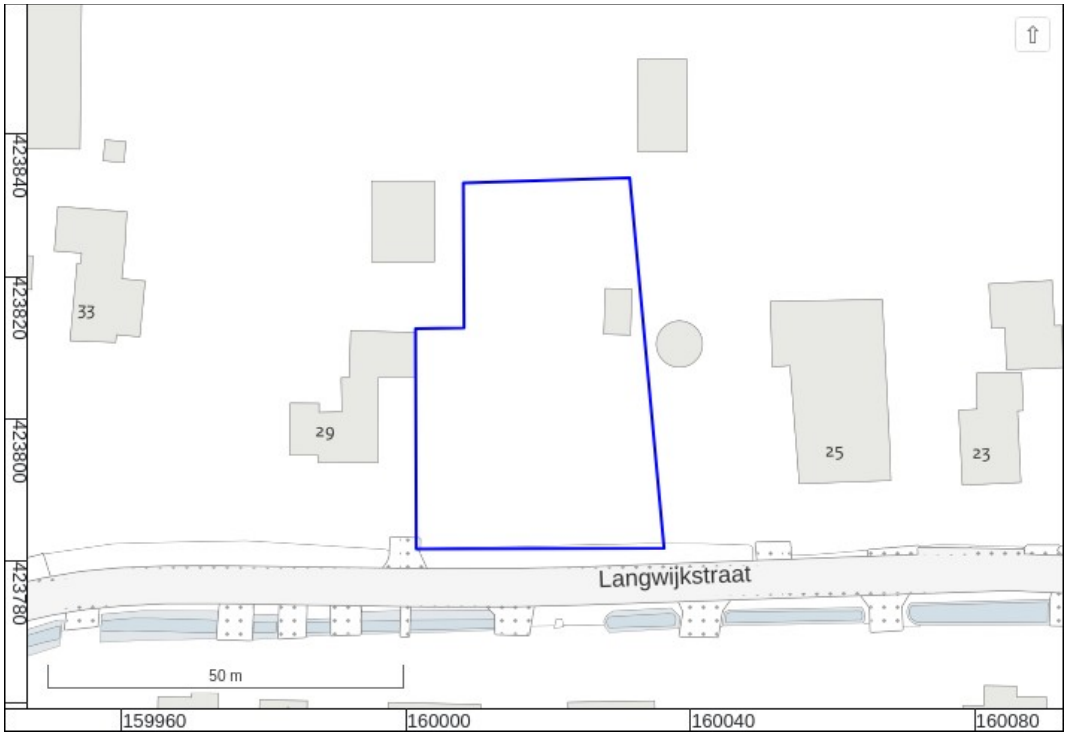
Zagwijn, W. H. 1986. *Nederland in het Holoceen*. Rijks Geologisch Dienst.

# Figuren



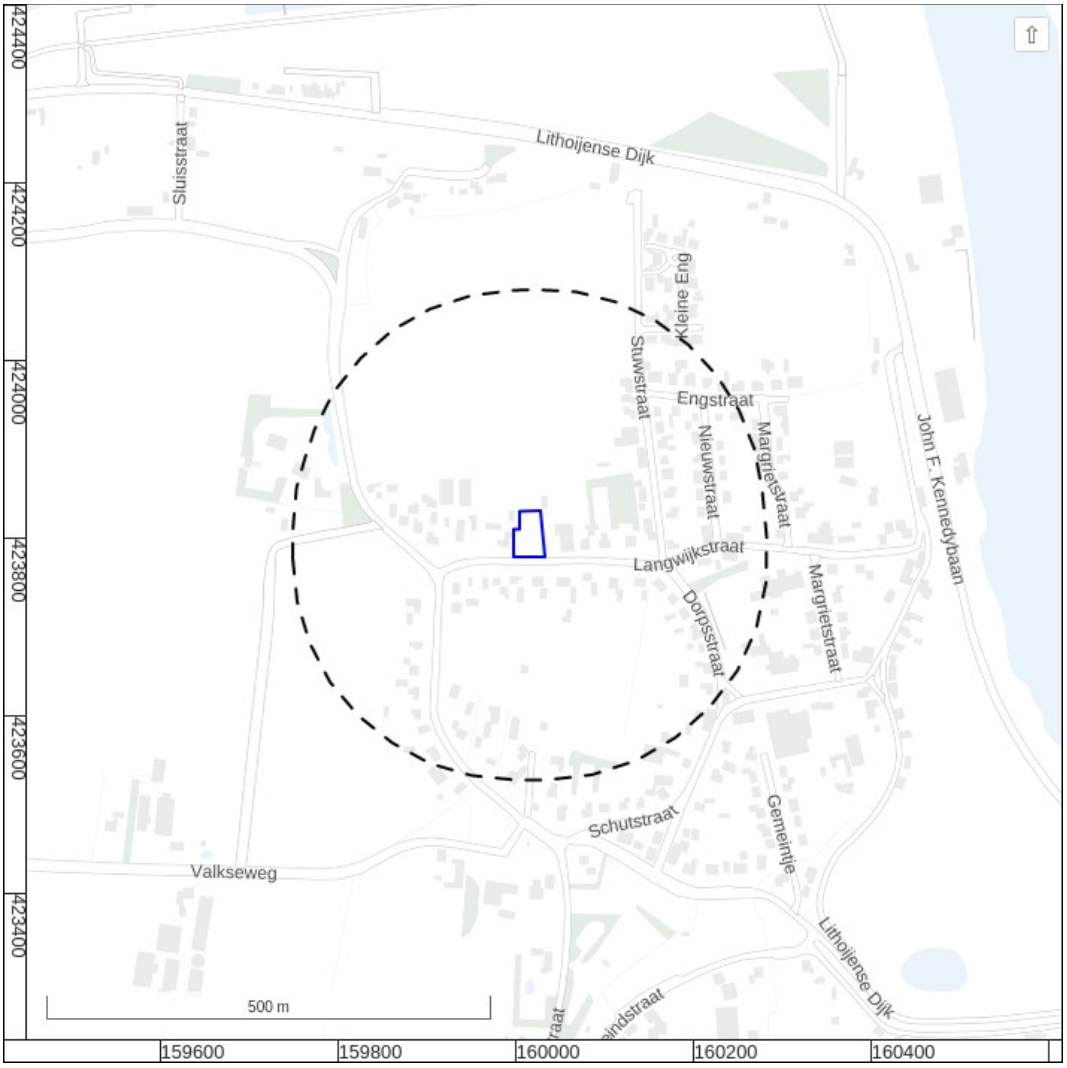

*Figuur 2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).*

*Het plangebied is aangeduid met een een zwarte lijn.*

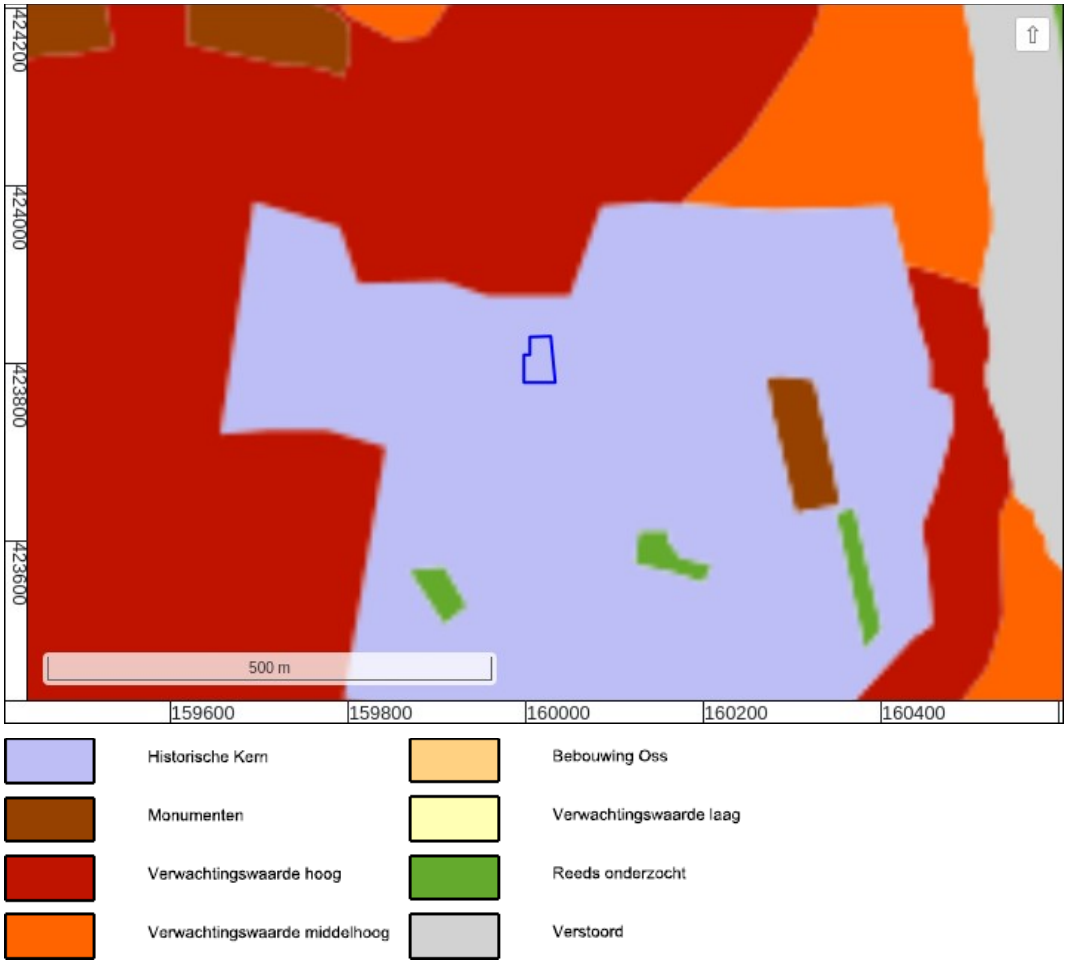



*Figuur 3: Topografische kaart (PDOK).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn.*

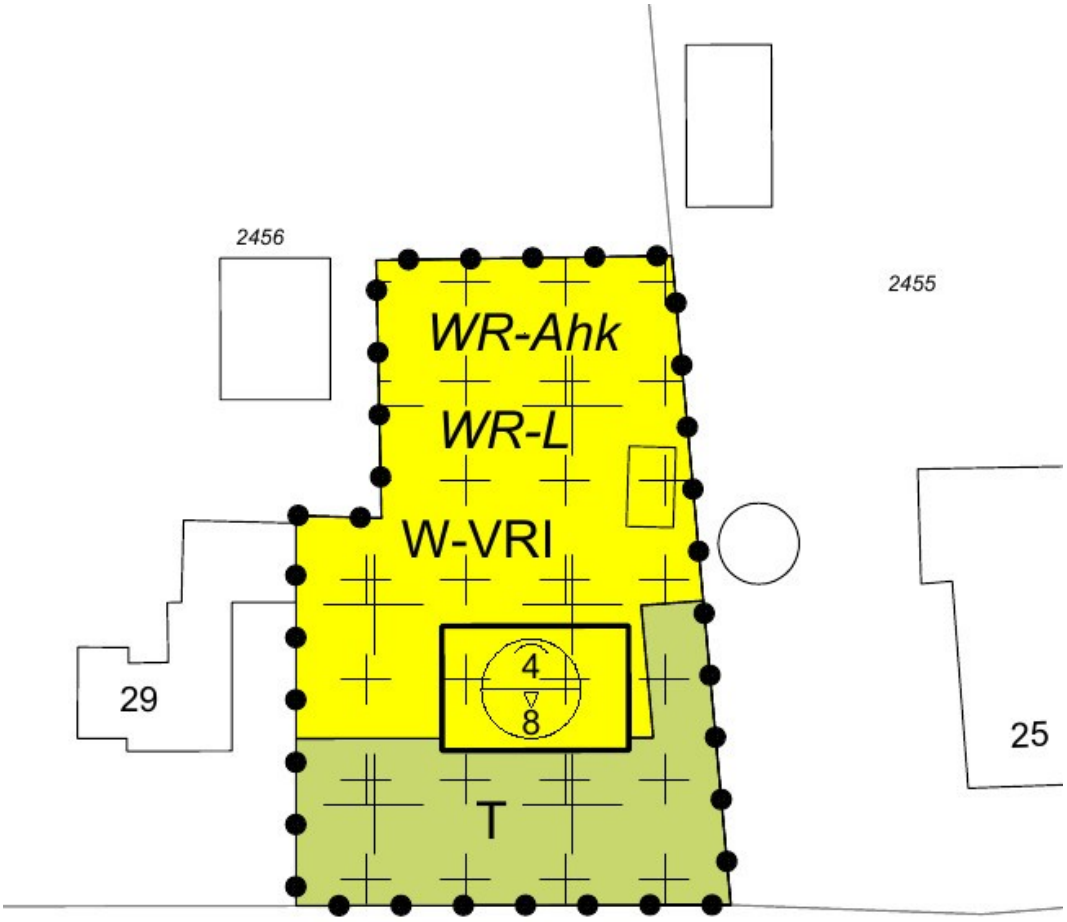



*Figuur 4: Het plangebied (blauw) met het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek (onderbroken lijn; achtergrond; Nationaal Georegister 2022).*

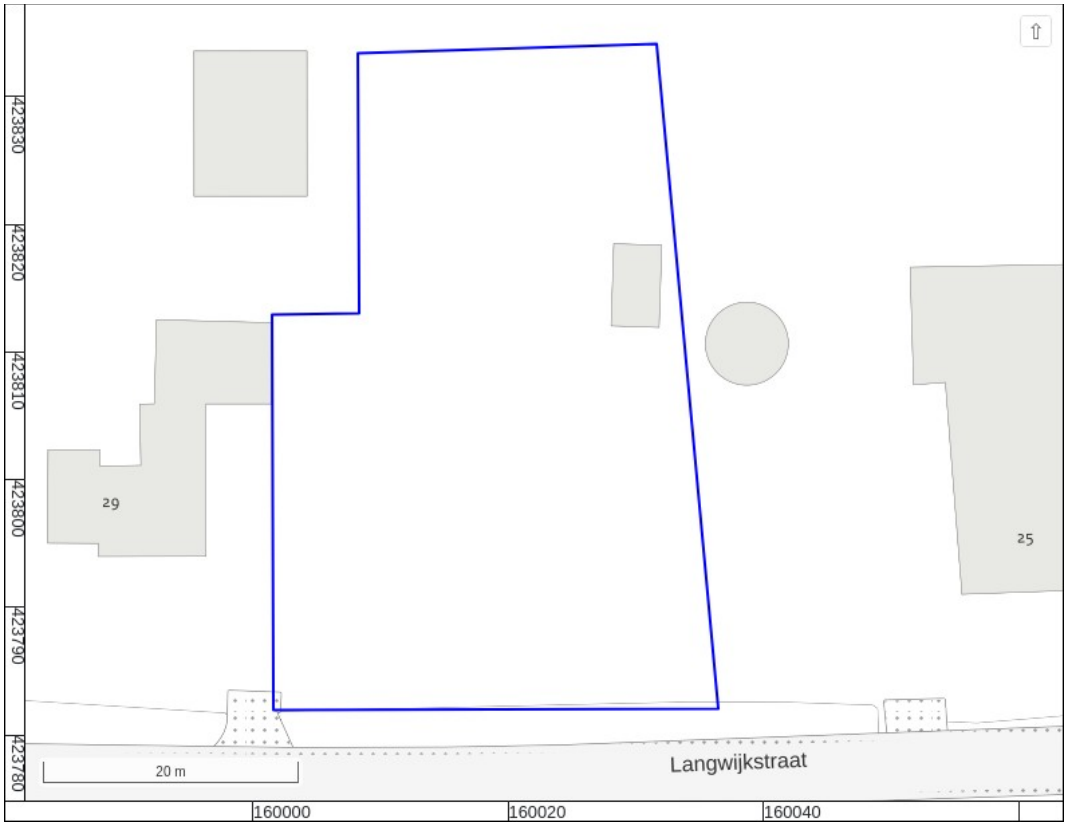



*Figuur 5: Archeologische beleidskaart gemeente Oss (Gemeente Oss 2016).*

*Het plangebied (blauwe lijn) ligt in de zone 'historische dorpskern'.*

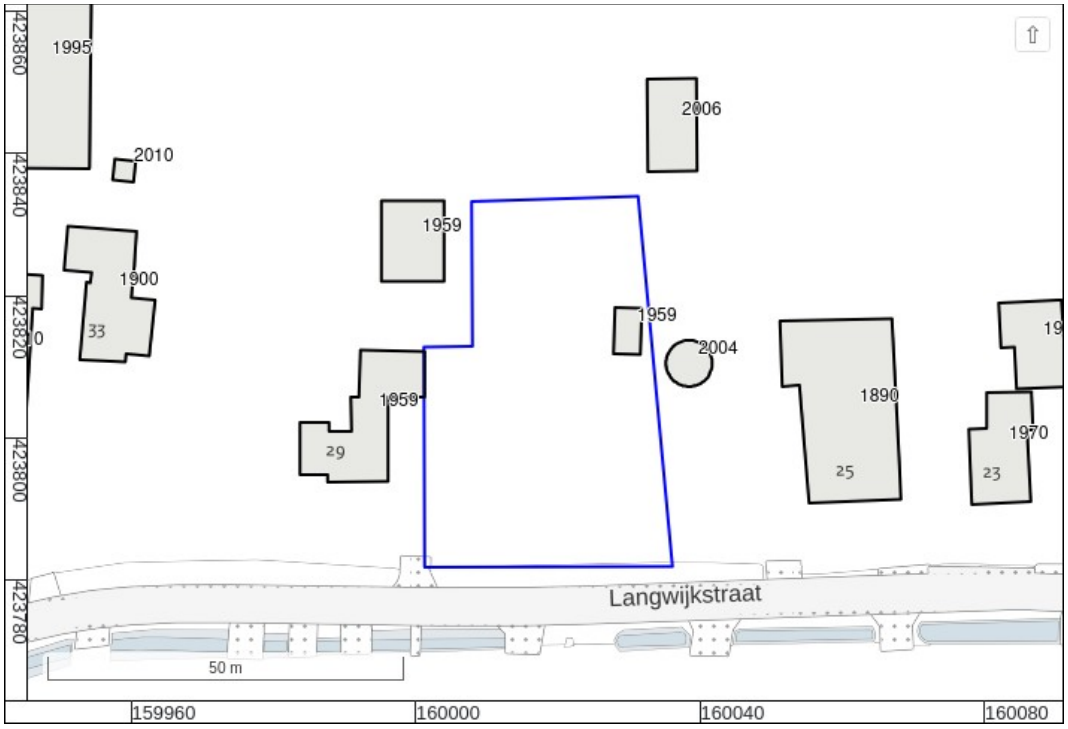



*Figuur 6: Verbeelding ontwerp bestemmingsplan (bron: opdrachtgever).*



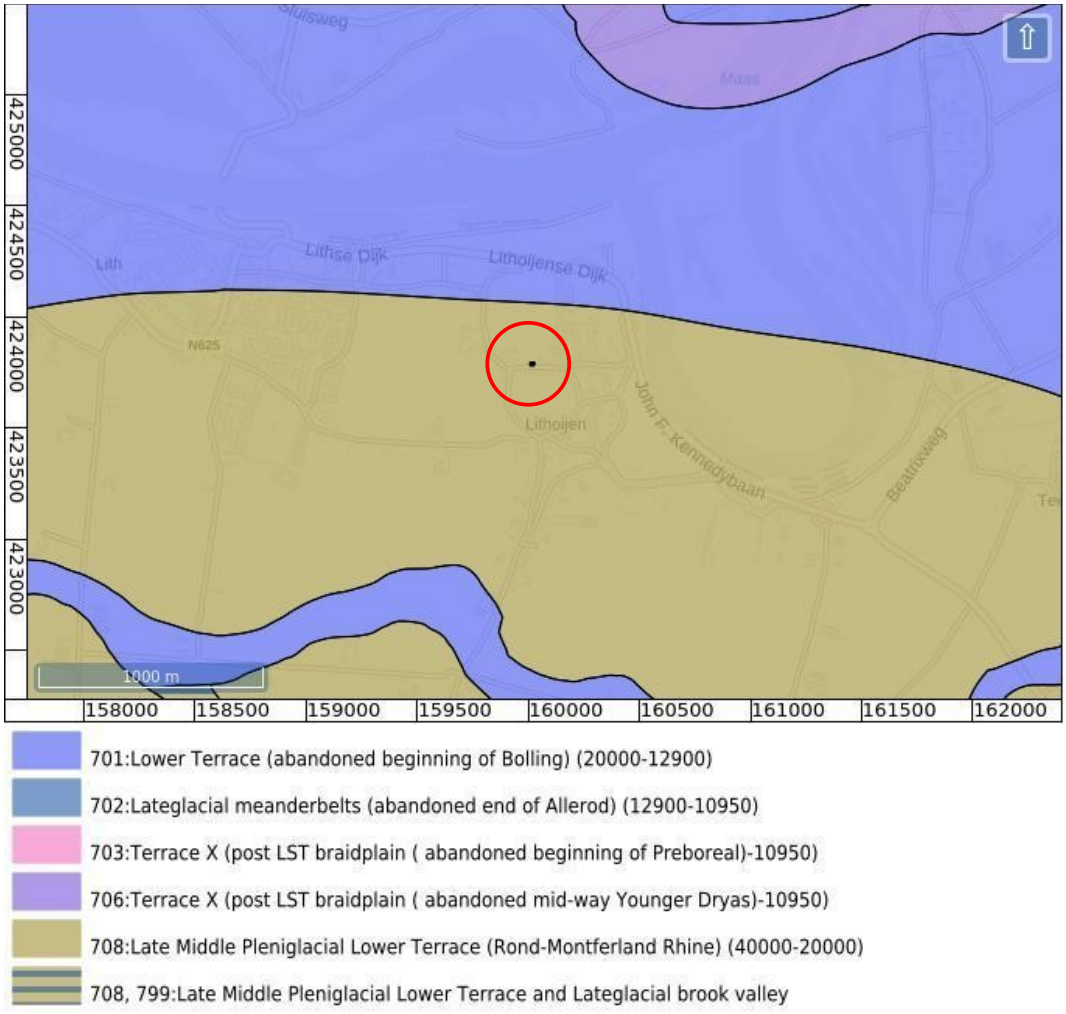



*Figuur 7: Bestaande situatie (boven; bron: PDOK) en schets nieuwe situatie (onder; bron: opdrachtgever).*



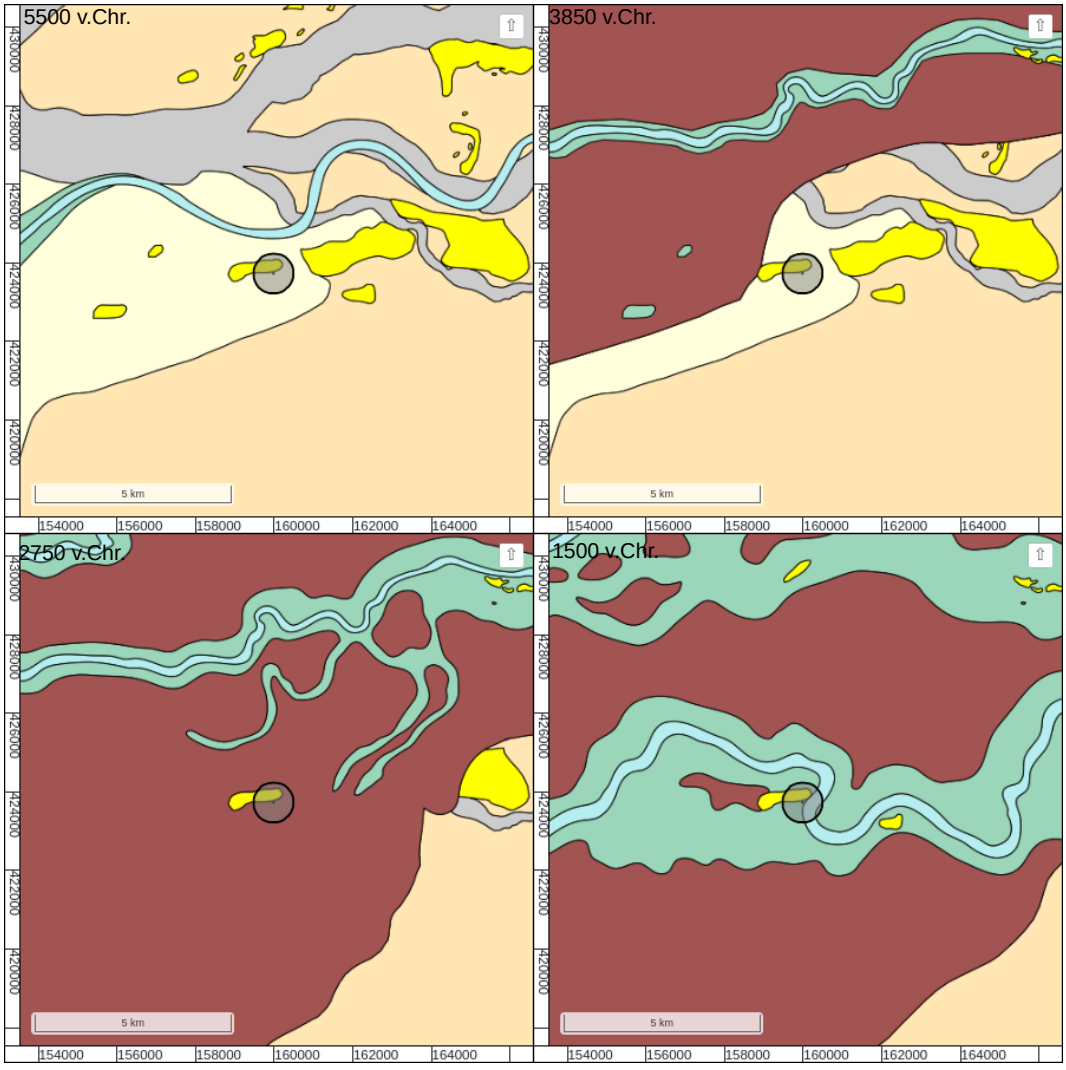

*Figuur 8: Bouwjaren volgens Basisadministratie Adressen en Gebouwen (Kadaster 2013).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn.*



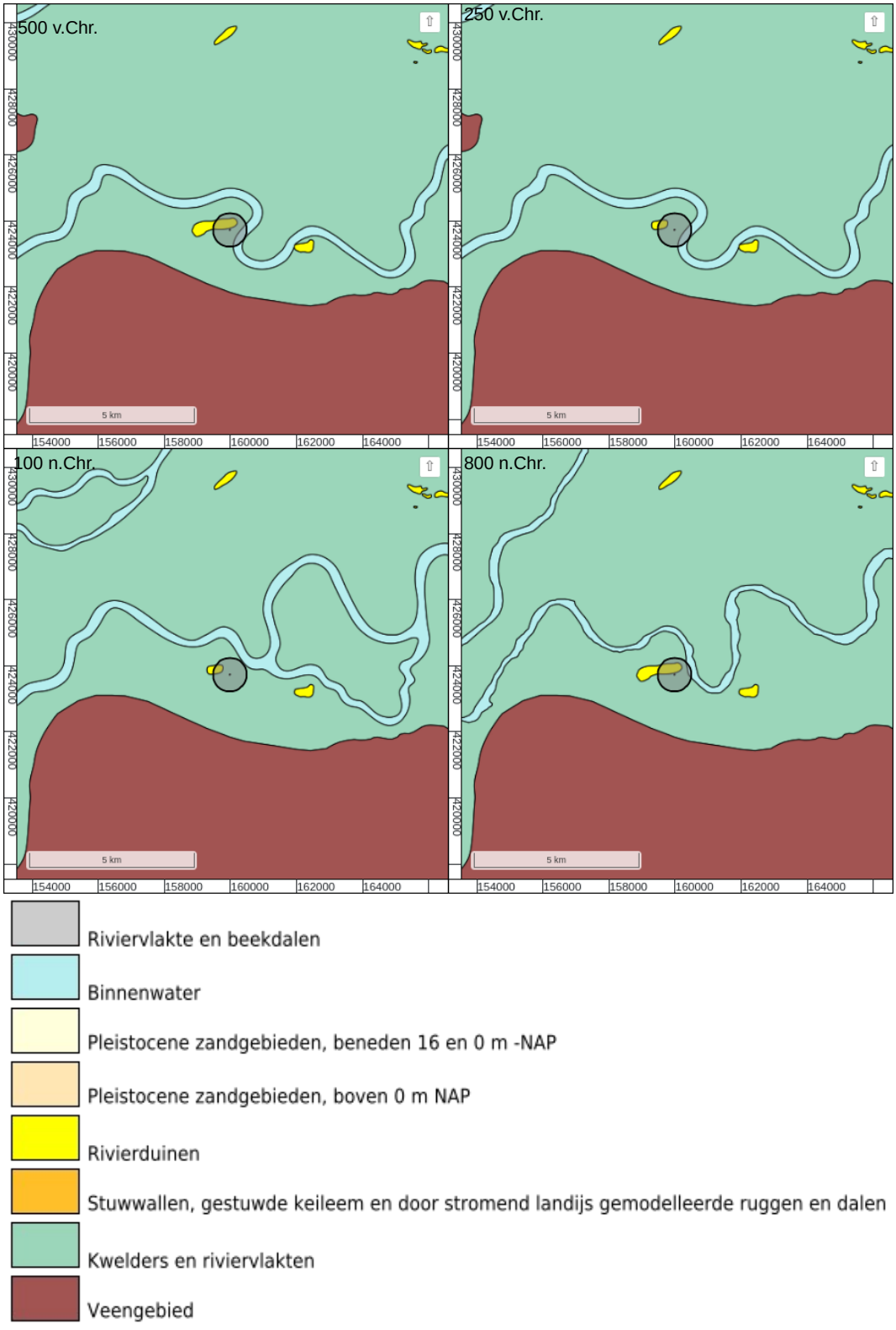

*Figuur 9: Beddinggordels Laat Glaciaal - Vroeg Holoceen (Cohen e.a. 2012).*

*Het plangebied is aangeduid met een rode cirkel.*



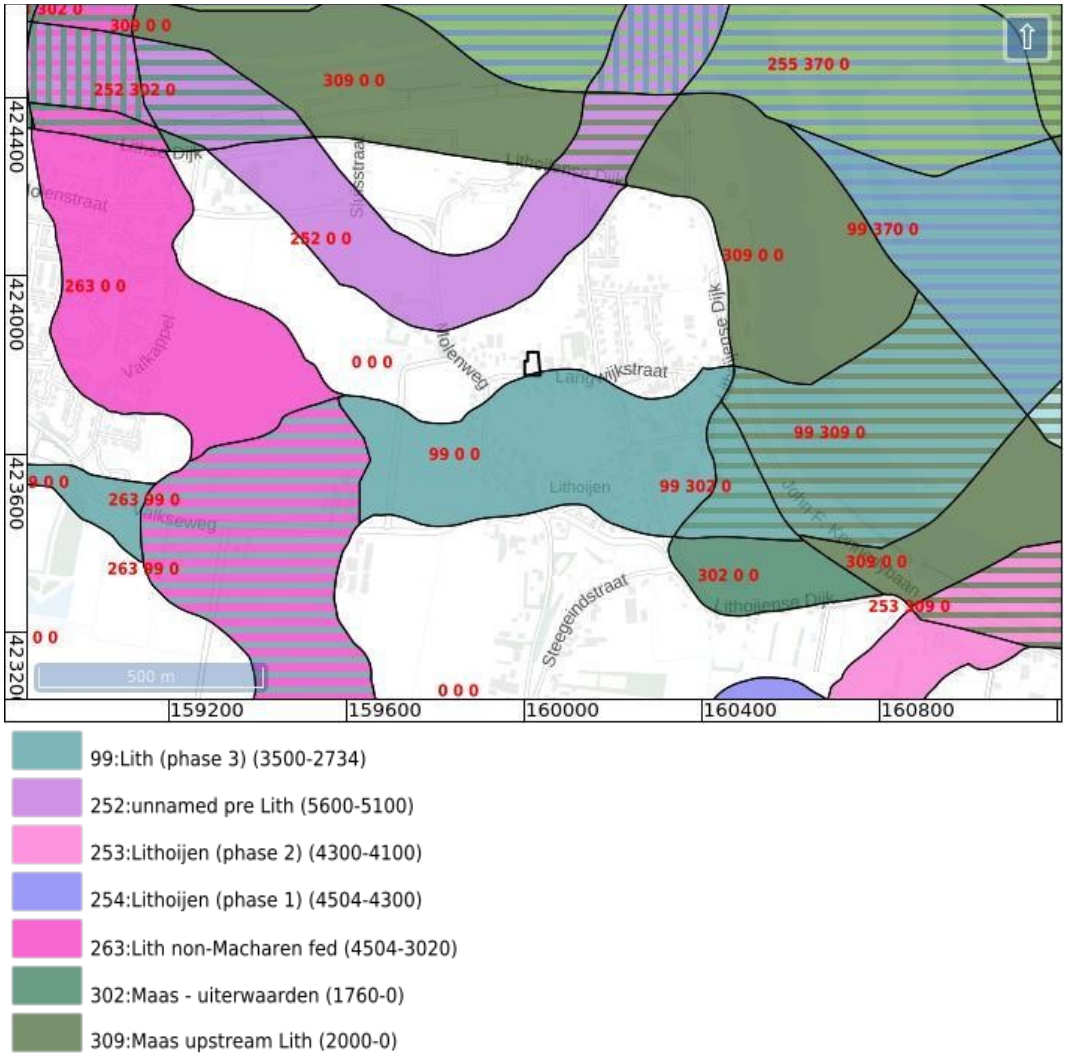

*Figuur 10: Paleogeografische kaarten van Nederland 5500 voor Christus tot 800 na Christus, deel 1 (Vos e.a. 2018).*

*Het plangebied is aangeduid met een grijze cirkel.*



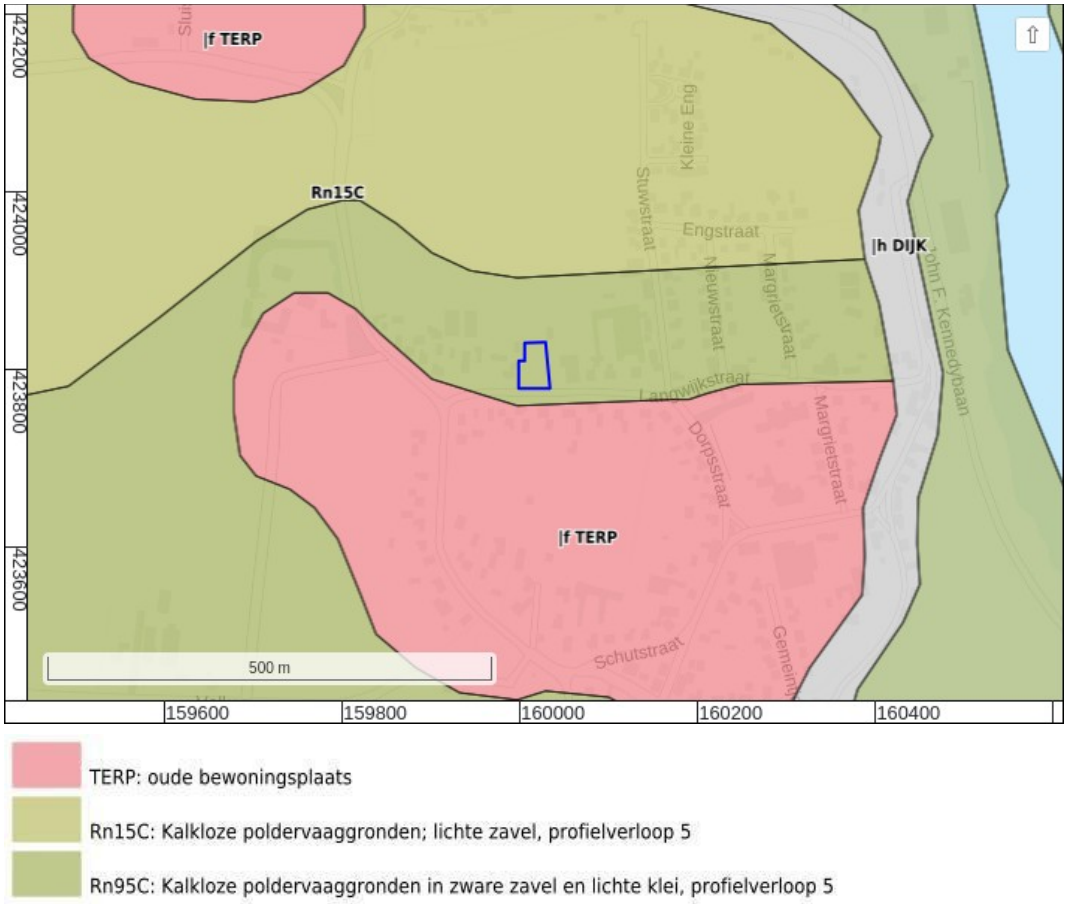

*Figuur 11: Paleogeografische kaarten van Nederland 5500 voor Christus tot 800 na Christus, deel 2 (Vos e.a. 2018).*

*Het plangebied is aangeduid met een grijze cirkel.*



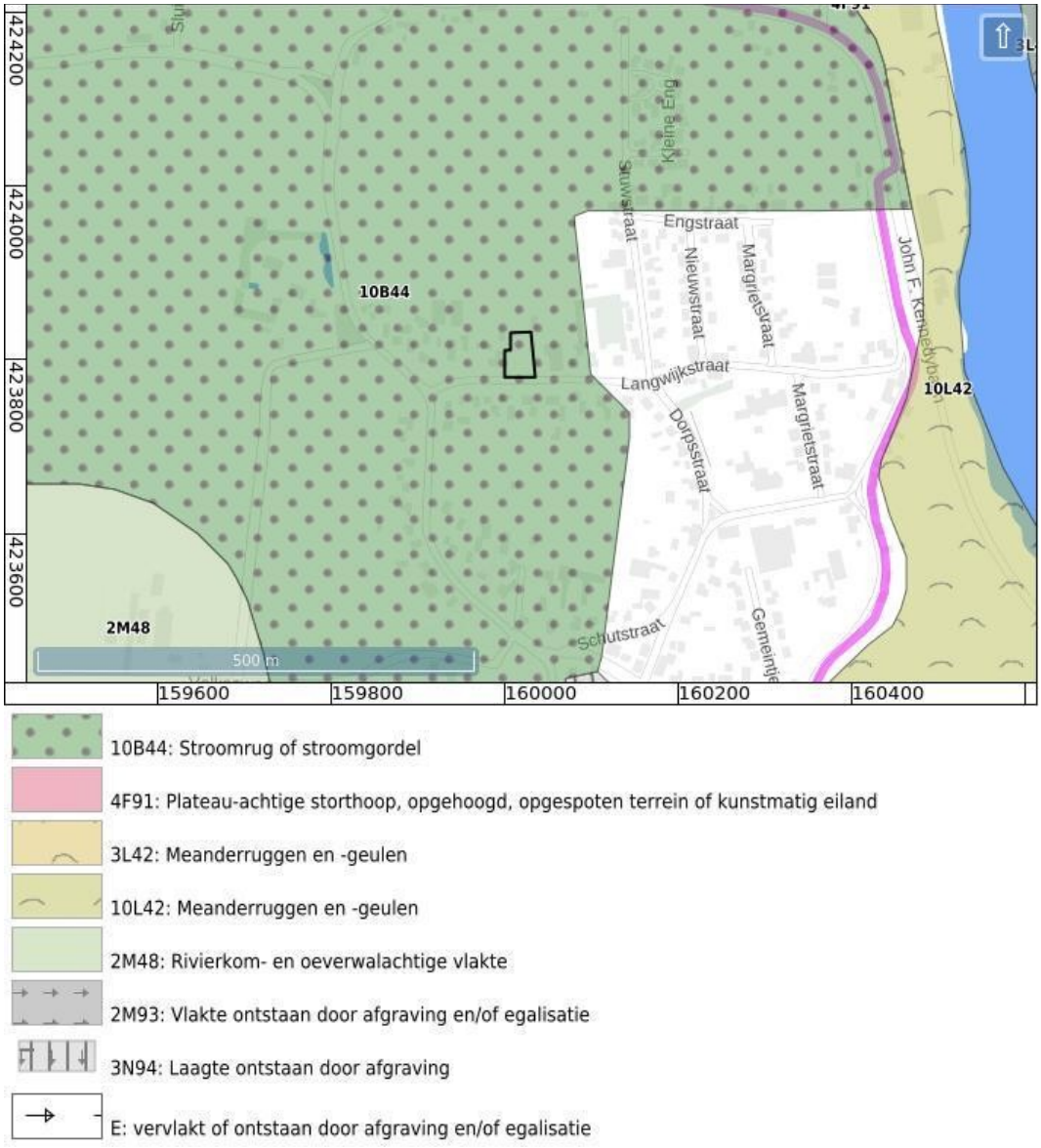

*Figuur 12: Beddinggordels Holoceen (Cohen e.a. 2012).*

*Het plangebied is aangeduid met een een zwarte lijn in het midden van het kaartbeeld.*



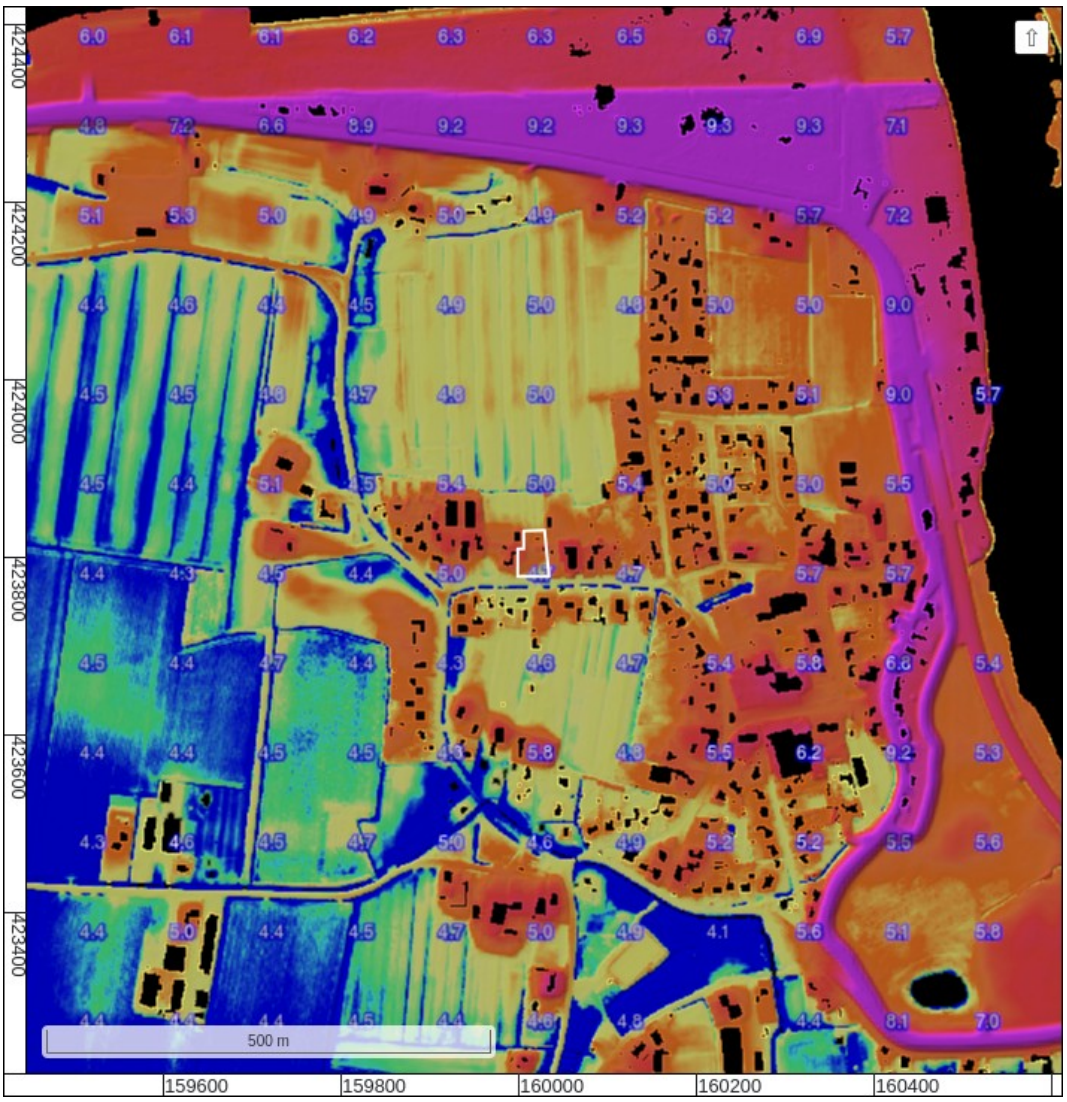

*Figuur 13: Bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1976).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn in het midden van het kaartbeeld.*



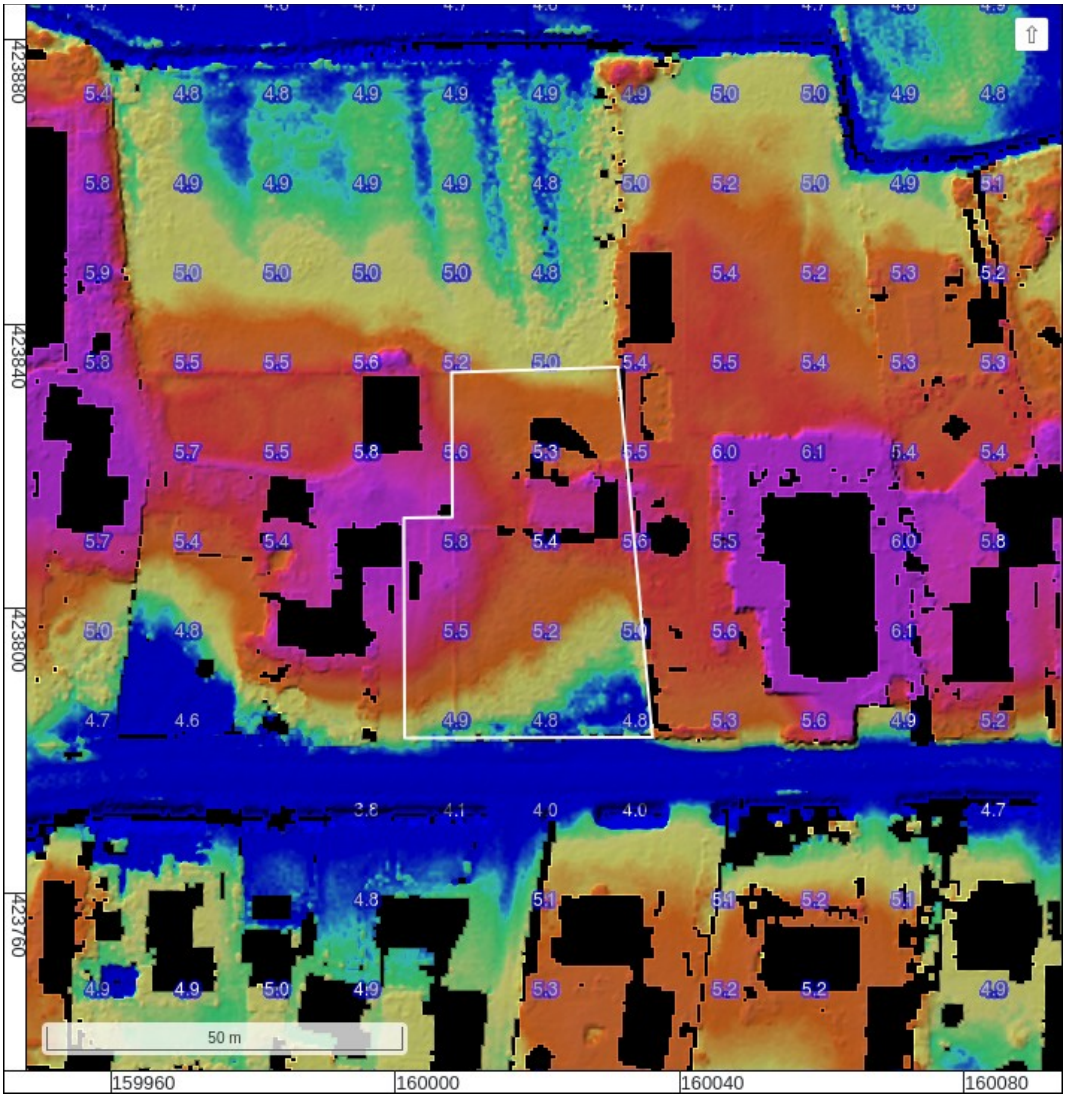

*Figuur 14: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).*

*Het plangebied is aangeduid met een een zwarte lijn in het midden van het kaartbeeld.*




*Figuur 15: Hoogte-reliëfkaart gemaakt met AHN gegevens (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.*

*Het plangebied is aangeduid met een een witte lijn.*




*Figuur 16: Hoogte-reliëfkaart detail (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.*

*Het plangebied is aangeduid met een een witte lijn.*




*Figuur 17: Kaart uit ongeveer 1680 (Visscher 1680).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe cirkel in het midden van het kaartbeeld.*



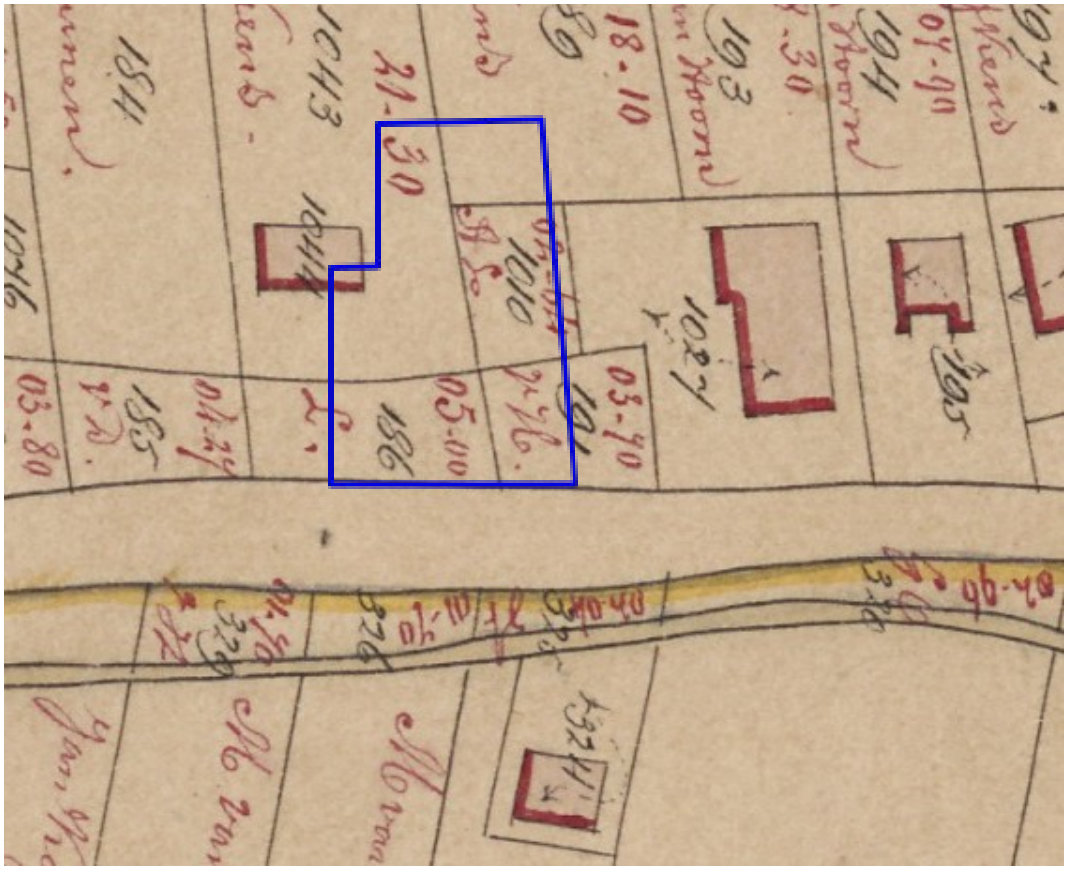

*Figuur 18: Kaart uit 1728 (Onbekend 1728).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe cirkel.*




*Figuur 19: Kadastrale minuut 1811-1832 (boven overzicht en onder detail), kadastrale gemeente Lithoijen, sectie A, blad 01 (Kadaster 1811-1832).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn.*



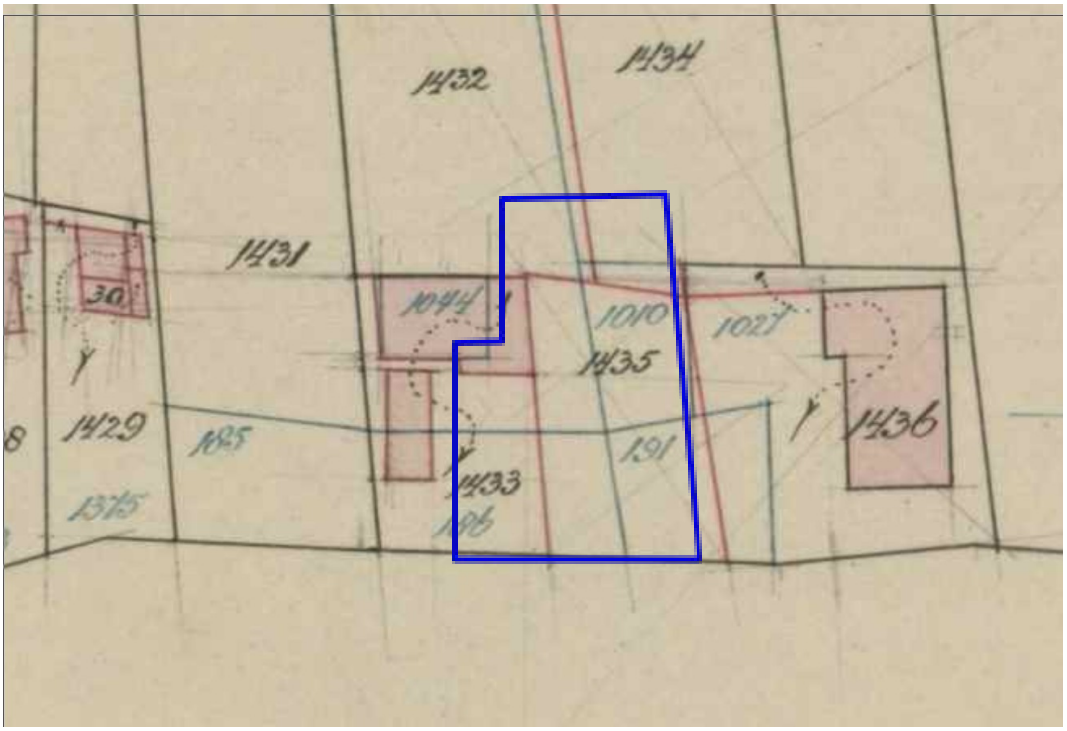
*Figuur 20: Tiendkaart 1866 (Kadaster 1867).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn.*




*Figuur 21: Bonneblad, 551-1861-HEEREWAARDEN-1872 (Kadaster).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn.*




*Figuur 22: Kadastrale kaart 1890, kadastrale hulpkaart, gemeente Lithoijen, sectie A, archiefnummer 131.*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn.*




*Figuur 23: Topografische kaart, 45B-1956-Rosmalen / s-Hertogenbosch en 45E-1956-Heesch / Oss (Topografische Dienst).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn.*




*Figuur 24: Topografische kaart, 45B-1967-Rosmalen / s-Hertogenbosch en 45E-1967-Heesch / Oss (Topografische Dienst).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn.*




*Figuur 25: Topografische kaart, 45E-1988-Heesch / Oss (Topografische Dienst).*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn.*

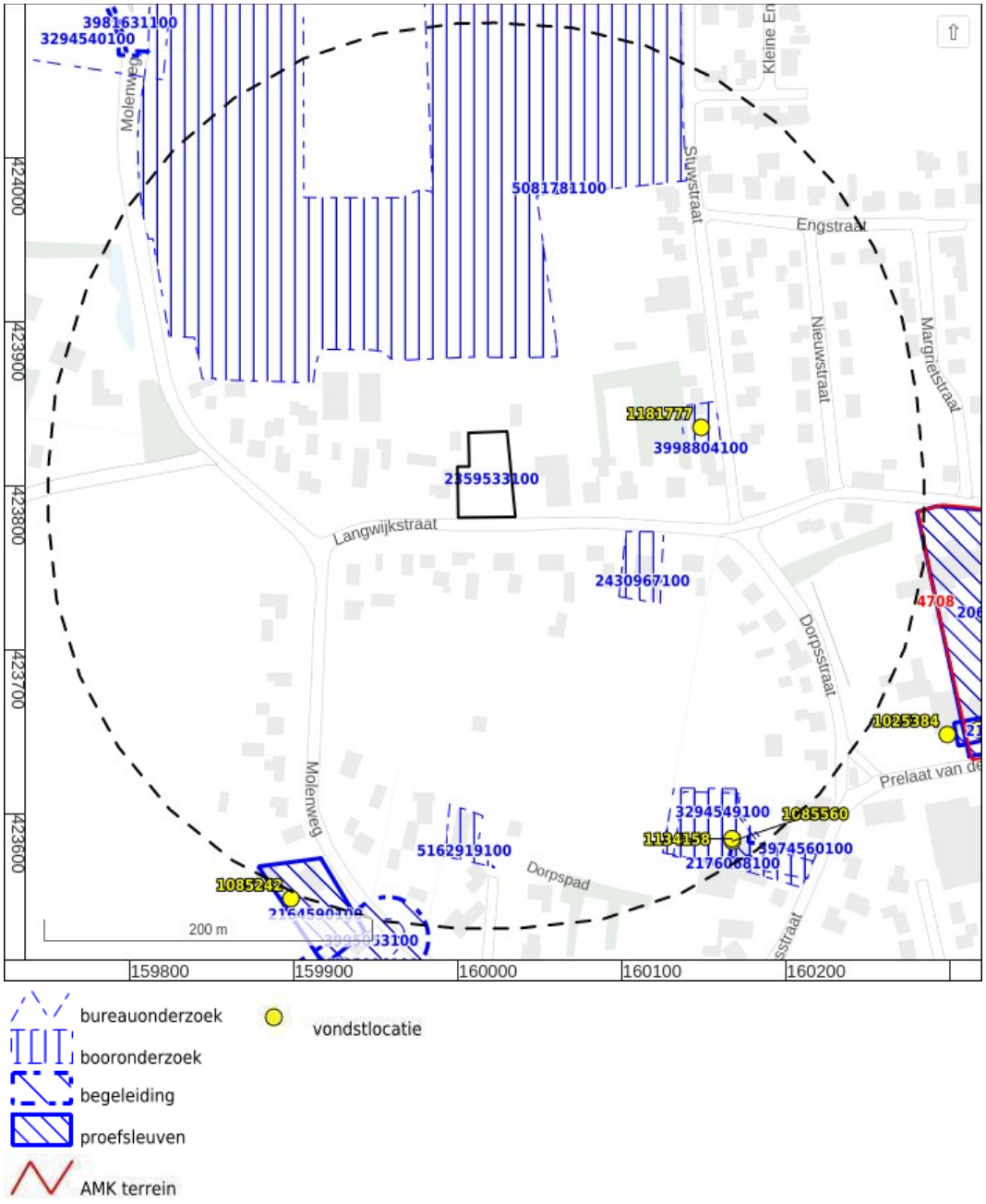


*Figuur 26: Foto uit 1992 kijkend naar het noorden richting Langwijkstraat 29 (bron: opdrachtgever). Het plangebied ligt aan de rechterzijde van de foto. De woning links bestaat nog. De boerderij zonder dak is vermoedelijk dezelfde boerderij die op de kadastrale minuut staat afgebeeld (figuur 22) en sindsdien is uitgebreid.*




*Figuur 27: Topografisch kaart 2012.*

*Het plangebied is aangeduid met een een blauwe lijn.*



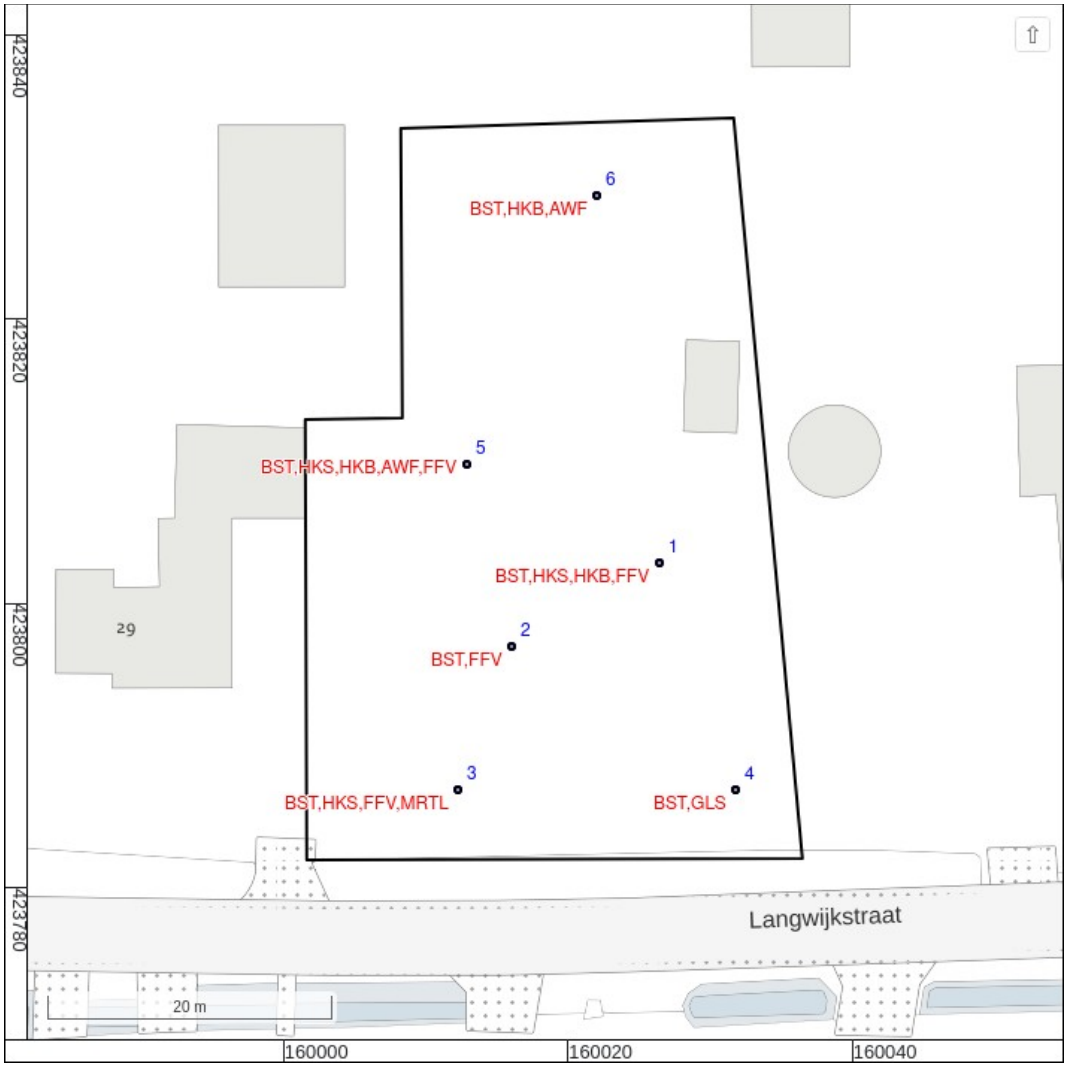

*Figuur 28: Archeologische terreinen, vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).*

*Het plangebied is aangeduid met een een zwarte lijn in het midden van het kaartbeeld.*




*Figuur 29: Resultaten onderzoek De Groene Beemd (Van der Klooster 2022).*

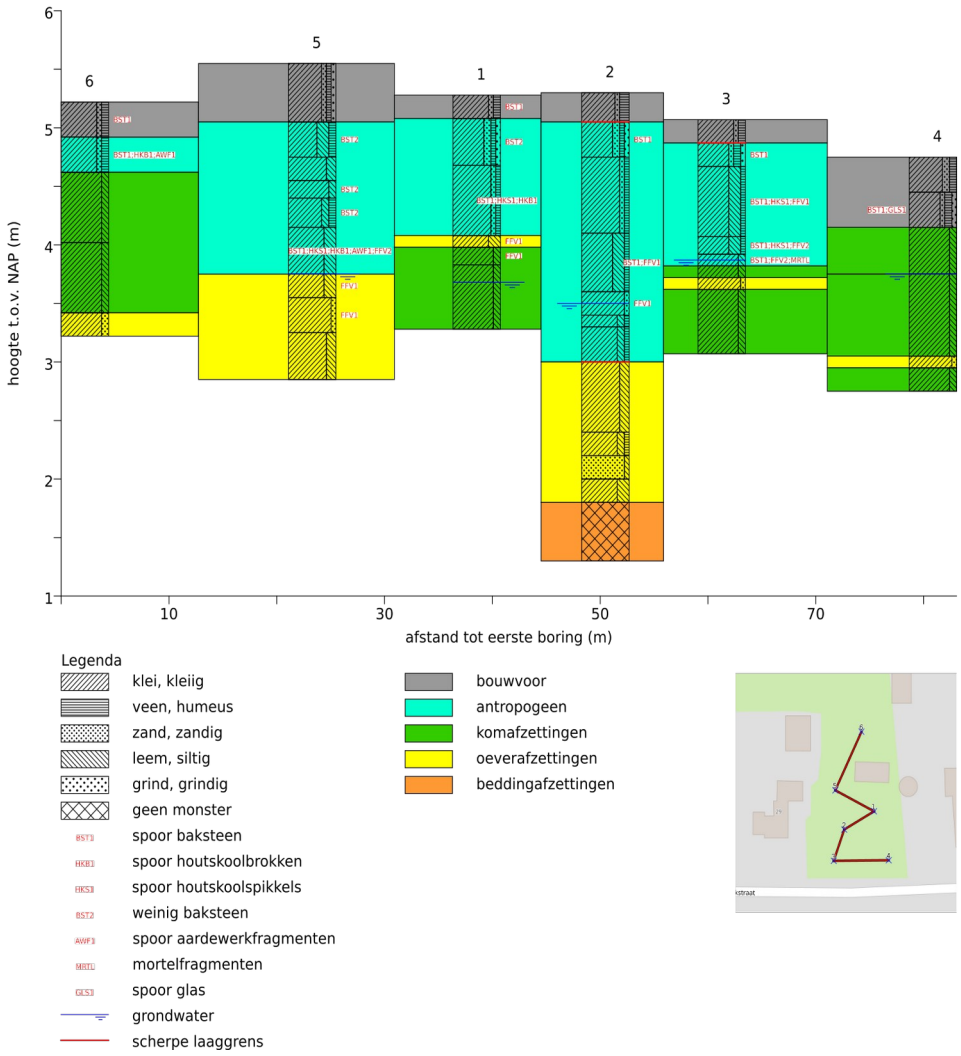
*In blauwe lijn het onderhavige plangebied.*




| Code | uitleg |
|---|---|
| BST | baksteenfragmenten |
| AWF | aardewerkfragmenten |
| HKB | houtskoolbrokken |
| HKS | houtskoolspikkels |
| GLS | glasfragmenten |
| FFV | fosfaatvlekken |
| MRTL | kalkmortelfragmenten |

*Figuur 30: Boorpuntenkaart met verspreiding van indicatoren.*

*Het plangebied is aangeduid met een een zwarte lijn.*




*Figuur 31: Getekende boorprofielen in een schematisch noord-zuid profiel.*

# Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

| nr. | grens grond cm-mv | | bijmenging | kleur | kalk | nieuwvormingen | antropogene bijmengingen | interpretatie | boortype | overig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | boven | onder | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | grondwaterstand tijdens boring: 160 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 12-april-2023 |
| | 0 | 20 klei | zwak zandig; matig humeus | donker-grijs | kalkloos | | spoor baksteen | bouwvoor | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; omgewerkte grond |
| | 20 | 60 klei | matig zandig; zwak grindig; zwak humeus | donker-bruin-grijs | kalkloos | | weinig baksteen | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; baksteen brok oranje geel 2cm op 55 |
| | 60 | 120 klei | zwak zandig; zwak humeus | donker-bruin-grijs | kalkloos | | spoor baksteen; spoor houtskoolspikkels; spoor houtskoolbrokken | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; grote houtskoolbrok van 3cm op 95 |
| | 120 | 130 klei | uiterst siltig | licht-groen-geel | kalkloos | spoor roestvlekken; spoor fosfaatvlekken | | oeverafzettingen | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 130 | 145 klei | matig siltig | licht-groen-geel | kalkloos | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties; spoor fosfaatvlekken | | komafzettingen | 3cm- Guts | basis geleidelijk |
| | 145 | 200 klei | matig siltig | licht-bruin-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken; weinig mangaanconcreties | | komafzettingen | 3cm- Guts | |
| 2 | | | | | | | | | | grondwaterstand tijdens boring: 180 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 12-april-2023 |
| | 0 | 25 klei | zwak zandig; sterk humeus | donker-grijs | kalkloos | | | bouwvoor | 7cm- Edelman | basis scherp |

| nr. | grens cm-mv | | grond | bijmenging | kleur | kalk | nieuwvormingen | antropogene bijmengingen | interpretatie | boortype | overig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | boven | onder | | | | | | | | | |
| | 25 | 55 | klei | matig zandig; zwak grindig; zwak humeus | geel-grijs | kalkloos | | spoor baksteen | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 55 | 120 | klei | zwak zandig; zwak humeus | bruin-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken | | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 120 | 170 | klei | uiterst siltig; zwak humeus | groen-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken; spoor fosfaatvlekken | spoor baksteen | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 170 | 190 | klei | zwak zandig | groen-grijs | kalkloos | spoor fosfaatvlekken | | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 190 | 200 | klei | matig siltig; zwak humeus | grijs | kalkloos | | | cultuurlaag | 3cm- Guts | basis geleidelijk |
| | 200 | 230 | klei | matig siltig; zwak humeus | grijs | kalkloos | | | cultuurlaag | 3cm- Guts | basis scherp; fragment zwart, hard bouwmateriaal indet 2cm groot op 210 |
| | 230 | 290 | klei | sterk siltig | grijs | kalkloos | | | oeverafzettingen | 3cm- Guts | spoor zwarte vlekken; zandlagen; basis geleidelijk; oever - crevasse |
| | 290 | 310 | klei | matig siltig; zwak humeus | bruin-grijs | kalkloos | | | oeverafzettingen | 3cm- Guts | basis geleidelijk |
| | 310 | 330 | zand | zwak siltig | grijs | kalkloos | | | oeverafzettingen | 3cm- Guts | matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; matig fijn zand |
| | 330 | 350 | klei | uiterst siltig | grijs | kalkloos | | | oeverafzettingen | 3cm- Guts | |
| | 350 | 400 | geen monster | | | | | | beddingafzettingen | 3cm- Guts | zand gevoeld |
| 3 | | | | | | | | | | | grondwaterstand tijdens boring: 120 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 12-april-2023 |
| | 0 | 20 | klei | zwak zandig; matig humeus | donker-grijs | kalkloos | | | bouwvoor | 7cm- Edelman | basis scherp |
| | 20 | 40 | klei | zwak zandig; zwak grindig; matig | donker-geel-grijs | kalkloos | | spoor baksteen | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; los, steenkolen |

| nr. | grens grond cm-mv | | bijmenging | kleur | kalk | nieuwvormingen | antropogene bijmengingen | interpretatie | boortype | overig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | boven | onder | | | | | | | | |
| | | | humeus | | | | | | | |
| | 40 | 100 klei | uiterst siltig; zwak humeus | groen-grijs | kalkloos | spoor fosfaatvlekken | spoor baksteen; spoor houtskoolspikkels | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 100 | 115 klei | uiterst siltig; zwak humeus | groen-grijs | kalkloos | weinig fosfaatvlekken | spoor baksteen; spoor houtskoolspikkels | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 115 | 125 klei | matig siltig | grijs-groen | kalkloos | weinig fosfaatvlekken | spoor baksteen | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; veel kalkmortel |
| | 125 | 135 klei | matig siltig | oranje-grijs | kalkloos | weinig roestvlekken | | komafzettingen | 3cm- Guts | basis geleidelijk; intact |
| | 135 | 145 klei | zwak zandig | oranje-grijs | kalkloos | weinig roestvlekken | | oeverafzettingen | 3cm- Guts | basis geleidelijk |
| | 145 | 200 klei | matig siltig | licht-grijs | kalkloos | weinig roestvlekken; spoor mangaanconcreties | | komafzettingen | 3cm- Guts | |
| 4 | | | | | | | | | | grondwaterstand tijdens boring: 100 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 12-april-2023 |
| | 0 | 30 klei | matig zandig; matig humeus | donker-grijs | kalkloos | | | bouwvoor | 7cm- Edelman | spoor kleibrokjes; basis geleidelijk |
| | 30 | 60 klei | zwak zandig; zwak grindig; matig humeus | donker-grijs | kalkloos | | spoor baksteen; spoor glas | bouwvoor | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; vlakglas 2mm dik |
| | 60 | 100 klei | matig siltig | bruin-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties | | komafzettingen | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 100 | 100 klei | uiterst siltig | bruin-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties | | | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 100 | 170 klei | matig siltig | licht-bruin- | kalkloos | spoor | | komafzettingen | 3cm- Guts | basis geleidelijk |

| nr. | grens grond cm-mv | | bijmenging | kleur | kalk | nieuwvormingen | antropogene bijmengingen | interpretatie | boortype | overig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | boven | onder | | | | | | | | |
| | | | | grijs | | roestvlekken; spoor mangaanconcreties | | | | |
| | 170 | 180 | klei | zwak zandig | licht-bruin-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken | | oeverafzettingen | 3cm- Guts | basis geleidelijk |
| | 180 | 200 | klei | matig siltig | licht-bruin-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken | | komafzettingen | 3cm- Guts | |
| 5 | | | | | | | | | | | grondwaterstand tijdens boring: 180 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 12-april-2023 |
| | 0 | 50 | klei | zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus | donker-grijs | kalkloos | | | bouwvoor | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; omgewerkte grond |
| | 50 | 80 | klei | uiterst siltig; matig humeus | donker-grijs | kalkloos | | weinig baksteen | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; omgewerkte grond |
| | 80 | 100 | klei | sterk siltig | licht-bruin-grijs | kalkloos | | | cultuurlaag | 7cm- Edelman | veel zwarte vlekken; veel kleibrokjes; basis geleidelijk; zwarte vlekken van organische herkomst |
| | 100 | 115 | klei | matig siltig | licht-bruin-grijs | kalkloos | | weinig baksteen | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 115 | 140 | klei | matig siltig; matig humeus | donker-geel-grijs | kalkloos | | weinig baksteen | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 140 | 180 | klei | uiterst siltig | groen-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken; weinig fosfaatvlekken | spoor baksteen; spoor houtskoolspikkels; spoor houtskoolbrokken; spoor aardewerkfragmenten | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; aardewerkfragment donker blauwgrijs |
| | 180 | 200 | klei | uiterst siltig | groen-grijs | kalkloos | spoor fosfaatvlekken | | oeverafzettingen | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 200 | 230 | klei | zwak zandig | licht-groen-grijs | kalkloos | spoor fosfaatvlekken | | oeverafzettingen | 3cm- Guts | basis geleidelijk |
| | 230 | 270 | klei | sterk siltig | licht-bruin- | kalkloos | spoor | | oeverafzettingen | 3cm- Guts | |

| nr. | grens grond cm-mv | | bijmenging | kleur | kalk | nieuwvormingen | antropogene bijmengingen | interpretatie | boortype | overig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | boven | onder | | | | | | | | |
| | | | | grijs | | roestvlekken; spoor mangaanconcreties | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | beschrijver: A. de Boer; datum boring: 12-april-2023 |
| | 0 | 30 | klei | zwak zandig; matig humeus | donker-grijs | kalkloos | | spoor baksteen | bouwvoor | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; bouwvoor; baksteenfragmenten 5mm, cement |
| | 30 | 60 | klei | zwak zandig; matig humeus | donker-bruin-grijs | kalkloos | | spoor baksteen; spoor houtskoolbrokken; spoor aardewerkfragmenten | cultuurlaag | 7cm- Edelman | basis geleidelijk; omgewerkte grond; baksteenspikkels, aardewerk wit industrieel 2mm dik wand |
| | 60 | 120 | klei | matig siltig | licht-bruin-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties | | komafzettingen | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 120 | 180 | klei | matig siltig | bruin-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken; weinig mangaanconcreties | | komafzettingen | 7cm- Edelman | basis geleidelijk |
| | 180 | 200 | klei | matig zandig | licht-bruin-grijs | kalkloos | spoor roestvlekken; weinig mangaanconcreties | | oeverafzettingen | 7cm- Edelman | |

Coördinaten van de boringen:

| nr. | X (m RD) | Y (m RD) | Z (cm NAP) |
|---|---|---|---|
| 1 | 160027 | 423803 | 528 |
| 2 | 160016 | 423797 | 530 |
| 3 | 160012 | 423787 | 507 |
| 4 | 160032 | 423787 | 475 |
| 5 | 160013 | 423810 | 555 |
| 6 | 160022 | 423829 | 522 |

**Bijlage 4 - Watertoets**

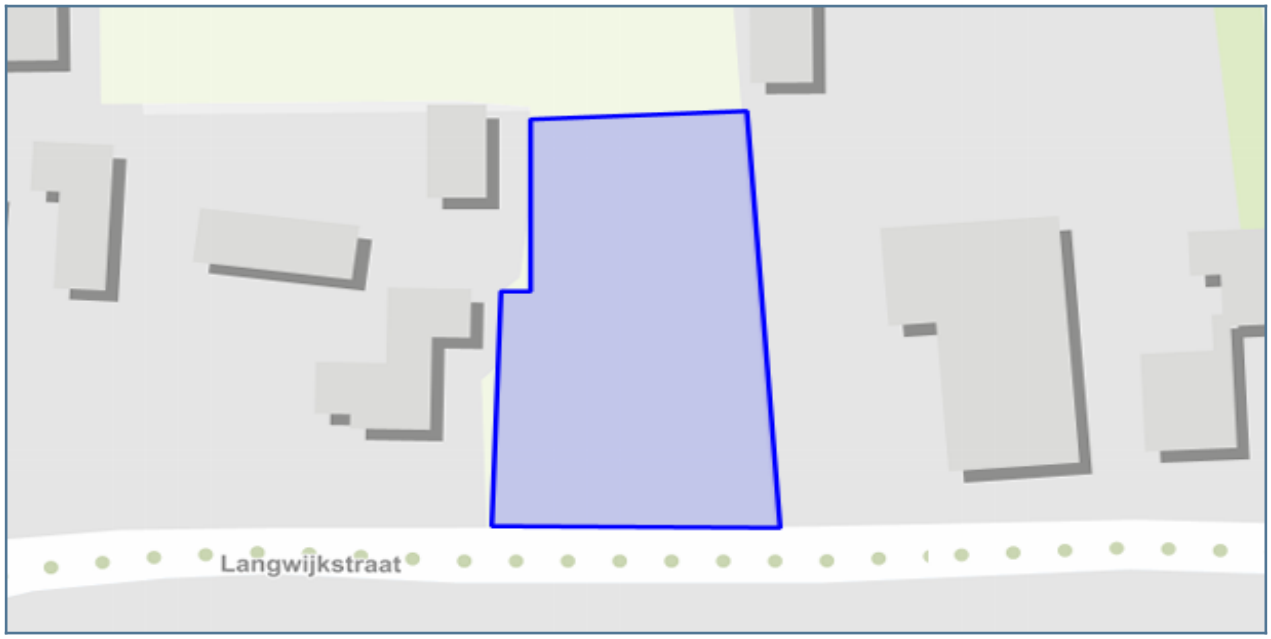
# Digitale watertoets

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.

## Op basis van de check is onderstaande nodig

1. normale procedure
2. Advies met betrekking tot materiaal gebruik
3. Advies vertraagde afgevoerd op een leggerwatergang of een ander oppervlaktewater

## Op basis van onderstaande locatie



# Vragen en antwoorden uit de check

| | |
|---|---|
| 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 |
| Is er sprake van een directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater? | nee |
| Heeft het plan een verhardingstoename van 500 m2 of meer tot gevolg? | nee |
| Wordt er binnen het plan 10.000 m2 of meer verharding afgekoppeld? | nee |
| Betreft het de bouw van minimaal 100 woningen en/of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein? | nee |
| Is er sprake van een grondwateronttrekking (inclusief drainage)? | nee |
| Wordt het geborgen water vertraagd afgevoerd op een watergang of op oppervlaktewater? | ja |
| Wordt hemelwater in dit plan verwerkt via een gemengd stelsel? | nee |
| Worden er inrichtingsmaatregelen getroffen ter verbetering van oppervlaktewaterkwaliteit? | nee |
| Ligt het plangebied nabij een A-watergang? | nee |
| Ligt het plangebied in een beschermd gebied Keur? | nee |
| Ligt het plangebied in een profiel van vrije ruimte? | nee |
| Ligt het plangebied in een gebied dat is aangewezen als regionale waterberging? | nee |
| Ligt het plangebied nabij een waterkering? | nee |
| Ligt het plangebied in een zone die is aangewezen als rivierbed? | nee |
| Ligt het plangebied in een ecologische verbindingszone? | nee |
| Ligt het plangebied in een attentiegebied Keur? | nee |
| Ligt het plangebied in een reserveringsgebied waterberging? | nee |
| Ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebieden? | nee |
| Ligt het plangebied nabij een RWZI? | nee |
| Ligt het plangebied nabij een rioolgemaal? | nee |
| Ligt het plangebied nabij een riooltransportleiding? | nee |
| Ligt het plangebied in een wijstgebied? | nee |

# Details

## 1. normale procedure

### 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.

# 2. Advies met betrekking tot materiaal gebruik

## 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.

# 3. Advies vertraagde afgevoerd op een leggerwatergang of een ander 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.

**Bijlage 5 - Stikstofonderzoek**

# Notitie stikstofonderzoek

*Plan: Langwijkstraat 27 Lithoijen – 2023*

*Adviseur: drs. Dirk van Nuland (DirkmaaktRuimte)*

*Datum: 9-10-2023 (opnieuw berekend op 25-1-2024)*

## 1. Aanleiding

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling) uitspraak gedaan in enkele beroepszaken tegen Natura 2000-vergunningen die zijn gebaseerd op het Programma Aanpak Stikstof (PAS) 2015-2021. De Afdeling is tot het oordeel gekomen dat het PAS niet verenigbaar is met artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Dit betekent dat het stelsel van niet meldingsplichtige, meldingsplichtige en vergunningsplichtige activiteiten zoals dit bestond onder het PAS niet in stand is gebleven.

Voor de berekening van de stikstofdepositie is de versie van het Aerius calculator programma gebruikt welke op 5 oktober 2023 online beschikbaar is gesteld. De geëxporteerde berekeningen van de AERIUS-calculator zijn bijgevoegd bij deze notitie. Voor de berekeningen zijn de uitgangspunten zoals geformuleerd in de handreiking woningbouw en AERIUS van de Rijksoverheid gebruikt. Dat betekent dat twee berekeningen zijn uitgevoerd. Één voor de aanlegfase en één voor de gebruiksfase.

In het kader van de voorbereiding van het bestemmingsplan Langwijkstraat 27 Lithoijen – 2023 van de gemeente Oss, is dit stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd.

## 2. Ligging ten opzichte van Natura-2000 gebieden

Het meest dichtbij gelegen Natura-2000 gebied Rijntakken is gelegen op 5 kilometer afstand. Hierdoor zijn alle andere effecten dan stikstofdepositie, van de bouw- en gebruiksfase van de woning bij voorbaat uitgesloten.

## 3. Bouwplan

Het bouwplan bestaat uit de bouw van een nieuwe vrijstaande woning tussen de woningen Langwijkstraat 25 en 29 te Lithoijen. In bijlage 1 is de verbeelding van het bestemmingsplan (concept) opgenomen. Een deel van de bestaande tuinbestemming wordt omgevormd naar woonbestemming om het bouwplan mogelijk te maken.

## 4. Gebruiksfase

*Input*

Voor wat betreft de gebruiksfase is door het gasloos wonen alleen nog maar de aantrekkende werking van verkeer relevant. Echter vanuit een Worst case benadering is ook de standaard NOx emissie voor een reguliere vrijstaande woning toegepast. Dat is dan ook meegenomen in de berekening

*Resultaat*

Het resultaat van de berekening in bijlage 2 is dat het plan in de gebruiksfase niet leidt tot stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden.

## 5. Input bouwfase

*Input*

In de aanlegfase is rekening gehouden met mobiele werktuigen, transport van bouwmaterialen e.d. en transport van werknemers. Het rekenjaar 2024 is aangehouden voor de bouwfase en er is gerekend met een bouwtermijn van maximaal 1 jaar.

Hieronder zijn de waarden opgenomen die gebruikt zijn als input voor de AERIUS-berekening om de eventuele stikstofdepositie ten gevolge van de aanlegfase op nabijgelegen Natura 2000 gebieden te kunnen bepalen.

Mobiele werktuigen:

• Graafmachines: 14 uur @ 20l/uur, Stage IV, 75-560kW, 2014-2018;

• Bouwkraan: 18 uur @ 20l/uur, Stage IV, 75-560kW, 2014-2018;

• Betonpomp: 9 uur @ 20l/uur, Stage IV, 75-560kW, 2014-2018.

Verkeersbewegingen in verband met de bouw:

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.

Tijdens de bouw zal naar verwachting sprake zijn van 400 lichte vervoersbewegingen. Het gaat dan om licht verkeer al dan niet met aanhanger dat verspreid over één jaar (maximale bouwtijd) vanaf omliggende wegen van en naar de bouwlocatie rijdt. Gerekend is met een filepercentage van 40% i.v.m. laden en lossen.

Het gaat voor het gehele project om 48 zware vervoersbewegingen totaal. Het gaat dan om zwaar verkeer dat verspreid over een jaar, vanaf omliggende wegen van en naar de bouwlocatie rijdt. Gerekend is met een filepercentage van 100% i.v.m. laden en lossen.

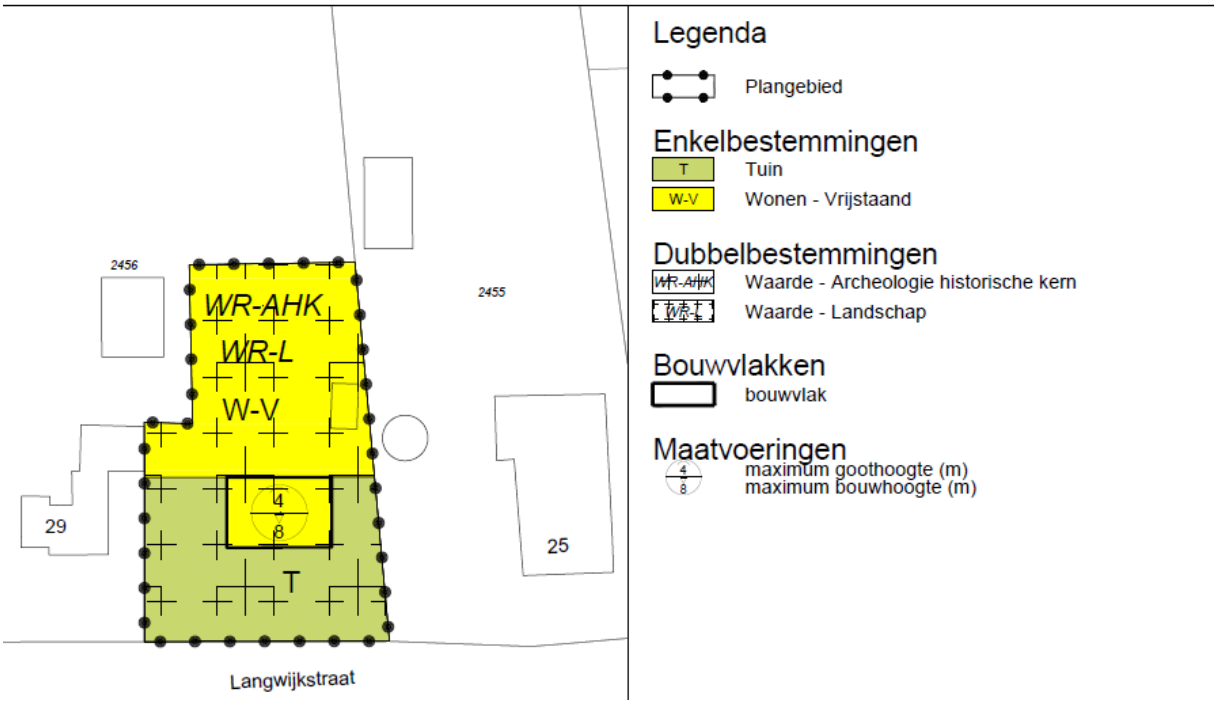
*Resultaat*

Het resultaat van de berekening in bijlage 3 is dat het plan in de bouwfase niet leidt tot stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden

## 6. Conclusie

Uit het uitgevoerde stikstofonderzoek naar de bouw- en gebruiksfase van een nieuwe woning aan de Langwijkstraat 27 te Lithoijen is gebleken dat het bouwplan niet zal leiden tot stikstofdepositie op omliggende Natura-2000 gebieden.

**Bijlage 1: Verbeelding bestemmingsplan Langwijkstraat 27**



**Bijlage 2: Aerius berekening gebruiksfase**

# 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 | Dirkmaaktruimte |
| Inrichtingslocatie | Langwijkstraat 27,<br>5396 PN Lithoijen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Langwijkstraat 27 |
| Toelichting | Gebruiksfase nieuwe woning |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RaPXATot2ahd |
| Datum berekening | 25 januari 2024, 15:31 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Langwijkstraat 27 Lithoijen - Beoogd | 2024 | 3,5 g/j | 3,7 kg/j |

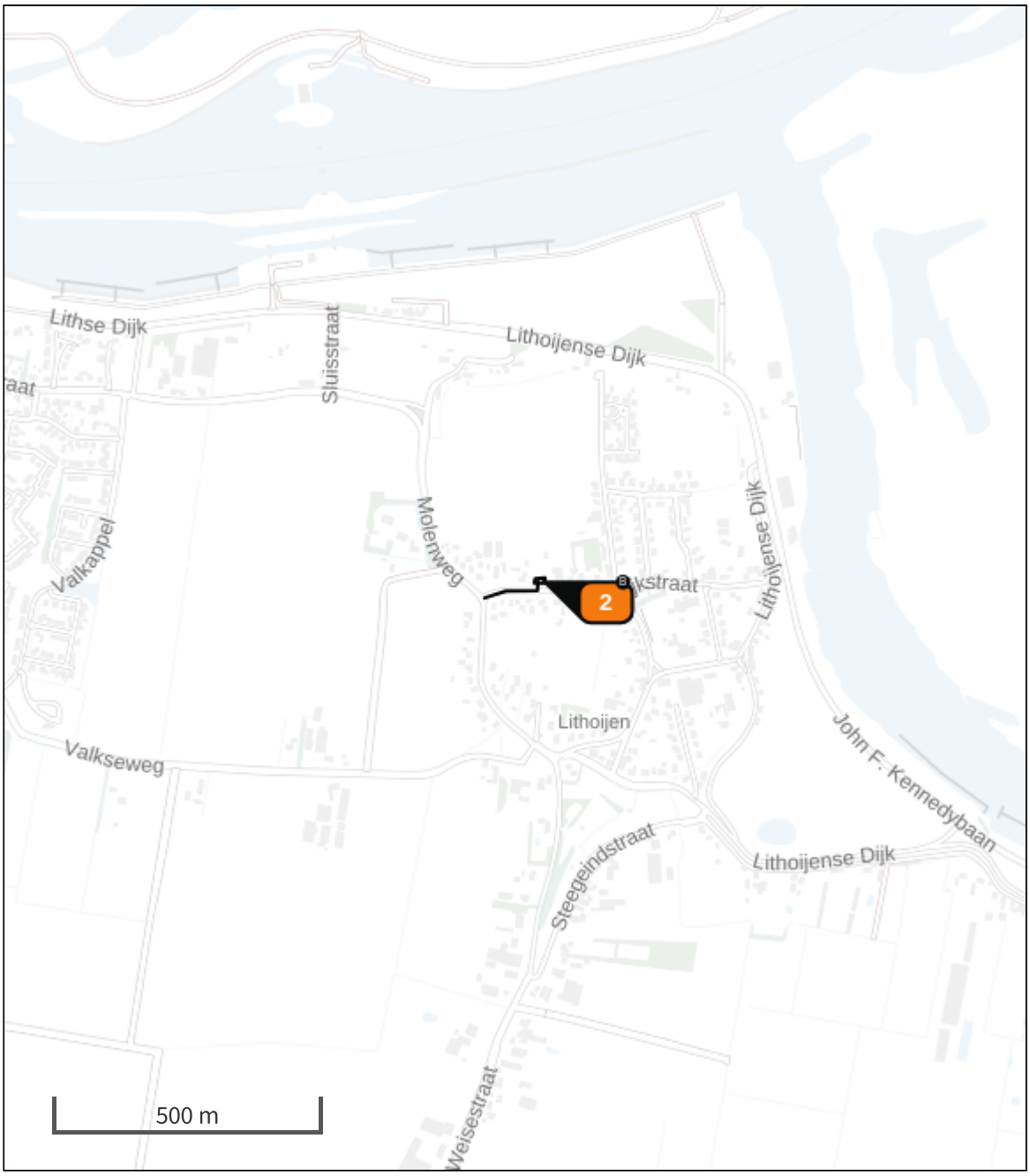
## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Langwijkstraat 27 Lithoijen - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

Langwijkstraat 27 Lithoijen (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 2 Wonen en Werken \| Woningen \| Woning Langwijkstraat 27 | - | 3,6 kg/j |
| Verkeersnetwerk | 3,5 g/j | 91,5 g/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 "Langwijkstraat 27 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 | - | - | - | - | - | - |

Langwijkstraat 27 Lithoijen, Rekenjaar 2024

## 1 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Verkeersbewegingen | | | | $NO_x$ | 91,5 g/j |
| Locatie | X:159974,68 Y:423778,62 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 14,4 g/j |
| Lengte | 119,39 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 3,5 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 8,0 /etmaal | 0,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal | 0,0 % |

## 2 Wonen en Werken | Woningen

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Woning Langwijkstraat 27 | Uittreedhoogte | 1,0 m | $NO_x$ | 3,6 kg/j |
| | | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| Locatie | X:160022,19 Y:423798,09 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,02 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

### 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 | 2023.1_20231207_46ea8e9191 |
| Database versie | 2023.1_46ea8e9191_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

**Bijlage 3: Aerius berekening bouwfase**

# 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 | Dirkmaaktruimte |
| Inrichtingslocatie | Langwijkstraat 27,<br>5396 PN Lithoijen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Langwijkstraat 27 |
| Toelichting | Gebruiksfase nieuwe woning |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RnKeLjiX3xts |
| Datum berekening | 25 januari 2024, 15:35 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Bouwfase Langwijkstraat 27 - Beoogd | 2024 | 0,2 kg/j | 27,3 kg/j |

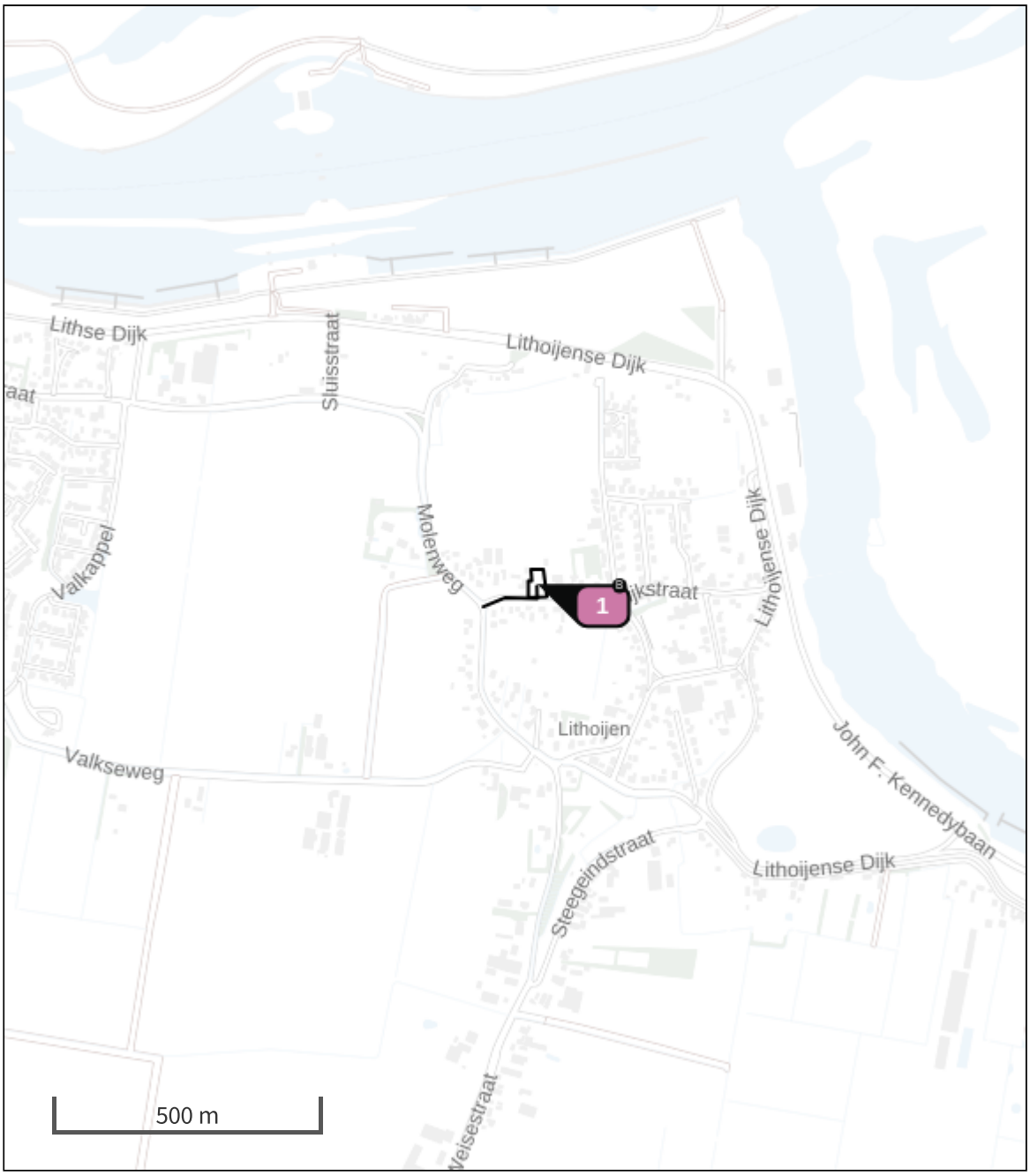
## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Bouwfase Langwijkstraat 27 - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

Bouwfase Langwijkstraat 27 (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Mobiele werktuigen \| Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning \| Plangebied | 0,2 kg/j | 27,3 kg/j |
| Verkeersnetwerk | 1,1 g/j | 60,6 g/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 "Bouwfase Langwijkstraat 27" (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 | - | - | - | - | - | - |

Bouwfase Langwijkstraat 27, Rekenjaar 2024

## 1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naam | Plangebied | $NO_x$ | 27,3 kg/j |
| Locatie | X:160017,49 Y:423807,01 | $NH_3$ | 0,2 kg/j |
| Oppervlakte | 0,15 ha | | |

| Naam | Stageklasse | Brandstof-verbruik | Draaiuren | AdBlue verbruik | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Graafmachines | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 280 l/j | 14 u/j | 0 l/j | $NO_x$ | 9,3 kg/j |
| | | | | | $NH_3$ | 67,2 g/j |
| Bouwkraan | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 360 l/j | 18 u/j | 0 l/j | $NO_x$ | 12,0 kg/j |
| | | | | | $NH_3$ | 86,4 g/j |
| Betonpomp | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 180 l/j | 9 u/j | 0 l/j | $NO_x$ | 6,0 kg/j |
| | | | | | $NH_3$ | 43,2 g/j |

## 2 Wegverkeer | Weg

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Wegverkeer bouwfase | | Links | Rechts | $NO_x$ | 60,6 g/j |
| Locatie | X:159977,14 Y:423778,95 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 13,7 g/j |
| Lengte | 129,30 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 1,1 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 400,0 /jaar | 40,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 48,0 /jaar | 100,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /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 | 2023.1_20231207_46ea8e9191 |
| Database versie | 2023.1_46ea8e9191_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

**Bijlage 6 - Advies erfgoedcommissie**

# Aanvraag advies

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☒ | welstand | ☒ | vooroverleg |
| ☒ | monumenten | ☐ | advies |
| ☐ | overig | ☐ | herhaling |
| | | ☐ | heroverweging |

| | | |
|---|---|---|
| ■ **Gemeente** | **Oss** | |
| ***dossiernummer gemeente*** | **ZKN 1257335** | |
| adres locatie | **Langwijkstraat thv nr. 27 te Lithoijen** | |
| omschrijving bouwwerk | **het toevoegen van een woning** | |
| aard werkzaamheden | | |
| opdrachtgever | **Gemeente Oss** | |
| ontwerper | **onbekend** | |
| bouwkosten | | |
| datum aanvraag advies | **16-05-2023** | paraaf |
| contactpersoon gemeente | **M. Aydogdu** | |
| behandelingnummer | **1** | |

| ■ **Betreft** | | ***beoordelingskader*** | |
|---|---|---|---|
| ☒ | omgevingsvergunning | ☒ Toetsingsniveau | **Directe invloedsfeer monument (25 m)** |
| ☐ | waardestelling | ☒ Beeldkwaliteitsplan | **N.v.t.** |
| ☐ | reclame | ☒ Vrijwillig advies | **Nee** |
| ☐ | overig | ☒ Exces | **Nee** |
| ☐ | handhaving | ☒ beschermd stads-/dorpsgezicht | **N.v.t.** |
| | | ☒ monument | **Nee** |
| | | ☐ archeologisch monument | |
| | | ☐ beeldbepalend pand | |
| | | ☐ binnen bebouwde kom | |
| | | ☐ buiten bebouwde kom | |

**invullen Gelders Genootschap** **nr.** **volgnr.**

■ **Advies**

☒ Besproken

***toelichting***

**Op zich is het toevoegen van een nieuwe woning tussen de woningen nr 25 en 29 denkbaar. Ook kan ingestemd worden met de gekozen opzet waarbij de nieuwe woning voorzien wordt van een zadeldak dat evenwijdig aan de weg loopt.**
**Opgemerkt wordt dat een ingetogen architectuur noodzakelijk is, zodat de woning zich goed voegt in het lint. De getoonde referentiebeelden voldoen daar niet aan. Een schuurwoning is niet passend in deze context. De nieuwe woning vormt het hoofdgebouw en daarbij zijn materialen als metselwerk en pannen beter passend.**
**Geadviseerd wordt gebruik te maken van het bestaande peil en de grond niet op te hogen.**
**Ten aanzien van de positie wordt geadviseerd om het pand iets verder terug te leggen tov nummer 29 zodat de voorzijde van de woning zowel ten opzichte van nr 29 als nr 25 verspringt, waardoor de woning meer ondergeschikt blijft aan de aangrenzende bestaande woningen.**

**rayonarchitect / adviseur** **Ir. M.Y. Roelofs, voor deze Ir. J.L. van Grondelle**
**d.d.** **16-05-2023**

**Gelders Genootschap** | Oranjerie kasteel Zypendaal | postbus 68 6800 AB Arnhem | tel 026-4421742 | fax 026-4429404 | e info@geldersgenootschap.nl



**Bijlage 7 - Omgevingsdialoog**

Omgevingsdialoog:

Als initiatiefnemer hebben wij een omgevingsdialoog gevoerd op 11 maart 2023. We hebben gekozen om alle eigenaren in een persoonlijk gesprek de plannen voor te leggen en te vragen naar hun mening.

Het bouwplan is voorgelegd aan de eigenaren van de aangrenzende buurpercelen te weten: Langwijkstraat 18, Langwijkstraat 22, Langwijkstraat 24, Langwijkstraat 25, Langwijkstraat 26, Langwijkstraat 30 en Langwijkstraat 33.

We hebben een plattegrond getoond met daarin het beoogde bouwvak.
Verder is er het volgende besproken:
- Dakgoothoogte 4 meter
- Nokhoogte 8 meter
- 5 meter van de erfgrens van Langwijkstraat 25
- Bouwlijn minimaal gelijk aan Langwijkstraat 25

Op 27 februari 2023 hebben wij de eigenaar van Langwijkstraat 35 ( eigenaar zijn van de landbouwgrond achter ons perceel) op de hoogte gebracht van onze bouwplannen.

Alle benaderde eigenaren hebben geen bezwaar tegen de bouwplannen. De eigenaren van de Langwijkstraat 22 hebben wel aangegeven liever naar een paard in het weilandje te willen kijken maar vinden het een logische stap en hebben geen bezwaren.

Verder hebben wij aangegeven om de eigenaren van de langwijkstraat 22, 24 en 25 (de direct aanwonende) op de hoogte te houden van het bouwproject.

De eigenaren van de Langwijkstraat 18, 22, 24 en 25 hebben dit verslag ontvangen.
De overige eigenaren hebben aangegeven dat een verslag niet nodig is.
Tot op heden geen reacties ontvangen.

**Bijlage 8 - Bodemonderzoek**

**RAPPORT**

VERKENNEND ASBESTONDERZOEK NEN5707

LANGWIJKSTRAAT TUSSEN 25 EN 29 TE LITHOIJEN

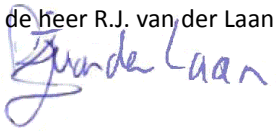
Gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2456

**PROJECT: N230134.001**

# VERANTWOORDING

| | |
|---|---|
| Titel | VERKENNEND ASBESTONDERZOEK<br>LANGWIJKSTRAAT TUSSEN 25 EN 29 TE LITHOIJEN |
| Opdrachtgever | Dirk maakt ruimte<br>van Heemskerckstraat 39<br>6512 GM NIJMEGEN |
| Rapportnummer | N230134.001 |
| Datum | 16 juni 2023 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectleider | de heer J.A.A. van Vliet | Auteur | mevrouw K.M. van Veen |
| handtekening |  | handtekening |  |

| | |
|---|---|
| Boormeester | 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 LOCATIEGEGEVENS** 4

1.1 ALGEMEEN 4
1.2 VOORONDERZOEK 4
1.3 DOELSTELLING 4
1.4 HYPOTHESE 4

**2 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK** 5

2.1 ALGEMEEN 5
2.2 VELDWERKZAAMHEDEN 5
2.3 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN 5

**3 RESULTATEN** 6

3.1 MAAIVELDINSPECTIE 6
3.2 ACTUELE CONTACTZONE 6

**4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN** 7

**Bijlage**

1 Locatieoverzicht
2 Boorprofielbeschrijvingen
3 Analysecertificaat
4 Fotobijlage
5 Wijze van beoordeling en interpretatie

# 1 LOCATIEGEGEVENS

## 1.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft het perceel Langwijkstraat tussen 25 en 29 te Lithoijen (gemeente Oss) en staat kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2456. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 2456 m².

Uit de resultaten van het uitgevoerde verkennende bodemonderzoek uitgevoerd door NIPA milieutechniek met kenmerk N230134.004/NVV d.d. 20 april 2023, bleek het volgende: Op het terrein is een opslag van snoeihout, een opslag van puin en een opslag van hout waargenomen. Sporadisch zijn in de bodem bijmengingen met puin aangetroffen. Deze bijmengingen maken de bodem verdacht met betrekking tot het voorkomen van een verontreiniging met asbest. Uit opgave van de bewoners/eigenaren van de locatie blijkt, dat waarschijnlijk sprake is van restanten vanuit een eerdere interne verbouwing van de woning (badkamer).Omdat de herkomst en samenstelling van het puin niet aantoonbaar kan worden gemaakt met bewijsmiddelen en omdat niet kan worden aangetoond dat het puin vrij van asbest is, is onderhavig verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. De verdachte deellocatie heeft een oppervlakte van maximaal 100 m$^2$.

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

## 1.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. Hiervoor wordt verwezen naar eerder genoemd verkennend bodemonderzoek.

## 1.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een geval van bodemverontreiniging met asbest.

## 1.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat een deel van onderzoekslocatie verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest.

# 2 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

## 2.1 Algemeen

In eerste instantie is een maaiveldinspectie uitgevoerd, waarbij het maaiveld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen is gecontroleerd. Op basis van de maaiveldinspectie zijn geen deellocaties te onderscheiden.

Verdeel over de deellocatie van de puinopslag met een oppervlakte 100 m² zijn 3 inspectiegaten gegraven van 30x30 cm. De gaten zijn doorgezet tot de ongeroerde ondergrond met een maximum van 0,5 meter –mv. Het vrijgekomen materiaal is geharkt 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 1 mengmonster samengesteld welke is geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

## 2.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het graven van de proefgaten, 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 2. Het veldwerk is uitgevoerd op 26 mei 2023.

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

## 2.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De asbestanalyses van de grond- en materiaalmonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 3.

# 3 RESULTATEN

## 3.1 Maaiveldinspectie

De onderzoekslocatie was in gebruik als grasveld. Bij de maaiveldinspectie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

## 3.2 Actuele contactzone

De boorprofielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld tot 0,5 meter – mv opgebouwd uit klei. De zintuiglijke waarnemingen per inspectiegat zijn in onderstaande tabel samengevat.

**Tabel 1: gegevens per inspectiegat**

| inspectiegat | afmetingen (in m) l x b x d | grondslag | bijmenging | traject | aantal asbestverd. stukjes | materiaalsoort |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G01 | 0,3x0,3x0,5 | klei | puin, baksteen, beton, metselpuin | 0,0-0,5 | - | - |
| G02 | 0,3x0,3x0,5 | klei | puin, baksteen, beton, metselpuin, metaal, dakpan | 0,0-0,5 | - | - |
| G03 | 0,3x0,3x0,5 | klei | puin, baksteen, dakpan | 0,0-0,5 | - | - |

Voor de bepaling van de asbestconcentratie in de fijne fractie ($C_f$: fractie < 20 mm) is van de uitgeharkte grond 1 mengmonster samengesteld dat op de aanwezigheid van asbest is geanalyseerd (MMA1; G01, G02 en G03). Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5. De resultaten van de asbestanalyse van de fijne fractie zijn samengevat in tabel 3. In de fijne fractie is geen asbest aangetoond.

**Tabel 3: Asbestconcentratie fijne fractie**

| mengmonster | deelmonster(s) | concentratie | fractie | hechtgebonden |
|---|---|---|---|---|
| MMA1 | G01, G02, G03 | < 2 mg/kg d.s. | nvt | nvt |

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat ter plaatse van de puinopslag op het perceel, geen asbesthoudende materialen op of in de bodem zijn aangetroffen.

# 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

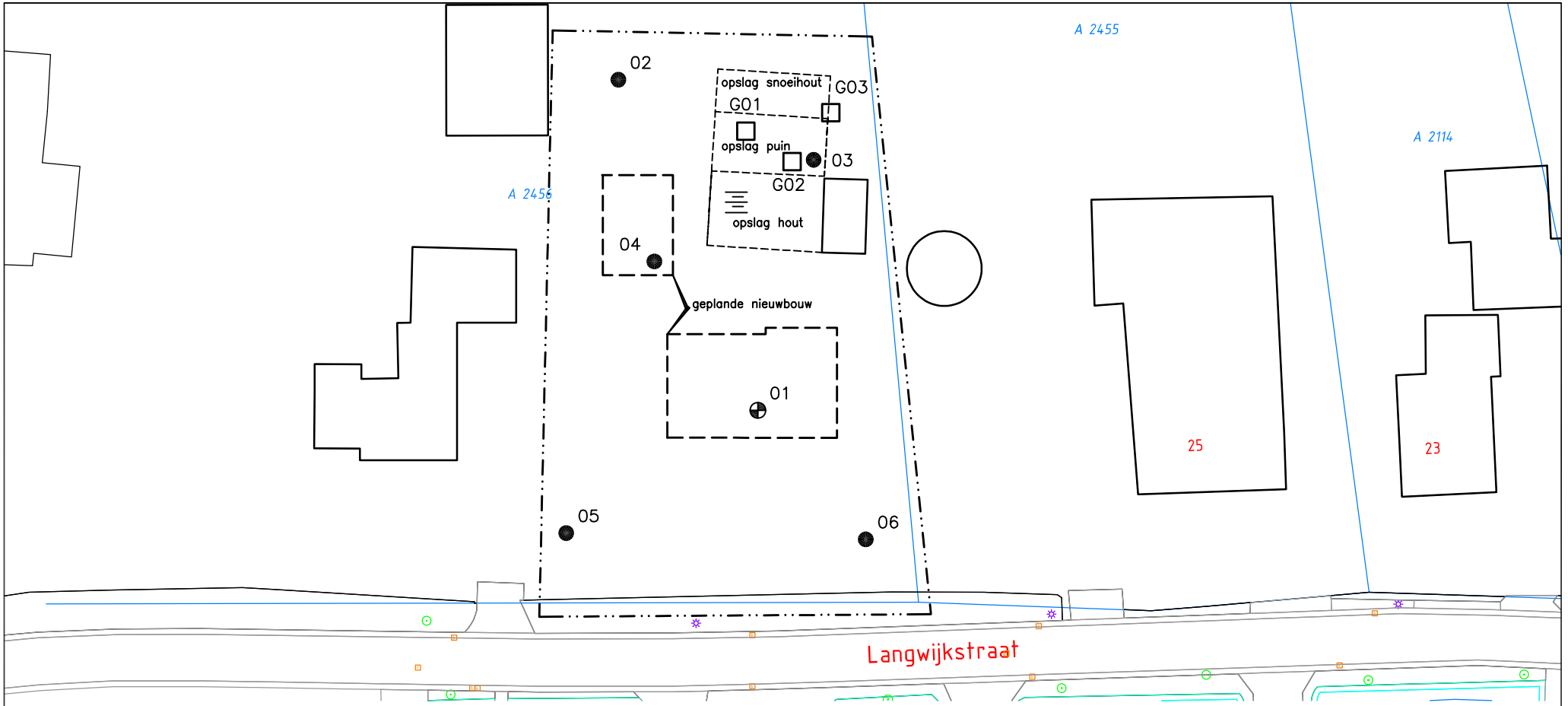
Uit de resultaten van het verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel Langwijkstraat tussen 25 en 29 te Lithoijen, kadastraal bekend als gemeente Lithoijen, sectie A, nummer 2456, blijkt dat de deellocatie niet is verontreinigd met asbest.

Samen met de resultaten uit het verkennende bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat op de locatie geen noemenswaardige bodemverontreiniging aanwezig is.

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 inspectiepunten en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. Asbest kan zeer heterogeen verdeeld of zeer plaatselijk voorkomen.

# Bijlage 1




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
- Inspectiegat t.b.v. asbestonderzoek

19 Huisnummer
Bebouwing
Onderzoekslocatie

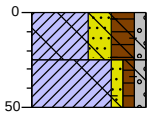
Kadastrale grens
C 4069 Perceelsnummer

| | | |
|---|---|---|
| Tekening : N230134.001 asbest | Schaal : 1:500 | Gemeente: – |
| Datum : 30–05–2023 | Getekend: MV | Sectie: – |
| NIPA milieutechniek b.v. | Formaat : A4 | Perceelsnr.: – |
| NIPA | Projectcode : N230134.001<br>Adres : Langwijkstraat 25–29 te Lithoijen | |

# Bijlage 2

## Boring: G01

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 26-5-2023



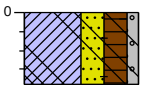

0 bosgrond

-25 Klei, sterk zandig, sterk humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, brokken beton, matig metselpuinhoudend, matig wortelhoudend, donkerbruin, Schep, 2350 gram grove fractie

-50 Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, brokken beton, matig metselpuinhoudend, neutraal bruingrijs, Schep, 2350 gram grove fractie

## Boring: G02

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 26-5-2023
Opmerking: Gestaakt op wortels

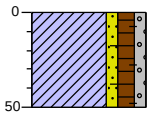



0 bosgrond

-38 Klei, sterk zandig, sterk humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, brokken beton, brokken baksteen, uiterst metselpuinhoudend, sterk wortelhoudend, resten metaal, matig dakpan houdend, donkerbruin, Schep, 4570 gram grove fractie

## Boring: G03

Boormeester: Remco van der Laan
Datum: 26-5-2023




0 bosgrond

-50 Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, sterk wortelhoudend, zwak dakpan houdend, donkerbruin, Schep, 210 gram grove fractie

## Boring: MMA1 G01, G02, G03

Boormeester: Robert Reinders
Datum: 26-5-2023



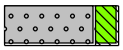

0 bosgrond

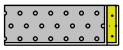


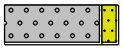
getekend volgens NEN 5104

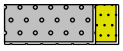
# Legenda (conform NEN 5104)

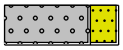
## grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

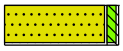

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

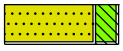

Grind, uiterst zandig

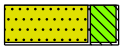
## zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

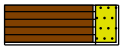
## veen


Veen, mineraalarm

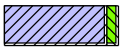

Veen, zwak kleïg

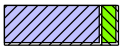

Veen, sterk kleïg

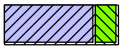

Veen, zwak zandig

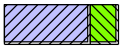

Veen, sterk zandig

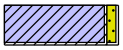
## klei

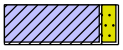

Klei, zwak siltig

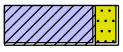

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

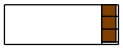
## leem

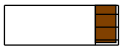

Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

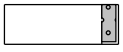
## overige toevoegingen


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

**SGS Environmental Analytics**
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

# Analyserapport

Nipa milieutechniek b.v.
Karin van Veen
Landweertstraat 109
5349 AK  OSS



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : Langwijkstraat 25-29 te Lithoijen |
| Uw projectnummer | : N230134 |
| SGS rapportnummer | : 13876882, versienummer: 1. |

Rotterdam, 08-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project N230134. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

René Eugster
Operations Manager Rotterdam

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

# Analyserapport

Nipa milieutechniek b.v.
Karin van Veen

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Langwijkstraat 25-29 te Lithoijen | Orderdatum | 26-05-2023 |
| Projectnummer | N230134 | Startdatum | 26-05-2023 |
| Rapportnummer | 13876882 - 1 | Rapportagedatum | 08-06-2023 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Asbestverdachte grond AS3000 | MMA1 G01, G02, G03-1 MMA1 G01, G02, G03(1) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---|---|---|---|
| *VOORBEREIDENDE RESULTATEN* | | | |
| totaal aangeleverd monster | kg | | 4.98 |
| in behandeling genomen gewicht | kg | | 4.98 |
| Mengmonster samengesteld | | | nee |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | g | | 4097 [1)] |
| droge stof | gew.-% | | 82.2 |
| *KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK* | | | |
| gemeten totaal asbestconcentratie | mg/kgds | S | <2 |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | mg/kgds | S | <2 |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | mg/kgds | S | <2 |
| ondergrens (95% betrouwb.interval) | mg/kgds | S | <2 |
| bovengrens (95% betrouwb.interval) | mg/kgds | S | <2 |
| gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte | mg/kgds | S | <2 |
| gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte | mg/kgds | S | <2 |
| gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte | mg/kgds | S | <2 |
| gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte | mg/kgds | S | <2 |
| berekende bepalingsgrens | mg/kgds | S | 0.59 |
| gewogen asbestconcentratie | mg/kgds | S | <2 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

# Analyserapport

Nipa milieutechniek b.v.
Karin van Veen

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Langwijkstraat 25-29 te Lithoijen | Orderdatum | 26-05-2023 |
| Projectnummer | N230134 | Startdatum | 26-05-2023 |
| Rapportnummer | 13876882 - 1 | Rapportagedatum | 08-06-2023 |

**Voetnoten**

| | |
|---|---|
| 1 | Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zeeffracties 0,5  1 mm en 1  2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald. |

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

# Analyserapport

Nipa milieutechniek b.v.
Karin van Veen

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Langwijkstraat 25-29 te Lithoijen | Orderdatum | 26-05-2023 |
| Projectnummer | N230134 | Startdatum | 26-05-2023 |
| Rapportnummer | 13876882 - 1 | Rapportagedatum | 08-06-2023 |

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---|---|
| totaal aangeleverd monster | Asbestverdachte grond AS3000 | AS3070-1 en NEN 5898 |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| droge stof | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten totaal asbestconcentratie | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| ondergrens (95% betrouwb.interval) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| bovengrens (95% betrouwb.interval) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| berekende bepalingsgrens | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | E2171645 | 26-05-2023 | 26-05-2023 | ALC291 |

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

## Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

| | | | |
|---|---|---|---|
| SGSnummer: | 13876882-001 | Datum analyse: | 08-06-2023 |
| | | Projectnummer: | N230134 |
| | | Projectnaam: | N230134 |

Monsteromschrijving: MMA1 G01, G02, G03-1 MMA1 G01, G02, G03(1)

| **Labomonster** | | | |
|---|---|---|---|
| **Gemeten concentraties** | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten totaal asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| berekende bepalingsgrens | 0.59 | | |

| **Gewogen concentraties*** | | | |
|---|---|---|---|
| gewogen asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2 | | |

| **Voorbereidende resultaten** | | |
|---|---|---|
| totaal gewicht na drogen | 4097 | g |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | 4097 | g |
| totaal gewicht voor drogen | 4984 | g |
| droge stof | 82.2 | gew.-% |

**Analyseresultaten**

| Fractie (mm) | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| >31.5 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-31.5 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-20 | 140 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-8 | 151 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-4 | 97 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2 | 131 | 60.8 | | | | | | | | | | | | | | 0.4 |
| 0.5-1 | 288 | 31.4 | | | | | | | | | | | | | | 0.2 |
| <0.5 | 3291 | | | | | | | | | | | | | | | |

*Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie*

| | |
|---|---|
| bundels Chrysotiel | 0 |
| bundels Amosiet | 0 |
| bundels Crocidoliet | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet | 0 |
| bundels Actinoliet | 0 |

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

# Bijlage 4



G01_20230526_123920.jpg



G01_20230526_123934.jpg



G02_20230526_132541.jpg



G02_20230526_132553.jpg



G03_20230526_134436.jpg



G03_20230526_134442.jpg

# Bijlage 5

# WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

**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 9 – Selectieadvies archeologie**

| Datum | Arch. Adviesnr. | Behandeld door | Telefoonnummer |
|---|---|---|---|
| 28-06-2023 | JdW23a28 | Mijke Peeters | 14 0412 |

| Onderwerp | Aantal bijlagen |
|---|---|
| Besluit t.a.v. Bureau voor Archeologie Rapport 1324 | 1 |

**Locatie**: Lithoijen-Langwijkstraat 25-29 (bijlage 1)
**Aanleiding**: woningbouw

**Inleiding**
In opdracht van een particuliere opdrachtgever heeft Bureau voor Archeologie een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd in plangebied Langwijkstraat 25-29. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning waarbij een gerede kans bestaat dat archeologische waarden vernietigd zullen worden. De resultaten van dit onderzoek zijn verwoord in het rapport van De Boer 2023 (versie 26-05-2023).[1]

**Samenvatting / selectieadvies onderzoek Bureau voor Archeologie**
Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor een bouwplan aan de Langwijkstraat te Lithoijen. De vraagstelling van het onderzoek luidt: *hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling?* Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied. Het plan bestaat uit de bouw van een woning aan de zuidkant van het perceel, en een bijgebouw daar ten noordwesten van.
Het plangebied ligt in het archeologische landschap 'Rijn-Maasdelta'. De top van de Pleistocene afzettingen ligt op 5 m-mv of dieper. Mogelijk hebben zich op het Pleistocene laagterras rivierduinafzettingen gevormd. Hierop ligt een meters dik pakket Holocene rivierafzettingen mogelijk afgewisseld met veen. In de Bronstijd loopt een Maasarm langs de zuidrand van het plangebied. Op deze afzettingen zijn mogelijk door de Maas crevasse-afzettingen gevormd en na de bedijkingen kunnen overstromingsafzettingen zijn afgezet.

[1] Boer, A. de, 2023: Langwijkstraat tussen 25-29, Lithoijen, gemeente Oss: bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase, Utrecht (Bureau voor Archeologie rapport 1324).

Lithoijen is vermoedelijk ontstaan aan het einde van de 10e eeuw. De woningen worden op terpen gebouwd. Op de kadastrale minuut staat een bebouwingslint langs de Langwijkstraat afgebeeld. Twee erven liggen deels in het plangebied en vermoedelijk liggen deze erven op terpen. In de loop van de 19e eeuw wordt het oostelijke erf gesloopt. Het westelijke blijft tot in de 20e eeuw bestaan. In het plangebied liggen geen (delen van) AMK terreinen en geen archeologische vondsten.
In het plangebied zijn zes handboringen gezet waarvan vijf tot twee meter en één tot vier meter onder maaiveld. Hieruit blijkt dat het natuurlijke bodemmateriaal in hoofdlijnen bestaat uit kom- op oever- op beddingafzettingen van de Lith beddinggordel. De top van deze natuurlijke afzettingen ligt 30 tot 205 cm-mv. Hierop ligt in vijf boorprofielen een cultuurlaag bestaande uit siltige en zandige klei met archeologische indicatoren, vooral fosfaat, baksteen en houtskool. De cultuurlaag is een potentieel archeologisch niveau waarin archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn. De top van deze laag ligt tussen 20 en 50 cm –mv (tussen 508 en 487 cm +NAP).
Bij de aanleg van funderingen en het aanleggen van ondergrondse leidingen wordt mogelijk gegraven tot in het archeologische niveau en in dat geval kunnen archeologische resten worden vergraven. Aanbevolen wordt om graafwerkzaamheden tot in het archeologische niveau te vermijden door niet dieper te graven dan 508 cm +NAP. Als voorzien wordt dat wel in dit niveau zal worden gegraven, dan wordt aanbevolen om eerst te bepalen of zich behoudenswaardige archeologische resten in het te vergraven gebied bevinden door het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek. De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

**Rapportbeoordeling**
Het conceptrapport is door gemeente beoordeeld. Het rapport is degelijk opgezet, uitgewerkt en onderbouwd. Het conceptrapport kon, na aanpassingen op enkele punten, direct worden omgezet in een eindversie. De versie van 26 mei 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.

**Besluit ten aanzien van vervolgtraject**
De gemeente Oss neemt het advies van Bureau voor Archeologie over. In het plangebied is archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuvenonderzoek noodzakelijk met een eventuele doorstart naar een opgraving indien dieper dan 508 cm +NAP wordt ontgraven.

Het proefsleuvenonderzoek moet van voldoende omvang zijn om relevante resultaten te kunnen opleveren. Vandaar dat minimaal 150 m² van het terrein archeologisch onderzocht dient te worden (10% dekkingsgraad). Hierbij worden de sleuven ter plaatse van de nieuwbouw en de historische bebouwing geplaatst.

Voor de verdere (plan)procedure betekent dit het volgende:

- Gravend onderzoek moet te worden uitgevoerd op basis van een Programma van Eisen (PvE). Dit PvE moet worden goedgekeurd door de gemeentelijk archeoloog (mw. M. Peeters, gemeente Oss). Idealiter bevat dit PvE direct een doorstart naar een opgraving (verkort de doorlooptijd en scheelt in de kosten).
- 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.

*Advies ten aanzien van het nieuwe bestemmingsplan*
Het proefsleuvenonderzoek kan nu al, in het kader van het nieuwe bestemmingsplan, worden uitgevoerd. Als de initiatiefnemer haast heeft, kan het onderzoek ook worden uitgesteld. Het proefsleuvenonderzoek dient in ieder geval nog 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).
Om dit te waarborgen moet een archeologische dubbelbestemming worden opgenomen in het nieuwe bestemmingsplan met een vrijstellingsgrens van 50 m² en 30 cm –mv (cf. historische kern). Als bijlage dient de eindversie van het verkennend booronderzoek te worden opgenomen (versie van 26-5-2023) en dit besluit.
Het (beoordeelde) rapport van het proefsleuvenonderzoek moet te zijner tijd dan bij de vergunningsaanvraag worden aangeleverd.

Mijke Peeters
Gemeentelijk Archeoloog, gemeente Oss
Email: m.peeters@oss.nl
Tel.nr.: 14 0412
Aanwezig ma-di-wo do

**Bijlage 1. Ligging plangebied**

