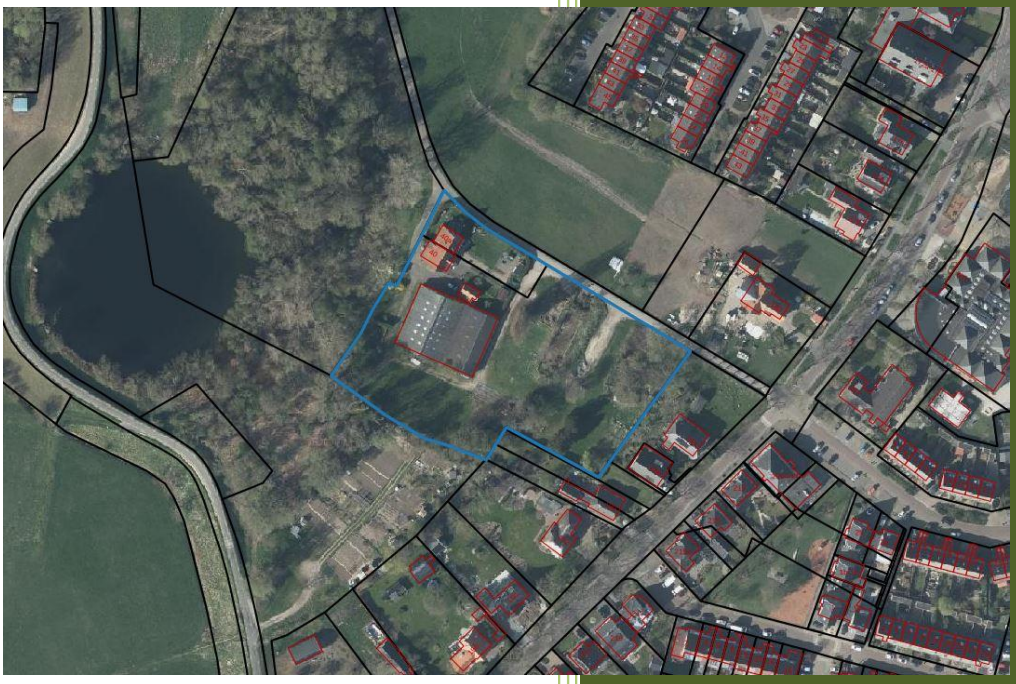
Montferland Milieu

Bodemonderzoek & advies

2022

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Pals 40 te Westervoort



Normec ISO 9001

Normec BRL SIKB 2000

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

MM22108

Montferland Milieu B.V.

28-6-2022

Montferland Milieu B.V.
Zeddamseweg 77
7041 CN ‘s-Heerenberg
Tel: 0314-640414
info@montferlandmilieu.nl
www.montferlandmilieu.nl

TITELBLAD

Projectnaam	Pals 40 te Westervoort
Projectnummer	MM22108
Adres	Pals 40
Postcode en plaats	6931 DK Westervoort
Gemeente	Westervoort
Aanleiding	Bestemmingsplanwijziging
Versienummer	1
Status	Definitief
Datum	28 juni 2022
Plaats	‘s-Heerenberg
Opsteller	Montferland Milieu B.V.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3
   1.1 Achtergrond 3
   1.2 Kwaliteit 3
   1.3 Betrouwbaarheid 3
   1.4 Onafhankelijkheid 3
   1.5 Leeswijzer 3
2. VOORONDERZOEK 4
   2.1 Geraadpleegde bronnen 4
   2.2 Huidige en toekomstige situatie 4
   2.3 Historie 5
   2.4 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten 6
   2.5 Asbest 6
   2.6 PFAS 6
   2.7 Voorgaande onderzoeken 6
   2.8 Geohydrologie 7
   2.9 Locatie inspectie 7
   2.10 Conclusie vooronderzoek 7
3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET 8
   3.2 Verkennend bodemonderzoek 8
   3.2 Verkennend asbestonderzoek 8
4. RESULTATEN 9
   4.1 Visuele inspectie maaiveld 9
   4.2 Uitvoering veldwerk 9
   4.3 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses 10
   4.4 Interpretatie analyseresultaten verkennend bodemonderzoek 11
   4.5 Interpretatie analyseresultaten verkennend asbestonderzoek 12
5. CONCLUSIE 13
   5.1 Algemeen 13
   5.2 Conclusie en aanbevelingen 13

BIJLAGEN

BIJLAGE 1	Topografische kaart
BIJLAGE 2	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 3	Situatietekening met monsternamepunten
BIJLAGE 4	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 5	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 6	Analysecertificaten asbest
BIJLAGE 7	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 8	Toetsingstabellen
BIJLAGE 9	Projectfoto's
BIJLAGE 10	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 11	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 12	Toegepaste normen
BIJLAGE 13	Toelichting toetsingskader
BIJLAGE 14	Verklarende woordenlijst

1. INLEIDING

1.1 Achtergrond

In opdracht van de initiatiefnemer heeft Montferland Milieu B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek verricht aan de Pals 40 te Westervoort (gemeente Westervoort).

Het bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Het onderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of er een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is en welke mogelijk een belemmering kan vormen.

1.2 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Montferland Milieu B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Montferland Milieu B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming asbest in bodem). De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico B.V. te Barneveld.

Montferland Milieu B.V. werkt volgens een kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2015.

1.3 Betrouwbaarheid

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5740 (*NEN5740:2009+A1:2016 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'*). Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5707 (*NEN5707+C1:2016 nl 'Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond*). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5725 (*NEN 5725:2017 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'*). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

1.4 Onafhankelijkheid

Tussen Montferland Milieu B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 11. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerker van Montferland Milieu B.V.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de voorinformatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 de hypothese gedefinieerd en is de onderzoeksopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het onderzoek. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen. In bijlage 10 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

Bij het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- informatie van de gemeente
- informatie van de initiatiefnemer
- informatie uit het provinciaal informatiesysteem
- informatie van de website topotijdreis.nl
- informatie van de website DINOloket.nl
- informatie van de website ruimtelijkeplannen.nl
- informatie van KLIC online
- locatie inspectie

Opgemerkt wordt dat de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Montferland Milieu B.V. afhankelijk van deze bronnen, waardoor we niet kunnen instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Montferland Milieu B.V. streeft wel naar het geven van een zo volledig mogelijk en betrouwbaar beeld.

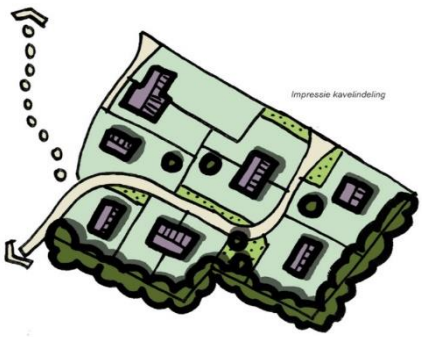
2.2 Huidige en toekomstige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Pals 40 te Westervoort (gemeente Westervoort). De locatie is kadastraal bekend als gemeente WTV00, sectie B, nummer 1370 en 1371. Het bouwvlak heeft een oppervlakte van circa 9.400 m^2. In bijlage 1 is de topografische kaart weergegeven. Bijlage 2 bevat de kadastrale kaart met kadastrale gegevens en in bijlage 3 is de situatietekening met monsternamepunten weergegeven.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van Westervoort. De onderzoekslocatie bestaat in de huidige situatie uit een agrarisch perceel, er bevinden twee bedrijfswoningen op het perceel. De opstallen zijn onlangs gesloopt. De initiatiefnemer is voornemens de bestemming te wijzigen naar ‘wonen’ en nieuwbouw op het perceel te realiseren.



Figuur 1: Weergave ruimtelijkeplannen.nl



Figuur 2: Toekomstige situatie

2.3 Historie

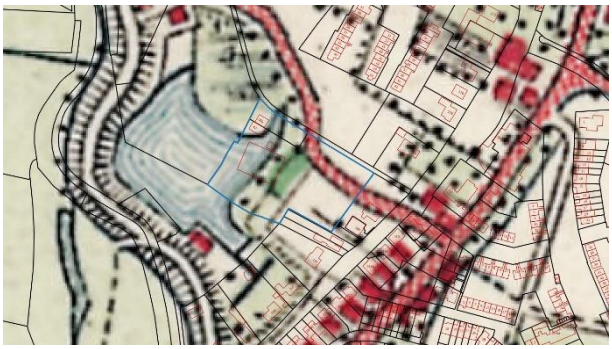
Informatie van de gemeente/initiatiefnemer

- Op de locatie zijn geen bodemonderzoeken bekend.
- Ten zuiden van de locatie, op de locatie Klapstraat 192, is een bodemonderzoek bekend (Grontmij, kenmerk 99056414, d.d. 5 oktober 2010). Dit bodemonderzoek hebben wij niet digitaal voorhanden. Uit het BIS blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met cadmium en zink.
- Er zijn geen gegevens bekend over boven- of ondergrondse tanks op de locatie.
- Op de locatie is asbest verwijderd van een opstal.
- Verder zijn geen bodemrelevante gegevens bekend ter plaatse van de locatie.

Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Informatie van de website topotijdreis.nl

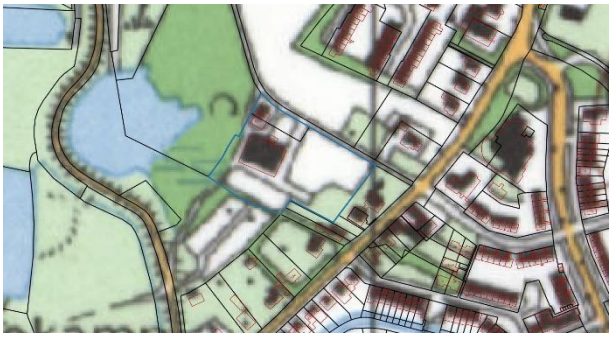
Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat het perceel omstreeks 1960 bebouwd is geraakt. De zuidelijk schuur is weergegeven vanaf 1978. De historische kaart uit 1920 is enigszins verschoven en geeft geen goed beeld van de locatie.



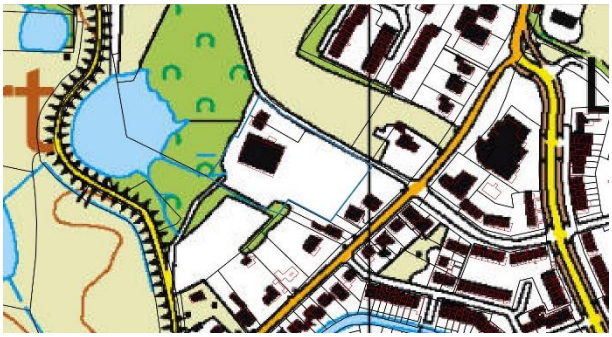
Figuur 3: Historische kaart (1920)



Figuur 4: Historische kaart (1978)



Figuur 5: Historische kaart (1995)



Figuur 6: Historische kaart (2015)

Informatie van het provinciaal informatiesysteem

Uit informatie van het provinciaal informatiesysteem blijkt dat er geen historische activiteiten bekend zijn die van invloed kunnen zijn op de onderzoeksstrategie.



Figuur 7: Weergave omgevingsrapportage

2.4 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Westervoort beschikt, in samenwerking met 11 andere gemeenten in de regio Arnhem over een Nota Bodembeheer / Bodemkwaliteitskaart (Milieusamenwerking Regio Arnhem, 2018). De onderzoeklocatie ligt binnen de bodemfunctie “Wonen”.

Bodemkwaliteitskaart:

Deelgebied bovengrond	B8 Overige bebouwing landelijke gemeente
Deelgebied ondergrond	O23 Buitengebied Klei
Ontgravingsklasse bovengrond	AW2000
Ontgravingsklasse ondergrond	AW2000
Toepassingsklasse bovengrond	AW2000
Toepassingsklasse ondergrond	AW2000

2.5 Asbest

Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland is de locatie verdacht (paars) op het voorkomen van asbesthoudende dakplaten. In 2022 is door GCB asbestonderzoek een asbestinventarisatie uitgevoerd. Deze is opgenomen in bijlage 10.



Figuur 8: Weergave asbestdakenkaart

2.6 PFAS

Er zijn geen specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van PFAS ter plaatse van de onderzoekslocatie. Atmosferische depositie kan de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op het de locatie zijn. Van atmosferische depositie is bekend dat dit beperkt tot verhoogde PFAS-gehaltes voornamelijk in de bovengrond.

2.7 Voorgaande onderzoeken

Op de onderzoekslocatie heeft voor zover bekend geen voorgaand bodemonderzoek plaatsgevonden. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

Verkennend onderzoek Klapstraat 213 te Westervoort; Centraal Bodemkundig Bureau; rapportnummer: 10663912; d.d. 4 november 2002:
Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met lood, zink en PAK. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehaltes van de onderzochte parameters aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en zink.

Verkennend milieukundig bodemonderzoek op het terrein op de hoek Klapstraat/ De Geer te Westervoort; Fugro; Projectnummer: 82030322; d.d. 3 november 2003:
In de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Verkennend onderzoek Busserstraat Ongen. (C 1390) te Westervoort; Centraal Bodemkundig Bureau; rapportnummer: 1234601; d.d. 8 november 2004:
Tijdens de veldwerkzaamheden is veel puin aangetroffen. Uit de analyseresultaten van dit onderzoek blijkt dat de bovengrond op de deellocatie perceel C 1390 licht verontreinigd is met koper, lood, nikkel, zink, minerale olie en PAK. De groepsparameter EOX is verhoogd. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehaltes verontreinigde stoffen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen.

Verkennend milieukundig bodemonderzoek Locatie aan de Busserstraat te Westervoort; Centraal Bodemkundig Bureau; rapportnummer: 1066394; d.d. 7 juni 1995:
Tijdens de veldwerkzaamheden zijn bij een aantal boringen puin(beton), kooltjes, asfalt/asfaltbrokken en roestvlekken waargenomen. Uit de analyseresultaten van dit onderzoek blijkt dat de bovengrond matig verontreinigd is met lood en licht verontreinigd is met chroom, koper, nikkel, zink en PAK. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehaltes aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met zink.

Verkennend bodemonderzoek klapstraat 209-211 Westervoort; Greenhouse Advies; rapportnummer: P01870; d.d. 2 augustus 2021: In de bovengrond zijn bijmengingen (baksteen, beton en/of kolengruis en/of puin) aangetroffen. Binnen de onderzoekslocatie bevindt de sterke loodverontreiniging zich over een totale oppervlakte van circa 50 m² in een laagdikte van circa 0,5 meter (traject: 0,15-0,7 m-mv), hierdoor wordt de omvang van de sterke lood verontreiniging 25 m³.


Figuur 9: Weergave bodemonderzoeken


Figuur 10: Weergave verontreinigingcontouren

2.8 Geohydrologie

Op basis van de geologische overzichtskaarten en grondwaterkaart van Nederland kan het volgende beeld van de bodemopbouw worden geschetst.

Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland op een gemiddelde hoogte van circa 11 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 9 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2 m -mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting noordwestelijk is gericht. De lokale grondwaterstromingsrichting kan plaatselijk worden beïnvloed door sloten, beken, rivieren, rioleringen, onttrekkingen e.d.

2.9 Locatie inspectie

Bij de locatie inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. De onderzoekslocatie werd aangetroffen zoals op basis van het vooronderzoek kon worden verwacht.


Figuur 11: Onderzoekslocatie


Figuur 12: Onderzoekslocatie

2.10 Conclusie vooronderzoek

De onderzoekslocatie is op basis van het vooronderzoek onverdacht op het voorkomen van bodemverontreinigingen. De onderzoekslocatie is verdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.

3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.2 Verkennend bodemonderzoek

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch en huidig gebruik van de locatie, kan de gehele onderzoekslocatie als niet verdacht worden beschouwd. De gehele locatie wordt conform de strategie 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' onderzocht. Deze hypothese gaat ervan uit dat op een locatie geen of slechts licht verhoogde gehalten worden gemeten.

De resultaten uit het vooronderzoek geven geen aanleiding het standaard NEN-analysepakket voor grond en grondwater uit te breiden. Gezien de aanleiding en doelstelling van het onderzoek wordt geen onderzoek naar PFAS uitgevoerd.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Locatie	Oppervlakte	Aantal boringen	Peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Gehele locatie	Ca. 9.500 m²	14 tot ± 0,5 m -mv 4 tot ± 2,0 m -mv	2	5 * standaard NEN-pakket	2 * standaard NEN-pakket

Standaard NEN-pakket grond:

- Lutum en organische stof
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- PCB's
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
- Minerale olie (C10-40)

Standaard NEN-pakket grondwater:

- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- Vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform)
- Minerale olie (C10-40)

3.2 Verkennend asbestonderzoek

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als heterogeen verdacht worden beschouwd en hiervoor wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' gehanteerd.

Voorafgaand aan de werkzaamheden zal een visuele inspectie van het maaiveld worden uitgevoerd. Het maaiveld wordt hierbij steekproefsgewijs geïnspecteerd. De locatie wordt opgedeeld in inspectiestroken van 1,5 m en deze worden geïnspecteerd. Bij het aantreffen van asbestverdacht plaatmateriaal op het maaiveld of in de bodem, worden deze verzameld voor analyse op asbest. In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Locatie	Oppervlakte	Aantal gaten in de verdachte laag (l*b*d)	Aantal gaten tot onderzijde verdachte laag	Analyses
Gehele locatie	Ca. 9.500 m²	18 (0,3 m*0,3 m*0,5 m -mv)	4	4 * asbest in grond

Asbest in grond:

- Droge stof
- Fijne fractie asbest

4. RESULTATEN

4.1 Visuele inspectie maaiveld

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de visuele inspectie van de toplaag opgenomen. De inspectie betreft het onverharde deel van de locatie.

Inspectiepunten	Resultaat
Weersomstandigheden	Wisselvallig (23-05) Droog, zonnig (09-06)
Type grond	Zand
Conditie maaiveld	Braak, vegetatie, grind, asfalt en klinkers
Inspectie-efficiëntie	50% - 70%
Beperkingen van de inspectie	Ja
Asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen?	Nee
Ondefinieerbaar puin aangetroffen?	Ja, op maaiveld door sloopwerkzaamheden

4.2 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 23-05-2022, 09-06-2022 en op 09-06-2022 zijn de peilbuizen bemonsterd. Op de tekening in bijlage 3 staan de diverse boringen weergegeven.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen en de ligging van kabels en leidingen.

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/watertest (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. In de vaste bodem is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Per proefgat wordt het uitkomende materiaal uitgespreid in lagen van circa 2 cm dik en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Vervolgens wordt al het uitkomende materiaal gezeefd (zeeffractie 20 mm) en worden de mengmonsters samengesteld. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Locatie	Boring/gat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
Gehele locatie	01	3,50	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend
Gehele locatie	02	4,00	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend
Gehele locatie	09	0,50	0,00 - 0,05	Gebroken asfalt
Gehele locatie	11	2,00	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend
Gehele locatie	-	-	Maaiveld	Sporen puin en asfalt

Voor de geplaatste peilbuis geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd. Boven het filter is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand en/of storende laag, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is ingeschat. In de onderstaande tabel staan de meetresultaten van het grondwater weergegeven:

Locatie	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Gehele locatie	01	2,50 - 3,50	2,21	6.90	650	18
Gehele locatie	02	3,00 - 4,00	2,22	7.10	520	11

Toelichting:
Geen van de gemeten waarden van de zuurgraad en de geleidbaarheid wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. De waarde van de troebelheid is verhoogd t.o.v. de natuurlijke achtergrondwaarde (tussen 0 en 10 NTU). Door deze hoge troebelheid kan een overschatting van organische parameters ten gevolg hebben.

4.3 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. De zintuigelijke waarnemingen geven geen aanleiding het standaard NEN-analysepakket voor grond en grondwater uit te breiden. In onderstaande tabel staan de mengmonsters weergegeven.

Verkennend bodemonderzoek				
Locatie	Grond(meng)monster	Samenstelling	Traject (m -mv)	Analyse
Gehele locatie	MM01	01: 0.00 - 0.50, 02: 0.00 - 0.50, 11: 0.00 - 0.50	0,00 - 0,50	Standaard NEN-pakket grond
Gehele locatie	MM02	03: 0.00 - 0.50, 04: 0.00 - 0.50, 05: 0.00 - 0.50, 06: 0.00 - 0.50, 07: 0.00 - 0.50, 08: 0.00 - 0.50	0,00 - 0,50	Standaard NEN-pakket grond
Gehele locatie	MM03	10: 0.00 - 0.50, 12: 0.00 - 0.50, 17: 0.00 - 0.50, 18: 0.00 - 0.40, 19: 0.00 - 0.50, 20: 0.00 - 0.50	0,00 - 0,50	Standaard NEN-pakket grond
Gehele locatie	MM04	01: 1.10 - 1.40, 02: 1.50 - 2.00, 08: 1.50 - 2.00, 11: 1.50 - 2.00, 12: 1.50 - 2.00, 18: 1.50 - 1.80	1,10 - 2,00	Standaard NEN-pakket grond
Gehele locatie	MM05	01: 0.50 - 1.00, 01: 1.40 - 1.60, 01: 1.60 - 2.00, 02: 0.90 - 1.40, 08: 1.00 - 1.50, 11: 1.00 - 1.50, 12: 0.80 - 1.30, 18: 0.90 - 1.40, 18: 1.80 - 2.00	0,50 - 2,00	Standaard NEN-pakket grond
Locatie	Grondwatermonster	Samenstelling	Traject (m -mv)	Analyse
Gehele locatie	01	01-1-1	2,50 - 3,50	Standaard NEN-pakket grondwater
Gehele locatie	02	02-1-1	3,00 - 4,00	Standaard NEN-pakket grondwater
Verkennend asbestonderzoek				
Locatie	Grond(meng)monster	Samenstelling	Traject (m -mv)	Analyse
Gehele locatie	ASMM01	A01: 0.00 - 0.50, A02: 0.00 - 0.50, A03: 0.00 - 0.50, A04: 0.00 - 0.50, A05: 0.00 - 0.50	0,00 - 0,50	Asbest in grond
Gehele locatie	ASMM02	A06: 0.00 - 0.50, A07: 0.00 - 0.50, A08: 0.00 - 0.50, A09: 0.00 - 0.50, A10: 0.00 - 0.50	0,00 - 0,50	Asbest in grond
Gehele locatie	ASMM03	A11: 0.00 - 0.50, A12: 0.00 - 0.50, A13: 0.00 - 0.50, A14: 0.00 - 0.50	0,00 - 0,50	Asbest in grond
Gehele locatie	ASMM04	A15: 0.00 - 0.50, A16: 0.00 - 0.50, A17: 0.00 - 0.50, A18: 0.00 - 0.50	0,00 - 0,50	Asbest in grond

Motivatie:

MM01 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de zwak puinhoudende bovengrond.
MM02 en MM03 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de humeuze bovengrond.
MM04 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de kleiige ondergrond.
MM05 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de zanderige ondergrond.
ASMM01, ASMM02, ASMM03 en ASMM04 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de verdachte bovengrond.

4.4 Interpretatie analyseresultaten verkennend bodemonderzoek

In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 7 van het grondwater. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 8. De gemeten gehalten zijn met behulp van het organisch stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters het gehalte in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan het aangetoonde gehalte in het betreffende mengmonster.

In de onderstaande tabel worden de concentraties aangegeven die de geldende toetsingskaders overschrijden, daarnaast is een indicatie van de te verwachten bodemkwaliteitsklasse volgens het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven.

Locatie	Grond(meng)monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW/S	Gehalte > T	Gehalte > I	Indicatie BBK
Gehele locatie	MM01	0,00 - 0,50	Kobalt (15,18)	-	-	AW
Gehele locatie	MM02	0,00 - 0,50	-	-	-	AW
Gehele locatie	MM03	0,00 - 0,50	Minerale olie (296,8) PCB (0,0248) PAK (1,53)	-	-	Industrie
Gehele locatie	MM04	1,10 - 2,00	Nikkel (36,21)	-	-	AW
Gehele locatie	MM05	0,50 - 2,00	-	-	-	AW
Locatie	Grondwatermonster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW/S	Gehalte > T	Gehalte > I	Indicatie BBK
Gehele locatie	01-1-1	2,50 - 3,50	-	-	-	N.v.t.
Gehele locatie	02-1-1	3,00 - 4,00	-	-	-	N.v.t.

Betekenis van de tekens en afkortingen WBB:
S = streefwaarde
>AW = >achtergrondwaarde (licht verontreinigd)
T = tussenwaarde (matig verontreinigd)
I = interventieaarde (sterk verontreinigd)
- = onder achtergrondwaarde of detectiegrens

Betekenis van de afkortingen BBK:
AW= toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde
Wonen= toepasbaar (functieklasse Wonen)
Industrie= toepasbaar (functieklasse industrie)
NT= niet toepasbaar

Toelichting:

Het is bekend dat in de grond zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt. De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

Het aangetroffen licht verhoogde gehalten aan minerale olie in MM03 is mogelijk veroorzaakt door het lekken van (landbouw)werktuigen. Het aangetoonde gehalte overschrijdt het criterium voor een nader bodemonderzoek niet.

PCB's werden onder andere toegepast als isolatievloeistof in transformatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof en weekmaker in kunststoffen. Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen bron aanwezig of aanwezig geweest die een dergelijke verontreiniging met PCB’s veroorzaakt kan hebben.

De verhoogde gehalten PAK in de grond kunnen veroorzaakt worden door antropogene bestandsdelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.

In het grondwater is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

4.5 Interpretatie analyseresultaten verkennend asbestonderzoek

In bijlage 6 zijn de analyserapporten van het asbest opgenomen.

In de onderstaande tabel zijn resultaten opgenomen van de berekeningen van de asbestconcentratie van de op locatie verzamelde asbestverdachte materialen in de fractie > 20 mm. Tevens is in de tabel de totale asbestconcentratie opgenomen. Deze concentratie bevat de asbestconcentratie in de fractie > 20 mm (bepaald in het veld) met de asbestconcentratie in de fractie < 20 mm (bepaald in het laboratorium).

Locatie	Grond(meng) monster	Traject (m -mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s.	Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s.	Totale asbestconcentratie mg/kg d.s.
Gehele locatie	ASMM01	0,00 - 0,50	0	<0,4*	<0,4
Gehele locatie	ASMM02	0,00 - 0,50	0	<0,4*	<0,4
Gehele locatie	ASMM03	0,00 - 0,50	0	<0,3*	<0,3
Gehele locatie	ASMM04	0,00 - 0,50	0	<0,6*	<0,6

**Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm: geen asbest waargenomen.*

5. CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van de initiatiefnemer heeft Montferland Milieu B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek verricht aan de Pals 40 te Westervoort (gemeente Westervoort). Het bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Tijdens het veldwerk is de opgeboorde/gegraven grond zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Hierbij zijn geen indicaties waargenomen die hierop duiden.
- Over het gehele terrein zijn sporen puin en asfalt op het maaiveld waargenomen.
- De aangetroffen licht verhoogde gehalten in de grond vormen geen belemmering voor het toekomstige gebruik.
- In het grondwater is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.
- Uit de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat er op de locaties geen ernstige bodem- of grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. De vastgestelde waarden overschrijden enkel de achtergrond- en/ of streefwaarde, wat duidt op enkel lichte (natuurlijke) verontreinigingen.
- Het aangetroffen licht verhoogde gehalten aan minerale olie in de bovengrond (MM03) is mogelijk veroorzaakt door het lekken van (landbouw)werktuigen. Formeel gezien is er sprake van een nieuw geval niet ernstige bodemverontreiniging. Gezien het zeer lage gehalte lijkt het ons inziens niet direct noodzakelijk tot saneren.
- De tevoren gestelde hypothese “De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd” dient formeel gezien te worden aangenomen. De verhogingen in de grond en in het grondwater zijn echter gering en kunnen als niet significant beschouwd worden.
- Bij het asbestonderzoek zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In zowel de grove als in de fijne fractie van de bodem is over de gehele locatie geen asbest aangetroffen.
- Uit milieukundig oogpunt is er naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouwplannen, aangezien de vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik.

Standaard slotopmerking:

Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Hoewel voldaan wordt aan de geldende wetten en regelgeving, wordt tijdens een verkennend of nader bodemonderzoek een beperkt aantal boringen, inspectiegaten of inspectiesleuven verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

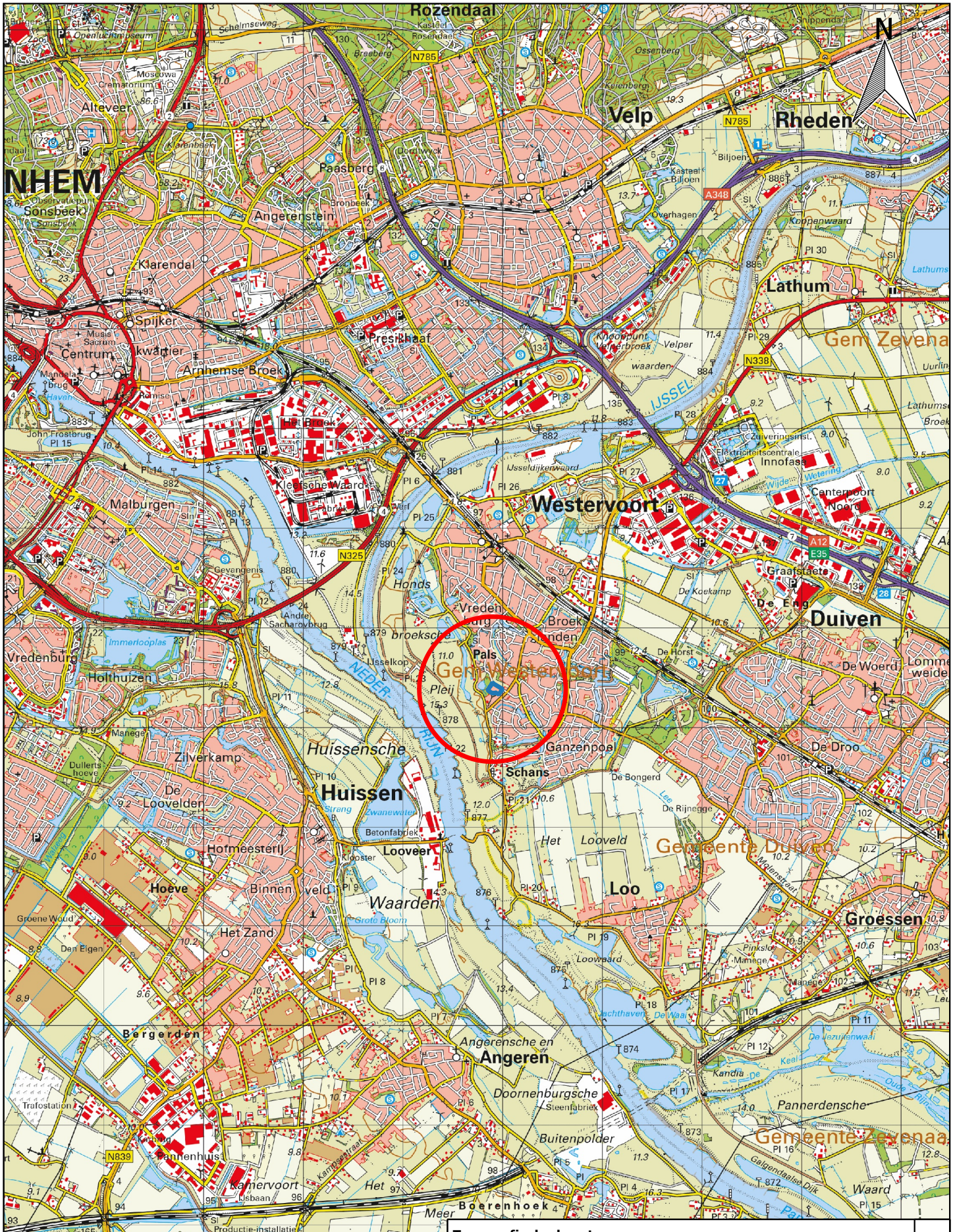
Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat elk bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

BIJLAGE 1:

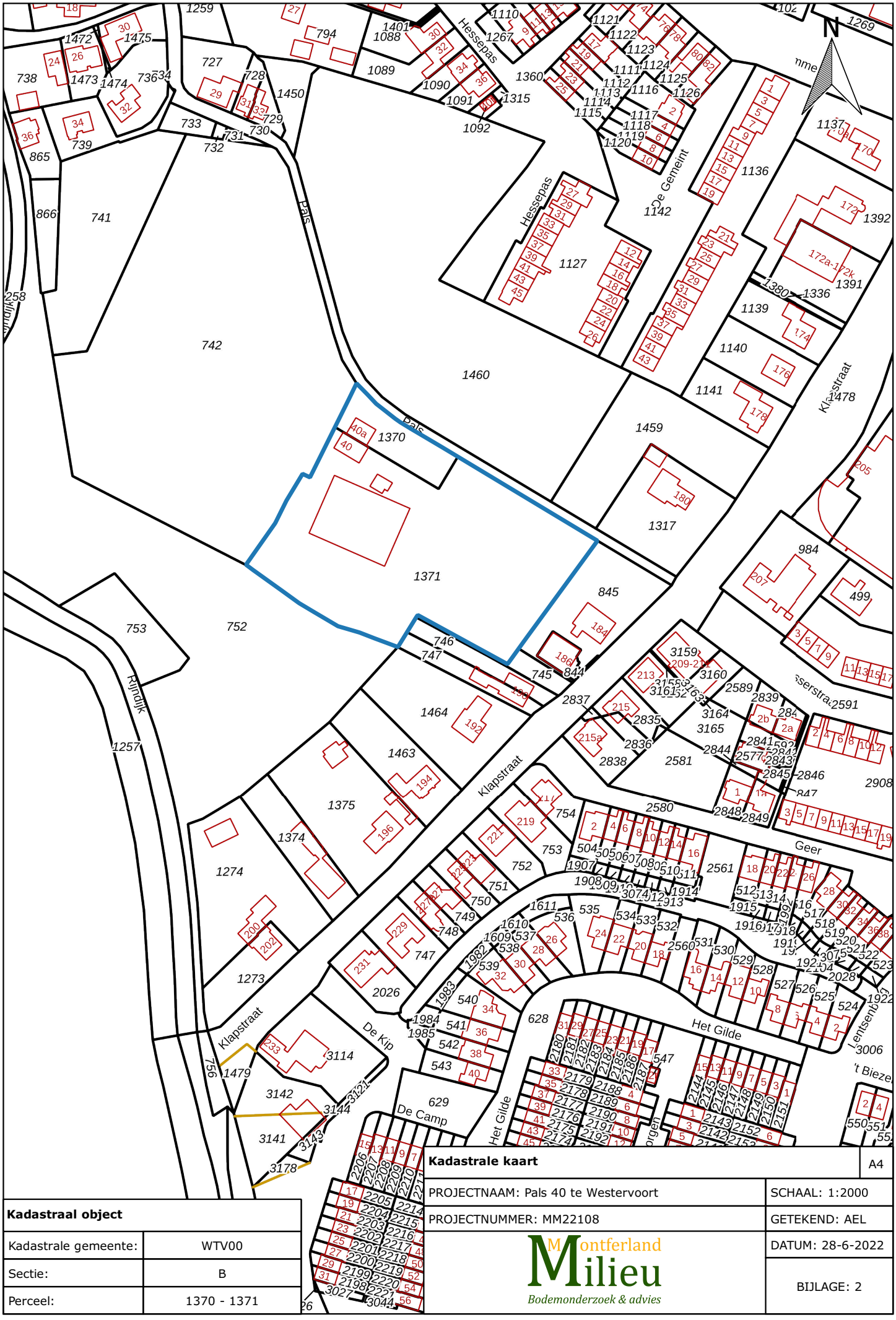
Topografische kaart



Topografische kaart	A4
PROJECTNAAM: Pals 40 te Westervoort	SCHAAL: 1:50000
PROJECTNUMMER: MM22108	GETEKEND: AEL
Montferland Milieu Bodemonderzoek & advies	DATUM: 28-6-2022
	BIJLAGE: 1

BIJLAGE 2:

Kadastrale kaart met gegevens

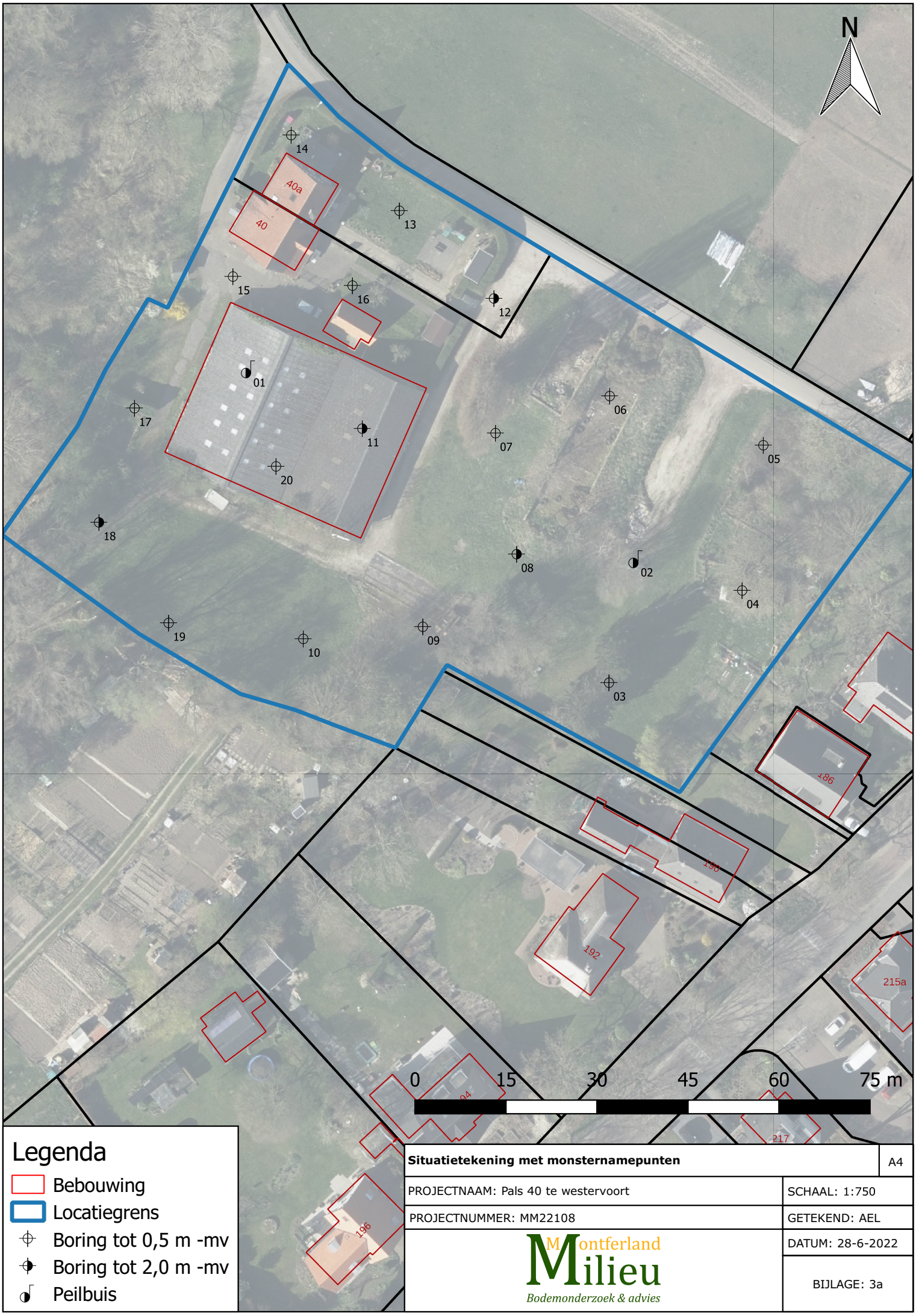


Kadastraal object	
Kadastrale gemeente:	WTV00
Sectie:	B
Perceel:	1370 - 1371

Kadastrale kaart	A4
PROJECTNAAM: Pals 40 te Westervoort	SCHAAL: 1:2000
PROJECTNUMMER: MM22108	GETEKEND: AEL
Montferland Milieu Bodemonderzoek & advies	DATUM: 28-6-2022
	BIJLAGE: 2

BIJLAGE 3:

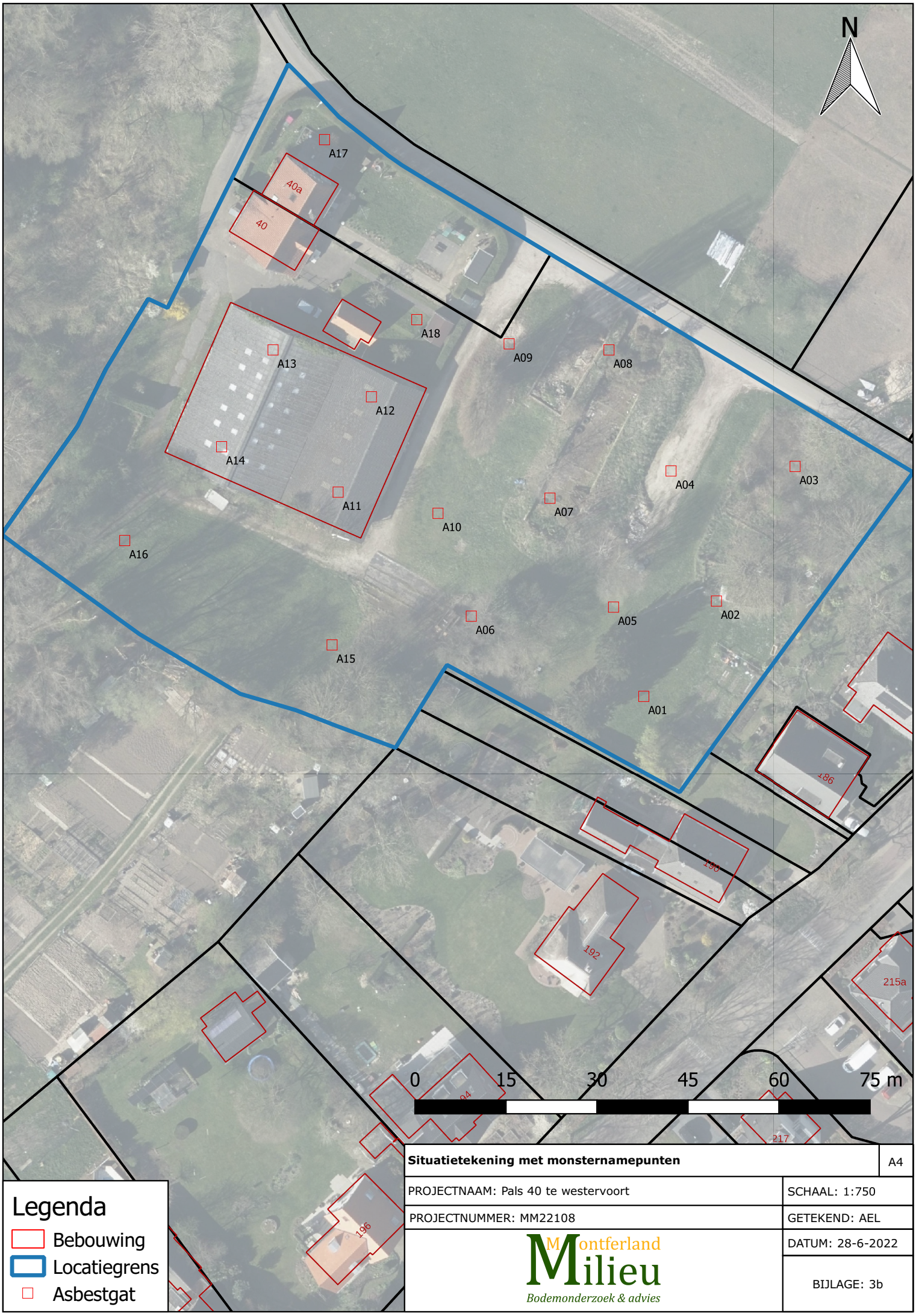
Situatietekening met monsternamepunten



Legenda

- Bebouwing
- Locatiegrens
- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Peilbuis

Situatietekening met monsternamepunten	A4
PROJECTNAAM: Pals 40 te westervoort	SCHAAL: 1:750
PROJECTNUMMER: MM22108	GETEKEND: AEL
Montferland Milieu Bodemonderzoek & advies	DATUM: 28-6-2022
	BIJLAGE: 3a



Legenda

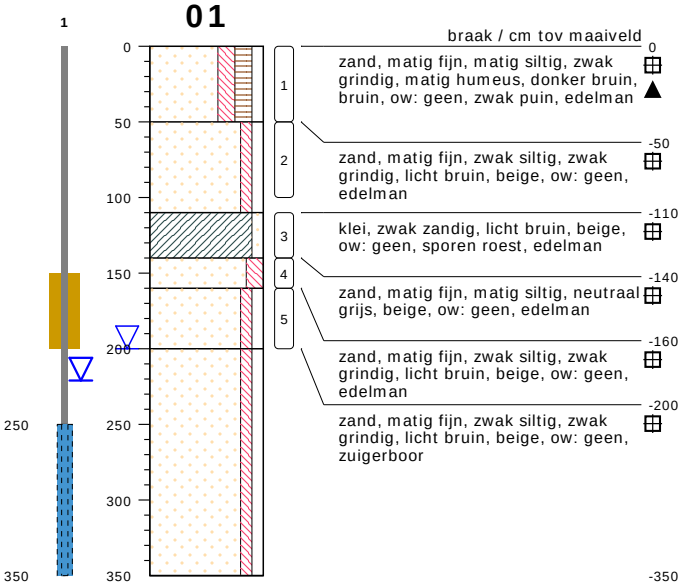
- Bebouwing
- Locatiegrens
- Asbestgat

Situatietekening met monsternamepunten	A4
PROJECTNAAM: Pals 40 te westervoort	SCHAAL: 1:750
PROJECTNUMMER: MM22108	GETEKEND: AEL
Montferland Milieu Bodemonderzoek & advies	DATUM: 28-6-2022
	BIJLAGE: 3b

BIJLAGE 4:

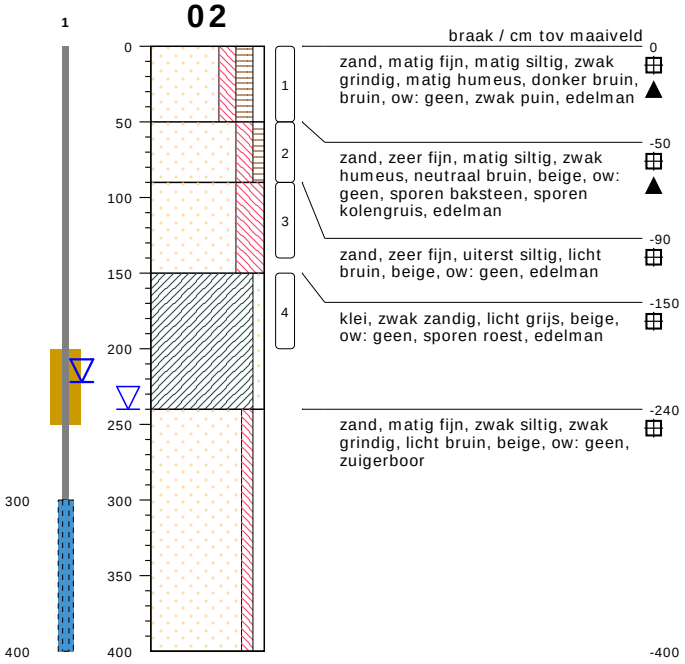
Boorprofielen

01



type **peilbuis met 1 filter**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194894.44**
y **440391.31**

02



type **peilbuis met 1 filter**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194962.90**
y **440365.37**

03



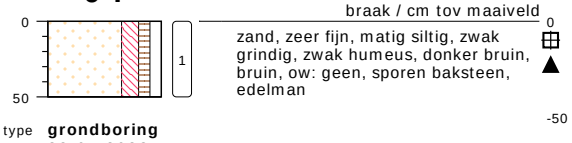
type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194963.79**
y **440341.64**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Pals 40 te Westervoort**
projectcode **MM22108**
getekend conform **NEN 5104**

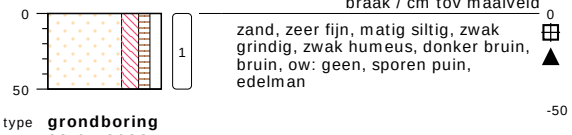
Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

04



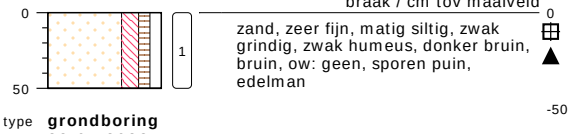
type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194978.86**
y **440358.02**

05



type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194971.82**
y **440387.27**

06



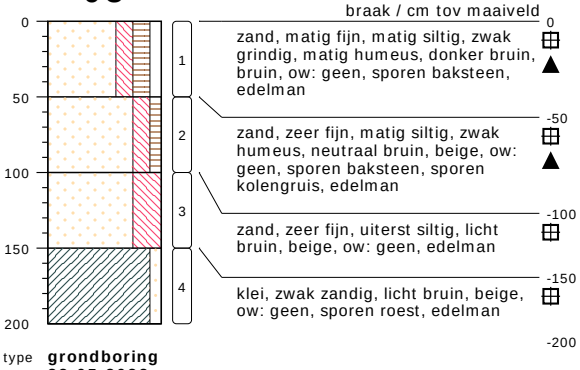
type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194948.36**
y **440392.88**

07



type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194936.96**
y **440374.09**

08



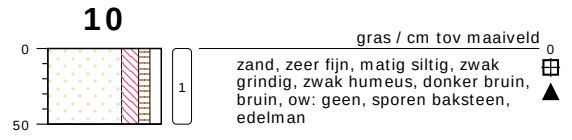
type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194936.33**
y **440351.78**

09



type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194916.23**
y **440358.55**

10



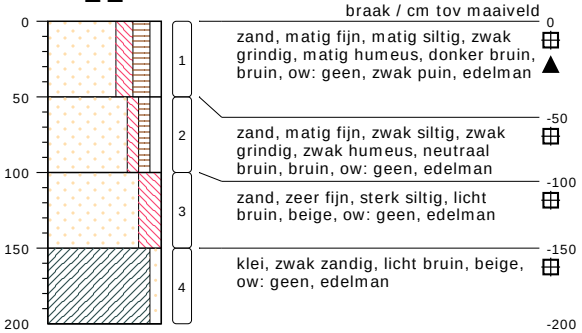
type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194900.00**
y **440349.52**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Pals 40 te Westervoort**
projectcode **MM22108**
getekend conform **NEN 5104**

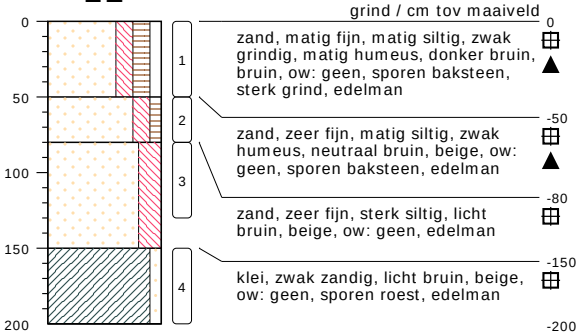
Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

11



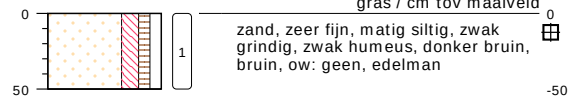
type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194910.08**
y **440378.71**

12



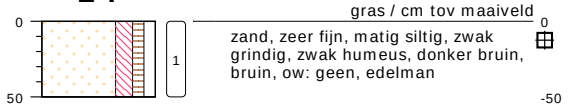
type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194927.46**
y **440394.25**

13



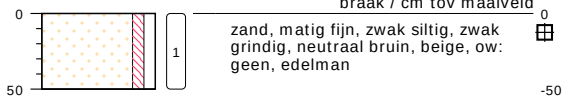
type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194919.53**
y **440417.40**

14



type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194900.00**
y **440431.89**

15



type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194890.61**
y **440407.06**

16



type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194910.71**
y **440407.90**

17



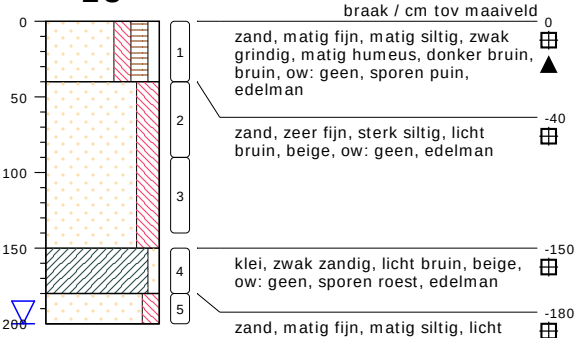
type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194885.36**
y **440386.48**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Pals 40 te Westervoort**
projectcode **MM22108**
getekend conform **NEN 5104**

Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

18



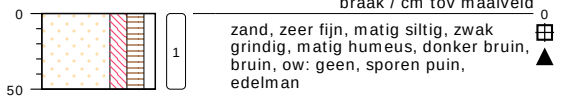
type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194880.58**
y **440367.16**

19



type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194882.36**
y **440351.83**

20



type **grondboring**
datum **23-05-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194894.75**
y **440377.55**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Pals 40 te Westervoort**
projectcode **MM22108**
getekend conform **NEN 5104**

Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

A01



gras / cm tov maaiveld

0

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, schep

-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194965.58**
y **440342.54**



meetpunt A01
254734141

A02



braak / cm tov maaiveld

0

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, schep

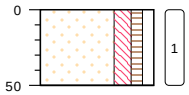
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194964.11**
y **440343.32**



meetpunt A02
254734142

A03



gras / cm tov maaiveld

0

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, schep

-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194986.10**
y **440373.25**



meetpunt A03
254734143

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Pals 40 te Westervoort**
projectcode **MM22108**
getekend conform **NEN 5104**

Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

A04



braak / cm tov maaiveld

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, schep

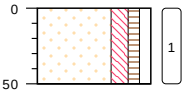
0
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194962.16**
y **440379.44**



meetpunt A04
254734144

A05



braak / cm tov maaiveld

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, schep

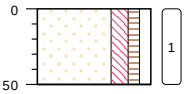
0
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194954.60**
y **440357.13**



meetpunt A05
254734145

A06



braak / cm tov maaiveld

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, schep

0
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194939.85**
y **440354.61**



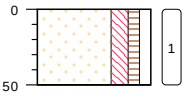
meetpunt A06
254734146

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Pals 40 te Westervoort**
projectcode **MM22108**
getekend conform **NEN 5104**

Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

A07



braak / cm tov maaiveld

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, schep

0

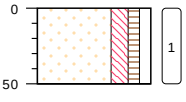
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194941.79**
y **440371.78**



meetpunt A07
254734147

A08



braak / cm tov maaiveld

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, schep

0

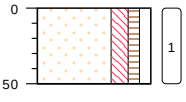
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194943.89**
y **440402.18**



meetpunt A08
254734148

A09



braak / cm tov maaiveld

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, schep

0

-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194930.87**
y **440388.16**



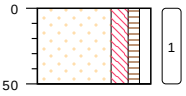
meetpunt A09
254734149

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Pals 40 te Westervoort**
projectcode **MM22108**
getekend conform **NEN 5104**

Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

A10



braak / cm tov maaiveld

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, schep

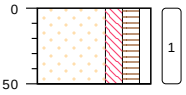
0
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194926.25**
y **440372.41**



meetpunt A10
254734150

A11



braak / cm tov maaiveld

zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, zwak puin, edelman

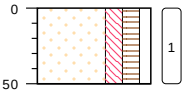
0
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194907.09**
y **440368.94**



meetpunt A11
254734151

A12



braak / cm tov maaiveld

zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, zwak puin, edelman

0
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194918.90**
y **440385.85**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Pals 40 te Westervoort**
projectcode **MM22108**
getekend conform **NEN 5104**

Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

A13



braak / cm tov maaiveld

0

zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, zwak puin, edelman

-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194898.95**
y **440398.03**



meetpunt A13
254734152

A14



braak / cm tov maaiveld

0

zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, zwak puin, edelman

-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194890.66**
y **440383.12**



meetpunt A14
254734153

A15



bosgrond / cm tov maaiveld

0

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, schep

-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194912.29**
y **440343.27**



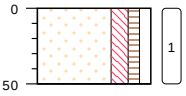
meetpunt A15
254734154

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Pals 40 te Westervoort**
projectcode **MM22108**
getekend conform **NEN 5104**

Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

A16



gras / cm tov maaiveld

0

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, schep

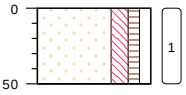
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194874.80**
y **440363.59**



meetpunt A16
254734155

A17



gras / cm tov maaiveld

0

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, schep

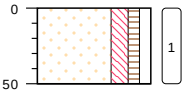
-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194909.14**
y **440428.43**



meetpunt A17
254734156

A18



gras / cm tov maaiveld

0

zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, schep

-50

type **inspectiegat**
datum **09-06-2022**
boormeester **A. Ellmann**
x **194920.90**
y **440403.28**



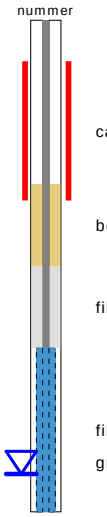
meetpunt A18
254734157

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Pals 40 te Westervoort**
projectcode **MM22108**
getekend conform **NEN 5104**

Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

PEILBUIS



BORING



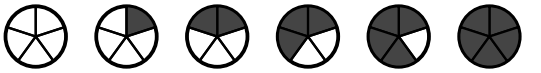
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

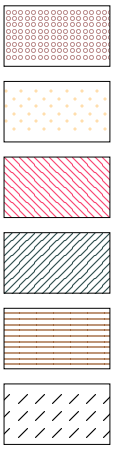
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

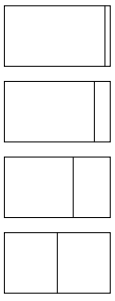
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

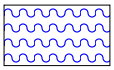
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

BIJLAGE 5:

Analysecertificaten grond

Montferland Milieu B.V.
T.a.v. Arjan Ellmann
Zeddamseweg 77
7041 CN 's-Heerenberg
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Jun-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022085670/1
Uw project/verslagnummer	MM22108
Uw projectnaam	Pals 40 te Westervoort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	25-May-2022

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM22108	Certificaatnummer/Versie	2022085670/1
Uw projectnaam	Pals 40 te Westervoort	Startdatum analyse	27-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-Jun-2022
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	07-Jun-2022/18:08
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Verkleinen kaakbreker				Uitgevoerd		
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	86.5	88.3	87.6	79.5	88.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.6	3.2	3.1	2.1	0.9
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	96	96	99
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8.1	7.3	6.9	21.9	6.0
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	80	54	57	160	54
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.23	0.25	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.2	5.6	5.7	12	4.3
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	14	14	12	16	7.8
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.052	0.060	0.051	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	16	13	33	13
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	23	23	25	18	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	58	68	70	65	33
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.9	<5.0	5.2	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	20	<11	26	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14	6.7	31	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	28	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	54	<35	92	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 11: 0-50	Grond (AS3000)	12782945
2	MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50	Grond (AS3000)	12782946
3	MM03, 10: 0-50, 12: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-40, 19: 0-50, 20: 0-50	Grond (AS3000)	12782947
4	MM04, 01: 110-140, 02: 150-200, 08: 150-200, 11: 150-200, 12: 150-200, 18	Grond (AS3000)	12782948
5	MM05, 01: 50-100, 01: 140-160, 01: 160-200, 02: 90-140, 08: 100-150, 11: 1	Grond (AS3000)	12782949

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

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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	MM22108	Certificaatnummer/Versie	2022085670/1
Uw projectnaam	Pals 40 te Westervoort	Startdatum analyse	27-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-Jun-2022
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	07-Jun-2022/18:08
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0016 2)	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0019 3)	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0077	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	0.054	0.11	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.075	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.26	0.14	0.28	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13	0.083	0.13	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.15	0.10	0.14	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.075	<0.050	0.11	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.081	0.15	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.10	0.072	0.22	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.080	0.28	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	0.72	1.5	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 11: 0-50	Grond (AS3000)	12782945
2	MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50	Grond (AS3000)	12782946
3	MM03, 10: 0-50, 12: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-40, 19: 0-50, 20: 0-50	Grond (AS3000)	12782947
4	MM04, 01: 110-140, 02: 150-200, 08: 150-200, 11: 150-200, 12: 150-200, 18	Grond (AS3000)	12782948
5	MM05, 01: 50-100, 01: 140-160, 01: 160-200, 02: 90-140, 08: 100-150, 11: 1	Grond (AS3000)	12782949

Akkoord
Pr.coörd.

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

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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. 2022085670/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12782945	MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 11: 0-50				
0539474540	01	0	50	24-May-2022	
0539474536	02	0	50	24-May-2022	
0539474774	11	0	50	24-May-2022	
12782946	MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50				
0539474520	03	0	50	24-May-2022	
0539474526	04	0	50	24-May-2022	
0539474451	05	0	50	24-May-2022	
0539474454	06	0	50	24-May-2022	
0539474523	07	0	50	24-May-2022	
0539474525	08	0	50	24-May-2022	
12782947	MM03, 10: 0-50, 12: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-40, 19: 0-50, 20: 0-50				
0539474784	10	0	50	24-May-2022	
0539474778	12	0	50	24-May-2022	
0539474787	17	0	50	24-May-2022	
0539474790	18	0	40	24-May-2022	
0539474890	19	0	50	24-May-2022	
0539474887	20	0	50	24-May-2022	
12782948	MM04, 01: 110-140, 02: 150-200, 08: 150-200, 11: 1 50-200, 12: 150-20				
0539474529	01	110	140	24-May-2022	
0539474531	02	150	200	24-May-2022	
0539474537	08	150	200	24-May-2022	
0539474894	11	150	200	24-May-2022	
0539474779	12	150	200	24-May-2022	
0539474782	18	150	180	24-May-2022	
12782949	MM05, 01: 50-100, 01: 140-160, 01: 160-200, 02: 90 -140, 08: 100-150,				
0539474533	01	50	100	24-May-2022	
0539474532	01	140	160	24-May-2022	
0539474535	01	160	200	24-May-2022	
0539474527	02	90	140	24-May-2022	
0539474538	08	100	150	24-May-2022	
0539474897	11	100	150	24-May-2022	
0539474773	12	80	130	24-May-2022	
0539474795	18	90	140	24-May-2022	
0539474785	18	180	200	24-May-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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022085670/1

Opmerking 1)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)
PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022085670/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022085670/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	12782945
	12782946
	12782947
	12782948
	12782949

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

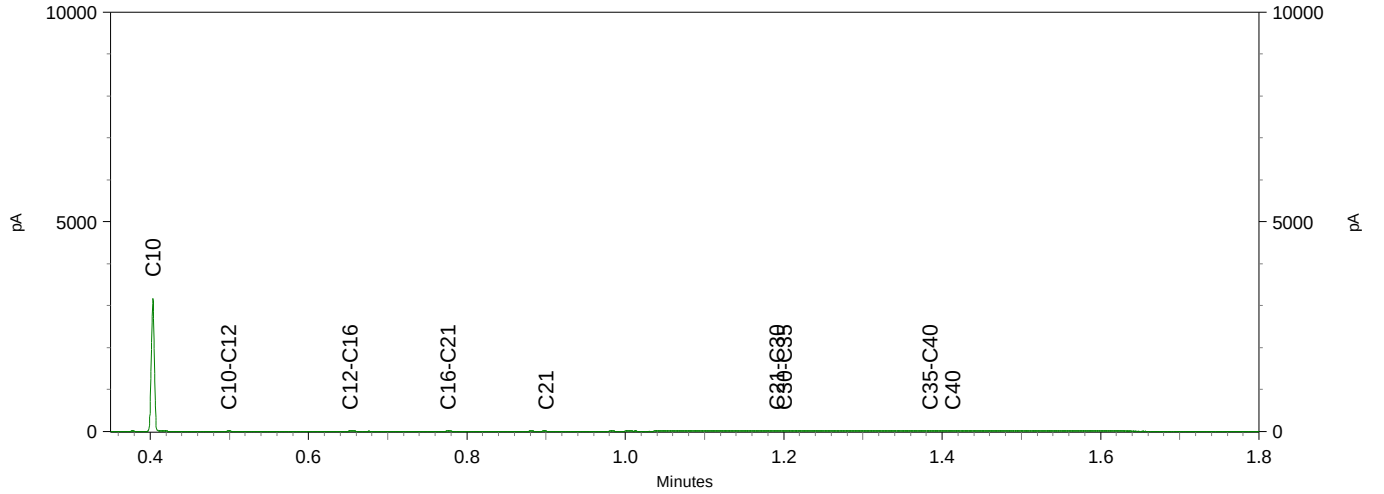
Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

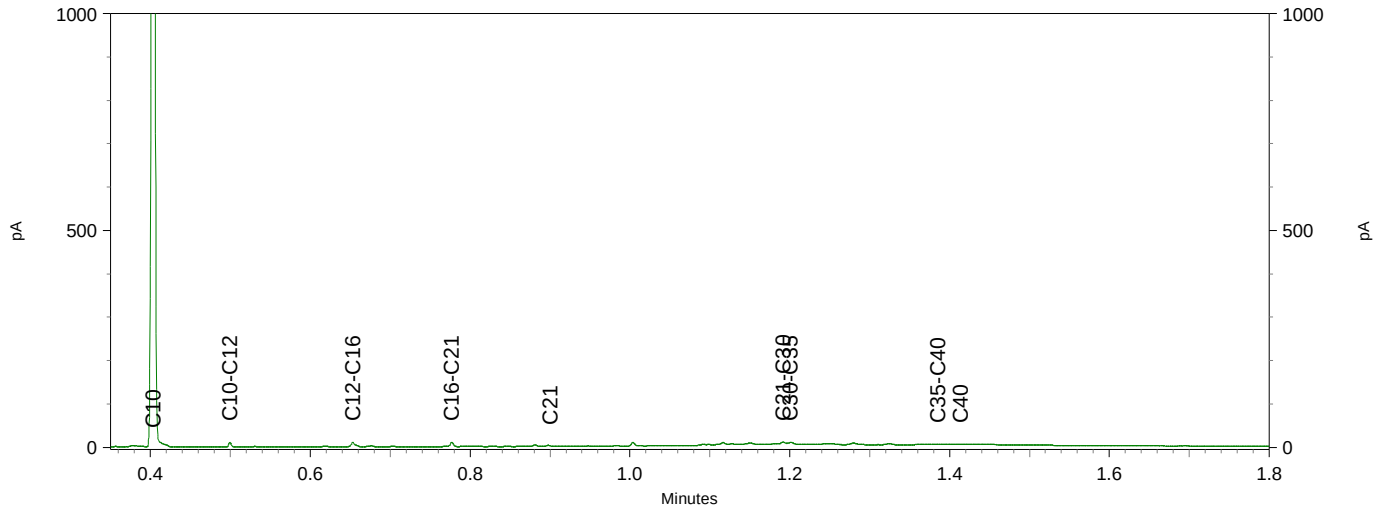
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

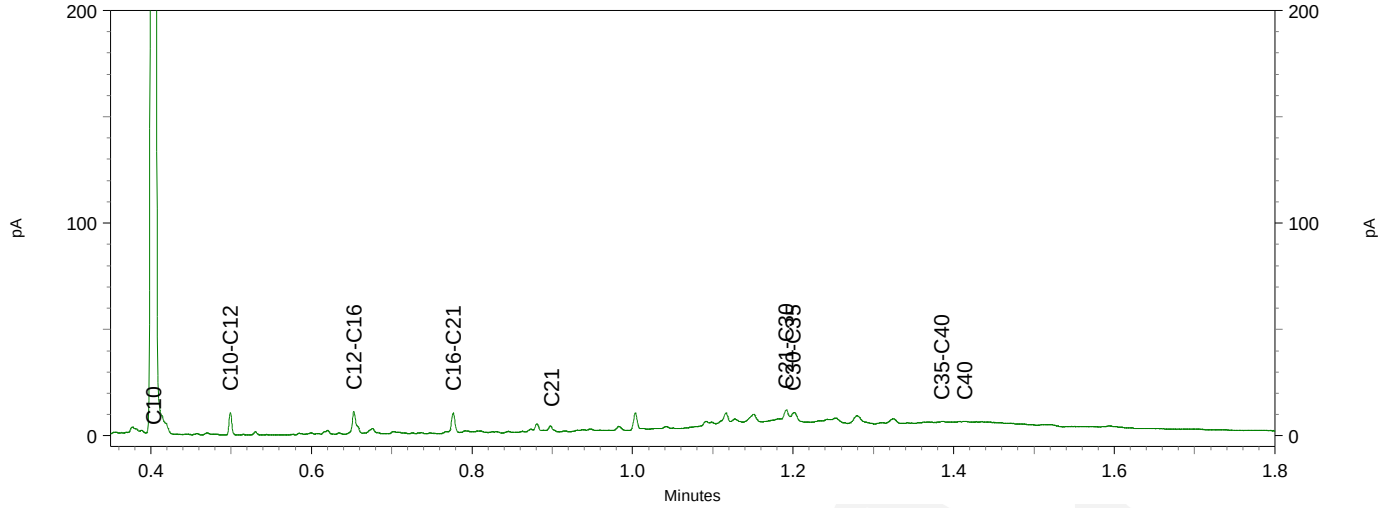
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12782945
Certificate no.: 2022085670
Sample description.: MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 11: 0-50
V



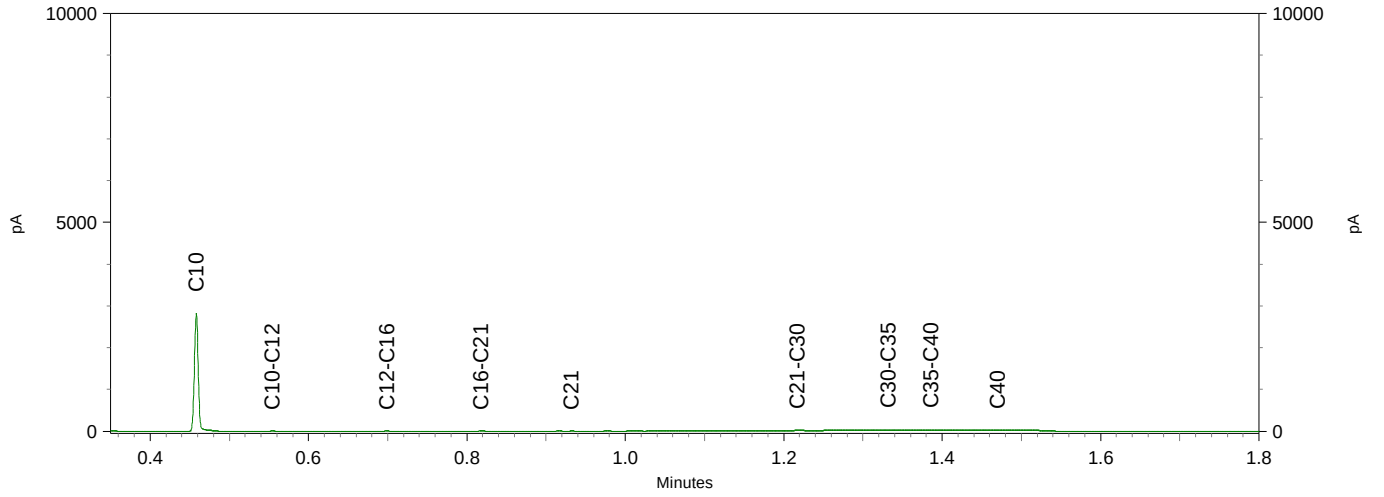


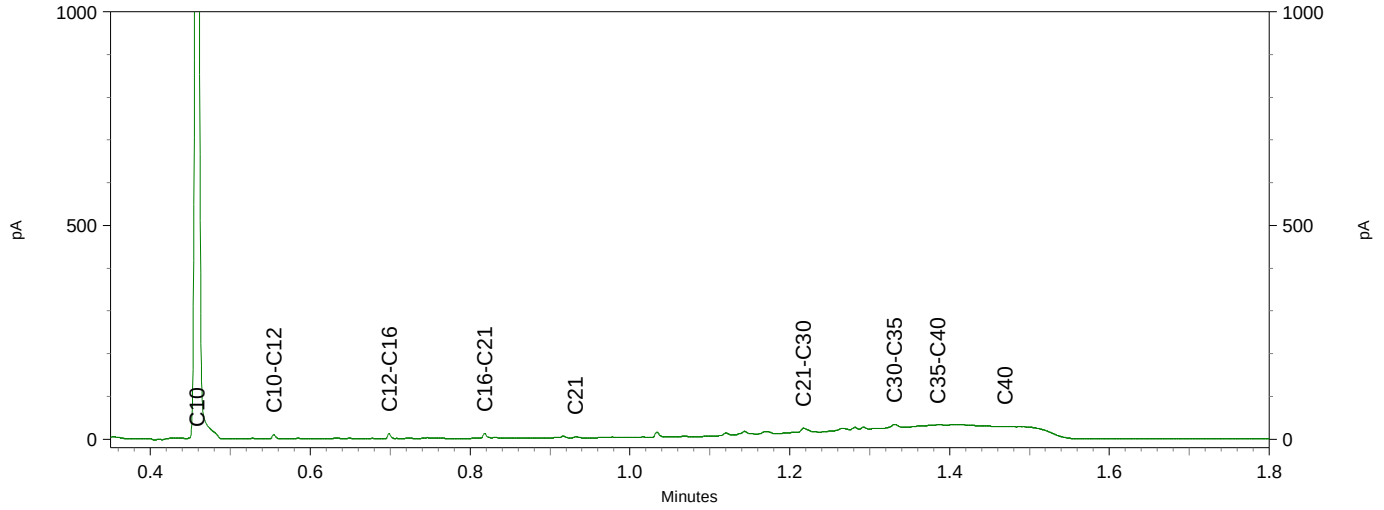


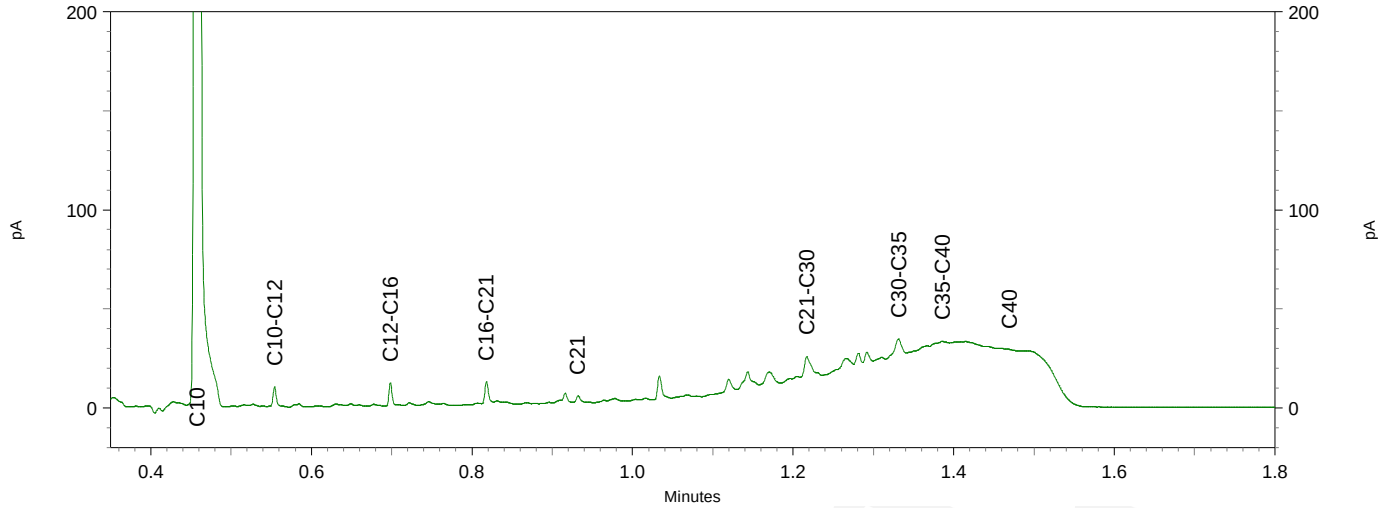
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12782947
Certificate no.:2022085670
Sample description.: MM03, 10: 0-50, 12: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-40, 19:
V







BIJLAGE 6:

Analysecertificaten asbest

Montferland Milieu B.V.
T.a.v. Arjan Ellmann
Zeddamseweg 77
7041 CN 's-Heerenberg
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 20-Jun-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022092996/1
Uw project/verslagnummer	MM22108
Uw projectnaam	Pals 40 te Westervoort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-Jun-2022

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	MM22108	Certificaatnummer/Versie	2022092996/1
Uw projectnaam	Pals 40 te Westervoort	Startdatum analyse	10-Jun-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Jun-2022
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	20-Jun-2022/17:59
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Extern / Overig onderzoek					
Droge stof (Extern)	% (m/m)	85.8 [1)]	75.4 [1)]	86.1 [1)]	86.8 [1)]
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.2 [2)]	12.7 [2)]	15.9 [2)]	13.1 [2)]
Droge massa aangeleverd monster	g	11308 [1)]	9568 [1)]	13690 [1)]	11379 [1)]
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. [1)]	N.v.t. [1)]	N.v.t. [1)]	N.v.t. [1)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest (som)	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 [1)]	0.0 [1)]	0.0 [1)]	0.0 [1)]
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.6 [1)]	0.7 [1)]	0.6 [1)]	1.1 [1)]
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 [1)]	0.0 [1)]	0.0 [1)]	0.0 [1)]
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.3 [1)]	0.4 [1)]	0.3 [1)]	0.5 [1)]
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 [1)]	0.0 [1)]	0.0 [1)]	0.0 [1)]
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.3 [1)]	0.4 [1)]	0.3 [1)]	0.5 [1)]
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.4 [2)]	<0.4 [2)]	<0.3 [2)]	<0.6 [2)]
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.4 [2)]	<0.4 [2)]	<0.3 [2)]	<0.6 [2)]
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.4 [2)]	<0.4 [2)]	<0.3 [2)]	<0.6 [2)]
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	ASMM01, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50, A05: 0-50	Grond (AS3000)	12808864
2	ASMM02, A06: 0-50, A07: 0-50, A08: 0-50, A09: 0-50, A10: 0-50	Grond (AS3000)	12808865
3	ASMM03, A11: 0-50, A12: 0-50, A13: 0-50, A14: 0-50	Grond (AS3000)	12808866
4	ASMM04, A15: 0-50, A16: 0-50, A17: 0-50, A18: 0-50	Grond (AS3000)	12808867

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

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022092996/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12808864	ASMM01, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50 , A05: 0-50				
1738307MG	A04	0	50	09-Jun-2022	
1738307MG	A05	0	50	09-Jun-2022	
1738307MG	A01	0	50	09-Jun-2022	
1738307MG	A02	0	50	09-Jun-2022	
1738307MG	A03	0	50	09-Jun-2022	
12808865	ASMM02, A06: 0-50, A07: 0-50, A08: 0-50, A09: 0-50 , A10: 0-50				
1738308MG	A09	0	50	09-Jun-2022	
1738308MG	A10	0	50	09-Jun-2022	
1738308MG	A06	0	50	09-Jun-2022	
1738308MG	A07	0	50	09-Jun-2022	
1738308MG	A08	0	50	09-Jun-2022	
12808866	ASMM03, A11: 0-50, A12: 0-50, A13: 0-50, A14: 0-50				
1738306MG	A11	0	50	09-Jun-2022	
1738306MG	A12	0	50	09-Jun-2022	
1738306MG	A13	0	50	09-Jun-2022	
1738306MG	A14	0	50	09-Jun-2022	
12808867	ASMM04, A15: 0-50, A16: 0-50, A17: 0-50, A18: 0-50				
1738305MG	A16	0	50	09-Jun-2022	
1738305MG	A17	0	50	09-Jun-2022	
1738305MG	A18	0	50	09-Jun-2022	
1738305MG	A15	0	50	09-Jun-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.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022092996/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022092996/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	pb. 3070-1 NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1366264**
Uw project omschrijving : **2022092996-MM22108**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7211624**
Uw referentie : **ASMM01, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **09/06/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.R.P,
Analysedatum : 20-06-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13180 g
Droge massa aangeleverde monster : 11308 g
Percentage droogrest : 85,8 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9412,9	84,8	13,0	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	378,9	3,4	112,1	29,59	0	0,0
1-2 mm	732,1	6,6	316,2	43,19	0	0,0
2-4 mm	172,0	1,6	172,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	263,0	2,4	263,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	135,0	1,2	135,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**11093,9**	**100,0**	**1011,3**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,6**	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,3**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1366264**
Uw project omschrijving : **2022092996-MM22108**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7211625**
Uw referentie : **ASMM02, A06: 0-50, A07: 0-50, A08: 0-50, A09: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **09/06/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.R.P,
Analysedatum : 20-06-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 12690 g
Droge massa aangeleverde monster : 9568 g
Percentage droogrest : 75,4 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6936,1	73,9	13,0	0,19	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	511,2	5,4	140,0	27,39	0	0,0
1-2 mm	860,5	9,2	382,7	44,47	0	0,0
2-4 mm	287,7	3,1	287,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	505,7	5,4	505,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	286,1	3,0	286,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**9387,3**	**100,0**	**1615,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,7**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1366264**
Uw project omschrijving : **2022092996-MM22108**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7211626**
Uw referentie : **ASMM03, A11: 0-50, A12: 0-50, A13: 0-50, A14: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **09/06/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.A.
Analysedatum : 17-06-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15900 g
Droge massa aangeleverde monster : 13690 g
Percentage droogrest : 86,1 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9710,5	72,2	16,1	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	530,9	4,0	151,8	28,59	0	0,0
1-2 mm	616,0	4,6	232,6	37,76	0	0,0
2-4 mm	611,5	4,5	611,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	312,0	2,3	312,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1147,9	8,5	1147,9	100,00	0	0,0
>20 mm	511,4	3,8	511,4	100,00	0	0,0
Totaal	**13440,2**	**100,0**	**2983,3**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,6**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,3**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1366264**
Uw project omschrijving : **2022092996-MM22108**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7211627**
Uw referentie : **ASMM04, A15: 0-50, A16: 0-50, A17: 0-50, A18: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **09/06/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.T.M.D.S
Analysedatum : 20-06-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13110 g
Droge massa aangeleverde monster : 11379 g
Percentage droogrest : 86,8 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8822,4	79,2	13,1	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	548,0	4,9	118,5	21,62	0	0,0
1-2 mm	719,6	6,5	209,1	29,06	0	0,0
2-4 mm	286,6	2,6	286,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	442,1	4,0	442,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	326,4	2,9	326,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**11145,1**	**100,0**	**1395,8**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,6**	**0,0**	**1,1**	**<0,6**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,5**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1366264**
Uw project omschrijving	:	**2022092996-MM22108**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1366264**
Uw project omschrijving	:	**2022092996-MM22108**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7211624	ASMM01, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50	A05	0-.5	1738307MG
		A02	0-.5	1738307MG
		A03	0-.5	1738307MG
		A04	0-.5	1738307MG
		A01	0-.5	1738307MG
7211625	ASMM02, A06: 0-50, A07: 0-50, A08: 0-50, A09: 0-50	A06	0-.5	1738308MG
		A08	0-.5	1738308MG
		A09	0-.5	1738308MG
		A10	0-.5	1738308MG
		A07	0-.5	1738308MG
7211626	ASMM03, A11: 0-50, A12: 0-50, A13: 0-50, A14: 0-50	A13	0-.5	1738306MG
		A11	0-.5	1738306MG
		A14	0-.5	1738306MG
		A12	0-.5	1738306MG
7211627	ASMM04, A15: 0-50, A16: 0-50, A17: 0-50, A18: 0-50	A18	0-.5	1738305MG
		A17	0-.5	1738305MG
		A16	0-.5	1738305MG
		A15	0-.5	1738305MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1366264**
Uw project omschrijving	:	**2022092996-MM22108**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 7:

Analysecertificaten grondwater

Montferland Milieu B.V.
T.a.v. Arjan Ellmann
Zeddamseweg 77
7041 CN 's-Heerenberg
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 16-Jun-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022092971/1
Uw project/verslagnummer	MM22108
Uw projectnaam	Pals 40 te Westervoort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-Jun-2022

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	MM22108	Certificaatnummer/Versie	2022092971/1
Uw projectnaam	Pals 40 te Westervoort	Startdatum analyse	10-Jun-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Jun-2022
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	16-Jun-2022/14:09
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/l	39	29
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/l	4.6	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	5.0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	3.2
S	Lood (Pb)	µg/l	7.4	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/l	17	<10
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/l	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	1, 01-1: 250-350	Water (AS3000)	12808792
2	2, 02-1: 300-400	Water (AS3000)	12808793

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

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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	MM22108	Certificaatnummer/Versie	2022092971/1
Uw projectnaam	Pals 40 te Westervoort	Startdatum analyse	10-Jun-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Jun-2022
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	16-Jun-2022/14:09
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	1, 01-1: 250-350	Water (AS3000)	12808792
2	2, 02-1: 300-400	Water (AS3000)	12808793

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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. 2022092971/1

Monster nr. / Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw monsteromschrijving / Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12808792				1, 01-1: 250-350	
0680571195	1	250	350	09-Jun-2022	
0801029669	1	250	350	09-Jun-2022	
12808793				2, 02-1: 300-400	
0680571222	1	300	400	09-Jun-2022	
0801029444	1	300	400	09-Jun-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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022092971/1

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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022092971/1

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			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

BIJLAGE 8:

Toetsingstabellen

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022085670**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:14**

MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 11: 0-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel
Bodemtype correctie					
Fractie < 2 µm		8.1			
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.6			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg DS	80	180		@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.21	0.31		-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	7.2	15		> AW
Koper (Cu)	mg/kg DS	14	23		-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.052	0.067		-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	16	31		-
Lood (Pb)	mg/kg DS	23	32		-
Zink (Zn)	mg/kg DS	58	100		-
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	54	150		-
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.014		-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	1.2	1.2		-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12782945	MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 11: 0-50	24-05-2022	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022085670**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:14**

MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07:0-50, 08: 0-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel
Bodemtype correctie					
Fractie < 2 µm		7.3			
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.2			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg DS	54	130		@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.23	0.35		-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	5.6	12		-
Koper (Cu)	mg/kg DS	14	24		-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.060	0.079		-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	16	32		-
Lood (Pb)	mg/kg DS	23	32		-
Zink (Zn)	mg/kg DS	68	120		-
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	77		-
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.015		-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.72	0.72		-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12782946	MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-	24-05-2022	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022085670**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:14**

MM03, 10: 0-50, 12: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-40, 19:0-50, 20: 0-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel
Bodemtype correctie					
Fractie < 2 µm		6.9			
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.1			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg DS	57	140		@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.25	0.38		-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	5.7	13		-
Koper (Cu)	mg/kg DS	12	21		-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.051	0.067		-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	13	27		-
Lood (Pb)	mg/kg DS	25	35		-
Zink (Zn)	mg/kg DS	70	130		-
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	92	300	0.02	> AW
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0077	0.025		> AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	1.5	1.5		> AW

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12782947	MM03, 10: 0-50, 12: 0-50, 17: 0-	24-05-2022	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022085670**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:14**

MM04, 01: 110-140, 02: 150-200, 08: 150-200, 11: 150-200, 12: 150-200, 18: 150-180

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel
Bodemtype correctie					
Fractie < 2 µm		21.9			
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.1			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg DS	160	180		@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.18		-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	12	13		-
Koper (Cu)	mg/kg DS	16	20		-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.038		-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	33	36	0.02	> AW
Lood (Pb)	mg/kg DS	18	21		-
Zink (Zn)	mg/kg DS	65	77		-
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120		-
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.023		-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.35	0.35		-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12782948	MM04, 01: 110-140, 02: 150-200,	24-05-2022	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022085670**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:14**

MM05, 01: 50-100, 01: 140-160, 01: 160-200, 02: 90-140, 08: 100-150, 11: 100-150, 12: 80-130, 18: 90

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel
Bodemtype correctie					
Fractie < 2 µm		6.0			
Organische stof volgens gloeiverlies methode		0.9			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg DS	54	140		@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.23		-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	4.3	11		-
Koper (Cu)	mg/kg DS	7.8	14		-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.047		-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	13	28		-
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	10		-
Zink (Zn)	mg/kg DS	33	65		-
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120		-
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.025		-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.35	0.35		-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12782949	MM05, 01: 50-100, 01: 140-160,	24-05-2022	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022085670**
Toetsing	**BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:15**

MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 11: 0-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie				
Fractie < 2 µm		8.1		
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.6		
Metalen				
Barium (Ba)	mg/kg DS	80	180	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.21	0.31	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	7.2	15	Wo
Koper (Cu)	mg/kg DS	14	23	-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.052	0.067	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	16	31	-
Lood (Pb)	mg/kg DS	23	32	-
Zink (Zn)	mg/kg DS	58	100	-
Minerale olie				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	54	150	-
Polychloorbifenylen, PCB				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.014	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	1.2	1.2	-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12782945	MM01, 01: 0-50, 02: 0-50, 11: 0-50	24-05-2022	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
Wo	Oordeel Wonen
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022085670**
Toetsing	**BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:15**

MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07:0-50, 08: 0-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie				
Fractie < 2 µm		7.3		
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.2		
Metalen				
Barium (Ba)	mg/kg DS	54	130	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.23	0.35	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	5.6	12	-
Koper (Cu)	mg/kg DS	14	24	-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.060	0.079	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	16	32	-
Lood (Pb)	mg/kg DS	23	32	-
Zink (Zn)	mg/kg DS	68	120	-
Minerale olie				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	77	-
Polychloorbifenylen, PCB				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.015	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.72	0.72	-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12782946	MM02, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-	24-05-2022	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022085670**
Toetsing	**BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:15**

MM03, 10: 0-50, 12: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-40, 19:0-50, 20: 0-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie				
Fractie < 2 µm		6.9		
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.1		
Metalen				
Barium (Ba)	mg/kg DS	57	140	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.25	0.38	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	5.7	13	-
Koper (Cu)	mg/kg DS	12	21	-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.051	0.067	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	13	27	-
Lood (Pb)	mg/kg DS	25	35	-
Zink (Zn)	mg/kg DS	70	130	-
Minerale olie				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	92	300	Ind
Polychloorbifenylen, PCB				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0077	0.025	Wo
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	1.5	1.5	Wo

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12782947	MM03, 10: 0-50, 12: 0-50, 17: 0-	24-05-2022	Klasse industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Ind	Oordeel Industrie
Wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022085670**
Toetsing	**BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:15**

MM04, 01: 110-140, 02: 150-200, 08: 150-200, 11: 150-200, 12: 150-200, 18: 150-180

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie				
Fractie < 2 µm		21.9		
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.1		
Metalen				
Barium (Ba)	mg/kg DS	160	180	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.18	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	12	13	-
Koper (Cu)	mg/kg DS	16	20	-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.038	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	33	36	Wo
Lood (Pb)	mg/kg DS	18	21	-
Zink (Zn)	mg/kg DS	65	77	-
Minerale olie				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-
Polychloorbifenylen, PCB				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.023	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.35	0.35	-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12782948	MM04, 01: 110-140, 02: 150-200,	24-05-2022	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022085670**
Toetsing	**BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:15**

MM05, 01: 50-100, 01: 140-160, 01: 160-200, 02: 90-140, 08: 100-150, 11: 100-150, 12: 80-130, 18: 90

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie				
Fractie < 2 µm		6.0		
Organische stof volgens gloeiverlies methode		0.9		
Metalen				
Barium (Ba)	mg/kg DS	54	140	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.23	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	4.3	11	-
Koper (Cu)	mg/kg DS	7.8	14	-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.047	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	13	28	-
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	10	-
Zink (Zn)	mg/kg DS	33	65	-
Minerale olie				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-
Polychloorbifenylen, PCB				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.025	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.35	0.35	-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12782949	MM05, 01: 50-100, 01: 140-160,	24-05-2022	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022092971**
Toetsing	**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:16**
Is Diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	1, 01-1: 250-350		
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**
Metalen				
Barium (Ba)	µg/l	39	39	-
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-
Koper (Cu)	µg/l	4.6	4.6	-
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-
Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	2.1	-
Lood (Pb)	µg/l	7.4	7.4	-
Zink (Zn)	µg/l	17	17	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	@
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-
Minerale olie				
Minerale olie (GC) totaal	µg/l	<50	35	-
Extra parameters				
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		0.77	@

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12808792	1, 01-1: 250-350	09-06-2022	Voldoet aan Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Pals 40 te Westervoort (MM22108)**
Certificaat	**2022092971**
Toetsing	**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**28 June 2022 15:16**
Is Diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	2, 02-1: 300-400		
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**
Metalen				
Barium (Ba)	µg/l	29	29	-
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-
Koper (Cu)	µg/l	<2.0	1.4	-
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-
Molybdeen (Mo)	µg/l	5.0	5	-
Nikkel (Ni)	µg/l	3.2	3.2	-
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4	-
Zink (Zn)	µg/l	<10	7	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	@
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-
Minerale olie				
Minerale olie (GC) totaal	µg/l	<50	35	-
Extra parameters				
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		0.77	@

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12808793	2, 02-1: 300-400	09-06-2022	Voldoet aan Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BIJLAGE 9:

Projectfoto’s



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



meetpunt 01



meetpunt 02

BIJLAGE 10:

Informatie vooronderzoek

provincie Gelderland

Pals 40 te Westervoort

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

VISMA | roxit

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
de Backerije
KLAPSTR. RIJNDIJK/HOGE EIND
klapstraat 192
Klapstraat 198
Pals 30
HBB locatie: Klapstraat 200 - 202
Klapstraat 209-211 Westervoort
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

VISMA | roxit

De provincie Gelderland en de twee grote Gelderse gemeenten Arnhem en Nijmegen zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (. Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Gelderland. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied. De twee grote gemeenten hebben hun eigen BIS. Gegevens van die gemeenten worden niet in deze rapportage weergegeven.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

De provincie zal aansturen op sanering van alle historische verontreinigingen (ontstaan voor 1987) die risico's veroorzaken (dit zijn de spoedlocaties die tot de werkvoorraad van de provincie behoren). In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg Wbb-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd
   De in het bodeminformatiesysteem van de provincie Gelderland aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden.
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage. Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de provincie Gelderland via https://www.gelderland.nl/Contact door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET

of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Locatie: de Backerije

Locatie

Adres	Busserstraat Westervoort
Locatiecode	AA029300233
Locatienaam	de Backerije
Plaats	Westervoort
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE029300233

Status

Vervolg WBB		**Beoordeling**	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
01-06-1995	Verkennend onderzoek NVN 5740	Busserstraat	centr bodemk bur	1066394	Milieu archief	
04-11-2002	Verkennend onderzoek NEN 5740	Rapport verkennend onderzoek Klapstraat 213 te Westervoort	CBB	Jan Jansen bouwkundig Adviseur	bodem	
03-11-2003	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend milieukundig bodemonderzoek op het terrein hoek Klapstraat/De Geer te Westervoort	FUGRO Ecolyse BV	Gem. Westervoort	bodem	
26-10-2004	Verkennend onderzoek NEN 5740	Rapport actualisatie onderzoek Klapstraat 213 te Westervoort	CBB	Jan Jansen Bouwkundig Adviseur	bodem	
08-11-2004	Verkennend onderzoek NEN 5740	Rapport verkennend onderzoek Busserstraat ong. (C1390) te Westervoort	CBB	Siebrijck B.V.	bodem	

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

VISMA | roxit

Locatie: KLAPSTR. RIJNDIJK/HOGE EIND

Locatie

Adres	Klapstraat
Locatiecode	AA029300291
Locatienaam	KLAPSTR. RIJNDIJK/HOGE EIND
Plaats	Westervoort
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE029300291

Status

Vervolg WBB		**Beoordeling**	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
27-09-2007	Verkennend onderzoek NEN 5740	KLAPSTR. RIJNDIJK/HOGE EIND	Grontmij	130-732-07	bodem	

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

VISMA | roxit

Locatie: klapstraat 192

Locatie

Adres	Klapstraat 192 6931CN Westervoort
Locatiecode	AA029300295
Locatienaam	klapstraat 192
Plaats	Westervoort
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE029300295

Status

Vervolg WBB		**Beoordeling**	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
05-10-2010	Verkennend onderzoek NEN 5740	klapstraat 192	Grontmij	299375	hoofd archief	licht verhoogd met cadmium en zink in bovengrond

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Klapstraat 198

Locatie

Adres	Klapstraat 198 6931CN Westervoort
Locatiecode	AA029300296
Locatienaam	Klapstraat 198
Plaats	Westervoort
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE029300296

Status

Vervolg WBB		**Beoordeling**	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
26-04-1999	Verkennend onderzoek NVN 5740	Klapstraat 198		90148125	bodem	
18-02-2005	Verkennend onderzoek NEN 5740	Klapstraat 198		04.04.046	bodem	

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Pals 30

Locatie

Adres	Pals 30 6931DK Westervoort
Locatiecode	AA029300081
Locatienaam	Pals 30
Plaats	Westervoort
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE029300133

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	**Beoordeling**	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
29-08-2005	Verkennend onderzoek NEN 5740	Pals 30	Ingenieursbureau Land	75375		zintuigelijk en analytisch geen minerale olie aangetroffen in bodem of grondwater

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1994	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

VISMA | roxit

Locatie: HBB locatie: Klapstraat 200 - 202

Locatie

Adres	Klapstraat 200 202 6931CN Westervoort
Locatiecode	AA029300138
Locatienaam	HBB locatie: Klapstraat 200 - 202
Plaats	Westervoort
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE029300190

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	**Beoordeling**	Potentieel Ernstig en Urgent
Status rapporten		**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoffengroothandel (vloeibaar)	1955	1989	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend
lichtpetroleumpompinstallatie	1961	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend
petroleum- of kerosinetank (ondergronds)	1961	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend
taxibedrijf	1955	1989	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Klapstraat 209-211 Westervoort

Locatie

Adres	Klapstraat 209 6931CH Westervoort
Locatiecode	AA029300390
Locatienaam	Klapstraat 209-211 Westervoort
Plaats	Westervoort
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE029300390

Status

Vervolg WBB		**Beoordeling**	
Status rapporten	Verkennend en Asbest onderzoek	**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
02-08-2021	Verkennend en Asbest onderzoek	Bodemonderzoek Klapstraat 209-211 Westervoort	Greenhouse Advies			

Beschikbare documenten per onderzoek

Naam Onderzoek	Document
Bodemonderzoek Klapstraat 209-211 Westervoort	u3afp1mf.pdf

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
07-03-2022	BUS-melding correct aangeleverd	2022-002919	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

VISMA | roxit

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Gelderland is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Deze rapportage bevat geen gegevens van de twee grote gemeenten in de provincie Gelderland die zelf bevoegd gezag Wet bodembescherming zijn (Arnhem en Nijmegen). Als u fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kunt u ons helpen door dit te melden via https://www.gelderland.nl/Contact door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET of te bellen naar 026 – 359 99 99.

VISMA | roxit

Toelichting

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Bij ernstige verontreinigingen wordt vervolgens beoordeeld of bij het huidige gebruik er mogelijke risico's aanwezig zijn. Op basis van de beschikbare gegevens wordt de verontreinigingssituatie zo goed mogelijk ingeschat en vermeld onder het veld 'beoordeling'. Pas als de verontreiniging voldoende is onderzocht wordt de conclusie vastgelegd in een formeel besluit. Dit is onder het veld 'Beschikking' aangegeven.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan voor een beperkt deel van het terrein gelden (deelsanering) of in verschillende fasen worden uitgevoerd. Als het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Indien wordt ingestemd met het eindresultaat van de sanering (vastgelegd in een evaluatierapport) wordt ook de einddatum van de sanering ingevuld.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb.

(Mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van bekende historische (bedrijfs)activiteiten die op de locatie aanwezig zijn geweest en mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben. Deze potentiële verontreinigingsbronnen vormen het zogenaamde. Historisch Bodem Bestand (HBB).

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie Gelderland genomen besluiten vermeld.

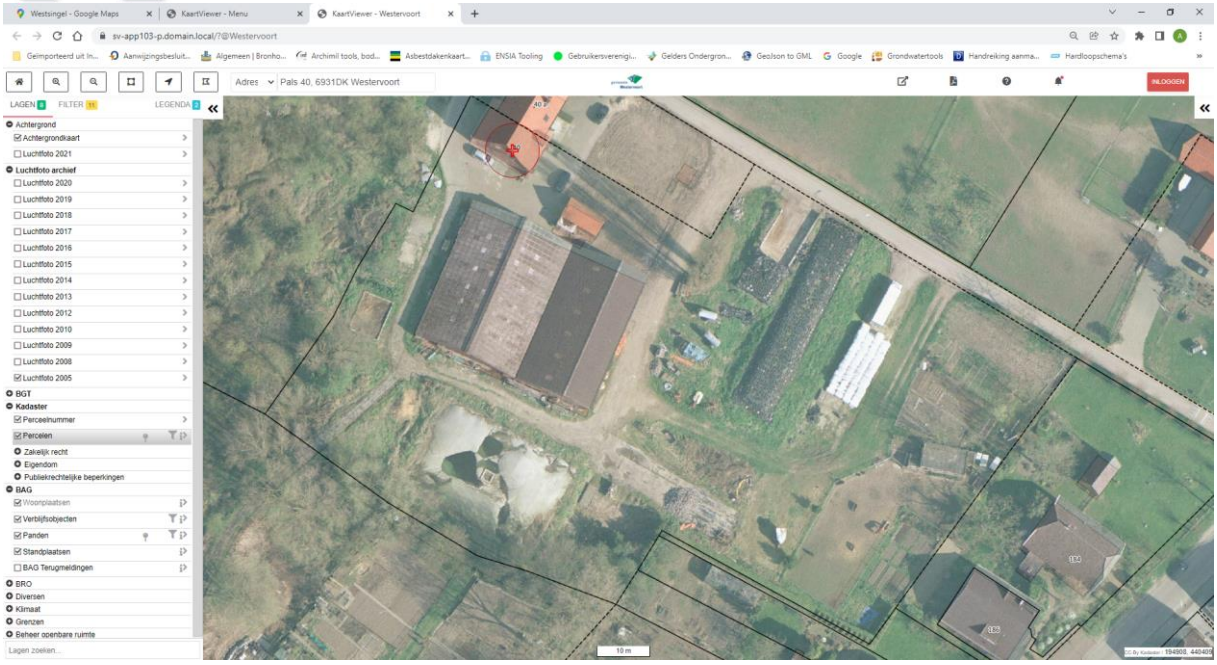
Saneringscontouren

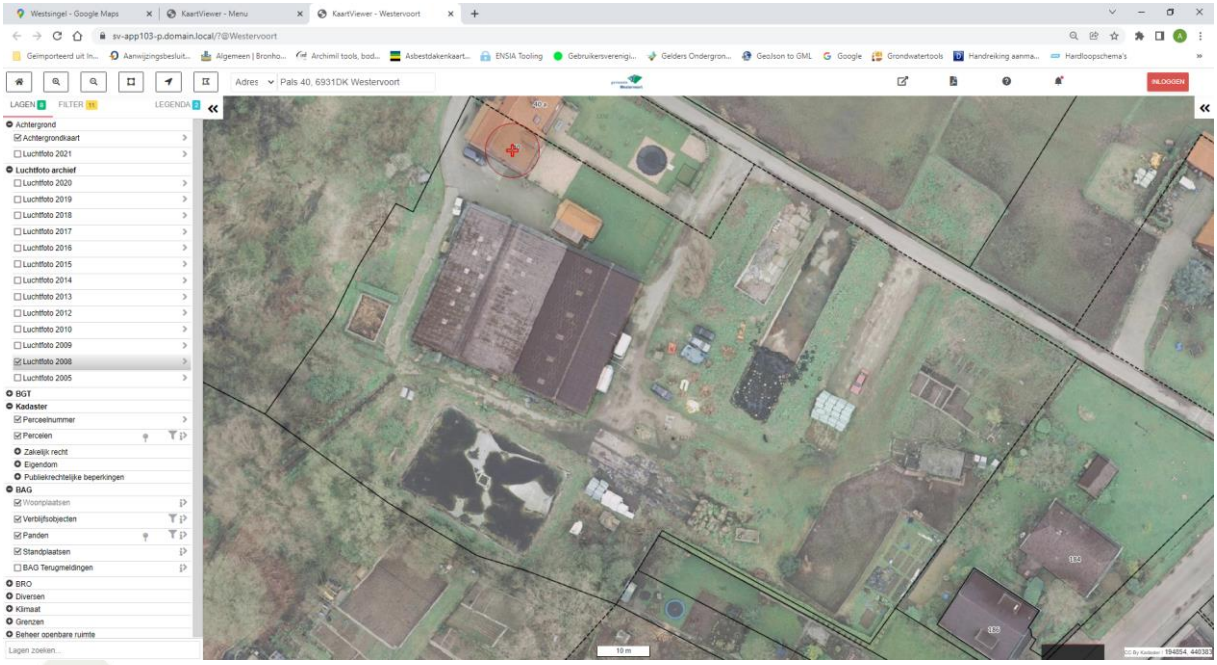
Indien sprake is van een deelsanering of verschillende fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

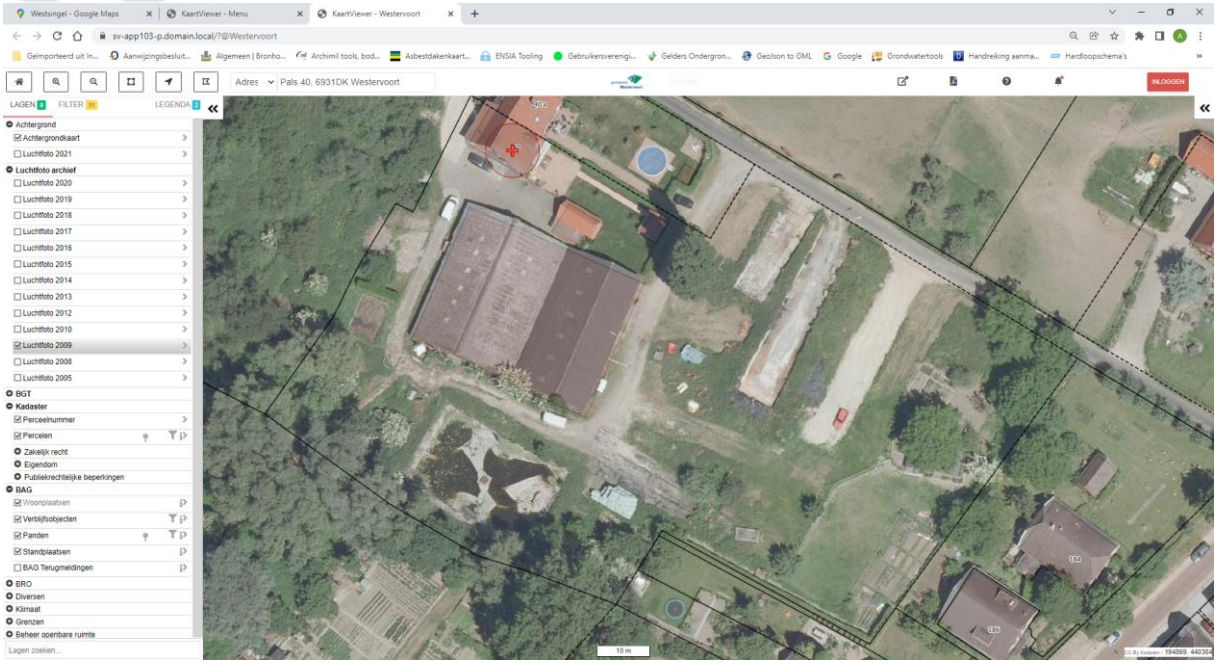
Zorgmaatregelen/gebruiksbeperkingen

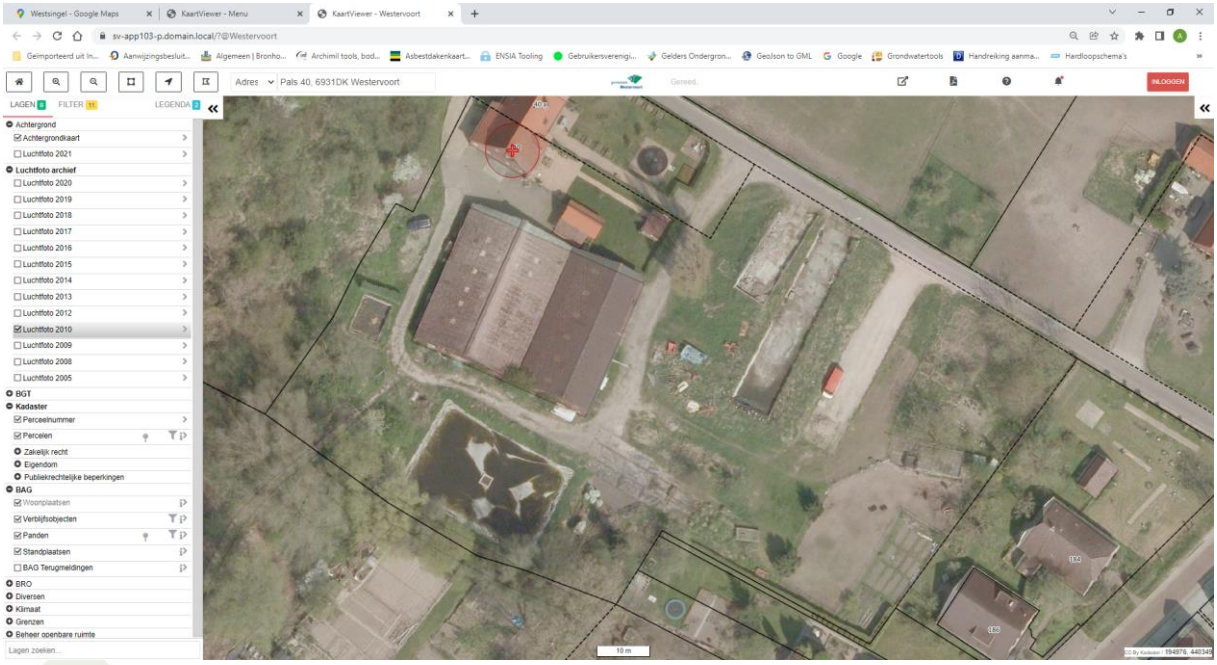
Als na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zijn maatregelen genomen om blootstelling aan of verspreiding van deze (rest)verontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in standhouden van deze maatregelen.

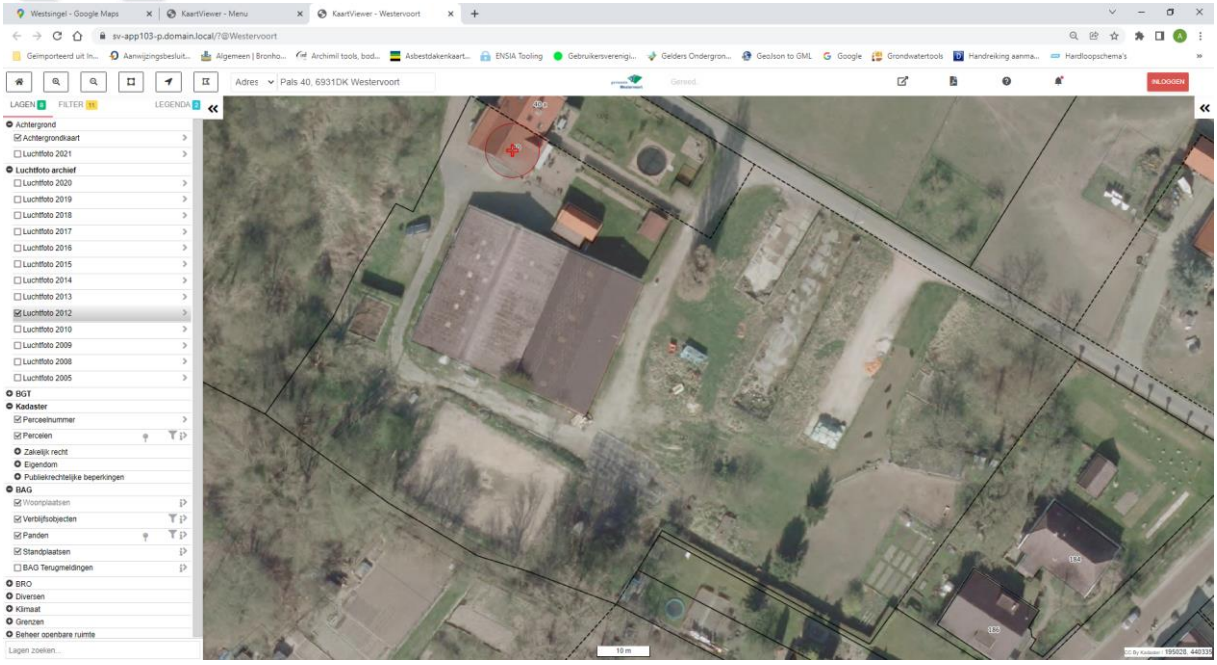
VISMA | roxit

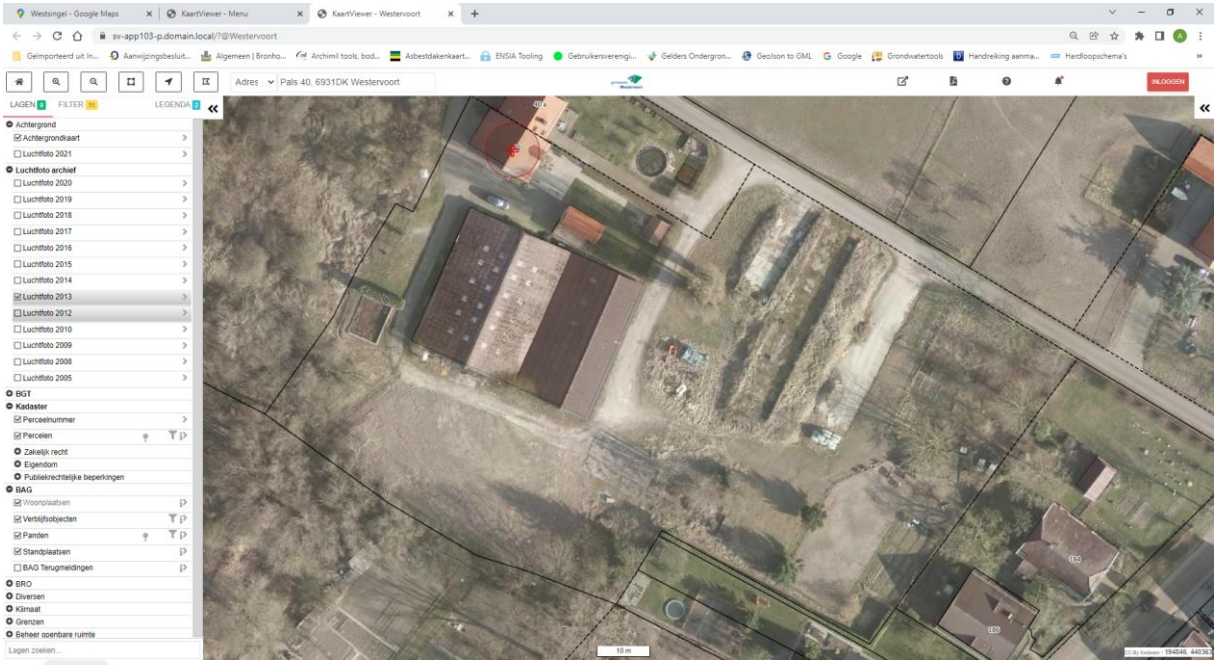

Westsingel - Google Maps
KaartViewer - Menu
KaartViewer - Westervoort
sv-app103-p.domain.local/?@Westervoort
Adres
Pals 40, 6931DK Westervoort
INLOGGEN
LAGEN
FILTER
LEGENDA
Achtergrond
Achtergrondkaart
Luchtfoto 2021
Luchtfoto archief
Luchtfoto 2020
Luchtfoto 2019
Luchtfoto 2018
Luchtfoto 2017
Luchtfoto 2016
Luchtfoto 2015
Luchtfoto 2014
Luchtfoto 2013
Luchtfoto 2012
Luchtfoto 2010
Luchtfoto 2009
Luchtfoto 2008
Luchtfoto 2005
BGT
Kadaster
Perceelnummer
Percelen
Zakelijk recht
Eigendom
Publiekrechtelijke beperkingen
BAG
Woonplaatsen
Verblijfsobjecten
Panden
Standplaatsen
BAG Terugmeldingen
BRO
Diversen
Klimaat
Grenzen
Beheer openbare ruimte
Lagen zoeken...
10 m

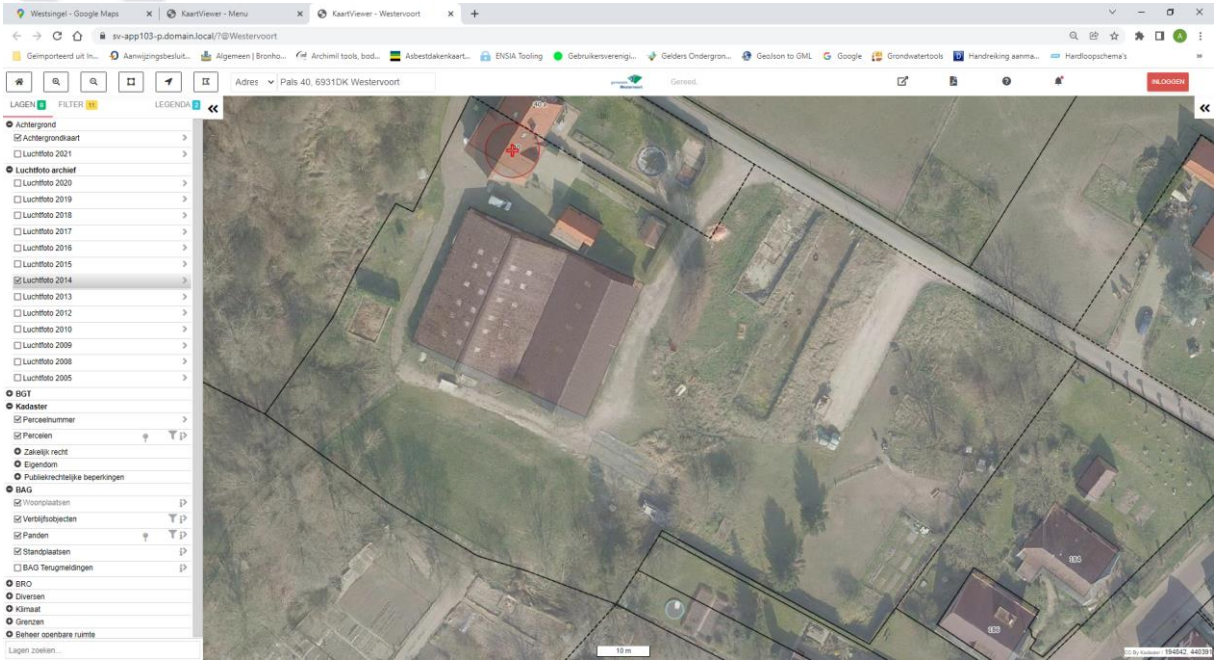

Westsingel - Google Maps
KaartViewer - Menu
KaartViewer - Westervoort
sv-app103-p.domain.local/?@Westervoort
Adres
Pals 40, 6931DK Westervoort
INLOGGEN
LAGEN
FILTER
LEGENDA
Achtergrond
Achtergrondkaart
Luchtfoto 2021
Luchtfoto archief
Luchtfoto 2020
Luchtfoto 2019
Luchtfoto 2018
Luchtfoto 2017
Luchtfoto 2016
Luchtfoto 2015
Luchtfoto 2014
Luchtfoto 2013
Luchtfoto 2012
Luchtfoto 2010
Luchtfoto 2009
Luchtfoto 2008
Luchtfoto 2005
BGT
Kadaster
Perceelnummer
Percelen
Zakelijk recht
Eigendom
Publiekrechtelijke beperkingen
BAG
Woonplaatsen
Verblijfsobjecten
Panden
Standplaatsen
BAG Terugmeldingen
BRO
Diversen
Klimaat
Grenzen
Beheer openbare ruimte
Lagen zoeken...
10 m

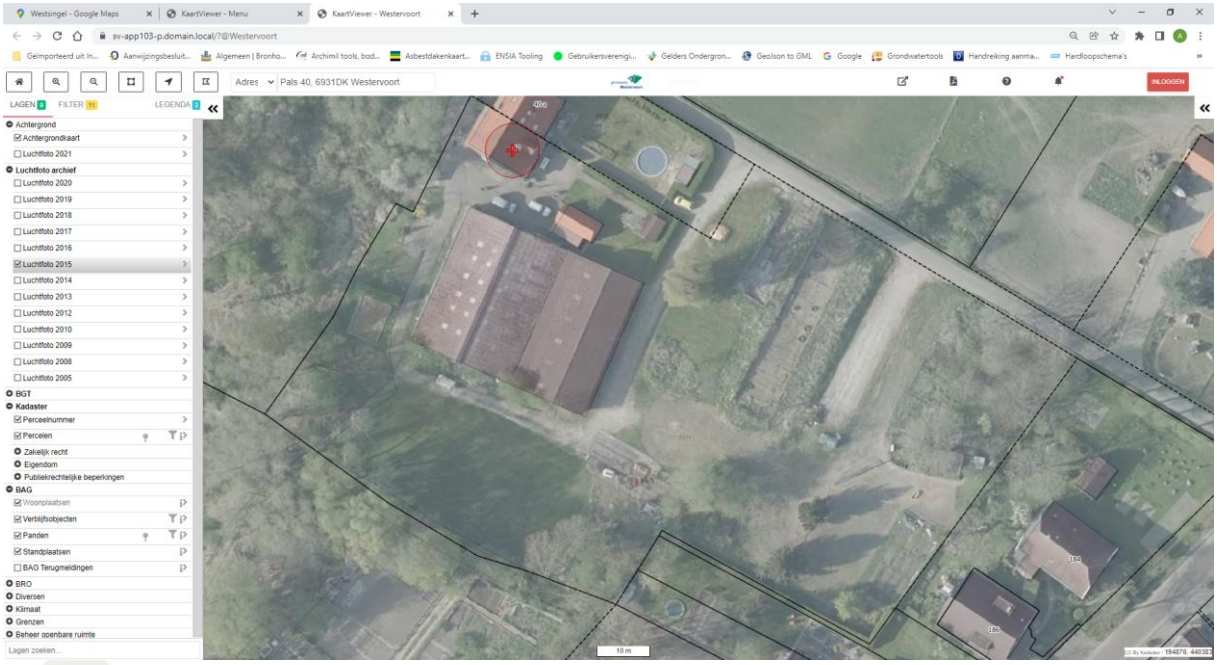

Westsingel - Google Maps
KaartViewer - Menu
KaartViewer - Westervoort
sv-app103-p.domain.local/?@Westervoort
Adres
Pals 40, 6931DK Westervoort
INLOGGEN
LAGEN
FILTER
LEGENDA
Achtergrond
Achtergrondkaart
Luchtfoto 2021
Luchtfoto archief
Luchtfoto 2020
Luchtfoto 2019
Luchtfoto 2018
Luchtfoto 2017
Luchtfoto 2016
Luchtfoto 2015
Luchtfoto 2014
Luchtfoto 2013
Luchtfoto 2012
Luchtfoto 2010
Luchtfoto 2009
Luchtfoto 2008
Luchtfoto 2005
BGT
Kadaster
Perceelnummer
Percelen
Zakelijk recht
Eigendom
Publiekrechtelijke beperkingen
BAG
Woonplaatsen
Verblijfsobjecten
Panden
Standplaatsen
BAG Terugmeldingen
BRO
Diversen
Klimaat
Grenzen
Beheer openbare ruimte
Lagen zoeken...
10 m

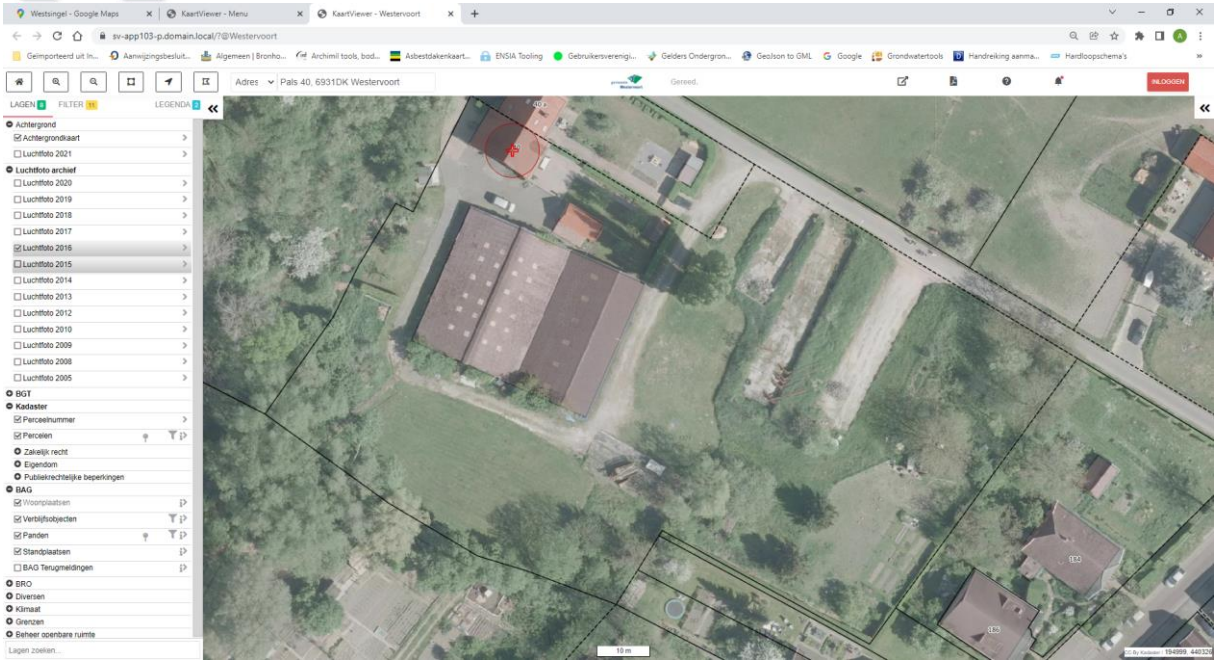

Westsingel - Google Maps
KaartViewer - Menu
KaartViewer - Westervoort
sv-app103-p.domain.local/?@Westervoort
Adres
Pals 40, 6931DK Westervoort
INLOGGEN
LAGEN
FILTER
LEGENDA
Achtergrond
Achtergrondkaart
Luchtfoto 2021
Luchtfoto archief
Luchtfoto 2020
Luchtfoto 2019
Luchtfoto 2018
Luchtfoto 2017
Luchtfoto 2016
Luchtfoto 2015
Luchtfoto 2014
Luchtfoto 2013
Luchtfoto 2012
Luchtfoto 2010
Luchtfoto 2009
Luchtfoto 2008
Luchtfoto 2005
BGT
Kadaster
Perceelnummer
Percelen
Zakelijk recht
Eigendom
Publiekrechtelijke beperkingen
BAG
Woonplaatsen
Verblijfsobjecten
Panden
Standplaatsen
BAG Terugmeldingen
BRO
Diversen
Klimaat
Grenzen
Beheer openbare ruimte
Lagen zoeken...
10 m

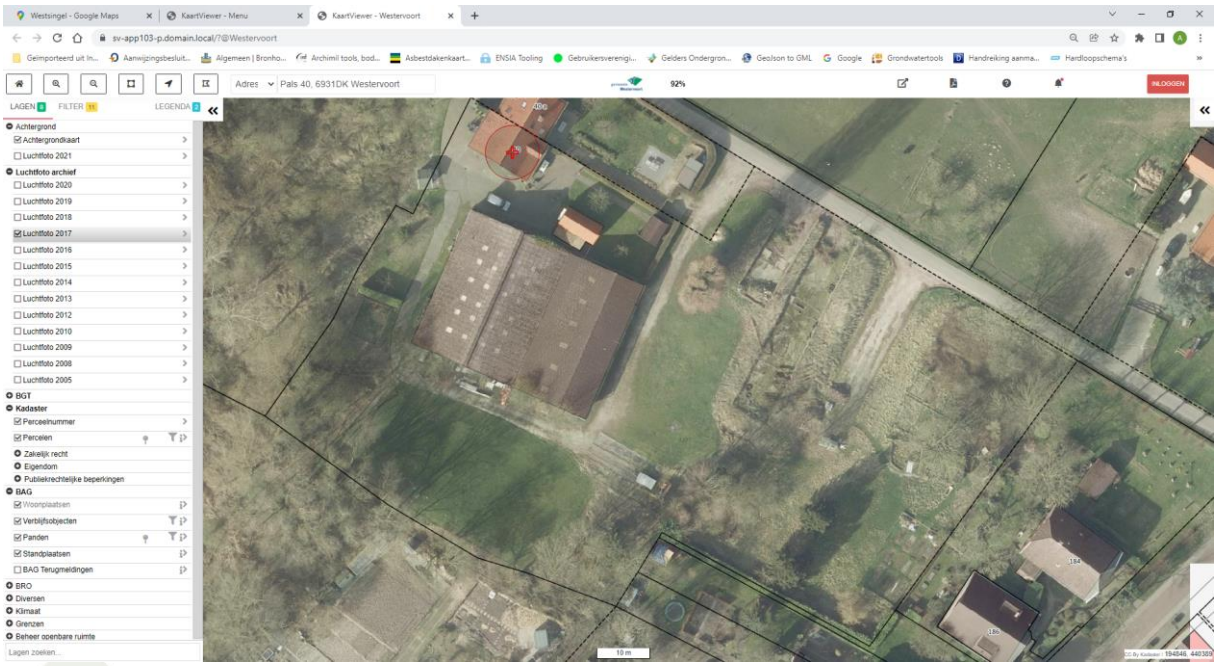

Westsingel - Google Maps
KaartViewer - Menu
KaartViewer - Westervoort
sv-app103-p.domain.local/?@Westervoort
Adres
Pals 40, 6931DK Westervoort
INLOGGEN
LAGEN
FILTER
LEGENDA
Achtergrond
Achtergrondkaart
Luchtfoto 2021
Luchtfoto archief
Luchtfoto 2020
Luchtfoto 2019
Luchtfoto 2018
Luchtfoto 2017
Luchtfoto 2016
Luchtfoto 2015
Luchtfoto 2014
Luchtfoto 2013
Luchtfoto 2012
Luchtfoto 2010
Luchtfoto 2009
Luchtfoto 2008
Luchtfoto 2005
BGT
Kadaster
Perceelnummer
Percelen
Zakelijk recht
Eigendom
Publiekrechtelijke beperkingen
BAG
Woonplaatsen
Verblijfsobjecten
Panden
Standplaatsen
BAG Terugmeldingen
BRO
Diversen
Klimaat
Grenzen
Beheer openbare ruimte
Lagen zoeken...
10 m

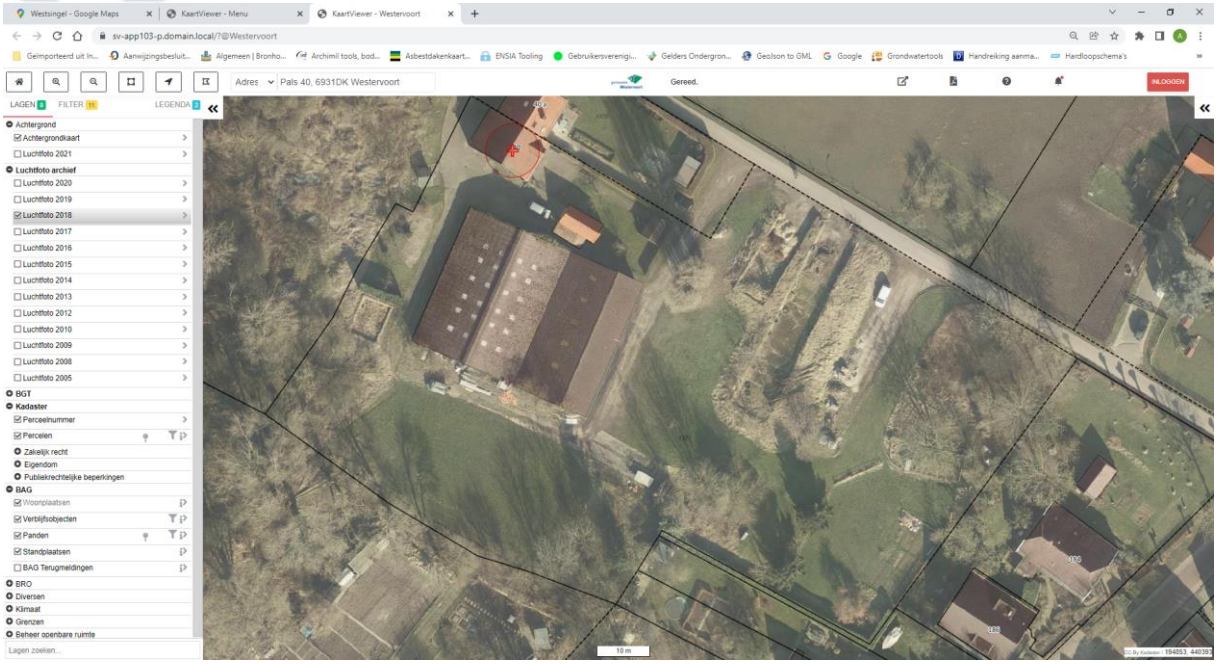

Westsingel - Google Maps
KaartViewer - Menu
KaartViewer - Westervoort
sv-app103-p.domain.local/?@Westervoort
Adres
Pals 40, 6931DK Westervoort
INLOGGEN
LAGEN
FILTER
LEGENDA
Achtergrond
Achtergrondkaart
Luchtfoto 2021
Luchtfoto archief
Luchtfoto 2020
Luchtfoto 2019
Luchtfoto 2018
Luchtfoto 2017
Luchtfoto 2016
Luchtfoto 2015
Luchtfoto 2014
Luchtfoto 2013
Luchtfoto 2012
Luchtfoto 2010
Luchtfoto 2009
Luchtfoto 2008
Luchtfoto 2005
BGT
Kadaster
Perceelnummer
Percelen
Zakelijk recht
Eigendom
Publiekrechtelijke beperkingen
BAG
Woonplaatsen
Verblijfsobjecten
Panden
Standplaatsen
BAG Terugmeldingen
BRO
Diversen
Klimaat
Grenzen
Beheer openbare ruimte
Lagen zoeken...
10 m

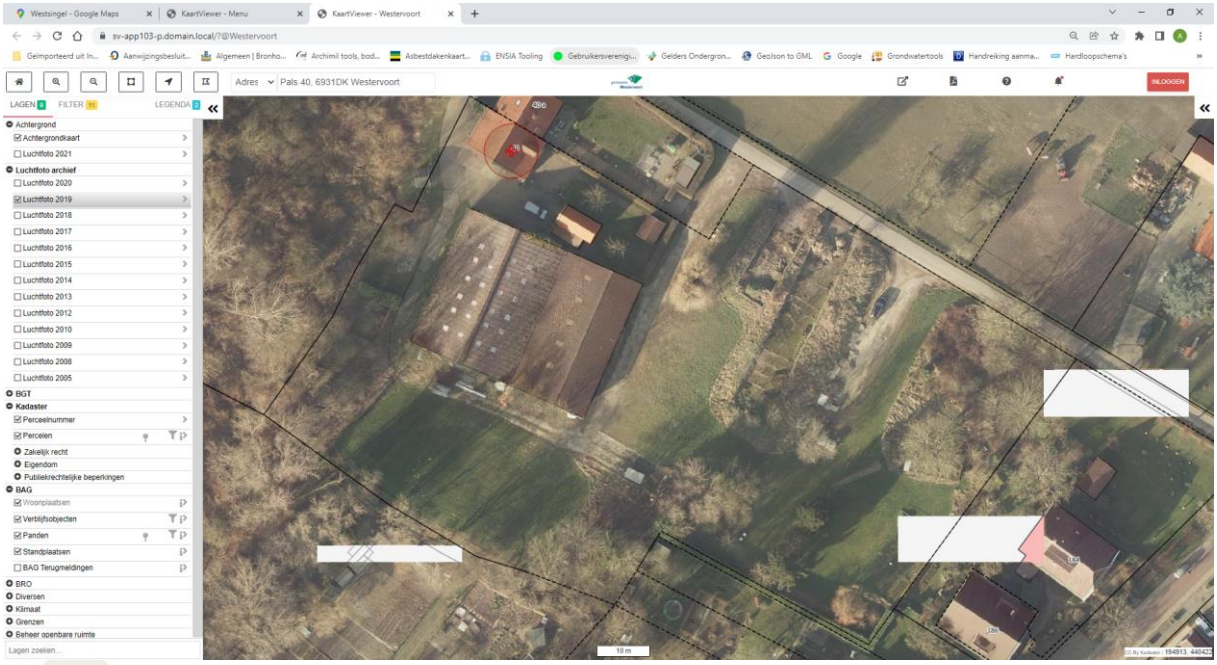

Westsingel - Google Maps
KaartViewer - Menu
KaartViewer - Westervoort
sv-app103-p.domain.local/7@Westervoort
Adres
Pals 40, 6931DK Westervoort
INLOGGEN
LAGEN
FILTER
LEGENDA
Achtergrond
Achtergrondkaart
Luchtfoto 2021
Luchtfoto archief
Luchtfoto 2020
Luchtfoto 2019
Luchtfoto 2018
Luchtfoto 2017
Luchtfoto 2016
Luchtfoto 2015
Luchtfoto 2014
Luchtfoto 2013
Luchtfoto 2012
Luchtfoto 2010
Luchtfoto 2009
Luchtfoto 2008
Luchtfoto 2005
BGT
Kadaster
Perceelnummer
Percelen
Zakelijk recht
Eigendom
Publiekrechtelijke beperkingen
BAG
Woonplaatsen
Verblijfsobjecten
Panden
Standplaatsen
BAG Terugmeldingen
BRO
Diversen
Klimaat
Grenzen
Beheer openbare ruimte
Lagen zoeken...
10 m


Westsingel - Google Maps
KaartViewer - Menu
KaartViewer - Westervoort
sv-app103-p.domain.local/7@Westervoort
Adres
Pals 40, 6931DK Westervoort
INLOGGEN
LAGEN
FILTER
LEGENDA
Achtergrond
Achtergrondkaart
Luchtfoto 2021
Luchtfoto archief
Luchtfoto 2020
Luchtfoto 2019
Luchtfoto 2018
Luchtfoto 2017
Luchtfoto 2016
Luchtfoto 2015
Luchtfoto 2014
Luchtfoto 2013
Luchtfoto 2012
Luchtfoto 2010
Luchtfoto 2009
Luchtfoto 2008
Luchtfoto 2005
BGT
Kadaster
Perceelnummer
Percelen
Zakelijk recht
Eigendom
Publiekrechtelijke beperkingen
BAG
Woonplaatsen
Verblijfsobjecten
Panden
Standplaatsen
BAG Terugmeldingen
BRO
Diversen
Klimaat
Grenzen
Beheer openbare ruimte
Lagen zoeken...
10 m

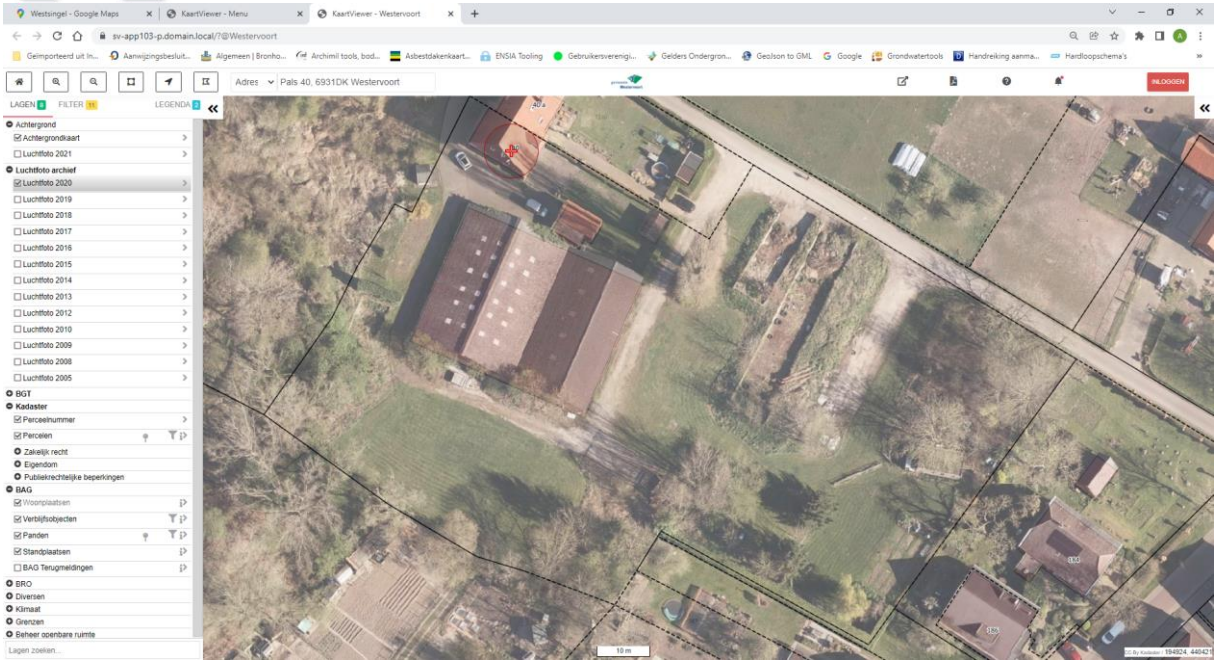

Westsingel - Google Maps
KaartViewer - Menu
KaartViewer - Westervoort
sv-app103-p.domain.local/?@Westervoort
Adres
Pals 40, 6931DK Westervoort
INLOGGEN
LAGEN
FILTER
LEGENDA
Achtergrond
Achtergrondkaart
Luchtfoto 2021
Luchtfoto archief
Luchtfoto 2020
Luchtfoto 2019
Luchtfoto 2018
Luchtfoto 2017
Luchtfoto 2016
Luchtfoto 2015
Luchtfoto 2014
Luchtfoto 2013
Luchtfoto 2012
Luchtfoto 2010
Luchtfoto 2009
Luchtfoto 2008
Luchtfoto 2005
BGT
Kadaster
Perceelnummer
Percelen
Zakelijk recht
Eigendom
Publiekrechtelijke beperkingen
BAG
Woonplaatsen
Verblijfsobjecten
Panden
Standplaatsen
BAG Terugmeldingen
BRO
Diversen
Klimaat
Grenzen
Beheer openbare ruimte
Lagen zoeken...
10 m

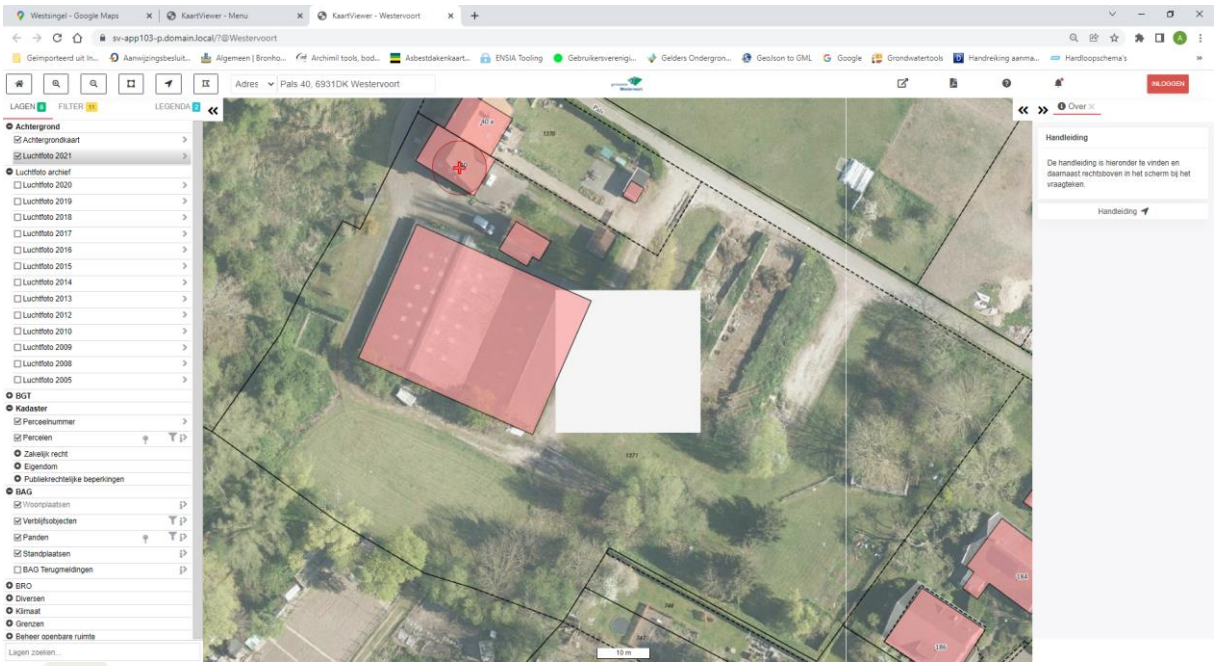

Westsingel - Google Maps
KaartViewer - Menu
KaartViewer - Westervoort
sv-app103-p.domain.local/?@Westervoort
Adres
Pals 40, 6931DK Westervoort
92%
INLOGGEN
LAGEN
FILTER
LEGENDA
Achtergrond
Achtergrondkaart
Luchtfoto 2021
Luchtfoto archief
Luchtfoto 2020
Luchtfoto 2019
Luchtfoto 2018
Luchtfoto 2017
Luchtfoto 2016
Luchtfoto 2015
Luchtfoto 2014
Luchtfoto 2013
Luchtfoto 2012
Luchtfoto 2010
Luchtfoto 2009
Luchtfoto 2008
Luchtfoto 2005
BGT
Kadaster
Perceelnummer
Percelen
Zakelijk recht
Eigendom
Publiekrechtelijke beperkingen
BAG
Woonplaatsen
Verblijfsobjecten
Panden
Standplaatsen
BAG Terugmeldingen
BRO
Diversen
Klimaat
Grenzen
Beheer openbare ruimte
Lagen zoeken...
10 m





(foto hierboven laadt niet verder, AK)





(Ook deze laadt niet verder, AK)

gemeente Westervoort
Ontvangstdatum : 07-04-2022
Documentnummer: 201559840

GCB ASBESTONDERZOEK en ADVIES BV

ASBESTINVENTARISATIE

Projectnummer: 294.22
Adres: **Pals 40**
Postcode en woonplaats: **6931 DK Westervoort**

Opdrachtgever: ARWE Asbest
Rapportdatum: 05-04-2022
(LAVS) projectnummer: LAVS-ASBEST-1431072

Onderzoeksgebied: **opstal**

Ascert



Titelblad

Projectnummer 294.22

Reikwijdte asbestinventarisatie

- ☐ Gehele bouwwerk
- ☐ Gehele object
- ☒ Gedeelte bouwwerk
- ☐ Gedeelte object
- ☐ Gehele bouwwerk, inclusief gebied rondom bouwwerk
- ☐ Gehele object, inclusief gebied rondom object
- ☐ Uitsluitend gebied rondom bouwwerk
- ☐ Uitsluitend gebied rondom object

Locatie

Pals 40
6931 DK Westervoort
Burgerlijke bouw

Datum veldwerk:	**31-03-2022**
Datum autorisatie:	**05-04-2022**
Datum geldig tot:	**05-04-2025**

Uit naam van

N.v.t.

Onderzoeker(s)

DIA:	G.C. Broekman
Ascert code:	04E-130121-140665
Tech. Eindverantwoordelijke:	G.C. Broekman
Ascert code:	04E-130121-140665

Opdrachtgever

ARWE Asbest
Groot Lobberikweg 3
7036 AG Loerbeek

Onderzoeksgebied

opstal

Contactpersoon

Dhr. A. Wezendonk
0314-681596
info@arwe-asbest.nl

Inventarisatiebureau

GCB Asbestonderzoek en Advies B.V.
Oranjelaan 63e
7431 AB Diepenveen
Telefoon: 0570 572272
Info@GCBasbestadvies.nl
Certificaatnummer: 07-D070072
SCA-code: 07-D070072.01
www.gcbasbestadvies.nl

Geschiktheid asbestinventarisatie:

- ☐ Niet geschikt voor asbestverwijdering, risicobeoordeling noodzakelijk
- ☒ Geschikt voor uitsluitend de verwijdering van het in dit rapport genoemde asbesthoudende materiaal
- ☐ Geschikt voor renovatie zonder de bouwkundige integriteit aan te tasten
- ☐ Geschikt voor volledige renovatie of totaal sloop

GCB Asbestonderzoek en Advies B.V.

Diepenveen, 05-04-2022
G.C. Broekman



Inhoudsopgave

1. Inleiding
   1.1 Revisiestatus
2. Samenvatting
   2.1 Nadere specificatie van de reikwijdte van de asbestinventarisatie
   2.2 Nadere specificatie van de geschiktheid van het asbestinventarisatierapport
   2.3 Bemonsterde plaatsen met asbesthoudende materialen
   2.4 Ontoegankelijke plaatsen
3. Omschrijving van de opdracht
4. Methoden
   4.1 Opzet van het onderzoek
   4.2 Bemonstering
   4.3 Laboratoriumwerkzaamheden
   4.4 Monster-/materiaalcodering
5. Resultaten
   5.1 Vooronderzoek
   5.2 Veldwerkzaamheden
   5.3 Overzicht materiaalanalyse(n)
   5.4 Overzicht overige analyse(n): luchtmonster(s) en/of kleef(stof)monster(s)
6. Informatie met betrekking tot de asbestinventarisatie
   6.1 Indeling risicoklassen
   6.2 Asbestinventarisatieplicht
   6.3 Rapportage
7. Conclusies en aanbevelingen
   7.1 Aanbeveling(en)
   7.2 Aandachtspunt(en) opdrachtgever/eigenaar
   7.3 Conclusie(s)

Overzicht Bijlage

A Plattegrond(en) en/of tekening(en)
B Bronblad(en)
C Beknopt verslag van alle inspanningen
D Foto overzicht
E Analysecertificaten
F SMA-rt risicoklasse beoordeling
G Validatiemetingen (indien van toepassing)
H Risicobeoordeling
I Verplichtingen van de opdrachtgever
J Evaluatieformulier

Overzicht plattegrond en onderzoeksgebied

01. Locatieaanduiding
02. Situatieschets zolder en dakvlak van de opstal

Alle rechten voorbehouden.
Door de opdrachtgever naderhand aangebrachte wijzigingen vallen buiten de verantwoordelijkheid van GCB Asbestonderzoek en Advies B.V. tenzij deze wijzigingen door GCB Asbestonderzoek en Advies B.V. zijn gevalideerd. Niets uit dit rapport, behoudens voor opdrachtgever eigen intern gebruik, mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

1. Inleiding

In opdracht van ***ARWE Asbest*** *te* ***Loerbeek*** is door GCB Asbestonderzoek en Advies op **31-03-2022** een asbestinventarisatie uitgevoerd. Het betreft een inventarisatie van de ***opstal*** aan de ***Pals 40*** *te* ***Westervoort.***
De locatie is weergegeven op het voorblad en de bijlagen (overzichtsfoto's).

Het onderzoek is uitgevoerd conform het Certificatieschema voor de Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering als bedoeld in de artikelen 4.27 en 4.28 van de Arbeidsomstandighedenregeling.

De inventarisatie van asbesthoudende materialen wordt uitgevoerd door een Deskundig Inventariseerder Asbest (DIA) aan de hand van visueel direct waarneembare (verdachte) asbest materialen.

De technische eindverantwoordelijke van GCB Asbestonderzoek en Advies B.V. verzorgt de eindbeoordeling en autorisatie van deze rapportage.

Ondanks alle kwaliteitszorg en voorzorgmaatregelen is het in de praktijk mogelijk dat om uiteenlopende redenen asbestverdachte materialen niet worden waargenomen. Tijdens de sloop/renovatie/verbouwing dient men dan ook alert te blijven op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen.

GCB Asbestonderzoek en Advies te Diepenveen aanvaard dan ook geen aansprakelijkheid voor enige schade voor opdrachtgever of derden door niet waargenomen asbestverdachte materialen, tenzij er sprake is van bewijsbaar grove schuld of nalatigheid, bijvoorbeeld door opzet, één en ander vermeld in de leveringsvoorwaarden DNR 2011 van GCB Asbestonderzoek en Advies te Diepenveen.

1.1 Revisiestatus

Het geldige rapport is degene met de meest recente datum en het hoogste versienummer. Eerdere versies komen met de komst van een nieuw versienummer te vervallen:

Versie	Autorisatie	Wijzing(en)
1e	05-04-2022	Geen, eerste uitgave

2. Samenvatting

Bij sloop- en renovatieactiviteiten adviseren wij altijd de nodige voorzichtigheid in acht te nemen. Ingeval van twijfel over de samenstelling van een materiaal is het verzoek om met ons zo spoedig als mogelijk contact op te nemen.

2.1 Nadere specificatie van de reikwijdte van de asbestinventarisatie

Tijdens de inventarisatie is alleen het dak en onderliggende ruimte van de opstal onderzocht.

2.2 Nadere specificatie van de geschiktheid van het asbestinventarisatierapport

Dit rapport is geschikt voor het verwijderen van het asbesthoudende materiaal wat in deze rapportage is opgenomen.

2.3 Bemonsterde locaties met asbesthoudende materialen

In deze asbestinventarisatie zijn monsters genomen van asbestverdachte materialen op de onderzochte locaties.
De monsters zijn onderzocht door geaccrediteerd laboratorium, conform NEN 5896 of ISO 14966 op aanwezigheid van asbest of aan de hand van naslagwerk bepaald (o.a. Intechnium handboek).

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de asbesthoudende materialen vermeld. De aangegeven hoeveelheden zijn bij benadering vastgesteld. Exacte hoeveelheden kunnen afwijken van deze benadering:

Broncode	Plaats	Toepassing	Hoeveelheid	Risicoklasse
01	Dak van de opstal	Dakbeschot	37,5 m²	2

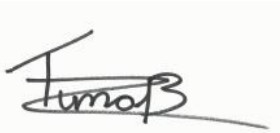
Er (is) zijn **geen** bronnummer(s) die afwijken aan de hand van de bepaling risicoklasse en verwijdermethode SMA-rt:

Broncode	Reden van afwijking	Bepaald door
-	-	-

2.4 Ontoegankelijke plaatsen

Gedeelte bouwwerk/object/installatie/werkgebied	Reden	Te verwachten asbestbron(nen)
Stopverf	Behoort niet tot de opdracht	Kit

3. Omschrijving van de opdracht

Opdrachtomschrijving:	Asbestinventarisatie van Pals 40, 6931 DK te Westervoort	
Onderzocht(e) bouwwerk(en)/object(en)	Identificatie: opstal	
	Adres: Pals 40, Westervoort	Datum: 31-03-2022
Door opdrachtgever ter beschikking gestelde documenten:	Geen documenten beschikbaar gesteld	
Voorafgaande inventarisatierapporten:	Bureau:	SCA-code:
	Projectnr.:	Datum:
Adviseur (Deskundig Inventariseerder Asbest):	G.C. Broekman	Ascert-code: 04E-130121-140665
Medewerkers:	N.v.t.	
Datum van uitvoering:	31-03-2022	
Datum interne autorisatie:	05-04-2022	
Autorisatie door:	T.Broekman	
Paraaf autorisatie:		

4. Methoden

4.1 Opzet van het onderzoek

Voorafgaand aan de inventarisatie vindt een vooronderzoek plaats op basis van de ter beschikking gestelde informatie als tekeningen, plattegronden, bestekken, beschrijvingen, interviews met (bv. met vroegere betrokkenen) in relatie tot het bouwwerk/object/installatie technische eenheid.

De plaats van de monsterneming is gebaseerd op de gegevens met betrekking tot de ter beschikking gestelde informatie (vooronderzoek) en de visuele inspectie van plaatsen waar mogelijkerwijs asbest aanwezig zou kunnen zijn.
Ten behoeve van de inventarisatie worden:
- bestaande documenten bestudeerd;
- registraties gemaakt van interviews;
- een werkgebied bepaald t.b.v. eventueel latere verwijdering asbesthoudende materialen;
- verdachte materialen visueel geïnspecteerd;
- monsters genomen van verdachte materialen en deze luchtdicht verpakken;
- monsters laten analyseren ter vaststelling of deze al dan niet asbesthoudend zijn;
- registreren van plaatsen waar asbesthoudende materialen zijn aangetroffen;
- asbesthoudende materialen ingedeeld in een risicoklasse.

Alle verdachte materialen worden bemonsterd.

4.2 Bemonstering

De methode van bemonstering is afhankelijk van het te bemonsteren materiaal. Na de bemonstering wordt het breuk-/snijvlak ingekapseld ter voorkoming van emissie van asbestvezels. Tijdens de bemonstering worden veiligheidsmaatregelen getroffen ter bescherming van mens en omgeving. De bemonstering kan geschieden met behulp van:

- pincet
- schaar
- punttang
- mes
- priem
- kniptang
- tape
- combinatietang

De keuze van het gereedschap is afhankelijk van het soort materiaal, de bereikbaarheid en de staat van het materiaal.
De keuze van de toegepaste persoonlijke beschermingsmiddelen is afhankelijk van de hechtgebondenheid van de te bemonsteren materialen. De indeling is als volgt:

PBM: persoonlijke beschermingsmiddelen bij vermoedelijk asbesthoudende materialen (1/2 gelaatsmasker, weggooi-overall, handschoenen) en geen onbevoegden in de bemonsteringsruimte.

4.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De geselecteerde monsters worden op de volgende asbestmineralen onderzocht:

- Chrysotiel (wit asbest, serpentijn)
- Amosiet (bruin asbest, amfibool)
- Crocidoliet (blauw asbest, amfibool)
- Actinoliet (groen asbest, amfibool)
- Anthofyliet (geel asbest, amfibool)
- Tremoliet (grijs asbest, amfibool)

4.4 Monstercodering

Ten tijde van de bemonstering krijgen alle monsters de codering MA, beginnend bij 01 waarna de cijfers oplopen (voorbeeld MA01, MA02,etc.).

5. Resultaten

5.1 Vooronderzoek

De gegevens die wij voor dit voorbereidend onderzoek kunnen gebruiken variëren van mondelinge informatie van een gebouwbeheerder tot het volledige bouwarchief. Bij aanvaarding van de opdracht is de opdrachtgever gevraagd deze informatie beschikbaar te stellen. Het is de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever, zo volledig mogelijk, de beschikbare (historische) gebouwinformatie beschikbaar te stellen. Indien noodzakelijk heeft de DIA op locatie getracht aanvullende informatie in zijn bezit te krijgen.

Door de opdrachtgever zijn de volgende documenten ter beschikking gesteld:

Beschikbaar gestelde documenten	
00	Geen documenten beschikbaar gesteld

Een interview is gehouden met de (vroegere) betrokkenen in relatie tot het bouwwerk/object (zie bijlage C):

- Opdrachtgever

Op basis van de ontvangen informatie zijn asbestverdachte materialen aanwezig op de volgende plaatsen:

Plaats	**Toepassing**	**Bijzonderheden**
N.v.t	-	-

5.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 31-03-2022. Er is **1** verdachte bron bemonsterd en geanalyseerd.

5.3 Overzicht materiaalanalyse(n)

Van elk type / toepassing asbest(verdacht)materiaal is tenminste één representatief monster genomen en geanalyseerd door een geaccrediteerde laboratorium conform NEN 5896 middels PLM (polarisatie lichtmicroscopie) en/of ISO 14966 (methode NEN 2991) middels SEM (scanning elektronen microscopie):

Monster nr.	**Analyse cert.**	**Materiaal**	**Analyseresultaat**
MA01	STL.229144	Vlakke plaat	Chrysotiel 2-5%

5.4 Overzicht overige analyse(n): luchtmonster(s) en/of kleef(stof)monster(s)

Wanneer er tijdens het asbestinventarisatie asbest(verdachte)toepassingen worden aangetroffen die kunnen leiden tot blootstellingsrisico's is de opdrachtgever ter stond geïnformeerd. Afhankelijk van de mate van beschadiging, soort asbest en hechtgebondenheid wordt een aanvullend verontreinigingsonderzoek op de bestaande asbestinventarisatie uitgevoerd en geanalyseerd door een geaccrediteerde laboratorium conform NEN 5896 middels PLM (polarisatie lichtmicroscopie) en/of ISO 14966 (methode NEN 2991) middels SEM (scanning elektronen microscopie):

Monster nr.	**Analyse cert.**	**Betreft**	**Analysemethode**	**Analyseresultaat**
-	-	***Luchtkwaliteit en/of verontreiniging niet bepaald***	-	-

6. Informatie met betrekking tot de asbestinventarisatie

6.1 Indeling in risicoklassen ten behoeve van verwijdering

Ten behoeve van de toekomstige verwijdering van de asbesthoudende materialen dienen deze door het gecertificeerde asbestinventarisatiebureau ingedeeld te worden in een risicoklasse. Deze indeling is gebaseerd op het Besluit van 7 juli 2006 tot wijziging van het Arbo-besluit (implementatie van wijzigingsrichtlijn nr. 2003/18/EG) Staatsblad nr. 348, juli 2006. Op basis van dit besluit heeft het ministerie van SZW beleidsrichtlijnen opgesteld en is het instrument SMA-rt in gebruik genomen.
Per 5 juni 2014 is tevens het besluit tot wijziging van het Arbeidsomstandighedenbesluit in verband met de herziening van de grenswaarden voor asbest alsmede enkele technische wijzigingen, van kracht geworden (implementatie, d.d. 01 juli 2014).
Per 1 januari 2017 is artikel 4.46 van het Arbeidsomstandighedenbesluit van kracht geworden, waarmee de grenswaarde voor amfibolen is verlaagd van 10.000 naar 2.000 asbestvezels/m^3. Bovendien is de risicoklasse-indeling gewijzigd; in plaats van risicoklassen 1,2 en 3 zijn er nu risicoklassen 1,2 en 2A. Deze wijzigingen zijn in SMA-rt verwerkt.
Per 1 maart 2017 is de nieuwe Arbeidsomstandighedenregeling, Bijlage XIIIa, behorend bij artikel 4.27 van kracht. Deze regeling omvat het "Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Procescertificaat Asbestinventarisatie".
Per 1 april 2019 is het nieuwe Certificatieschema voor de Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering als bedoeld in de artikelen 4.27 en 4.28 van de Arbeidsomstandighedenregeling van kracht.

Risicoklasse	Beschrijving van de belangrijkste kenmerken
1	Van toepassing als bij sanering de grenswaarde van 2.000 asbestvezels/m³ (Chrysotiel en Amfibolen) niet wordt overschreden. Dit geldt bij intacte, hechtgebonden materialen, die zonder verspanende en zonder breuk te verwijderen zijn. Het verwijderingsbedrijf hoeft voor deze werkzaamheden niet gecertificeerd te zijn.
2	Van toepassing als bij asbestsanering de grenswaarde van 2.000 asbestvezels/m³ (Chrysotiel en < 2.000 asbestvezels/m³ Amfibolen) wordt overschreden. Afhankelijk van de situatie kunnen de asbesthoudende toepassingen in open lucht of containment met onderdruk verwijderd worden. De adembescherming bestaat uit een volgelaatsmasker met afhankelijke lucht aandrijving.
2A	Van toepassing als bij asbestsanering de vezelconcentratie meer bedraagt 2.000 asbestvezels/m³ (Amfibolen). Voor deze klasse geldt een verzwaard regime. Het betreft met name niet hechtgebonden asbest zoals, spuitasbest, isolatie en zachtboard. Ook de eindbeoordeling is verzwaard (SEM-metingen). De asbesthoudende toepassingen dienen in de regel in containment met onderdruk verwijderd te worden (uitzonderingen op deze regel zijn binnen de SMART-database mogelijk gemaakt). De adembescherming bestaat afhankelijk van de vezelconcentratie uit een volgelaatsmasker met onafhankelijke of afhankelijke lucht aandrijving (keuze door SMART bepaald).

6.2 Asbestinventarisatieplicht

De asbestinventarisatieplicht geldt bij:
- het geheel of gedeeltelijk afbreken of uit elkaar nemen van bouwwerken, met uitzondering van grondwerken, of objecten waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt;
- het verwijderen van asbesthoudende materialen uit bouwwerken of objecten;
- het opruimen van asbest of asbesthoudende materialen die ten gevolge van een incident zijn vrijgekomen.

Door het gecertificeerde asbestinventarisatiebureau wordt een risicobeoordeling gemaakt (asbestbronnen worden ingedeeld in risicoklasse 1, 2 of 2A). De resultaten worden opgenomen in het inventarisatierapport. De uitzonderingen op de inventarisatieplicht en daarmee ook buiten het gecertificeerde asbestsaneringssregime betreffen:
- bouwwerken of objecten die op of na 1 januari 1994 zijn vervaardigd;
- asbestcement waterleidingbuizen, gasleidingbuizen, rioolbuizen en mantelbuizen of delen daarvan, voor zover zij deel uitmaken van het ondergrondse openbare gas-, water- en rioolleidingnet.
- asbesthoudende rem- en frictiematerialen;
- asbesthoudende geklemde vloerplaten onder verwarmingstoestellen;
- het als geheel verwijderen van asbesthoudende verwarmingstoestellen;
- asbesthoudende beglazingskit dat is verwerkt in de constructie van kassen;
- asbesthoudende pakkingen uit verbrandingsmotoren;
- asbesthoudende pakking uit procesinstallaties dan wel verwarmingstoestellen met een nominaal vermogen van minder dan 2250 KW;
- wegen als bedoeld in het Besluit asbestwegen Wms.

6.3 Rapportage

GCB Asbestonderzoek en Advies B.V. aanvaardt haar opdrachten op basis van een inspanningsverplichting en niet op basis van een resultaatsverplichting waarbij wij onze werkzaamheden verrichten volgens de wettelijke voorgeschreven methoden. Wij kunnen derhalve niet verantwoordelijk worden gehouden voor de gevolgen van eventueel aan te treffen toepassingen welke binnen de beperkingen van de gehanteerde onderzoeksmethoden niet zijn ontdekt.
Een oorzaak kan zijn dat het aantal beschikbare gebouwdocumenten vaak beperkt of onvolledig is. Hoe meer informatie beschikbaar is hoe groter de kans dat de asbesttoepassing(en) kan worden ontdekt, weergegeven in bijlage C.

Het leveren van een kwaliteitsniveau dat is afgestemd op de wensen van onze opdrachtgevers is onze hoofddoelstelling. De beoordeling van het door ons geleverde product door onze afnemers, in de vorm kritiek of voorstellen van verbetering zijn voor ons dan ook een bruikbaar middel om onze kwaliteitsdoelstelling te kunnen bereiken. Elke vorm van commentaar wordt binnen dit kader door ons dan ook zeer gewaardeerd.

Om uw commentaar direct aan ons kenbaar te kunnen maken kunt u gebruik maken van het evaluatieformulier toegevoegd als bijlage J. Uiteraard zullen wij u informeren op welke wijze wij van uw opmerkingen gebruik hebben kunnen maken.

De basis van deze rapportage wordt gevormd i.c.m. de plattegronden in bijlage A en bijlage E en F.
De bijlage I zijn wettelijk verplichte bijlagen die door de aannemer kunnen worden gehanteerd om de eventueel tijdens de sloopwerkzaamheden geconstateerde afwijkingen te kunnen terug melden en die een duidelijk overzicht geven van de verplichtingen die een opdrachtgever overeenkomstig de geldige wet- en regelgeving zelf heeft.

Met het veldonderzoek worden de onderzoek locaties systematisch onderzocht, deze inspectie vindt deels plaats middels een checklist aan de hand waarvan tevens alle specifieke projectbeperkingen zullen worden bepaald.

Indien bij de voorbereiding van het daadwerkelijk verwijderen het asbestinventarisatierapport ouder is dan drie jaar (uiterlijk na 05-04-2025), dan dient het asbestinventarisatierapport getoetst te worden op de actualiteit.

GCB Asbestonderzoek en Advies B.V.
http://www.gcbasbestadvies.nl/
info@gcbasbestadvies.nl
Tel. 0570 572272

7.Conclusies en aanbevelingen.

7.1 Aanbeveling(en)

In de bronbladen zijn volledige opsommingingen vermeld van alle geïnventariseerde asbesthoudende materialen, inclusief gegevens, foto's, SMA-rt risicoklasse en saneringsadviezen.

Er is wettelijk geen saneringsplicht. Gebruikers en/of derden (gebruikers van een bouwwerk) mogen niet blootgesteld worden aan risicovolle asbest materialen en/of vezels.

Aan asbesthoudende materialen mogen geen werkzaamheden / bewerkingen (boren, zagen, breken e.d.) worden uitgevoerd en/of derden mogen niet worden blootgesteld aan asbest.

De asbestbron(nen) die niet verwijderd worden dienen, in het kader van de zorgplicht, beheerst te worden middels een beheersplan en eventueel bouwkundig- en/of duurzaam af te schermen.

Het kan voorkomen dat voor bepaalde specifieke saneringshandelingen en/of nieuw ontwikkelde saneringsmethoden geen gegevens beschikbaar zijn met betrekking tot de asbestvezelconcentraties in de lucht. In dat geval zal het gevalideerde systeem SMA-rt de zwaarste risicoklasse aangeven of op basis van de reeds gevalideerde methoden een risicoklasse aangeven. Daarom kan GCB Asbestonderzoek en Advies B.V. validatiemetingen conform SC-548 uitvoeren om aan te tonen of de gekozen saneringsmethode voor het desbetreffende project inderdaad kan leiden tot een lagere risicoklasse.

Wij kunnen voor u kostenraming, saneringskosten opgeven en/of sanering begeleidingen. Hierin kunnen wij u adviseren.

7.2 Aandachtpunt(en) opdrachtgever / eigenaar:

- De betrokken gebruikers en/of aannemers etc. informeren over de aanwezigheid van asbestbronnen.
- Het is een wettelijke verplichting om bijv. installateurs, aannemers, gebruikers, onderhoudspersoneel etc. voorafgaande aan de hen uit te voeren werkzaamheden, te wijzen op alle bevindingen van de asbestinventarisatie.
- De opdrachtgever/eigenaar en/of beheerder(s) op basis van deze asbestinventarisatie op de hoogte te stellen van de bevindingen van dit onderzoek en de asbestinventarisatie zodanig te archiveren dat het voorafgaand en tijdens renovatie- en/of sloopwerkzaamheden als naslagwerk kan worden gebruikt.
- Verplichtingen van de opdrachtgever is in bijlage I weergegeven.
- Het evaluatieformulier ingeval van onvoorzien asbest is in bijlage J weergegeven.
- Er is **geen** destructief onderzoek uitgevoerd;
- Het onderzoeksgebied was tijdens het onderzoek **wel** in gebruik.

7.3 Conclusie(s):

Dit asbestinventarisatierapport is volledig en geschikt voor aanvraag omgevingsvergunning / melding Bouwbesluit 2012.

Uit de resultaten is gebleken dat er **geen** spoedeisende asbestsanering(en) noodzakelijk is (zijn).

Bij sloop- en renovatieactiviteiten adviseren wij altijd de nodige voorzichtigheid in acht te nemen. Als tijdens de sanering, renovatie en/of sloop onvoorzien asbest(verdachte) toepassingen / materialen worden aangetroffen, dient dit ter stond gemeld te worden en door de melder geregistreerd te worden middels het evaluatieformulier bijlage J. Ingeval van twijfel over de samenstelling van een materiaal is het verzoek om met ons zo spoedig als mogelijk contact op te nemen.

Er is **geen** asbestverdacht materiaal aangetroffen dat buiten het toepassingsgebied/onderzoeksgebied valt.

Gedeelte bouwwerk/object/installatie/werkgebied	Reden	Te verwachten asbestbron(nen)
N.v.t	-	**-**

Asbestbron(nen) die onder risicoklasse 1 vallen dienen verwijderd te worden op basis van Arbeidsomstandighedenbesluit hoofdstuk 4 en o.a. artikel 4.44.

Voorafgaand aan een renovatie en/of sloop van het gebouw moet(en) de asbestbron(nen) risicoklasse 2 en/of 2A verwijderd worden door een gecertificeerd asbestverwijderingsbedrijf op basis van Arbeidsomstandighedenbesluit hoofdstuk 4 en o.a. artikel 4.48 en/of 4.53a.

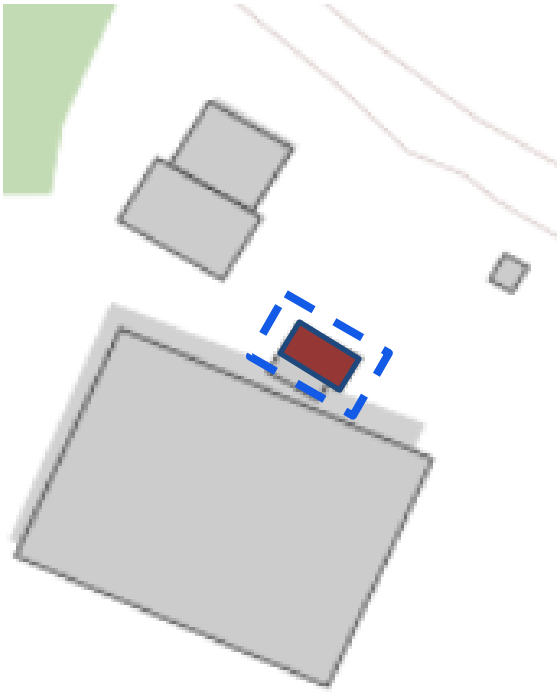
Bijlage A: Plattegrond(en) en/of bouwtekening(en)

De opdrachtnemer die op basis van dit asbestinventarisatierapport de asbestbronnen verwijdert dient de aangegeven hoeveelheden ter plaatse zelf te controleren. Dit asbestinventarisatierapport is geen bestek voor sloop, renovatie en / of asbestverwijdering. De toegevoegde plattegronden zijn een schets en niet op schaal.

GCB Asbestonderzoek en Advies

Project:	Blad:	Datum:	Situatieschets
294.22	**1**	**1-4-2022**	
LEGENDA			
Locatieaanduiding			
Formaat schets	A4		
Onderzoeksgebied			

Bron: Basisregistratie Adressen en Gebouwen Kadaster)



Pand

ID	0293100000004388
Oorsp. bouwjaar	1937
Status	Pand in gebruik

Verblijfsobject

ID	0293010000009718
Gebruiksdoel	woonfunctie, industriefunctie
Oppervlakte	1684 m2
Status	Verblijfsobject in gebruik

Nummeraanduiding

ID	0293200000009726
Postcode	6931DK
Huisnummer	40
Huisletter	
Huisnummer toev.	
Status	Naamgeving uitgegeven

Openbare ruimte

ID	0293300000000112
Naam	Pals
Status	Naamgeving uitgegeven

Woonplaats

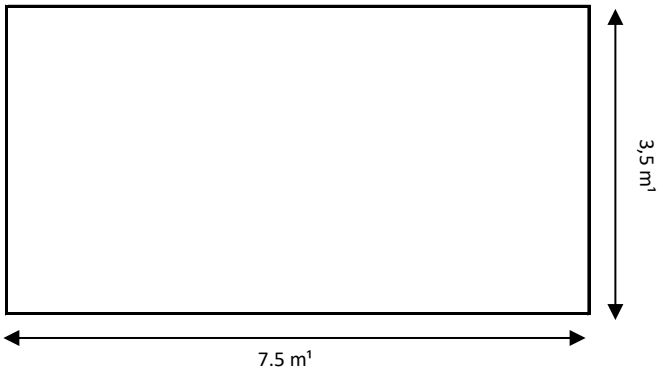
ID	1936
Naam	Westervoort
Status	Woonplaats aangewezen

Bronhouder

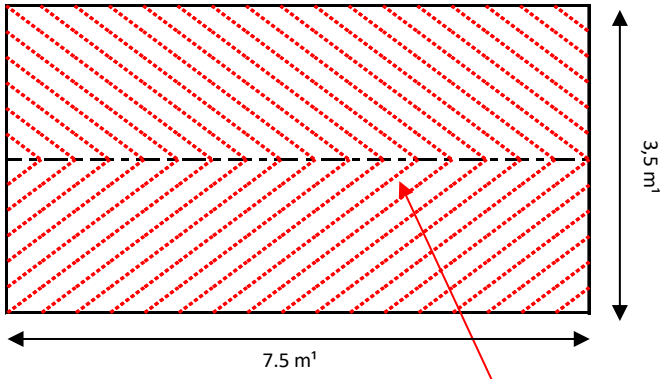
ID	0293
Naam	Westervoort

Opstal

GCB Asbestonderzoek en Advies			
Project:	Blad:	Datum:	**Situatieschets**
000.22	**2**	**1-4-2022**	
LEGENDA			
Asbesthoudend			
Niet asbesthoudend			
Onderzoeksgebied			
Formaat schets	A4		



Zolder



Dakvlak

MA01 /Bron 01

Bijlage B: Bronblad(en)

Projectnummer:	**294.22**		
Project:	**Pals 40 te Westervoort**		
Broncode:	**01**		
Toepassing:	Dakbeschot	**Afvoermogelijkheid**	Redelijk
Materiaal:	Vlakke plaat	**Bereikbaarheid:**	Redelijk
Locatie:	Dak van de opstal	**Waarneembaarheid:**	Goed
Hechtheid:	Hechtgebonden	**Risicoklasse:**	2
Hoeveelheid:	37,5 m²	**Wijze verwijdering (Bijlage E; SMA-rt):**	Buitensanering SMA-rt
Bevestiging:	Gespijkerd	**Monsternummer:**	MA01
Beschadigd	Niet	**Analyseresultaat**	Chrysotiel 2-5%
Verwering	Niet	**Analysecertificaat**	STL.229144
Foto toepassing			
 			
Opmerkingen			

Bijlage C: Beknopt verslag van alle inspanningen

De opdrachtgever is voorafgaand aan dit onderzoek verzocht om alle historische stukken (o.a. bestek, bestektekeningen, plattegrond, saneringsgegevens, bouwkundige informatie etc.) te verstrekken welke beschikbaar zijn en mogelijkerwijs verkrijgbaar zijn bij de eigenaar en/of gemeente(archief).

Beschikbaar gestelde documenten		Relevant t.b.v. onderzoek	Asbest(verdachte) bronnen
00	Geen documenten beschikbaar gesteld	-	-

T.b.v. dit onderzoek is de volgende mondelinge informatie verstrekt

Betreft	Resultaat interview
Opdrachtgever	De opdrachtgever geeft aan dat er asbestverdacht dakbeschot op de opstal ligt.

Bijlage D: Foto Overzicht

	
Opstal onderzocht	**Overzicht zolder**
	
Monsternamelocatie MA01 (asbest aantoonbaar)	**Zijaanzicht opstal**

Bijlage E: Analysecertificaten

Kwalitatieve analyse van asbest middels polarisatielichtmicroscopie (NEN 5896) of scannen elektronen microscopie (ISO 14966). De methode van analyse beschreven in deze normen dienen te worden gebruikt bij het bepalen van eventuele asbestsoort(en) en bepaling van het asbestgehalte of verontreinigingsgraad van o.a. bouw- constructie en isolatiematerialen.

Analyserapport

Stella projectnummer: STL.229144

Opdrachtgever	GCB Asbestonderzoek en Advies Oranjelaan 63e, 7431 AB Diepenveen	Datum aanmelding	31-03-2022
Referentie opdrachtgever	294.22	Datum analyse	01-04-2022
Locatie monsterneming	Pals 40 Westervoort	Datum rapportage	01-04-2022 Versie 1
Monsterneming door	Gerard Broekman	Aantal monsters	1

Materiaalanalyse conform NEN 5896

Aantal monsters: 1

Monsternummer - Omschrijving - Type	Asbest	Massa %	Binding	Stella ID
MA01 - Dakbeschot - vlakke plaat	chrysotiel	2-5	H	745514

Toelichting:

- Asbest is de verzamelnaam voor de vezelvormige mineralen: chrysotiel, amosiet, crocidoliet, anthofylliet, tremoliet en actinoliet.
- NEN5896 is geschikt voor concentraties groter dan 0,1%. In bouw-, constructie- en isolatiematerialen komen normaal geen concentraties voor lager dan 0,1 %. We vermelden dan 'Geen asbest aangetroffen' en 'niet aantoonbaar'. NEN5896 is conform wetgeving de aangewezen methode voor materiaalanalyses.
- Bij kleefmonsters conform NEN5896 wordt de analyse kwalitatief gerapporteerd: ++ = Veel asbest; + = Duidelijk asbest; +/− = Spoor van asbest; − = Geen asbest aangetroffen; < 0,1 = Geen asbest aangetroffen.
- H = Hechtgebonden, NH = Niet Hechtgebonden, n.v.t. = niet van toepassing, n.a. = niet aantoonbaar

Borging

Deze rapportage is automatisch gegenereerd.

Autorisatie: M. van Doorn, Bedrijfsleider.

De analyses zijn onder de RvA-accreditatie van Stella Analyse BV uitgevoerd (L-591). De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters. Bij monsterneming door de opdrachtgever kan geen uitspraak worden gedaan over dat deel van het onderzoek, zoals omschrijving, representativiteit, conformiteit en juistheid van monsterneming, waaronder het bemonsteringsvolume. De berekende concentraties vallen daarom niet onder de accreditatie van Stella Analyse BV. Stella Analyse BV is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan worden naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen gehele reproducties van dit rapport zijn geldig. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via info@stellalab.nl onder vermelding van het projectnummer.

Bijlage F: SMA-rt risicoklasse bepaling

In een SMA-rt uitdraai is per bronnummer de risicoklasse ingeval van verwijdering bedrijfsmatig. Per bronnummer kan het zijn dat er meerdere SMA-rt uitdraaien van toepassing zijn. Voor het bepalen van de risicoklasse voor verwijdering is gebruik gemaakt van een, op de actuele asbest wet- en regelgeving gevalideerde werkwijze voor de vaststelling van de risicoklassen, Stoffenmanager Asbest (SMA-rt) naar eer en geweten van deskundige inventariseerder asbest opgesteld.

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 01 april 2022 om 15h53 (2122041)

GCB Asbest advies en onderzoek **SCA-code: 07-D070072.01**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070072.01-294.22].

Identificatie

Adres	Pals 40, Westervoort
Projectcode	294.22
Projectnaam	Westervoort
Broncode	Bron 01
Bronnaam	Dakbeschot

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement vlakke plaat
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	37,5 m²
Percentage Chrysotiel	2 - 5 %
Percentage Amfibool asbest	< 0.1 % (niet aantoonbaar)
Analysecertificaatnummer	STL.229144

Situatie

Bevestiging	Gespijkerd
Binnen / buiten	Buiten
Beschadiging	Niet
Verweerdheid	Niet

Verwijdering

Handeling	Overig (als geheel verwijderen niet mogelijk is)

Risicoclassificatie

Risicoklasse	2
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.4 12112021 (ingangsdatum 12-11-2021)

Werkplanelementen

Openlucht RK2

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. Deze maatregelen dienen in een werkplan, opgesteld conform het certificatieschema, te worden opgenomen.

Er dient een eindcontrole door een RvA geaccrediteerde (ISO 17020) inspectie-instelling volgens NEN 2990, onderdeel visuele inspectie, te worden uitgevoerd.

Bijlage G: Validatiemetingen

Een asbestinventarisatierapport geeft per bron aan onder welke risicoklasse deze dient te worden verwijderd. De risicoklasse wordt bepaald door het gevalideerde risicoclassificatiesysteem SMA-rt. In de praktijk kan het zijn dat de door SMA-rt gegenereerde risicoklassen niet (geheel) overeenkomen met de werkelijkheid.

GCB Asbestonderzoek en Advies B.V. kan een validatiemetingen conform SCi-548 uitvoeren om aan te tonen of de gekozen saneringsmethode inderdaad kan leiden tot een lagere risicoklasse. Deze meting(en) voeren wij strikt uit volgens het protocol SCi-548, zodat er achteraf geen twijfel kan bestaan over de juistheid van de metingen.

Geen validatiemeting uitgevoerd.

Bijlage H: Risicobeoordeling

Risicobeoordeling NEN 2991: 2015 beschrijft de bepalingsmethode ter vaststelling van de asbestconcentraties in de binnenlucht en beoordelingskader voor blootstellingsrisico's aan asbest voor gebruikers en derden in gebouwen, woningen, constructies, objecten, leegstaande bouwwerken en industriële installaties waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt. De risicobeoordeling is een aanvulling op de asbestinventarisatie maar niet bedoeld als eindcontrole na asbestverwijdering (bijv. NEN 2990).

GCB Asbestonderzoek en Advies B.V. kan een risicobeoordeling conform NEN 2991 uitvoeren om aan te tonen of er sprake is van een asbestconcentratie in de binnenlucht.. Deze meting(en) voeren wij strikt uit volgens NEN 2991, zodat er achteraf geen twijfel kan bestaan over de juistheid van de risicobeoordeling.

Geen risicobeoordeling uitgevoerd.

Bijlage I: Verplichtingen van de opdrachtgever

1. Algemeen
Asbestverwijdering is onderhevig aan een gemeentelijke vergunning. Aan de vergunning ligt een asbestinventarisatierapport ten grondslag.

Wie kan een vergunning aanvragen en wordt daarmee de houder van de vergunning?
1. De eigenaar van een bouwwerk;
2. Namens de eigenaar van het bouwwerk: adviesbureau;
3. Gebruiker van een bouwwerk.

Toelichting:
1. De houder van de vergunning blijft voor de gemeente verantwoordelijk en aanspreekpunt voor de rapportage als sanering. Is het niet volledig en dus niet geschikt voor afgifte omgevingsvergunning, dan spreekt de gemeente de aanvrager van de vergunning aan. Deze spreekt vervolgens het onderzoeksbureau aan. Dit geldt eveneens voor de asbestverwijdering.
2. Als gewerkt wordt in strijd met de voorschriften, spreekt de gemeente de houder van de vergunning in eerste instantie aan, in tweede instantie de asbestverwijderaar.

De onder de punten 1 t/m 3 genoemde personen kunnen opdrachtgever zijn voor zowel de asbestinventarisatie, de asbestverwijdering, als de eindbeoordeling. Hij hoeft niet perse opdrachtgever te zijn voor de eindbeoordeling. Dit kan hij overlaten aan het verwijderingsbedrijf, hetgeen ook logisch is.

De opdrachtgever is degene die:
1. De opdracht tot inventarisatie verleent aan een bedrijf dat in het bezit is van een geldig certificaat voor asbestinventarisatie;
2. De omgevingsvergunning bij de Gemeente aanvraagt, implicerende de melding voor het voornemen tot slopen/verwijderen;
3. De opdracht tot de eindbeoordeling van de uitgevoerde asbestverwijdering verleent aan een laboratorium c.q. inspectie-instelling dat/die daarvoor is geaccrediteerd;
4. De opdracht tot de asbestverwijdering verleent aan een asbestverwijderingsbedrijf dat in het bezit is van een geldig certificaat voor asbestverwijderen;
5. De Gemeente minimaal één week vóór uitvoering op de hoogte stelt van de juiste uitvoeringsdata en -tijdstippen;
6. De stortbon en het vrijgavebewijs van het asbestverwijderingsbedrijf ontvangt;
7. De Gemeente uiterlijk binnen twee weken na uitvoering een afschrift stuurt van de resultaten van de eindbeoordeling;
8. De facturen voor de verleende diensten (1 t/m 4) ontvangt en betaalt.

De opdrachtgever kan de zaken genoemd onder 1, 2, 3, 5 en 7 delegeren aan bijvoorbeeld het asbestverwijderingsbedrijf, doch blijft verantwoordelijk voor de aanwezigheid van de juiste papieren (inventarisatierapport en omgevingsvergunning) op het werk.

2. Asbestverwijderingsbesluit 2005

De verantwoordelijkheid van de opdrachtgever voor de juiste papieren (inventarisatierapport en omgevingsvergunning) op het werk vindt zijn wettelijke basis in Par. 2, Artikel 3 en 5 en Par. 4, Artikel 10 van het Asbestverwijderingsbesluit 2005.

De door de opdrachtgever in te schakelen bedrijven voor asbestinventarisatie, asbestverwijdering en eindbeoordeling kunnen het werk alleen verrichten, wanneer zij in het bezit zijn van de wettelijk verplichte certificatie, respectievelijk accreditatie, vermeld in art. 4.54a, 4.54d en 4.55a van het Arbobesluit/Asbestverwijderingsbesluit 2005.

3. Asbestinventarisatierapport

Ontleend aan Asbestverwijderingsbesluit 2005 , Stb 704 d.d. 16-12-2005 en Stb 87 d.d. 20-02-2006

Paragraaf 2 - Asbestinventarisatie
Art. 3-1-b:
lid b: degene die geheel of gedeeltelijk doet (laat) afbreken of uit elkaar nemen (= dus de opdrachtgever)
beschikt over een asbestinventarisatierapport.

Art. 3-2-b:
ook hier wordt weer gesproken over degene die asbest doet (laat) verwijderen (= dus de opdrachtgever)
beschikt over een asbestinventarisatierapport.

Art. 5
Degene die de handelingen van par. 3 doet / laat verrichten (= dus de opdrachtgever), verstrekt vóórdat de handeling wordt verricht, een afschrift van het inventarisatierapport aan degene die de handeling verricht (= dus het asbestverwijderingsbedrijf).

Conclusie:

Art. 3 en 5 zijn heel duidelijk:
De opdrachtgever beschikt over een inventarisatierapport en geeft een afschrift van dat rapport aan degene die het asbest verwijdert.
Hoe de opdrachtgever aan dat rapport komt, staat niet vermeld. Hij moet er gewoon over beschikken, dus het zelf regelen.
Zie ook art. 4.54a-1 t/m 5 en 4.54d-5 (toevoeging aan Arbo-besluit).

Aanvulling Arbeidsomstandighedenbesluit

Artikel 4.54a. Asbestinventarisatie

1. Voordat een handeling als bedoeld in artikel 4.54, eerste lid, onderdeel a, b of d, wordt aangevangen, wordt de aanwezigheid van asbest of asbesthoudende producten dan wel crocidoliet of crocidoliethoudende producten volledig geïnventariseerd en worden de resultaten hiervan opgenomen in een inventarisatierapport.
2. Het eerste lid is van toepassing indien werknemers worden of kunnen worden blootgesteld aan asbest of asbesthoudende producten dan wel crocidoliet of crocidoliethoudende producten.
3. De inventarisatie en het inventarisatierapport, bedoeld in het eerste lid, worden uitgevoerd, onderscheidenlijk opgesteld, door een bedrijf dat in het bezit is van een certificaat voor asbestinventarisatie dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
4. Een afschrift van het inventarisatierapport wordt verstrekt aan het bedrijf, bedoeld in artikel 4.54d, eerste lid, die de handeling, bedoeld in artikel 4.54, eerste lid, onderdeel a, b, of d, verricht.
5. Het certificaat of een afschrift daarvan is op de arbeidsplaats aanwezig en wordt desgevraagd getoond aan een ambtenaar als bedoeld in artikel 24 van de wet.

Artikel 4.54d. Asbestverwijdering

1. De handelingen, bedoeld in artikel 4.54, eerste lid, met uitzondering van de handelingen, bedoeld in artikel 4.54b, onderdeel b tot en met i, worden verricht volgens een vooraf opgesteld werkplan als bedoeld in artikel 4.55 door een bedrijf dat in het bezit is van een certificaat voor asbestverwijdering, dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
2. Bij een bedrijf als bedoeld in het eerste lid is in ieder geval een persoon als bedoeld in het derde lid werkzaam.
3. De handelingen, bedoeld in het eerste lid, worden verricht door of onder voortdurend toezicht van een persoon die in het bezit is van een certificaat van vakbekwaamheid voor het toezicht houden op het verwijderen van asbest en crocidoliet, dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerendeinstelling.
4. Voorzover de handelingen, bedoeld in het eerste lid, mede worden verricht door een andere persoon dan de persoon, bedoeld in het derde lid, is deze andere persoon in het bezit van een certificaat van vakbekwaamheid voor het verwijderen van asbest en crocidoliet, dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
5. Voordat wordt aangevangen met de handelingen, bedoeld in het eerste lid, is het bedrijf, bedoeld in het eerste lid, in het bezit van een afschrift van een inventarisatierapport als bedoeld in artikel 4.54a, eerste lid.
6. De certificaten, bedoeld in het eerste, derde en vierde lid, of afschriften daarvan en een afschrift van het inventarisatierapport, bedoeld in artikel 4.54a, eerste lid, zijn op de arbeidsplaats aanwezig en worden desgevraagd getoond aan een ambtenaar als bedoeld in artikel 24 van de wet.

Par. 4 - Bouwwerken
Art. 10:
Het is verboden om een bouwwerk te slopen zonder of in afwijking van de vergunning van B&W. Bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moet een inventarisatierapport worden overlegd (art. 10j). De houder van de omgevingsvergunning moet een afschrift van die vergunning ter hand stellen aan het bedrijf dat de sloop uitvoert

Bijlage J: Evaluatieformulier

1. Asbestinventarisatiebedrijf	
Naam bedrijf	GCB Asbestonderzoek en Advies B.V.
SCA-code	07-D070072.01
Rapport nummer	294.22
Vrijgave datum	05-04-2022

2. Asbestinventarisatiebedrijf van onvoorzien asbest	
Naam bedrijf	
SCA-code	
Rapport nummer	
Vrijgave datum	

Omschrijving onvoorzien asbest							
Omschrijving		plaats		hoeveelheid			
Asbestverwijderingsbedrijf							
Naam							
Ascert-code							
Naam		Handtekening					
Verzonden naar	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**
Door (naam)							
Datum							
Paraaf							
Verzendlijst: 1=AIB Asbestinventarisatiebedrijf; 2=AIB onvoorzien; 4=gemeente; 5=eigenaar; 6=opdrachtgever							

Indien onvoorzien asbest wordt aangetroffen dient direct contact te worden opgenomen met ons bureau.
Wij zijn bereikbaar via 0570-572272 of via info@gcbasbestadvies.nl.

Wij beschouwen het als onze plicht en als ons recht om alle door de asbestverwijderaar of door derden als asbestverdacht aangemerkte materialen welke niet in onze rapportage zijn vermeld te beoordelen en te bemonsteren.

Wij accepteren nimmer enige aansprakelijkheid ten aanzien van materialen welke als asbestverdacht zijn verwijderd en waarvan ons bureau niet de exacte samenstelling heeft kunnen vaststellen.

BIJLAGE 11:

Onafhankelijkheidsverklaring

Montferland Milieu
Bodemonderzoek & advies

Onafhankelijkheidsverklaring

Kwaliteit:
De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Montferland Milieu B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Montferland Milieu B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming asbest in bodem).

Onafhankelijkheid:
Tussen Montferland Milieu B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

Projectnaam:	**Pals 40 te Westervoort**
Projectnummer:	**MM22108**
Erkende veldwerker van:	**Montferland Milieu B.V.**

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:

Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)	Ja
Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	Ja
Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)	Ja

Datum uitvoering 2001: 23-05-202

Datum uitvoering 2002: 09-06-2022

Datum uitvoering 2018: 09-06-2022

Onafhankelijkheidsverklaring:
Montferland Milieu B.V. verklaart dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.

BIJLAGE 12:

Toegepaste normen

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, orienterend en naderonderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische Verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen.
NEN 5751	Bodem	Voorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 56673	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

BIJLAGE 13:

Toelichting toetsingkader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2013.

Grond:
Voor de beoordeling van grond worden achtergrond- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- **Achtergrondwaarden (AW)** In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term “Achtergrondwaarden” gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek “Achtergrondwaarden 2000” (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur en landbouwgronden in Nederland.
- **Criterium voor nader onderzoek (Tussenwaarde)** Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde) gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde wordt overschreden.
- **Interventiewaarden (I)** De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van en geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico’s voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Grondwater Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- **Streefwaarden (S)** De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (1/2(S+I))** Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het criterium voor nader onderzoek (1/2(S+I); gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde) wordt overschreden.
- **Interventiewaarden (I)** De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van en geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico’s voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Tabel: Toetsingwaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

Toetsingwaarden[1]	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
Metalen				
Barium			920	20
Cadmium	0.60	6.8	13	0.20
Kobalt	15	102	190	3.0
Koper	40	115	190	5.0
Kwik	0.15	18	36	0.050
Lood	50	290	530	10
Molybdeen	1.5	96	190	1.5
Nikkel	35	68	100	4.0
Zink	140	430	720	20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
Polychloorbifenylen				
Som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
Minerale olie				
Totaal olie C10-C40	190	2595	5000	35

[1] AW achtergrondwaarde
½(AW/I) gemiddelde van de achtergrond en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het standaard
bodem type 10 % humus en 25 % lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingwaarden[1]	S	1/2(S+I)	I	RBK eis
Metalen				
Barium	50	338	625	20
Cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
Kobalt	20	60	100	2.0
Koper	15	45	75	2.0
Kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
Lood	15	45	75	2.0
Molybdeen	5.0	152	300	2.0
Nikkel	15	45	75	3.0
Zink	65	432	800	10
Vluchtige aromaten				
Benzeen	0.20	26	30	0.20
Tolueen	7.0	504	1000	0.20
Ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
Xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
Styreen	6.0	153	300	0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Naftaleen	0.01	35	70	0.020
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
Gehalogeneerde koolwaterstoffen				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1 dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
Dichloomethaan som (cis, trans)	0.01	500	1000	0.20
1,2 dichloorethenen (0,7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1 dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2 dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3 dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
Som dichloorpropaan (0,7 factor)	0.80	40	80	0.42
Tetachlooretheen	0.01	20	40	0.10
Tetachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
Trichlooretheen	24	262	500	0.20
Chloroform	6.0	203	400	0.20
Vinylchloride	0.01	2.2	5.0	0.20
Tribroommethaan			630	0.20
Minerale olie				
Totaal olie C10-C40	50	325	600	50

[1] *S* *streefwaarde*
½(S+I) *gemiddelde van streef- en interventiewaarde*
I *interventiewaarde*
RBK *tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012)*

Tabel: Toetsingswaarden voor asbestverdacht (I&M-toetsingskader).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

Toetsingwaarden[1]	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
Kwantitatief asbestonderzoek				
Gewogen asbestconcentratie			100	

[1]

AW	achtergrondwaarde
½(AW/I)	gemiddelde van de achtergrond en interventiewaarde
I	interventiewaarde
RBK	tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het standaard
bodem type 10 % humus en 25 % lutum.

BIJLAGE 14:

Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondw aarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde ‘gemiddelde achtergrondgehalte’. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel ‘detectiegrens’ genoemd.

Tussenwaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m^3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m^3 poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk ‘Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl)).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

Parameters

Asbest
Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie
Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)
Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)
PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolw aterstoffen (PAK)
PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehaltes voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardolieën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolw aterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emailleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegas, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassing van lood als antiklopmiddel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

DOORLATENDHEIDSONDERZOEK

PALS 40

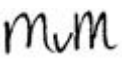
TE WESTERVOORT

Water



Rapportage doorlatendheidsonderzoek

Pals 40 te Westervoort

Opdrachtgever	SAB Postbus 479 6800 AL Arnhem
Rapportnummer	18747.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	16 juni 2022
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Mevrouw M.G. van Meijel, BSc
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Voor het uitvoeren van doorlatendheidsonderzoek zijn geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Econsultancy voldoet voor haar overige dienstverlening ten aanzien van bodem aan alle wettelijke kwaliteitseisen. Tot aan het moment dat voor doorlatendheidsonderzoek kan worden gewerkt volgens vastgestelde protocollen en richtlijnen wordt daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen zoals deze voor bodemonderzoek gelden.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen geldende normen en met behulp van gespecialiseerde apparatuur. Het onderzoek betreft een momentopname in de tijd en is steekproefsgewijs uitgevoerd, waardoor een beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 LOCATIEGEGEVENS 2

3 VELDWERKZAAMHEDEN 3

3.1 Uitvoering 3
3.2 Bodemopbouw 3
3.3 Grondwaterniveau 3
3.4 Waterdoorlatendheid 4
3.4.1 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven 4
3.4.2 Resultaten 5

4 BEOORDELING 5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Locatieschets
3. - Boorprofielen
4. - Berekende k-waarden

1 INLEIDING

Duurzaam water- en grondwaterbeheer vraagt kennis van de ondergrond (bodem en geohydrologie). Bij herontwikkelingen is de relatie tussen inrichting, bodem en water dan ook van belang. Met het uitvoeren van een geohydrologisch veldonderzoek wordt een inzicht verkregen in de lokale geohydrologische parameters zoals bodemopbouw, doorlatendheid van de bodem, grondwaterfluctuatie en grondwaterstroming. Aan de hand van de onderzoeksresultaten en veldgegevens kunnen de geohydrologische randvoorwaarden in beeld worden gebracht die bepalend zijn voor de planvorming.

In dat kader heeft Econsultancy van SAB opdracht gekregen voor het uitvoeren van een doorlatendheidsonderzoek aan de Pals 40 te Westervoort.

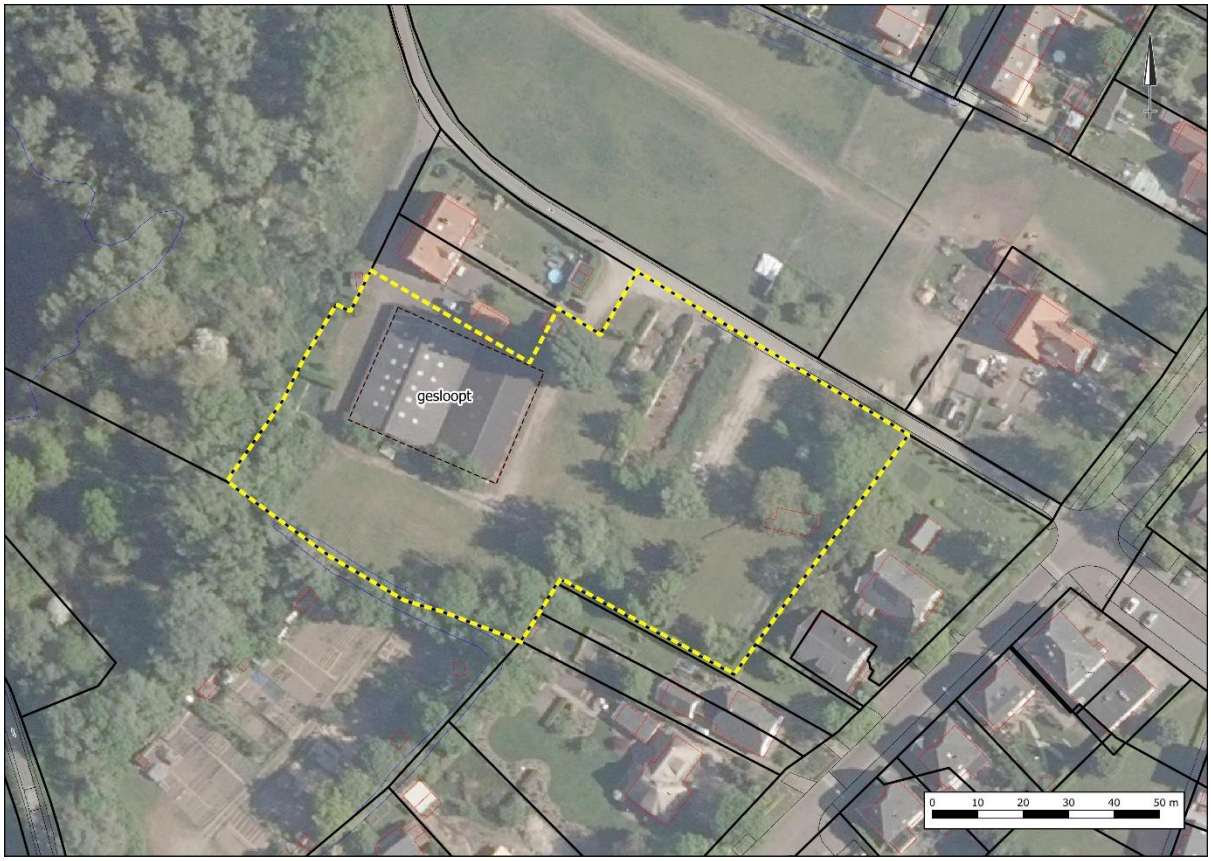
Doel van het onderzoek is het leveren van informatie, zodat op basis van de onderzoeksresultaten een gefundeerde afweging kan worden gemaakt omtrent de haalbaarheid en de toepasbaarheid van infiltratie. Daarbij wordt bekeken of de bodem binnen de onderzoekslocatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater, alsmede het verkrijgen van k-waarden. In dit stadium (inrichtingsfase) heeft het onderzoek een oriënterend karakter.

Ten aanzien van de veldwerkzaamheden en de onderzoeksstrategie wordt aangesloten op het SIKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen". Econsultancy is gecertificeerd voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

2 LOCATIEGEGEVENS

De onderzoekslocatie ligt aan de Pals 40 te Westervoort en betreft een agrarische kavel bebouwd met een woonhuis en diverse opstallen. Initiatiefnemer is voornemens om op locatie 8 woningen te bouwen. De bestaande opstallen worden daarbij gesloopt. Het woonhuis blijft behouden. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 194.830, Y = 440.375.

In figuur 1 is de begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven. De loods die is gelegen binnen de begrenzing van de planlocatie is in de huidige situatie reeds gesloopt De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1. Ligging en begrenzing onderzoekslocatie

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Uitvoering

Voor het uitvoeren van een doorlatendheidsonderzoek gelden geen richtlijnen. De onderzoeksstrategie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld en betreft maatwerk.

Het veldwerk is uitgevoerd op 15 juni 2022 en omvatte het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen zijn hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende boorpunten zijn op kaart vastgelegd. In totaal zijn met behulp van een edelmangrondboor (diameter 10 cm) 4 boringen geplaatst. De boringen zijn tot maximaal 3,0 m -mv doorgezet teneinde een duidelijk beeld van de bodemopbouw te verkrijgen. Na het verrichten van de boringen zijn de in-situ doorlatendheidsmetingen uitgevoerd en is het grondwaterniveau in de boorgaten gemeten.

Op basis van de profielbeschrijvingen en de actuele grondwaterstand zijn de te onderzoeken bodemlagen vastgesteld. Vervolgens is in de directe nabijheid van de referentieboring, per meting, een nieuwe boring verricht tot in de te onderzoeken homogene bodemlaag. Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlaag is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek.

Op de locatieschets in bijlage 2 is de situering van de meetpunten aangegeven. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 3).

3.2 Bodemopbouw

De bodem bestaat tot 0,5 á 1,0 m -mv uit zwak tot matig siltig matig fijn zand. Lokaal is de bovengrond zwak humeus, zwak kolengruis-, baksteen- en zwak tot matig asfalt houdend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Onder de aanwezige deklaag van zand bestaat de bodem tot circa 2,0 á 2,5 m -mv uit zwak tot matig zandige klei en zwak siltige klei. Daaronder wordt tot de onderzochte diepte weer zwak tot matig siltig zand aangetroffen.

3.3 Grondwaterniveau

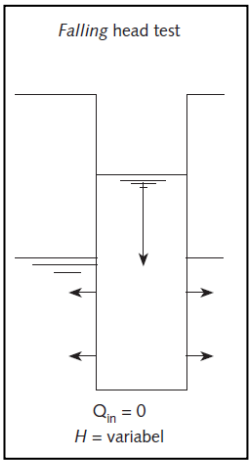
In de boorgaten is een grondwaterstand* aangetroffen van 2,0 m -mv tot 2,3 m -mv.

** Opmerking:*
Gemeten grondwaterstanden zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).

3.4 Waterdoorlatendheid

3.4.1 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven

De doorlatendheid (k-waarde) van de bodem is bepaald met behulp van de Falling head-methode (omgekeerde Hooghoudt-methode). Bij de Falling head-methode wordt na eenmalig opbrengen van een waterkolom de zaksnelheid van het water gemeten.



Figuur 2: Falling-head methode

Om instorting van het boorgat te voorkomen, is in het boorgat een filterbuis aangebracht die aan de onderzijde is geperforeerd. Na plaatsen van de filterbuis is water opgebracht. Voor het meten van de waterstandsdaling is gebruik gemaakt van een digitale drukopnemer (Diver). De doorlatendheidsmeting is een aantal malen herhaald teneinde verzadigde doorlatendheid te verkrijgen en een gemiddelde te kunnen berekenen. Aan de hand van de zaksnelheid is vervolgens met behulp van de formule van Hooghoudt de gemiddelde doorlatendheid (k-waarde) berekend.

$$K_{verz} = 1{,}15r\frac{log(h_0 + \frac{1}{2}r) - log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

waarbij:

t = tijd sinds het begin van de meting [dag]

h_t = hoogte van de waterkolom in het boorgat op tijstip t [m]

h_0 = ht op tijdstip t = 0

Figuur 3: Formule van Hooghoudt

3.4.2 Resultaten

Tabel 1 geeft een overzicht van het uitgevoerde veldwerk en de bodemlaag waarin een in-situ doorlatendheidsmeting is uitgevoerd. Tevens zijn in de tabel de resultaten van de berekende k-waarden weergegeven en is de doorlatendheid van de bodem per boring en traject beoordeeld conform de classificatie uit tabel 2. Bijlage 4 bevat de grafische uitwerking en de berekening van de k-waarden.

Tabel 1. Overzicht k-waarde per meting

Boring	Aantal Metingen (*A)	Onderzochte bodemlaag (cm -mv)	Textuur	Opmerkingen	K-waarde (m/dag)	Beoordeling doorlatendheid
01	1	50-100	zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	-	0,4	matig
02	1	70-120	klei, matig zandig, zwak grindig	-	0,4	matig
03	2	80-130	zand, matig fijn, matig siltig	-	1,4	goed
04	2	100-150	Klei, matig zandig	-	1,3	goed
(*A) De meest representatieve meting is gebruikt voor het berekenen van de (verzadigde) doorlatendheid.						

Tabel 2. Classificatie doorlatendheid

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend
(*A) Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)	

4 BEOORDELING

De doorlatendheid is sterk afhankelijk van de bodemsamenstelling (aantal, grootte en vorm van de poriën en de onderlinge verbindingen tussen de poriën). Aangezien een bodem altijd een bepaalde mate van heterogeniteit vertoont en er slechts op enkele punten is gemeten, dienen de afgeleide k-waarden zoals bepaald op de locaties te worden beschouwd als een gemiddelde.

Volgens de leidraad riolering module C2510 ‘Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage’ is voor infiltratie van hemelwater minimaal een doorlatendheid van 0,2 m per dag nodig.

De doorlatendheid van de bodem wordt over het algemeen geclassificeerd als matig tot goed doorlatend, waarbij k-waarden van 0,4 en 1,5 m/dag zijn gemeten.

Op basis van de resultaten uit het waterdoorlatendheidsonderzoek wordt de bodem binnen de onderzoekslocatie mede op basis van de sterke heterogeniteit van de bodem en de aanwezigheid van storende beperkt geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater. Naar verwachting al de waterdoorla-

tendheid (k-waarde0 van de aanwezige kleilagen in de tijd afnemen naar gelang de verzadiging bij langdurige neerslagperiode toeneemt.

Geadviseerd wordt om voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen een rekenwaarde te hanteren van 0,45 m/dag. Als rekenwaarde geldt het gemiddelde van alle metingen vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor van 0,5.

Bij het maken van de keuze voor het type (infiltratie)voorziening (dimensionering) is het naast de bodemsamenstelling en waterdoorlatendheid tevens van belang rekening te houden met de Gemiddelde Hoogste grondwaterstand (GHG), het afstromend verhard oppervlak en het beleid van het bevoegd gezag.

Econsultancy
Boxmeer, 16 juni 2022

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:10.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: Locatieschets | A4

Econsultancy

PROJECT:18747.001

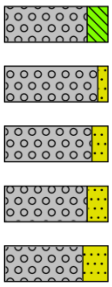
SCHAAL:1:750 DATUM: 15-6-2022

GETEKEND: RBe Bijlage 2

Bijlage 3 Boorprofielen

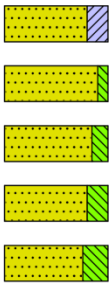
Legenda (conform NEN 5104)

grind



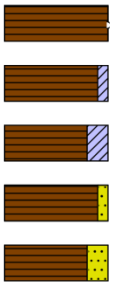
- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand



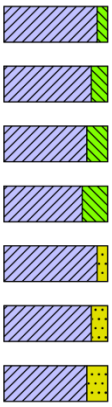
- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen



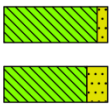
- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei



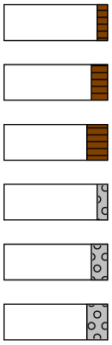
- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem



- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

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

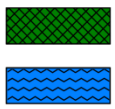
monsters



- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

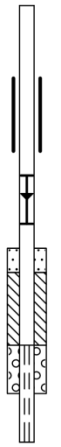
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



- slib
- water

peilbuis

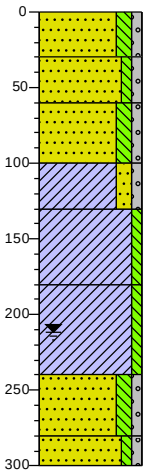


- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

Profielen boringen

Boring: 01

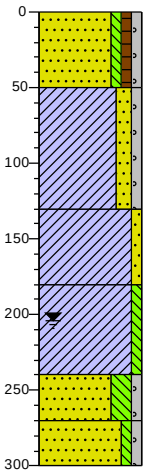
Datum veldwerk: 15-6-2022



0	braak
30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor
60	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig kiezel houdend, oranjebeige, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, donker grijsbruin, Edelmanboor
130	Klei, matig zandig, zwak grindig, donker grijsbruin, Edelmanboor
180	Klei, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
240	Klei, zwak siltig, donker blauwgrijs, Edelmanboor
280	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, beigegrijs, Edelmanboor
300	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

Boring: 02

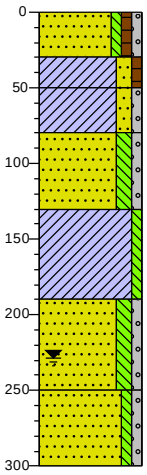
Datum veldwerk: 15-6-2022



0	braak
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig asfalthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
130	Klei, matig zandig, zwak grindig, donker grijsbruin, Edelmanboor
180	Klei, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor
240	Klei, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor
270	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
300	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegrijs, Edelmanboor

Boring: 03

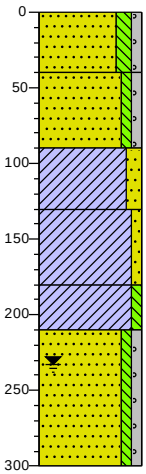
Datum veldwerk: 15-6-2022



0	braak
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	Klei, matig zandig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor
80	Klei, matig zandig, zwak grindig, zwak asfalthoudend, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
130	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
190	Klei, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
250	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, bruingrijs, Edelmanboor
300	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

Boring: 04

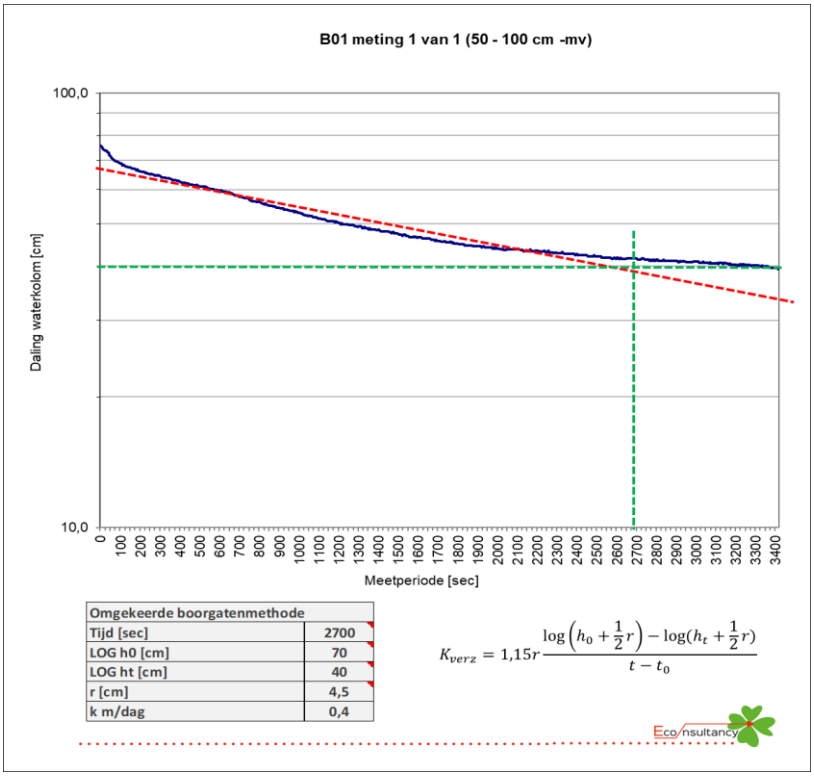
Datum veldwerk: 15-6-2022



0	braak
40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor
130	Klei, matig zandig, grijsbruin, Edelmanboor
180	Klei, zwak zandig, donker grijsbruin, Edelmanboor
210	Klei, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor
300	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegrijs, Edelmanboor

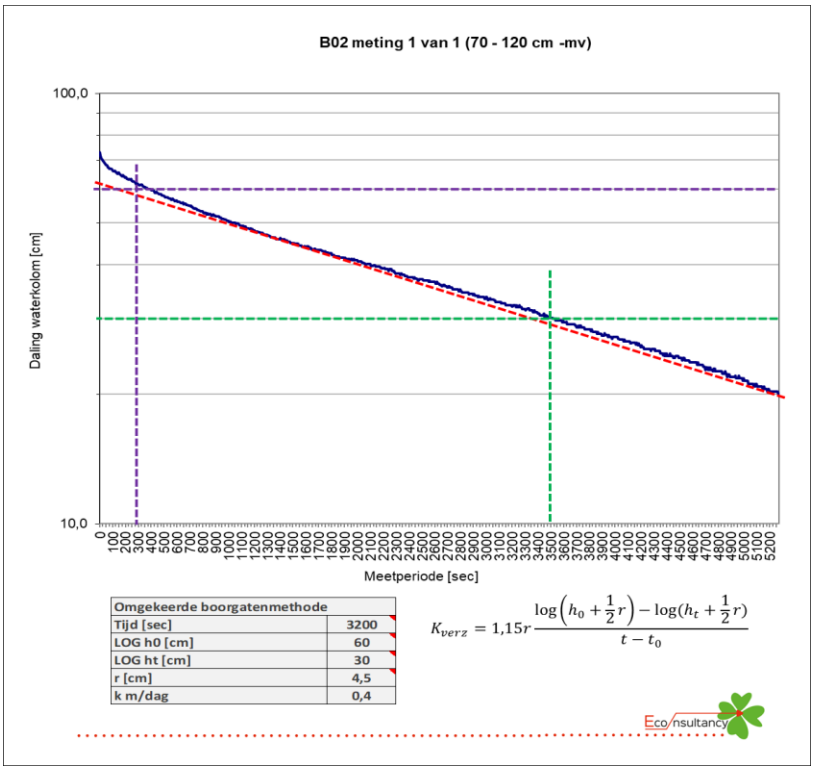
Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4 Berekende k-waarden



Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	2700
LOG h0 [cm]	70
LOG ht [cm]	40
r [cm]	4,5
k m/dag	0,4

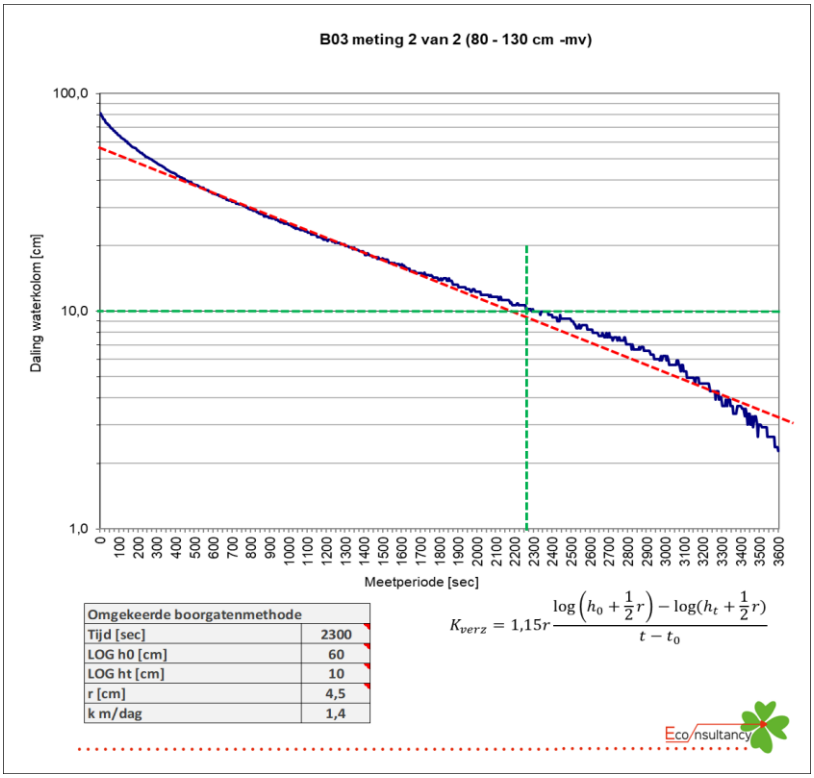
$$K_{verz} = 1{,}15r\frac{\log\left(h_0 + \frac{1}{2}r\right) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$



Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	3200
LOG h0 [cm]	60
LOG ht [cm]	30
r [cm]	4,5
k m/dag	0,4

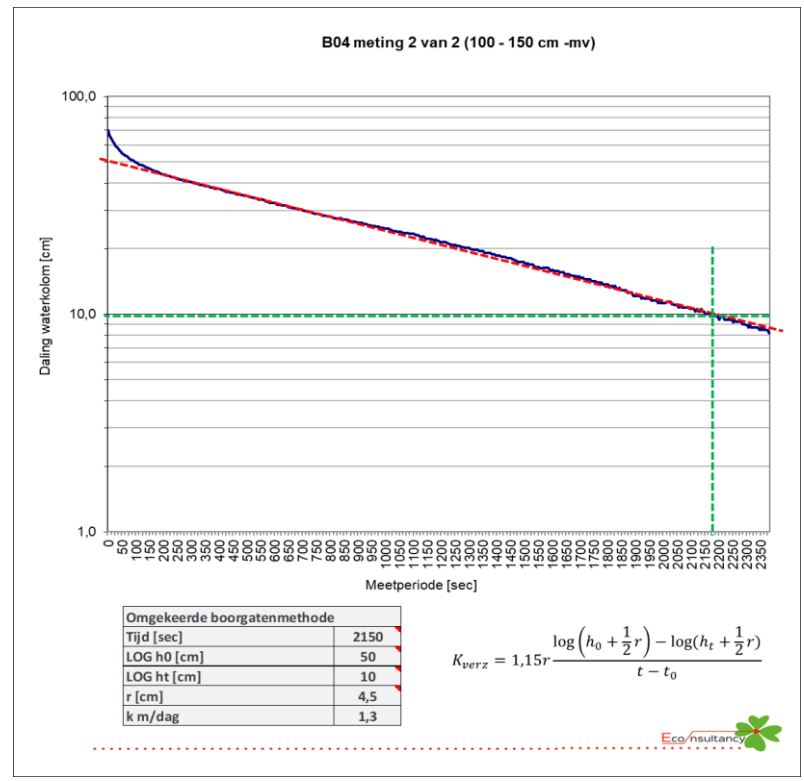
$$K_{verz} = 1{,}15r\frac{\log\left(h_0 + \frac{1}{2}r\right) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

Bijlage 4 Berekende k-waarden



Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	2300
LOG h0 [cm]	60
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	1,4

$$K_{verz} = 1{,}15r\frac{\log\left(h_0 + \frac{1}{2}r\right) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$



Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	2150
LOG h0 [cm]	50
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	1,3

$$K_{verz} = 1{,}15r\frac{\log\left(h_0 + \frac{1}{2}r\right) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$



adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling

Quick scan natuur

Westervoort, De Pals 40

Gemeente Westervoort

Datum: 7 juli 2022

Projectnummer: 190133.02

INHOUD

1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Plangebied 3

2 Wettelijk kader 6
2.1 Gebiedsbescherming 6
2.2 Soortenbescherming 7
2.3 Bescherming houtopstanden 7

3 Onderzoeksmethode 9
3.1 Deskundigheid 9
3.2 Definitie product 9
3.3 Werkwijze 9

4 Aanwezigheid beschermde gebieden en soorten 11
4.1 Ligging beschermde gebieden 11
4.2 Aanwezigheid beschermde soorten 12
4.3 Aanwezigheid houtopstanden 23

5 Effectbeoordeling en advies vervolgtraject 24
5.1 Mogelijke effecten op beschermde gebieden 24
5.2 Mogelijke effecten op beschermde soorten 24
5.3 Mogelijke effecten op beschermde houtopstanden 28

6 Conclusie 29
6.1 Gebiedsbescherming 29
6.2 Soortenbescherming 29
6.3 Bescherming houtopstanden 30
6.4 Vervolgstappen 30

Geraadpleegde bronnen

Bijlage 1. Wettelijk kader

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan De Pals 40 te Westervoort bevindt zich een voormalig agrarisch perceel, dat momenteel deels braak ligt. De initiatiefnemer is voornemens acht nieuwbouwwoningen ter plaatse te realiseren. Hiertoe wordt de aanwezige vegetatie verwijderd en de grond bouwrijp gemaakt.

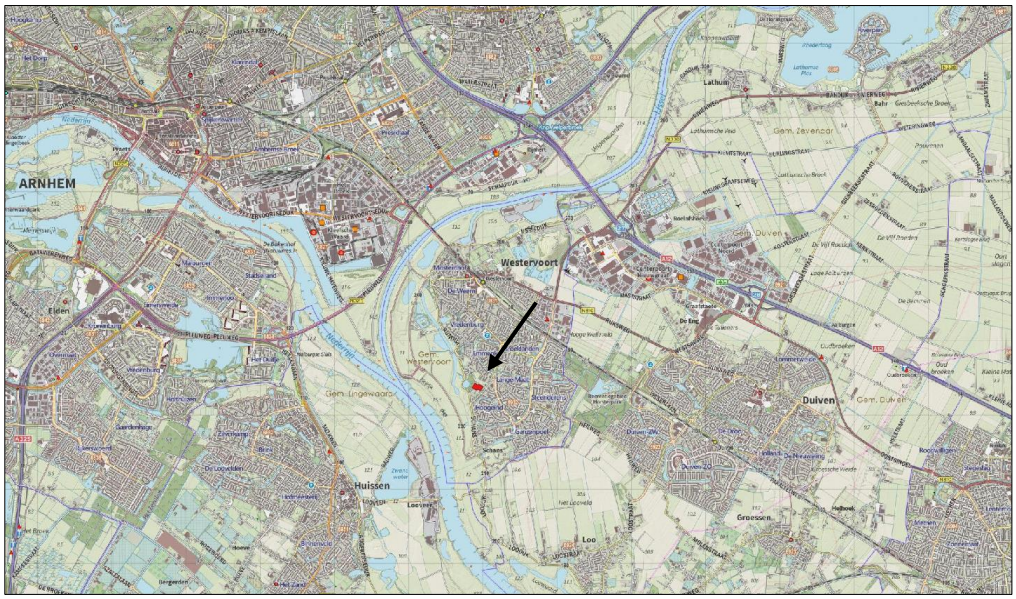
Voor de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan is het noodzakelijk dat de haalbaarheid ervan wordt aangetoond. Er dient daarom vanuit de ecologie onderzocht te worden of met de ruimtelijke ontwikkelingen die het plan toestaat sprake is van overtreding van de geldende natuurwet- en regelgeving. Voorliggende rapportage zet door middel van een quick scan natuur uiteen of met de ruimtelijke ontwikkeling mogelijk sprake kan zijn van het verstoren van beschermde natuurgebieden en beschermde soorten en of nader onderzoek hiernaar noodzakelijk is.

1.2 Plangebied

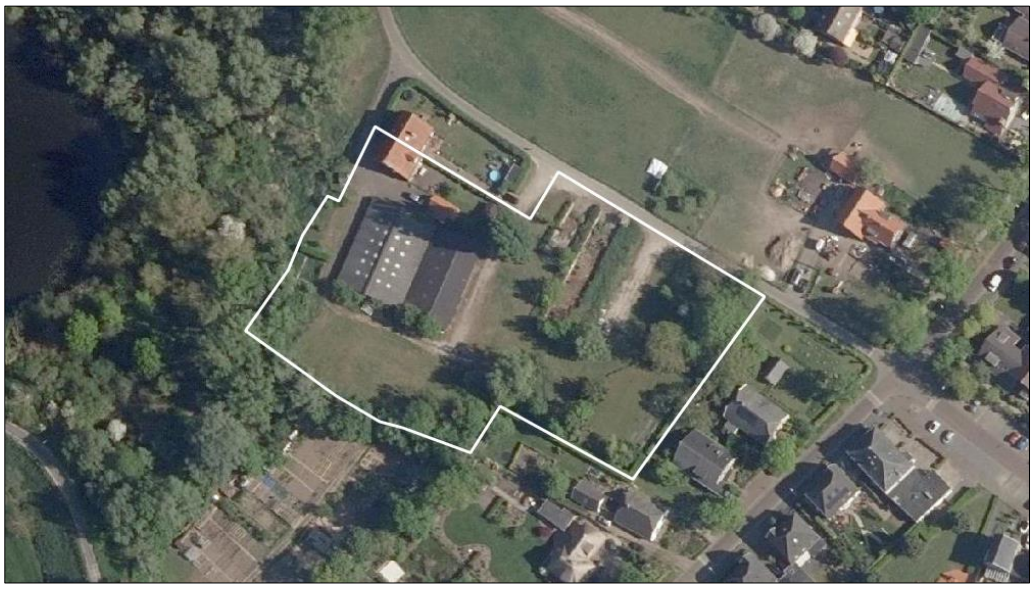
1.2.1 Huidige situatie

Het plangebied bevindt zich binnen de bebouwde kom van Westervoort (gemeente Westervoort, provincie Gelderland). In de wijdere omgeving van Westervoort bevinden zich voornamelijk agrarische gronden. Ook ligt het plangebied in de nabijheid het Natura 2000-gebied “Rijntakken”.

Ten noorden, oosten en zuiden van het plangebied bevinden zich voornamelijk woningen. Ten (noord)westen is een poel en een watergang gelegen. Verder naar het westen bevindt zich de Rijn en haar uiterwaarden. Navolgende afbeeldingen geven de globale ligging van het plangebied weer.



Topografische kaart met de globale ligging van het plangebied (rood). Bron: PDOK.



Luchtfoto met de globale ligging van het plangebied (wit omkaderd). Bron: PDOK.

Op 14 juni 2022 is een veldbezoek uitgevoerd. Het plangebied bestaat uit een voormalig agrarisch perceel, dat deels is begroeid met bomen en struiken en voor een deel braak ligt. De schuur die te zien is op de luchtfoto was ten tijde van het veldbezoek reeds gesloopt. Navolgende afbeeldingen geven een impressie van het plangebied ten tijde van het veldbezoek.



Overzicht plangebied, gezien vanuit het noorden.



Overzicht plangebied, gezien vanuit het zuidoosten.



Hoog gras in het zuidelijk deel van het plangebied.



Woning in het noordwestelijk deel van het plangebied.

1.2.2 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie zal nieuwbouw in het plangebied zijn gerealiseerd. Dit zal gaan om ongeveer acht woningen (vier vrijstaande woningen en twee twee-onder-één-kap woningen). De kavels worden omzoomd door beukenhagen. Zie navolgende afbeelding voor de toekomstige situatie.

Voor de nieuwbouw wordt de bestaande vegetatie verwijderd en de grond bouwrijp gemaakt. Het woonhuis in het noordwestelijke deel blijft behouden.



Stedenbouwkundig ontwerp. Bron: Jan Jansen Bouwkundig adviseurs.

2 Wettelijk kader

Hieronder staat een samenvatting van het wettelijk kader. Een uitgebreide beschrijving staat in bijlage 1.

2.1 Gebiedsbescherming

2.1.1 Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden

Op grond van de Wet natuurbescherming kunnen natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna, door de Minister worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura 2000-gebieden. Ook kan de Minister op grond van deze wet in enkele specifieke gevallen bijzondere nationale natuurgebieden aanwijzen.

Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied worden voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor te beschermen soorten en/ of habitats vastgesteld. Het is verboden om zonder vergunning een project te realiseren dat significant negatieve gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Als een plan of project mogelijk negatieve gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, vindt eerst een globale toetsing plaats, de voortoets. Als uit de voortoets blijkt dat er zeker geen negatieve gevolgen zijn, dan kan het betreffende plan worden vastgesteld, of geldt in het geval van een project geen vergunningplicht. Als de kans op significante gevolgen niet kan worden uitgesloten dan moet, conform artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming een passende beoordeling worden gemaakt.

2.1.2 Natuurnetwerk Nederland

De Wet natuurbescherming draagt Gedeputeerde Staten op, om in hun provincie te zorgen voor een landelijk ecologisch netwerk, genaamd Natuurnetwerk Nederland. Voor dit netwerk geldt, op basis van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (het Barro), een ‘nee, tenzij’-beschermingsregime. Het bestemmingsplan, of een omgevingsvergunning waarmee van het bestemmingsplan wordt afgeweken, maakt geen ontwikkelingen mogelijk die kunnen leiden tot een significante vermindering van de oppervlakte, kwaliteit of samenhang van de aanwezige natuur, of tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden, *tenzij* er sprake is van groot openbaar belang, er geen reële alternatieven zijn, negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt en overblijvende negatieve effecten worden gecompenseerd. Provincies dienen deze bescherming te regelen bij provinciale verordening. Daarnaast kunnen provincies bij provinciale verordening andere gebieden met bijzondere natuurwaarden beschermen, genaamd bijzondere provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen.

De provincie Gelderland spreekt niet van Natuurnetwerk Nederland maar van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO). Binnen het GNN en de GO staat de bescherming van de kernkwaliteiten centraal. De kernkwaliteiten bestaan uit bestaande natuurwaarden, uit nog te ontwikkelen potentiële waarden en omgevingscondities. Per saldo moet elke ontwikkeling in het GNN een verbetering van de betreffende kernkwaliteiten opleveren.

De GO heeft een dubbeldoelstelling. Er is ruimte voor economische ontwikkeling in combinatie met versterking van de ecologische samenhang tussen inliggende en aangrenzende natuurgebieden. Door de samenhang met de aangrenzende en inliggende natuur van het GNN herbergt de GO ook kenmerkende natuurwaarden. Bij ruimtelijke ingrepen in de GO wordt onderscheid gemaakt tussen nieuwvestiging, uitbreiding van bestaande bestemmingen en de schaal/omvang van de ingreep.

De provincie Gelderland vindt het verder van belang dat rustgebieden voor winterganzen geschikt blijven voor ganzen. De provincie stuurt daarom op het behoud van de openheid en de rust in deze gebieden. Ook zijn weidevogelgebieden aangewezen. De provincie wil hier een landbouwpraktijk stimuleren en in stand houden die rekening houdt met weidevogels. Beschermde weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebieden liggen voornamelijk in de GO en voor het overige deel in het GNN.

2.2 Soortenbescherming

De bescherming van dier- en plantensoorten is geregeld in de Wet natuurbescherming. Voor een aantal soorten is door middel van verboden een beschermingsregime opgenomen. Er is een apart beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten, voor Habitatrichtlijnsoorten en voor andere soorten. Naast de beschermde plant- en diersoorten geldt voor al de in het wild levende soorten ook een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze soorten en hun directe leefomgeving. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor aanwezige soorten zoveel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht.

Provinciale Staten kunnen in een verordening een vrijstelling verlenen van de verboden van de wet. De provincie Gelderland heeft besloten voor een aantal algemeen voorkomende zoogdiersoorten en amfibieën een vrijstelling te verlenen, voor handelingen die men verricht in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en voor handelingen in het kader van bestendig beheer en onderhoud. Het betreft de soorten aardmuis, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, haas, huisspitsmuis, konijn, ondergrondse woelmuis, ree, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis, veldmuis, vos, woelrat, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, meerkikker en middelste groene kikker.

Daarnaast zijn de verboden niet van toepassing op handelingen die men uitvoert in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling of bestendig beheer en onderhoud, wanneer men die handelingen uitvoert conform een goedgekeurde gedragscode. Tot slot kunnen Gedeputeerde Staten, wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat, onder bepaalde voorwaarde een ontheffing verlenen van de verboden.

2.3 Bescherming houtopstanden

Het is verboden houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, zonder voorafgaande melding bij de provincie. Een houtopstand is hierbij gedefinieerd als een eenheid van bomen of struiken met een oppervlakte van ten minste 1.000

vierkante meter of een rijbeplanting die meer dan 20 bomen omvat. De wet schrijft verder voor dat wanneer een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, de grond binnen drie jaar moet worden herbeplant.

Bovenstaande bescherming geldt niet voor alle houtopstanden. De regels zijn onder meer niet van toepassing op houtopstanden op erven of in tuinen en op houtopstanden binnen de, bij besluit van de gemeenteraad, vastgelegde grenzen van de bebouwde kom. Ook voor het dunnen van een houtopstand gelden de regels niet.

3 Onderzoeksmethode

3.1 Deskundigheid

Kwaliteit van het ecologisch onderzoek en het geleverde product staan bij SAB hoog in het vaandel. Mede daarom zijn wij aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus (NGB); de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus. Om aan onze standaard te voldoen, wordt ecologisch onderzoek enkel uitgevoerd door deskundigen. Onder een ecologisch deskundige verstaan we iemand met aantoonbare ervaring en kennis op het gebied van de ecologie van de betreffende soorten. Onze deskundigen voldoen aan de eisen van een ecologisch deskundige zoals de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland die stelt. Ecologen in opleiding tot deskundige werken altijd onder begeleiding van een deskundige.

3.2 Definitie product

Het product wat in deze rapportage geleverd wordt is een “quick scan natuur”. Dit bestaat uit een “quickscan soorten” conform de begrippenlijst van het Netwerk Groene Bureaus (NGB 2020), aangevuld met verkennende analyse op het gebied van gebiedsbescherming (Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland) en een verkennende analyse op het gebied van houtopstanden.

3.3 Werkwijze

Voor het onderzoek werd een bureaustudie uitgevoerd en werd een veldbezoek aan de locatie gebracht. Als eerste werd voor het onderzoek, op basis van informatie van de opdrachtgever, het plangebied in beeld gebracht en werden de toekomstige ontwikkelingen beschreven. Vervolgens werd onderzocht welke beschermde plant- en diersoorten in de omgeving van het plangebied zijn te verwachten. Hiervoor werd de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd op 9 juni 2022, waarbij waarnemingen van de afgelopen 10 jaar werden opgevraagd. Aanvullend hierbij is gebruik gemaakt van andere bronnen, als websites en verspreidingsatlassen. Bij deze bureaustudie werd ook de ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden en gebieden die via de provinciale verordening zijn beschermd onderzocht. Hiervoor werd onder meer informatie van de website van de provincie geraadpleegd.

Vervolgens werd een veldbezoek aan het plangebied en de directe omgeving ervan gebracht. Dit bezoek vond plaats op 14 maart 2022, bij droog, windstil bewolkt weer met een temperatuur van circa 22 graden Celsius. Doel van deze veldverkenning was om een indruk te krijgen van de habitats ter plaatse en om de geschiktheid van het plangebied voor de verschillende soortgroepen te beoordelen. Het veldbezoek heeft niet de status van een volledige veldinventarisatie. Het eenmalige veldbezoek geeft een globaal beeld van aanwezige soorten en habitats op basis van een momentopname.

Met de gegevens uit de bureaustudie en het veldbezoek is vervolgens een inschatting gemaakt van de mogelijke effecten op beschermde soorten en beschermde gebieden.

Op basis van deze inschatting is een advies opgesteld met aanbevelingen voor vervolgstappen. Nadat het eerste conceptrapport gereed was, is dit beoordeeld op inhoud en vorm door een deskundig collega. Het commentaar is vervolgens besproken en verwerkt, om zo tot een eensluidend advies te komen.

4 Aanwezigheid beschermde gebieden en soorten

In dit hoofdstuk beschrijven wij de ligging van het plangebied ten opzichte van beschermde gebieden en beschrijven we de kans op de aanwezigheid van beschermde soorten. In het volgende hoofdstuk volgt een beoordeling van de mogelijke effecten op beschermde gebieden en beschermde soorten ten gevolge van de ontwikkeling.

4.1 Ligging beschermde gebieden

4.1.1 Ligging Natura 2000-gebied

Het plangebied ligt niet in een gebied dat in het kader van de Wet natuurbescherming is aangewezen (zie navolgende afbeelding). Wel ligt het Natura 2000-gebied “Rijntakken” op circa 500 meter ten westen van het plangebied.



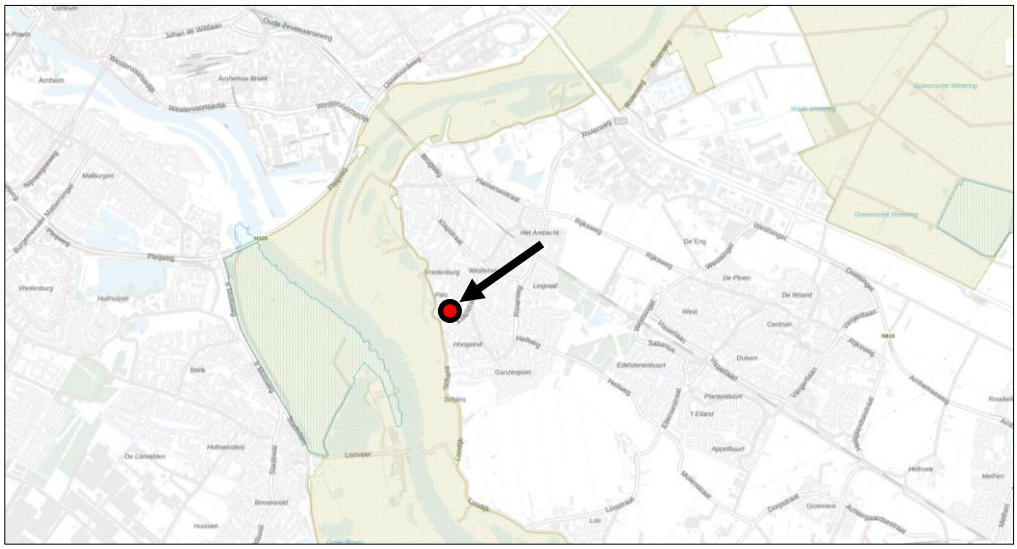
Globale ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (groen en blauw).

4.1.2 Ligging Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (zie navolgende afbeelding), maar grenst echter wel direct aan het Gelders Natuurnetwerk. Het dichtstbijzijnde gebied behorend tot de Groene ontwikkelingszone ligt op ongeveer 40 meter van het plangebied verwijderd.



Globale ligging van het plangebied (rode stip bij zwarte pijl) ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland (donkergroen) en de Groene ontwikkelingszone (lichtgroen). Bron: Provincie Gelderland.



Globale ligging van het plangebied (rode stip bij zwarte pijl) ten opzichte van rustgebieden voor winterganzen (geel gearceerd) en weidevogelgebieden (blauw gearceerd). Bron: Atlasomgeving.

4.2 Aanwezigheid beschermde soorten

4.2.1 Zorgplicht, voor alle in het wild levende dieren en planten

In het plangebied is bebouwing en vegetatie (grassen, struiken en bomen) aanwezig. Het plangebied vormt daarmee geschikt leefgebied voor in het wild levende planten en dieren.

4.2.2 Vogelrichtlijnsoorten

4.2.2.1 *Vogelsoorten met niet-jaarrond beschermde nesten*

Tijdens het veldbezoek zijn binnen en in de omgeving van het plangebied soorten met niet jaarrond beschermde nesten aangetroffen zoals heggenmus, kauw, merel en roodborst. Dergelijke soorten kunnen mogelijk in het plangebied tot broeden komen.

4.2.2.2 *Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten*

Naast de reguliere bescherming in het broedseizoen zijn er verschillende vogelsoorten van wie de nesten jaarrond worden beschermd. Deze jaarrond beschermde status is vanwege verschillende redenen. Zo zijn er soorten die het hele jaar gebruik maken van het nest. Daarnaast zijn er koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn. Ook zijn er soorten die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die nauwelijks in staat zijn zelf een nest te maken. Hieronder wordt in meer detail beschreven of en in welke mate het gebied geschikt kan zijn voor de betreffende soorten.

Huismus

Huismussen broeden in kieren en spleten van bebouwing en tevens vaak onder (golvende) dakpannen. Een geschikte leefomgeving van de huismus bestaat uit een combinatie van een geschikte nestgelegenheid, voedsel, drinkwater en voldoende dekking in de vorm van stekelige of groenblijvende struiken. Voornamelijk plekken waar bebouwing wordt afgewisseld met groenvoorzieningen herbergen hoge dichtheden aan huismussen (BIJ12 2017a).

Onder andere de ruimtes onder de dakpannen van de woning in het noordwestelijk deel van het plangebied bieden geschikte nestlocaties voor huismussen (zie afbeelding op de volgende pagina). De woning blijft bij de voorgenomen herontwikkeling echter behouden. Daarnaast wordt de nieuwe wijk groen ingericht met tuinen en hagen. Hierdoor zal er geen functioneel leefgebied verdwijnen. Op basis van bovenstaande kan een overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van de huismus worden uitgesloten.

Gierzwaluw

Gierzwaluwen broeden in Nederland in stedelijk gebied. Ze broeden in kolonies, onder daken en in gebouwen. Veel gebruikte nestlocaties zijn onder scheefliggende of kapotte dakpannen, onder nokpannen, in gaten en kieren onder de dakrand en bij dakkapellen, daar waar het zink overloopt van de dakkapel naar de dakpannen. Daarnaast worden soms kunstmatige nestkasten of nestpannen, gaten in muren, gaten achter regenpijpen of ventilatieschachten als broedlocatie gebruikt. Nestlocaties dienen een vrije uitvliegroute op minimaal enkele meters boven de grond te hebben. Daken dienen verder minimaal een hellingshoek van 45 graden te hebben om als nestlocatie geschikt te zijn (BIJ12 2017b).

De woning in het noordwestelijk deel van het plangebied is tijdens het veldbezoek geinspecteerd op de aanwezigheid van kieren in muren of ruimtes onder dakpannen die een geschikte nestlocatie van de gierzwaluw kunnen zijn. In de woning in het plangebied zijn meerdere plekken aanwezig die een geschikte nestlocatie kunnen vormen. Dit betreft onder andere ruimtes onder de nok van het dak en onder dakpannen (zie

navolgende afbeelding). De woning blijft bij de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied echter behouden. Derhalve is een overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van de gierzwaluw uitgesloten.



Boomvalk, buizerd, ransuil, roek, havik, sperwer, wespendief en zwarte wouw
De boomvalk, buizerd, ransuil, roek, havik, sperwer, wespendief en zwarte wouw broeden in hoge bomen en gebruiken daarvoor veelal grote nesten. Tijdens het veldbezoek zijn alle bomen gecontroleerd op (grote) nesten. Deze zijn niet aangetroffen en een broedgeval van één van bovenstaande soorten binnen of in de directe omgeving van het plangebied kan derhalve worden uitgesloten.

Overige vogelsoorten
Andere vogelsoorten waarvan het nest jaarrond is beschermd, nestelen op hoge gebouwen (slechtvalk), op richels van bergen of steengroeven en soms op oude roofvogelnesten (oehoe), langs stromende beken (grote gele kwikstaart), in holtes in bomen en in gebouwen in kleinschalig agrarisch gebied (steenuil), in nissen van kerktorens of in andere toegankelijke gebouwen in kleinschalig agrarisch gebied (kerkuil) of op speciale nestpalen (ooievaar) (SOVON 2002, vogelbescherming.nl, sovon.nl). Deze elementen zijn niet in het plangebied aanwezig (de schuur was ten tijde van het veldbezoek al gesloopt). Nesten van deze vogelsoorten worden niet in het plangebied verwacht.

4.2.3 Planten

De vaatplanten die zijn beschermd middels de Wet natuurbescherming betreffen veelal zeldzame soorten, waarvan de meeste Rode Lijst-soorten, met specifieke groeiplaatsen in met name stabiele en natuurlijke biotopen, zoals bossen, zeeduinen, kalkgraslanden, beekdalen, veengronden en moerassen. Ook is een aantal soorten

beschermd die groeit op oude en verweerde muren en zijn enkele zeldzame akkerplanten beschermd. Een deel van de beschermde planten komt alleen voor in Zuid-Limburg. Veel soorten komen voornamelijk voor op kalkhoudende en voedselarme grond (Sparrius et al. 2012). Naast de beschermde vaatplanten zijn er twee mossoorten beschermd. Beide soorten zijn zeer zeldzaam. Tonghaarmuts is in Nederland gevonden in vochtige, jonge wilgenbossen en in jonge aanplant van zomereik. Geel schorpioenmos groeit op moskussens op venig substraat (Janssen en Schamineé 2004, verspreidingsatlas.nl).

In het plangebied is sprake van voedselrijke en regelmatig bewerkte grond in een stedelijke omgeving. Daarnaast betreft het grootste deel van het plangebied uit braakliggend grond. Beschermde planten worden in een dergelijk biotoop niet verwacht. Ook is er geen Japanse duizendknoop binnen het plangebied aangetroffen.

4.2.4 Grondgebonden zoogdieren

4.2.4.1 Aanwezigheid soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt

Zoals beschreven in paragraaf 2.2, geldt voor een aantal meer algemeen voorkomende beschermde soorten zoogdieren een provinciale vrijstelling van de verboden in de wet. Het is goed mogelijk dat in of nabij het plangebied deze soorten voorkomen, zoals de egel of veldmuis. Deze soorten komen wijdverspreid voor en stellen geen hoge eisen aan hun omgeving.

4.2.4.2 Aanwezigheid soorten waarvoor geen vrijstelling geldt

Deze beschermde grondgebonden zoogdieren komen voornamelijk voor in natuurlijke- of half-natuurlijke habitats zoals bos, heide of kleinschalig agrarisch landschap. Een aantal soorten is zeer zeldzaam en komt alleen in Zuid-Limburg voor. Dit geldt voor hamster, hazelmuis, eikelmuis, molmuis, lynx en wilde kat. Ook de wolf is zeer zeldzaam. Andere soorten, zoals bever, boommarter, das, eekhoorn, steenmarter, waterspitsmuis en wild zwijn komen algemener voor. Met name eekhoorn en steenmarter worden ook regelmatig in meer stedelijk gebied aangetroffen (Lange et al. 2003, verspreidingsatlas.nl).

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF ligt het plangebied binnen het verspreidingsgebied van de bever, boommarter, bunzing, das, eekhoorn, hermelijn, otter, steenmarter en wezel.

Bever

Bevers zijn knaagdieren die leven in en nabij het water, waar ze hun voedsel zoeken en hun schuilplaatsen maken. De bever komt voor in bossen langs beken en rivieren, in beddingen van meren en in meer open landschap en moerassen. Er is geen voorkeur voor stromend of stilstaand water. Open of rotsige oevers worden vermeden.

Binnen of in de directe omgeving van het plangebied is geen voor de bever geschikt oppervlaktewater aanwezig. Daarnaast zijn er tijdens het veldbezoek geen (knaag)sporen een bever aangetroffen. Op basis van het voorgaande kan de aanwezigheid van een bever worden uitgesloten.

Boommarter
De boommarter heeft een voorkeur voor oud (loof-)bos, maar is ook in andere typen bos te vinden. De soort komt soms ook in meer open terreinen voor, mits er voldoende bosjes en lijnvormige elementen in de omgeving zijn, zoals heggen en houtwallen. De boommarter komt slechts incidenteel voor in de nabijheid van gebouwen. Boommarters kiezen een rustplaats in boomholten, konijnen-, vossen of dassenholen, tussen boomwortels of onder takkenbossen. Nesten worden vaak in oude spechten- of eekhoornholen of inrottingsholen gemaakt (www.zoogdiervereniging.nl).

Tijdens het veldbezoek zijn de bomen en het terrein gecontroleerd op voor een boommarter geschikte holtes en holen. Deze zijn niet aangetroffen en derhalve kan de aanwezigheid van een boommarter binnen of in de directe omgeving van het plangebied redelijkerwijs worden uitgesloten.

Bunzing, hermelijn en wezel (kleine marterachtigen)
De bunzing, hermelijn en wezel leven voornamelijk in een kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden en dekking in de vorm van bijvoorbeeld houtwallen en hogere vegetatie. Bovengenoemde soorten maken veelal hun schuilplaats in oude holen van muizen, mollen, konijnen, vossen of dassen. Daarnaast worden ook wel steenhopen, holle bomen en boomwortels gebruikt als schuilplaats.

Tijdens het veldbezoek is een hol aangetroffen die gebruikt kan worden door bijvoorbeeld een wezel of hermelijn (zie navolgende afbeelding). Daarnaast biedt de opgaande begroeiing aan met name de randen van het plangebied functioneel leefgebied voor de bunzing, hermelijn en/of wezel. De aanwezigheid van kleine marterachtigen kan dus niet op voorhand worden uitgesloten.



Das
De das leeft in allerlei soorten biotopen en heeft een voorkeur voor een kleinschalig landschap, met akkers, bosjes, weiland en houtwallen. Leefgebied van de das moet voldoende dekking bieden, met weinig verstoring, een groot voedselaanbod, een bodem waarin ze goed kunnen graven en met een grondwaterstand lager dan 1,5m onder het maaiveld. De das is een omnivoor. Het belangrijkste voedsel voor de das zijn regenwormen. Daarnaast eten ze vruchten, noten, granen, paddenstoelen, knaagdieren, egels, slakken en insecten.

Tijdens het veldbezoek zijn geen burchten of sporen van een das aangetroffen. Daarnaast is de soort volgens de NDFF de afgelopen 10 jaar niet binnen of in de omgeving van het plangebied waargenomen. Op basis van het voorgaande kan de aanwezigheid van de das redelijkerwijs worden uitgesloten.

Eekhoorn
De eekhoorn leeft in allerlei typen bos en is ook in tuinen of parken in de omgeving van bos aan te treffen mits daar voldoende voedsel beschikbaar is. Ze maken een bolvormig nest van takken en bladeren op minimaal vijf meter hoogte in de boom. Ook natuurlijke boomholtes, oude kraaien- of eksternesten, nestkasten of spechtenholen worden als nestlocatie gebruikt (zoogdiervereniging.nl).

Tijdens het veldbezoek zijn de bomen binnen en in de directe omgeving van het plangebied gecontroleerd op de aanwezigheid van nesten van een eekhoorn. Deze zijn niet aangetroffen. Tevens zijn er geen vraatsporen van de eekhoorn aangetroffen. Daarnaast is de soort volgens de NDFF de afgelopen 10 jaar niet binnen of in de omgeving van het plangebied waargenomen. Op basis van het voorgaande kan de aanwezigheid van de das redelijkerwijs worden uitgesloten.

Otter
De otter leeft in oeverzones met voldoende dekking en rust van allerlei soorten stromende wateren, zoals meren, plassen, rivieren, kanalen, beken en moerassen. Ze rusten overdag in holten, holle bomen en dichte vegetatie langs de oever. Ze leven in schoon en zoet water, waar voldoende voedsel, dekking en rust is. In brakke en zoute wateren komen ze alleen voor als er zoet water in de omgeving is dat ze nodig hebben als drinkwater. Overdag gebruiken otters een rustplaats in oude holen van konijnen, bevers of muskusratten in dichte oevervegetaties, struwelen of bosschages. Ook nissen onder bruggen en betonpijpen worden gebruikt (www.zoogdiervereniging.nl).

Binnen of in de directe omgeving van het plangebied is geen voor een otter geschikt oppervlaktewater aanwezig. Derhalve kan de aanwezigheid van een otter redelijkerwijs worden uitgesloten

Steenmarter
De steenmarter leeft bij voorkeur in een kleinschalig, parkachtig landschap. De soort is met name aanwezig in de nabijheid van dorpen, boerderijen en ook steden. Elementen als groenstroken, heggen, bosjes en greppels zijn belangrijk voor het vinden van voedsel en als dekking. Binnen zijn leefgebied heeft de steenmarter vele schuilplaatsen, zoals boomholtes, takkenhopen, dicht struweel en ruimtes in bebouwing.

Hier bewoont de soort bijvoorbeeld zolders, kruipruimtes of ruimtes in de spouw (www.zoogdiervereniging.nl).

De bebouwing in het noordwestelijk deel van het plangebied is momenteel in gebruik en derhalve kan de aanwezigheid van een verblijfplaats in de bebouwing redelijkerwijs worden uitgesloten. Ten tijde van het veldbezoek was de schuur ten zuiden van de woning reeds gesloopt. Ook zijn tijdens het veldbezoek geen geschikte verblijfplaatsen voor een steenmarter in de omgeving van de bebouwing aangetroffen. De soort kan echter het plangebied (met name de opgaande begroeiing aan de randen van het plangebied) wel gebruiken als functioneel leefgebied. Daarnaast is de steenmarter volgens de NDFF elf keer in de afgelopen 10 jaar in de omgeving van het plangebied waargenomen. Op basis van al het voorgaande kan de aanwezigheid van de steenmarter dus niet op voorhand worden uitgesloten.

4.2.5 Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF ligt het plangebied binnen het verspreidingsgebied van de bosvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis. Alle vleermuissoorten, alsmede hun verblijfplaatsen, essentiële foerageergebieden en vliegroutes zijn beschermd volgens de Wet natuurbescherming.

Vleermuizen zijn globaal op te delen in gebouwbewonende soorten zoals gewone dwergvleermuis en boombewonende soorten als rosse vleermuis en watervleermuis Daarnaast bestaan soorten die van beide elementen gebruikmaken. Daarbij is ook onderscheid te maken in zomer- en winterverblijfplaatsen van de verschillende soorten. Sommige soorten zoals de gewone dwergvleermuis verblijven het gehele jaar in gebouwen (spouwmuren, achter gevelbetimmeringen, etc.). Andere soorten als de rosse vleermuis verblijven jaarrond in bomen (in holten, holen en achter loshangend schors). De watervleermuis overwintert echter weer in bunkers, grotten en kelders en verblijft in de zomerperiode in boomholten (Dietz et al. 2011).

4.2.5.1 Gebouwbewonende vleermuissoorten

Gebouwbewonende vleermuizen hebben hun verblijfplaats achter bijvoorbeeld gevelbetimmering, in spouwmuren, achter dakbeschot, achter luiken en in schoorstenen (BIJ12 2017c, Dietz et al. 2011).

De bebouwing biedt door de aanwezigheid van ruimtes achter betimmering en onder kant- en nokpannen geschikte verblijfplaatsen voor gebouwbewondende vleermuizen. De woning blijft bij de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied echter behouden en daarmee is een overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van gebouwbewonende vleermuizen uitgesloten.

4.2.5.2 Boombewonende vleermuissoorten

Boombewonende soorten worden gevonden in holten en spleten in bomen en achter loshangend schors. Bomen dienen hiervoor een zekere diameter en leeftijd te hebben. Zo hebben vleermuizen genoeg ruimte in de boom. Grofweg zijn hardhout bomen als eik en beuk jonger dan 60 jaar en zachthout bomen jonger dan ongeveer 30 jaar voor een spechtenhol nog niet geschikt (Zoogdiervereniging & Probos 2012). In het

plangebied staan verschillende relatief jonge en kleine bomen. Deze zijn tijdens het veldbezoek geïnspecteerd op geschikte holtes en loszittend schors. Deze zijn niet aangetroffen. Verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen zijn daarom niet in het plangebied te verwachten.

4.2.5.3 Essentieel foerageergebied

Alle in Nederland voorkomende vleermuizen leven van insecten. Zij foerageren daarom op plaatsen waar veel insecten aanwezig zijn. Voorbeelden van veel voorkomende foerageergebieden zijn openingen op kruinhoogte tussen bomen, boven water en in de luwte van dijken. Als een dergelijk foerageergebied van zeer groot belang is voor vleermuizen van een bepaalde verblijfplaats, kan gesproken worden van een essentieel foerageergebied. Als een dergelijk foerageergebied verloren zou gaan, zou de voedselvoorziening van deze vleermuizen verdwijnen, waardoor ze de verblijfplaats moeten verlaten. Het verdwijnen van het foerageergebied leidt zo tot het niet meer functioneren van de verblijfplaats. Dergelijk essentieel foerageergebied is beschermd.

De bosschages en bomen aan met name de randen van het plangebied kunnen gebruikt worden als foerageergebied. Deze blijven echter grotendeels behouden bij de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Daarnaast worden er rondom de verschillende kavels hagen aangeplant. Bovendien is er in de omgeving (beter geschikt) foerageergebied aanwezig. Het betreft de bosschages, uiterwaarden, watergangen en poelen ten noordwesten, westen en zuidwesten van het plangebied. Op basis van al het bovenstaande is een overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van essentieel foerageergebied uitgesloten.

4.2.5.4 Essentiële vliegroutes

Om zich van hun verblijfplaatsen naar hun foerageergebied te verplaatsen worden door een aantal soorten steeds dezelfde lijnvormige elementen gebruikt. Bijvoorbeeld de gewone dwergvleermuis gebruikt vaak bomenrijen waaraan het zich kan oriënteren. Als een dergelijke route verdwijnt of onderbroken wordt, vervalt deze mogelijkheid om van verblijfplaats naar foerageergebied te komen. Vleermuizen moeten dan een alternatieve route zoeken. Als dit niet mogelijk is en als de vliegroute door veel vleermuizen wordt gebruikt, kan dit een groot negatief effect op de vleermuizenpopulatie in het gebied hebben (Limpens et al. 2004). Daarom zijn dergelijke vliegroutes beschermd.

Binnen het plangebied zijn geen dergelijke lijnvormige elementen aanwezig. De aanwezige bomenrijen bestaan uit een beperkt aantal bomen en loopt niet door buiten het plangebied. Van een doorlopende groenstructuur is in het plangebied geen sprake, het is daarom niet te verwachten dat de bomen in het plangebied onderdeel uitmaken van een essentiële vliegroute voor vleermuizen.

4.2.6 Reptielen

Reptielen komen in ons land voornamelijk voor op de hogere zandgronden, in duin-, bos- of heidegebieden. De ringslang komt daarnaast ook voor in veengebieden en laat zich ook in meer stedelijk gebied zien. Deze soort komt vooral voor ten noorden van de grote rivieren. De muurhagedis is gebonden aan warme, stenige plekken en leeft in

Nederland vooral in Maastricht en is daarnaast op verschillende plaatsen uitgezet. (Creemers en van Delft 2009).

Volgens de verspreidingsgegevens van de NDFF en verspreidingsatlas ligt het plangebied binnen het verspreidingsgebied van de hazelworm, levendbarende hagedis en ringslang.

Hazelworm
De hazelworm leeft in bossen, bosranden, houtwallen en heide maar ook in parken en tuinen in een bosrijke omgeving. De soort wordt het meest in de randzone van heide- en bosterreinen aangetroffen. Het leefgebied bestaat uit enigszins vochtige, met dichte vegetatie bedekte gebieden. Ze hebben daarbij een voorkeur voor habitats met voldoende gevarieerde structuur in de vegetatie en ook met holen en gaten in de grond. Door deze variatie kunnen de dieren hun temperatuur regelen zonder in alle openheid te hoeven zonnebaden. Ook in kleinschalig cultuurlandschap kan de soort worden aangetroffen. Hazelwormen leven deels ondergronds, onder blad of onder heidestruiken. De overwintering gebeurt ondergronds, in droge holten, die gedeeltelijk zelf gegraven zijn (Creemers & van Delft, 2009).

De aanwezige opgaande begroeiing aan de randen van het plangebied biedt matig geschikt leefgebied voor de hazelworm. Echter liggen de bomenrijen en bosschages erg geïsoleerd van andere, grotere delen bos en bieden dan ook geen habitat voor een duurzame populatie van de hazelworm. Er zijn volgens de NDFF ook in de afgelopen 10 jaar ook geen waarnemingen van een hazelworm binnen of in de directe omgeving van het plangebied. Op basis van bovenstaande kan de aanwezigheid van de hazelworm redelijkerwijs worden uitgesloten.

Levendbarende hagedis
Het habitat van de levendbarende hagedis bestaat uit vochtige gebieden zoals natte heiden, drogere delen van moerassen of veengebieden, duinen, open bossen en bosranden. Heide en hoogveen zijn een voorkeurshabitat. De soort wordt ook vaak in bermen, dijken en langs spoorlijnen aangetroffen welke van grote betekenis zijn voor de uitwisseling tussen populaties. Ook in half-natuurlijke graslanden en ruigten kan de soort gedijen. Open plekken om te zonnen zijn een voorwaarde voor vestiging. Winterverblijven bestaan uit vorstvrije plekken in zeggepollen, zandholen of onder boomstronken (Creemers & van Delft, 2009).

Bovengenoemd habitat is niet binnen of in de directe omgeving van het plangebied aanwezig. Derhalve kan de aanwezigheid van de levendbarende hagedis redelijkerwijs worden uitgesloten.

Ringslang
De ringslang is sterk gebonden aan waterrijke habitats. De soort komt voor ten noorden van de grote rivieren en wordt vooral aangetroffen in laagveengebieden, natte heideterreinen en waterrijke zandgronden. Maar de soort komt ook voor op verhoogde terreinen zoals dijken, spoorbanen of struwelen. Belangrijk hierbij is de aanwezigheid van natuurlijke oevers met open plekken en ruigte zodat deze zowel zongelegenheid als schuilplaatsen bieden. Veel meer dan andere in Nederland levende reptielen wordt de soort ook in bebouwde omgeving en in agrarisch gebied aangetroffen.

Leefgebieden van de ringslang hebben meestal veel ruimtelijke variatie en kleinschaligheid. Voor de voortplanting is de ringslang afhankelijk van warme, vochtige plekken zoals composterende bladhopen of andere rottende boomresten. In cultuurlandschap wordt intensief gebruik gemaakt van door de mens aangelegde mest-, zaagsel- en composthopen of speciaal voor de ringslang aangelegde broeihopen. Ringslangen overwinteren op vorstvrije plaatsen onder takkenbossen, struiken, in oude konijnenholen of in kelders (Creemers & van Delft 2009).

Bovengenoemd habitat is niet binnen of in de directe omgeving van het plangebied aanwezig. Derhalve kan de aanwezigheid van de ringslang redelijkerwijs worden uitgesloten.

4.2.7 Amfibieën

4.2.7.1 Aanwezigheid soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt

Zoals beschreven in paragraaf 2.2, geldt voor een aantal meer algemeen voorkomende beschermde soorten amfibieën een provinciale vrijstelling van de verboden in de wet. Het is goed mogelijk dat in of nabij het plangebied deze soorten voorkomen, zoals de bruine kikker of gewone pad. Deze soorten komen wijdverspreid voor en stellen geen hoge eisen aan hun omgeving.

4.2.7.2 Aanwezigheid soorten waarvoor geen vrijstelling geldt

Beschermde amfibieën waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt, komen voornamelijk voor in en nabij vennen, poelen en slootjes, met helder en schoon water, in heide-, veen- en bosgebied en in de uiterwaarden. De rugstreeppad is ook in de duinen aanwezig. De geelbuikvuurpad, vuursalamander en vroedmeesterpad worden bijna uitsluitend in Zuid-Limburg aangetroffen (Creemers en van Delft 2009, verspreidingsatlas.nl).

Volgens de verspreidingsgegevens van de NDFF en verspreidingsatlas.nl ligt het plangebied binnen het verspreidingsgebied van de kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad.

Kamsalamander

De kamsalamander komt voor in kleinschalige landschappen met bossen, heggen en struwelen. Dieren trekken half maart naar het voorplantingsbiotoop dat bestaat uit matig voedselrijke tot voedselrijke stilstaande wateren met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie. Een poel mag niet geheel beschaduwd zijn en moet permanent water bevatten. De soort heeft een leefgebied in een straal van 300 tot 500 meter rond het voortplantingswater en overwintert tussen november en februari op vorstvrije locaties onder takenstapels of stenen. Sommige kamsalamanders blijven gedurende het hele jaar in het water (Creemers & van Delft, 2009, Goverse et al. 2015).

Op ongeveer 50 meter afstand ten westen van het plangebied bevindt zich een relatief grote poel. Hierdoor kunnen de bosschages en bomenrijen aan de randen van het plangebied gebruikt worden door de kamsalamander als landhabitat. Derhalve kan de aanwezigheid van de kamsalamander binnen of de directe omgeving van het plangebied dus niet op voorhand worden uitgesloten.

Poelkikker

De poelkikker leeft vooral in gebieden met zwak zure, oligotrofe, schone, stilstaande wateren (vennen en hoogveenputten) in bos, heide en hoogveen maar ook in graslanden, agrarische kleipolders met kwel, laagveen, uiterwaarden en op ruderaal terrein. De poelkikker wordt slechts zelden aangetroffen bij grote vijvers, meren of stromende wateren. Hij heeft een voorkeur voor onbeschaduwde wateren met een begroeide oeverzone. De soort is kritisch wat betreft de waterkwaliteit dat voedselarm en schoon moet zijn. De dieren kunnen grote afstanden afleggen en kunnen op grote afstanden van het water worden gevonden. De poelkikker overwintert op het land waar hij zichzelf ingraaft of gebruik maakt van muizenholletjes, houtstronken of stenen. De overwinteringsplaatsen liggen afhankelijk van het landschapstype binnen de 100 à 200 meter van het water (BIJ12, 2017; Creemers & van Delft, 2009, Goverse et al. 2015).

Op ongeveer 50 meter afstand ten westen van het plangebied bevindt zich een relatief grote poel met daarachter nog een kleinere poel die weer in verbinding staat met een watergang. Hierdoor kunnen de bosschages en bomenrijen aan de randen van het plangebied gebruikt worden door de poelkikker als landhabitat. Derhalve kan de aanwezigheid van de poelkikker binnen of de directe omgeving van het plangebied dus niet op voorhand worden uitgesloten.

Rugstreeppad
De rugstreeppad is een bewoner van zandige terreinen met een hoge dynamiek zoals duinen, uiterwaarden, opgespoten terreinen, heidevelden en akkers. Ook komt de soort op minder natuurlijke terreinen voor, zoals braakliggende terreinen of bouwlocaties. Deze soort is een echte pionier die zich ingraaft in kaal braakliggend terrein en haar eitjes legt in ondiepe kale poeltjes en plassen, maar ook slootjes en vennen kunnen geschikt leefgebied zijn. De dieren verlaten half maart de winterverblijfplaats. Voortplanting begint half april en kan doorgaan tot in augustus. Mannetjes verblijven de gehele voortplantingsperiode in het water. Vrouwtjes daarentegen verlaten na de eierafzet het water weer. De rugstreeppad overwintert op het land, de dieren hebben eind oktober allemaal het water weer verlaten (Creemers & van Delft, 2009).

Op ongeveer 50 meter afstand ten westen van het plangebied bevindt zich een relatief grote poel met daarachter nog een kleinere poel die weer in verbinding staat met een watergang. Hierdoor kan het braakliggend deel van het plangebied gebruikt worden door de rugstreeppad als landhabitat. De soort is volgens de NDFF ook verscheidende keren op een afstand van ongeveer 200 meter van het plangebied waargenomen. Derhalve kan de aanwezigheid van de rugstreeppad binnen of de directe omgeving van het plangebied dus niet op voorhand worden uitgesloten.

4.2.8 Vissen

De beschermde vissoorten zijn veelal zeldzaam voorkomende soorten gebonden aan helder, stromend water van beekjes of rivieren. Een uitzondering hierop is de grote modderkruiper die vooral leeft in langzaam stromend water van sloten, vennen of plassen. De soort komt daar voor op plekken met veel onderwatervegetatie en een goed ontwikkelde waterbodem (Janssen en Schamineé 2004, verspreidingatlas.nl).

In het plangebied zijn geen permanent watervoerende elementen aanwezig. De aanwezigheid van beschermde vissen in het plangebied is daarmee uitgesloten.

4.2.9 Insecten en andere ongewervelden

Beschermde insectensoorten en andere beschermde ongewervelden zijn veelal zeldzaam en eisen een specifiek habitat. Beschermde vlindersoorten komen vooral voor in kruidenrijke en soortenrijke graslanden, heiden, venen en (vochtig) bos (Bos et al. 2006, vlinderstichting.nl). Beschermde libellensoorten leven met name in veengebieden, nabij beekjes of rivieren en bij vennen op de hogere zandgronden (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002). Beschermde keversoorten zijn gebonden aan oude, rottende bomen in bosgebieden of komen zeldzaam voor in (groter) permanent, helder open water van goede kwaliteit op veengrond (eis-nederland.nl, Janssen en Schamineé, 2004). De Europese rivierkreeft is in ons land nog maar van één plek bekend, op landgoed Warnsborn bij Arnhem. De Bataafse stroommossel is uit ons land verdwenen en de platte schijfhoren komt lokaal voor in laagveengebieden en het rivierengebied, in helder, stilstaand of zeer zwak stromend water met rijke plantengroei, in zowel meren, sloten als plassen (anemoon.org, verspreidingsatlas.nl).

In het betreffende plangebied is geen sprake van open water, bos, soortenrijk grasland, heide of veen. Leefgebied voor deze soorten is hierdoor niet aanwezig. Beschermde insecten en andere ongewervelden zijn daarom niet te verwachten in het plangebied.

4.3 Aanwezigheid houtopstanden

Binnen het plangebied is geen beschermde houtopstand aanwezig (zie navolgende afbeelding).



Globale ligging van het plangebied (zwarte pijl) ten opzichte van onder de Wet natuurbescherming beschermde houtopstanden (bruin).

5 Effectbeoordeling en advies vervolgtraject

5.1 Mogelijke effecten op beschermde gebieden

5.1.1 Natura 2000

Het plangebied ligt niet in een gebied dat in het kader van de Wet natuurbescherming is aangewezen. Uit voorliggend onderzoek blijkt echter dat Natura 2000-gebied “Rijntakken” wel in de buurt van het plangebied ligt. Met de geplande ruimtelijke ontwikkeling is een lichte toename in stikstofuitstoot in het plangebied te verwachten. Om te onderzoeken of er negatieve effecten op Natura 2000-gebied “Rijntakken” als gevolg van extra stikstofuitstoot zullen plaatsvinden, wordt er een AERIUS-berekening uitgevoerd. De resultaten van de berekening zijn opgenomen in een ander rapport.

Andere verstoringen zoals trillingen en geluid kunnen door de afstand van 500 meter wel op voorhand worden uitgesloten.

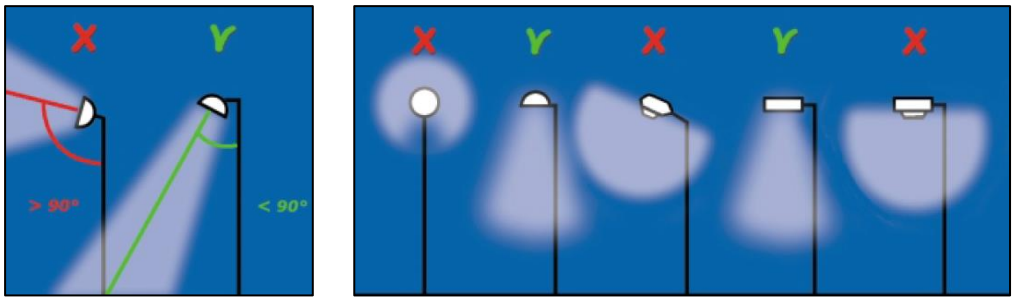
5.1.2 Provinciale bescherming

Het plangebied ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (zie navolgende afbeelding), maar grenst echter wel direct aan het Gelders Natuurnetwerk. Het dichtstbijzijnde gebied behorend tot de Groene ontwikkelingszone ligt op ongeveer 40 meter van het plangebied verwijderd. De bescherming van het NNN kent in de provincie Gelderland niet het begrip externe werking. Aangezien het plangebied niet in de GNN of GO ligt, leidt de voorgenomen ingreep niet tot vermindering van de oppervlakte, kwaliteit of samenhang van de aanwezige natuur. De voorgenomen ingreep zal geen effect op de wezenlijke waarden en kenmerken van het Gelders Natuurnetwerk hebben. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

5.2 Mogelijke effecten op beschermde soorten

5.2.1 Zorgplicht, voor alle in het wild levende dieren en planten

In en rondom het plangebied kunnen in het wild levende planten en dieren voorkomen. Bij de ruimtelijke ontwikkeling zouden deze planten en dieren kunnen worden gedood. Voor al de in het wild levende soorten geldt de zorgplicht van de Wet natuurbescherming. Dit houdt in elk geval in dat iedereen die weet dat hij schade aan natuur gaat veroorzaken door een bepaalde handeling, hij deze handeling daarom niet uitvoert, of maatregelen neemt om schade aan de natuur door de handeling zoveel mogelijk te voorkomen. Probeer bijvoorbeeld bij de ruimtelijke ingreep zoveel mogelijk bomen, struiken en overig groen te behouden. Werken buiten de winterperiode voorkomt dat dieren die in winterrust zijn verstoord of gedood worden. Wanneer verlichting wordt geplaatst, probeer uitstraling van licht naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken, om verstoring van diersoorten te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door verlichting te beperken tot die plekken waar licht noodzakelijk is, lage en gericht armaturen te gebruiken in plaats van rondstralende armaturen en lampen goed te richten.



Om verstoring van dieren door straatverlichting en andere vormen van verlichting tot een minimum te beperken, dienen lichtbundels zo veel mogelijk naar beneden te worden gericht.

5.2.2 Vogels

Uit voorliggend onderzoek blijkt verder dat in en direct rond het plangebied vogels aanwezig zijn en ook kunnen broeden. Voor deze vogels geldt artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming, die het onder meer verbiedt vogels te doden, te vangen of in gebruik zijnde nesten van vogels te beschadigen of te vernielen.

5.2.2.1 Vogelsoorten met niet-jaarrond beschermde nesten

Bij de geplande ontwikkeling zouden nesten van broedende vogels kunnen worden beschadigd, wat verboden is onder de Wet natuurbescherming. De periode waarin de meeste vogelsoorten broeden, loopt globaal van half maart tot half augustus, maar ook broedgevallen buiten deze periode zijn gewoon beschermd. Om overtreding van de wet te voorkomen adviseren wij u om de geplande ruimtelijke ontwikkeling buiten de broedperiode te starten. Op deze manier worden geen in gebruik zijnde nesten beschadigd of vernield. Ook zullen vogels in en direct rond het plangebied geen nest bouwen, omdat te veel verstoring aanwezig is.

Indien de werkzaamheden echt in de broedperiode gestart moeten worden, is nader onderzoek naar broedende vogels noodzakelijk. Kort voor de start van de werkzaamheden dient dan door een ecoloog met kennis van vogels door middel van één veldbezoek onderzocht te worden of broedende vogels in en direct rond het plangebied aanwezig zijn. Als deze niet aanwezig zijn, kunnen de werkzaamheden starten. Als wel een broedende vogel aanwezig is, mogen de werkzaamheden niet starten. Er dient dan met een ecoloog met kennis van vogels naar een oplossing gezocht te worden.

5.2.2.2 Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten

Van verschillende vogelsoorten is het nest jaarrond beschermd. Met het uitgevoerde onderzoek is duidelijk geworden dat essentieel leefgebied voor deze soorten niet in of bij het plangebied aanwezig is. Negatieve effecten op deze soorten zijn van de ontwikkeling dan ook niet te verwachten. Nader onderzoek naar deze soorten is niet nodig en de bescherming van deze soorten staat de ontwikkeling niet in de weg.

5.2.3 Overige beschermde soorten

5.2.3.1 Soorten waarvoor provinciale vrijstelling geldt

In en nabij het plangebied kunnen ook soorten voorkomen die zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming, maar waarvoor een provinciale vrijstelling van de verboden geldt, voor werkzaamheden die men uitvoert in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Dit betreft bijvoorbeeld de soorten bruine kikker en gewone pad.

Door de provinciale vrijstelling staat de aanwezigheid van deze soorten de geplande ontwikkeling niet in de weg. Wel geldt ook voor deze soorten altijd de eerder beschreven zorgplicht.

5.2.3.2 *Soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt*

Door het uitgevoerde onderzoek is duidelijk geworden dat enkele essentiële elementen, van soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt, niet op voorhand kunnen worden uitgesloten in het plangebied.

Het betreft verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel) alsmede van de steenmarter. Deze soorten vallen onder het beschermingsregime ‘andere soorten’, waarvoor de verboden van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming gelden. Daarnaast is de aanwezigheid van landhabitat van de kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad binnen en in de directe omgeving van het plangebied niet op voorhand uit te sluiten. Dit zijn habitatrichtlijnsoorten, waarvoor de verboden van artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming gelden. Daarmee is het onder meer verboden deze soorten te doden of rust- of verblijfplaatsen te beschadigen. Met de geplande werkzaamheden gaan eventueel aanwezige verblijfplaatsen waarschijnlijk verloren. Ook is kans aanwezig op het verwonden of doden van deze dieren. In beide gevallen is sprake van overtreding van de Wet natuurbescherming. Om uitsluitsel te krijgen over de aan- of afwezigheid van deze soorten dient nader soortgericht onderzoek uitgevoerd te worden. Indien verblijfplaatsen of essentieel leefgebied aanwezig blijkt, dan moeten voor de werkzaamheden mitigerende maatregelen worden getroffen om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen. Ook is voor de werkzaamheden dan waarschijnlijk een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Andere soorten waarvoor de provinciale vrijstelling niet geldt, zijn niet in of nabij het plangebied aanwezig. Negatieve effecten op die soorten zijn dan ook niet te verwachten en nader onderzoek naar die soorten is dan ook niet nodig.

5.2.4 Aanvullend onderzoek naar beschermde soorten: onderzoekseisen en -periodes

Voor veel beschermde plant- en diersoorten zijn protocollen opgesteld waarin beschreven staat waar het nader soortgericht onderzoek aan moet voldoen om aan- of afwezigheid van de betreffende soort aan te kunnen tonen.

5.2.4.1 *Kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel)*

De aanwezigheid van kleine marterachtigen kan worden vastgesteld door het gebruik van de ‘struikrover’; een buis met wildcamera waarmee kleine marters kunnen worden waargenomen (zoogdiervereniging.nl). Ook kan voor het waarnemen van kleine marterachtigen een combinatie van verschillende methoden worden gebruikt (zie ook onderstaande tabel). Dit zijn het gebruik van cameravallen, marterboxen, sporenbuizen en nestkasten. Wanneer onderzoek in de actieve periode (maart tot en met augustus) van de dieren wordt gedaan, dan dienen de onderzoeksinstrumenten minimaal 6 weken binnen het plangebied te worden geplaatst. Buiten de actieve periode van de dieren is er minder trefkans. Daarom is dan een dubbele hoeveelheid instrumenten nodig en dient er minimaal 12 weken onderzoek te worden gedaan (Bouwens 2017).

Navolgend overzicht geeft de onderzoeksperiodes van alle te onderzoeken soorten weer.

5.2.4.2 Steenmarter

Het onderzoek naar de steenmarter is niet aan bepaalde protocollen of onderzoeksvoorwaarden gebonden. De steenmarter is het gehele jaar actief en daarom kan onderzoek naar de soort het gehele jaar uitgevoerd worden.

Onderzoek wordt uitgevoerd door uitgebreid sporenonderzoek in het gehele plangebied. Steenmarters laten herkenbare vraatsporen, uitwerpselen en loopsporen achter. Vraatsporen die steenmarters kunnen achterlaten zijn bijvoorbeeld leeggegeten eieren, leeggegeten huiden van kleine zoogdieren, afgebeten veren of afgebeten koppen. Uitwerpselen van de steenmarter zijn 8-10 centimeter lang, 10-12 mm dik en in een punt uitlopend. Vaak zijn ook resten van vruchten in de uitwerpselen te zien. In de omgeving van een verblijfplaats worden uitwerpselen vaak op dezelfde plek gedeponeerd, een zogenaamde latrine. Hierdoor zijn de uitwerpselen ook makkelijk herkenbaar als steenmarteruitwerpselen. Loopsporen van steenmarter zijn makkelijk te verwarren met die van de op de steenmarter lijkende boommarter. De pootafdrukken zijn 30-40 mm breed en 30-35 mm lang aan de voorvoet. Afdrukken van de achtervoet zijn 43 breed en 35 mm lang. De vindplaats kan uitsluitsel bieden of het een loopspoor van een steenmarter of een boommarter betreft (Diepenbeek, 1999).

5.2.4.3 Kamsalamander

Het nader onderzoek naar het leefgebied van de kamsalamander dient plaats te vinden volgens bepaalde richtlijnen zoals verwoord in het Kennisdocument van de kamsalamander (BIJ12, 2017). Vaststellen van de aan- of afwezigheid in voortplantingswater van de kamsalamander kan op verschillende manieren worden gedaan. In februari/maart kan doormiddel van twee veldbezoeken de aanwezigheid worden vastgesteld door het waarnemen van migratie naar het voortplantingswater. Daarnaast kunnen in april tot mei eitjes worden gezocht, op plantenblaadjes in voortplantingswater. De afwezigheid van eitjes is echter moeilijk aan te tonen. Verder kunnen in juni met een schepnet larven en volwassen dieren worden gevangen, kunnen in mei-juni met behulp van fuikjes volwassen dieren worden gevangen of kunnen zichtwaarnemingen met een zaklamp worden gedaan. Tot slot kan e-DNA onderzoek gedaan worden om de aan- of afwezigheid van de soort in voortplantingswater vast te stellen. Buiten het voortplantingsseizoen kan de aan- of afwezigheid vastgesteld worden door minimaal 5 maal te inventariseren op het landhabitat door potentiële schuilplaatsen om te draaien.

5.2.4.4 Poelkikker

Het onderzoek kan worden uitgevoerd door het luisteren naar kooractiviteit van groene kikkers in de periode mei – juni, waarbij minstens 25 procent roept als poelkikker. Bij een lager percentage dienen individuen te worden gevangen met een schepnet en gemeten te worden. Een andere methode om de aan- of afwezigheid aan te tonen is het zoeken naar volwassen poelkikkers in de periode van half april tot eind september. Afwezigheid van poelkikkers mag worden aangenomen nadat in een potentieel geschikt gebied twee inventarisatierondes in de geschikte periode en onder geschikte omstandigheden geen positieve waarnemingen hebben opgeleverd.

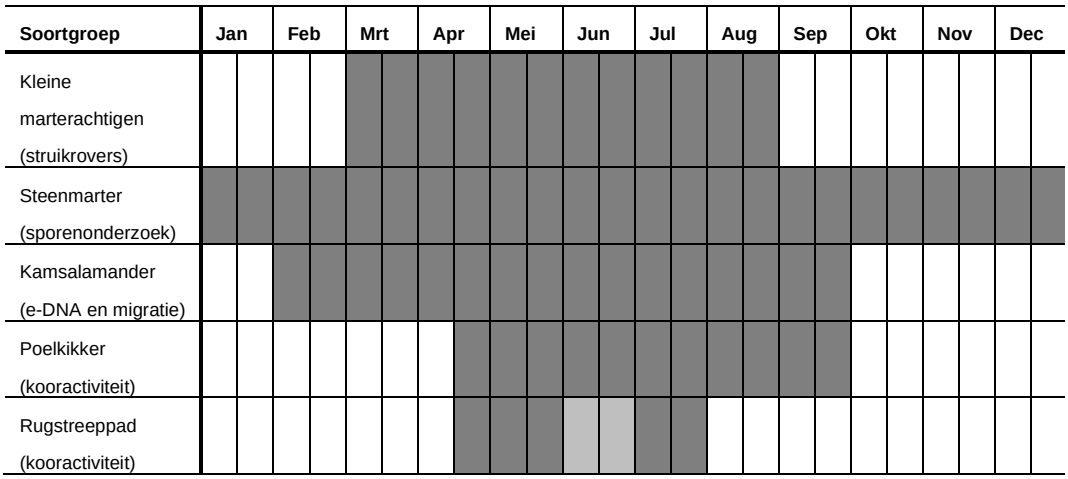
5.2.4.5 Rugstreeppad

Het nader onderzoek naar het leefgebied van de rugstreeppad dient plaats te vinden volgens bepaalde richtlijnen zoals verwoord in het Kennisdocument van de Rugstreeppad (BIJ12, 2017). Het vaststellen van aanwezigheid van deze soort kan op drie verschillende manieren, het vaststellen van kooractiviteit, het vaststellen van ei-snoeren en/of larven en het aantonen van exemplaren door zichtwaarneming. Omdat het aantonen van exemplaren een zeer arbeidsintensieve methode is, heeft het aantonen van voortplanting door kooractiviteit of ei-snoeren de voorkeur.

Kooractiviteit vindt tussen de tweede helft van april en in juli plaats. De meeste kooractiviteit vindt plaats tussen half april en mei. In deze periode moeten er bij geschikte weersomstandigheden (warme, windstille avonden en nachten, vaak na zware regenval) minimaal twee avonden worden geluisterd, bij voorkeur moeten deze avonden gespreid over de periode plaatsvinden, één aan het begin en één aan het einde van de periode. Om aanwezigheid uit te sluiten moet midden juli nogmaals bij geschikte weersomstandigheden geluisterd worden.

In de maanden juni en juli is het mogelijk geschikte voortplantingswateren te onderzoeken voor de aanwezigheid van ei-snoeren of larven. Larven kunnen met een fijnmazig schepnet worden gevangen en met een loep op naam worden gebracht. Juveniele dieren kunnen in de eerste maand na de metamorfose overdag langs de oever van de voortplantingswateren worden waargenomen.

Navolgend overzicht geeft de onderzoeksperiode van de verschillende soorten aan (donkergrijs is optimale periode en lichtgrijs is suboptimaal).



5.3 Mogelijke effecten op beschermde houtopstanden

In het plangebied is geen houtopstand aanwezig die beschermd is onder de Wet natuurbescherming. De bescherming van houtopstanden vormt dan ook geen beperking voor de beoogde ruimtelijke ontwikkeling.

6 Conclusie

Op de Pals 40 te Westervoort bevindt zich een voormalig agrarisch perceel. De initiatiefnemer is voornemens om hier acht nieuwe woningen te realiseren.

Voor de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan is het noodzakelijk dat de haalbaarheid ervan wordt aangetoond. Er dient daarom vanuit de ecologie onderzocht te worden of met de ruimtelijke ontwikkelingen die het plan toestaat sprake is van overtreding van de geldende natuurwet- en regelgeving. In deze quick scan is onderzocht of er beschermde natuurwaarden, volgens de nu geldende natuurwet- en regelgeving, aan- of afwezig zijn in het plangebied. Ook is nagegaan of de ruimtelijke ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt, mogelijk negatieve effecten kan hebben op beschermde natuur buiten het plangebied.

6.1 Gebiedsbescherming

Uit de quick scan natuur blijkt dat Natura 2000-gebied “Rijntakken” op 500 meter afstand van het plangebied ligt. Een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van dit Natura 2000-gebied is vanwege een mogelijke toename in stikstofdepositie door de ruimtelijke ontwikkeling in het plangebied niet uit te sluiten. Nader onderzoek in de vorm van een AERIUS-berekening is daarom noodzakelijk. De resultaten van deze berekening zijn opgenomen in een ander rapport. Andere verstoringen zoals trillingen en geluid kunnen door de afstand van 500 meter wel op voorhand worden uitgesloten.

Verder blijkt uit de quick scan dat het plangebied niet binnen het Gelders Natuurnetwerk, Groene ontwikkelingszone, rustgebieden voor winterganzen of weidevogelgebieden valt. De bescherming van deze gebieden kennen in de provincie Gelderland niet het begrip externe werking. Aangezien het plangebied niet in één van bovengenoemde gebieden ligt, leidt de voorgenomen ingreep niet tot vermindering van de oppervlakte, kwaliteit of samenhang van de aanwezige natuur. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk, Groene ontwikkelingszone, rustgebieden voor wintergazen en weidevogelgebieden staat de herontwikkeling van het plangebied niet in de weg.

6.2 Soortenbescherming

In en rondom het plangebied kunnen in het wild levende planten en dieren aanwezig zijn. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze soorten en hun directe leefomgeving.

In en nabij het plangebied kunnen ook soorten voorkomen die zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming, maar waarvoor een provinciale vrijstelling van de verboden geldt, voor werkzaamheden die men uitvoert in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Door de provinciale vrijstelling staat de aanwezigheid van deze soorten de geplande ontwikkeling niet in de weg.

Daarnaast zijn mogelijk nog enkele essentiële elementen aanwezig, voor soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt. Zo blijkt uit de quick scan dat binnen en in

de directe omgeving van het plangebied vogels kunnen broeden. Om overtreding van de wet te voorkomen wordt geadviseerd om de geplande ruimtelijke ontwikkeling buiten de broedperiode te starten. Op deze manier worden geen in gebruik zijnde nesten beschadigd of vernield.

Verder kan de aanwezigheid van functioneel leefgebied en/of verblijfplaatsen van een aantal grondgebonden zoogdiersoorten niet op voorhand worden uitgesloten. Het betreft de bunzing, hermelijn en wezel (kleine marterachtigen) en de steenmarter. Tevens kan, door de aanwezigheid van een poel op een afstand van slechts 50 meter van het plangebied, landhabitat (functioneel leefgebied) van een aantal amfibieënsoorten niet op voorhand worden uitgesloten. Het betreft de kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad. Om uitsluitsel te krijgen over de aan- of afwezigheid van bovengenoemde soorten dient nader soortgericht onderzoek naar deze soorten uitgevoerd te worden. Indien verblijfplaatsen en/of functioneel leefgebied aanwezig blijken, dan moeten voor de werkzaamheden mitigerende maatregelen worden getroffen om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen. Ook is voor de werkzaamheden dan waarschijnlijk een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Essentiële elementen, zoals essentieel leefgebied of verblijfplaatsen, van andere beschermde soorten (waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt), zijn niet aanwezig. De bescherming van deze categorie soorten staat de ontwikkeling niet in de weg.

6.3 Bescherming houtopstanden

Bij deze ruimtelijke ontwikkeling wordt geen houtopstand geveld waarop de regels van de Wet natuurbescherming van toepassing zijn. De bescherming van houtopstanden vormt dan ook geen beperking voor de beoogde ruimtelijke ontwikkeling.

6.4 Vervolgstappen

- Houd rekening met de zorgplicht;
- Houd rekening met broedende vogels;
- Laat nader onderzoek uitvoeren naar bunzing, hermelijn, wezel en steenmarter;
- Laat nader onderzoek uitvoeren naar kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

BIJ12. 2017a. Kennisdocument Huismus *Passer domesticus*, versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

BIJ12. 2017b. Kennisdocument Gierzwaluw *Apus apus*, versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

BIJ12. 2017c. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*, versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

Bos, F. Bosveld, M. Groenendijk, D. van Swaay, C. Wynhof, I. De Vlinderstichting. 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming. Nederlandse fauna deel 7.

Creemers, R. van Delft, J. 2009. De Amfibieën en Reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna deel 9.

Dietz, Ch. von Helversen, O. Nill, D. 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika.

Janssen, J. A. M. Schamineé, J. H. J. 2004. Europese Natuur in Nederland. Soorten van de habitatrichtlijn.

Lange, R. Twisk, P. van Winden, A. van Diepenbeek, A. 2003. Zoogdieren van West-Europa.

Limpens, H. J. G. A. Twisk, P. Veenbaas, G. 2004. Met vleermuizen overweg. Uitgave DDW en VZZ.

Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie. 2002. De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna deel 4.

Netwerk Groene Bureaus, Definitielijst Netwerk Groene Bureaus 2020, 16 januari 2020.

Netwerk Groene Bureaus, Gegevensautoriteit Natuur, Zoogdiervereniging. 2020. Vleermuisprotocol 2021.

Ministerie EZLI. 2012. Memorie van toelichting bij Wet natuurbescherming. Kamerstuk.

Ministerie EZ. 2015. Memorie van antwoord bij Wet natuurbescherming. Kamerstuk Eerste Kamer der Staten-Generaal.

SOVON. 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels. Verspreiding, aantallen, verandering. Nederlandse Fauna deel 5.

Sparrius, L. Odé, B. Beringen, R. Basisrapport Rode Lijst Vaatplanten 2012 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. FLORON rapport 57.

Zoogdiervereniging & Probos. 2012. Laanbeheer en vleermuizen; met oog voor veiligheid en cultuurhistorie; met bijdragen van E. A. Jansen, M. H. A. van Benthem, C. de Groot, P. Twisk & H. J. G. A. Limpens.

Websites

www.aanpakstikstof.nl
www.anemoon.org
www.aerius.nl
www.eis-nederland.nl
www.ndff.nl
www.ravon.nl
www.sovon.nl
statline.cbs.nl
www.synbiosys.alterra.nl
www.verspreidingsatlas.nl
www.vlinderstichting.nl
www.vogelbescherming.nl

Bijlage 1. Wettelijk kader

Gebiedsbescherming

Inleiding

Op grond van artikel 2.1 van de Wet natuurbescherming kunnen natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna, door de Minister worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura 2000-gebieden. Ook kan de Minister op grond van deze wet in enkele specifieke gevallen bijzondere nationale natuurgebieden aanwijzen. De Wet natuurbescherming draagt Gedeputeerde Staten daarnaast op, om in hun provincie te zorgen voor een landelijk ecologisch netwerk, genaamd Natuurnetwerk Nederland. De bescherming van dit natuurnetwerk wordt geregeld bij provinciale verordening. Daarnaast kunnen provincies bij provinciale verordening andere gebieden met bijzondere natuurwaarden beschermen, genaamd bijzondere provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen. Hieronder wordt een toelichting gegeven bij de verschillende vormen van gebiedsbescherming.

Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden

Voor alle Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden geldt op basis van artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze gebieden. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor deze gebieden zoveel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht. Uit de Memorie van Toelichting blijkt, dat de Wet natuurbescherming, buiten de zorgplicht, al voldoende instrumenten bevat om schadelijke handelingen in Natura 2000-gebieden te beperken. Deze zorgplicht is daarmee primair bedoeld om de eigen verantwoordelijkheid vast te leggen, die eenieder heeft voor een zorgvuldige omgang met de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebieden

Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied worden voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor te beschermen soorten en/ of habitats vastgesteld. Conform artikel 2.7, lid 2 van de Wet natuurbescherming is het verboden om zonder vergunning een project te realiseren dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Als een plan of project mogelijk negatieve gevolgen kan hebben op Natura 2000-gebied, vindt eerst een globale toetsing plaats, de voortoets. Als uit de voortoets blijkt dat er zeker geen negatieve gevolgen zijn, dan kan het betreffende plan worden vastgesteld, of geldt in het geval van een project geen vergunningplicht. Als de kans op significante gevolgen niet kan worden uitgesloten dan moet, conform artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming een passende beoordeling worden gemaakt. In dit geval wordt een plan eveneens m.e.r.-plichtig[1]. Blijkt uit de passende beoordeling dat er geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied, dan kan het betreffende plan worden vastgesteld, of kan voor de projecten door Gedeputeerde

[1] Richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001, welke plicht in de Nederlandse wetgeving is verankerd in artikel 7.2a van de Wet milieubeheer.

Staten een vergunning worden verleend. In bepaalde gevallen kan, ondanks dat uit de passende beoordeling blijkt dat aantasting van de natuurlijke kenmerken mogelijk is, een plan toch worden vastgesteld of kan een vergunning toch worden verleend. Er dient dan te worden voldaan aan de zogeheten ADC criteria. De ADC criteria houden in: i) dat er geen alternatieve oplossingen zijn, ii) dat er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en iii) dat de nodige compenserende maatregelen worden getroffen.

Bijzondere nationale natuurgebieden

In uitzonderlijke gevallen kan de Minister, op grond van artikel 2.11, bijzondere nationale natuurgebieden aanwijzen. De Minister kan dit doen voor een gebied dat is of wordt aangemeld als Habitatrichtlijngebied, maar nog niet definitief is aangewezen. Ook kan het voor een gebied dat nog geen onderdeel is van het Natura 2000-netwerk, maar waar compenserende maatregelen worden getroffen voor de realisatie van een project met significante gevolgen. Tot slot kan een gebied worden aangewezen in het geval dat dat noodzakelijk is in het kader van de Vogel- of Habitatrichtlijn, om een gunstige staat van instandhouding te realiseren. Ter bescherming van de bijzondere nationale natuurgebieden kan de Minister verschillende maatregelen nemen, waaronder toegangsbeperkingen tot het gebied, het gebruik maken van zijn of haar aanschrijvingsbevoegdheid en het treffen van behoud- en herstelmaatregelen in het gebied.

Natuurnetwerk Nederland

Ter bescherming van vogelsoorten, van soorten van de Habitatrichtlijn en van rode lijstsoorten dienen provincies, op basis van artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming, zorg te dragen voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend ecologisch netwerk, genaamd Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur, EHS). Voor dit netwerk geldt, op basis van artikel 2.10 van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (het Barro), een ‘nee, tenzij’-beschermingsregime. Het bestemmingsplan, of een omgevingsvergunning waarmee van het bestemmingsplan wordt afgeweken, maakt geen ontwikkelingen mogelijk die kunnen leiden tot een significante vermindering van de oppervlakte, kwaliteit of samenhang van de aanwezige natuur, of tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden, *tenzij* er sprake is van groot openbaar belang, er geen reële alternatieven zijn, negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt en overblijvende negatieve effecten worden gecompenseerd.

Provincies dienen deze bescherming te regelen bij provinciale verordening. Daarnaast kunnen provincies bij provinciale verordening andere gebieden met bijzondere natuurwaarden beschermen, zoals weidevogelgebieden of ganzenfoerageergebied. De precieze invulling van de bescherming verschilt van provincie tot provincie. In paragraaf 2.1 staat de bescherming beschreven die in dit geval van toepassing is.

Soortenbescherming

Verboden en zorgplicht

Voor een aantal soorten is door middel van verboden een beschermingsregime opgenomen in de Wet natuurbescherming. Er is een apart beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten (artikelen 3.1-3.4), voor Habitatrichtlijnsoorten (artikelen 3.5-3.9) en voor andere soorten (artikelen 3.10 en 3.11).

Naast de beschermde plant- en diersoorten geldt op basis van artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming voor al de in het wild levende soorten ook een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze soorten en hun directe leefomgeving. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor aanwezige soorten zoveel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht.

Vogelrichtlijnsoorten
Voor ruimtelijke ingrepen zijn de volgende verboden relevant: het is verboden om van nature in Nederland in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen, het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van deze soorten te beschadigen of te vernielen of nesten van vogels weg te nemen. Ook is het verboden deze soorten opzettelijk te storen wanneer dit van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort.

De verboden in de wet zorgen voor een goede bescherming van nesten van alle in het wild levende vogelsoorten tijdens het broedseizoen. Globaal loopt het broedseizoen van half maart tot half augustus, maar ook de nesten van broedende vogels buiten deze periode zijn beschermd. Daarnaast zijn van een aantal vogelsoorten de nesten jaarrond beschermd, dus ook als ze niet als broedlocatie worden gebruikt. Het betreft dan over het algemeen soorten die hun nest het gehele jaar als verblijfplaats gebruiken of soorten die niet of nauwelijks in staat zijn om een eigen nest te bouwen.

Habitatrichtlijnsoorten
Voor ruimtelijke ingrepen zijn de volgende verboden relevant: het is verboden om soorten van de Habitatrichtlijn en van de verdragen van Bonn en Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden, te vangen of te verstoren, om eieren opzettelijk te vernielen, om voortplantings- of rustplaatsen te beschadigen en om planten van de Habitatrichtlijn en van het verdrag van Bern opzettelijk te ontwortelen of te vernielen.

Andere soorten
Naast de Vogelrichtlijnsoorten en de Habitatrichtlijnsoorten worden in de wet een aantal diersoorten en plantensoorten beschermd. Voor deze soorten zijn bij ruimtelijke ingrepen de volgende verboden relevant: het is verboden de beschermde diersoorten opzettelijk te doden of te vangen en om de vaste voortplantings- of rustplaatsen te beschadigen en het is verboden om de beschermde plantensoorten opzettelijk te plukken, ontwortelen of te vernielen.

Opzetvereiste

Bij veel van de hierboven genoemde verboden is er sprake van een opzetvereiste. Zo is het verboden om vogelnesten o*pzettelijk* te beschadigen. In de wet wordt bij deze opzet uitgegaan van ‘voorwaardelijke opzet’. Bij voorwaardelijke opzet is men zich bij het handelen bewust van de mogelijke negatieve consequenties, terwijl men de handeling toch uitvoert. Een voorbeeld van voorwaardelijke opzet is iemand die in het voorjaar een boom omzaagt en daarbij ‘per ongeluk’ een vogelnest beschadigt. De persoon had niet de opzet dit nest te beschadigen. Maar in de broedtijd van vogels is er wel een aanzienlijke kans dat er in een boom een vogel nestelt. Er kan daarom toch sprake zijn van opzettelijke beschadiging van het nest; voorwaardelijke opzet.

Vrijstelling, gedragscodes en ontheffing

Provinciale Staten kunnen in een verordening een vrijstelling verlenen van de bovenstaande verboden. Zie paragraaf 2.2 voor de vrijstelling die in deze provincie van toepassing is.

Daarnaast zijn de verboden niet van toepassing op handelingen die men uitvoert in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling of bestendig beheer en onderhoud, wanneer men die handelingen uitvoert conform een goedgekeurde gedragscode. Gedragscodes kunnen daarbij zowel gebruikt worden voor de omgang met de Vogelrichtlijnsoorten, de Habitatrichtlijnsoorten als de andere beschermde soorten. Wel geldt voor de Vogelrichtlijnsoorten en de Habitatrichtlijnsoorten de aanvullende eis dat de handelingen die men uitvoert een wettelijk belang dienen uit de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Het gaat dan onder meer om handelingen in het belang van de volksgezondheid, openbare veiligheid of ter bescherming van flora en fauna.

Tot slot kunnen Gedeputeerde Staten, wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat, onder bepaalde voorwaarde een ontheffing verlenen van de verboden. Ook hierbij geldt voor Vogelrichtlijnsoorten en Habitatrichtlijnsoorten dat aan de handelingen die men verricht een wettelijk belang van de Vogelrichtlijn respectievelijk de Habitatrichtlijn ten grondslag dient te liggen.

Bescherming houtopstanden

De bescherming van houtopstanden is geregeld in hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming. Het is verboden houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, zonder voorafgaande melding bij de provincie. Een houtopstand is hierbij gedefinieerd als een eenheid van bomen of struiken met een oppervlakte van ten minste 1.000 vierkante meter of een rijbeplanting die meer dan 20 bomen omvat. De wet schrijft verder voor dat wanneer een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, de grond binnen drie jaar moet worden herbeplant.

Bovenstaande bescherming geldt niet voor alle houtopstanden. De regels zijn niet van toepassing op houtopstanden op erven of in tuinen, op fruitbomen, op windschermen om boomgaarden, op naaldbomen bedoeld om te dienen als kerstbomen, op kweekgoed, op bepaalde beplantingen van wilgen of populieren, op bepaalde beplantingen

bedoeld voor de productie van houtige biomassa en op houtopstanden binnen de, bij besluit van de gemeenteraad, vastgelegde grenzen van de bebouwde kom. Ook voor het dunnen van een houtopstand gelden de regels niet.

De provincie kan regels stellen ten aanzien van de meldingsplicht en de plicht tot herbeplanting. Ook kan de provincie een ontheffing verlenen ten behoeve van herbeplanting op andere grond. Verder kan de provincie ontheffing verlenen en kan de provincie bij verordening vrijstelling verlenen van zowel de meldingsplicht als de plicht tot herbeplanting.

adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling

Onderzoek stikstofdepositie

Westervoort, Pals 40

Gemeente Westervoort

Datum: 8-9-2023

Projectnummer: 190133.02

Versie: 3.1

INHOUD

1 Inleiding 3
1.1 Situering en huidige situatie 3
1.2 Toekomstige situatie 4

2 Wettelijk kader en berekeningsmethodiek 5
2.1 Natura 2000-gebieden 5
2.1 Berekeningsmethodiek 6

3 Onderzoeksgegevens 8
3.1 Huidige situatie 8
3.2 Aanlegfase 8
3.3 Toekomstige situatie, gebruiksfase 9

4 Onderzoeksresultaten 11
4.1 Aanlegfase 11
4.2 Gebruiksfase 12

5 Conclusie 13
5.1 Aanlegfase 13
5.2 Gebruiksfase 13
5.3 Eindadvies 13

Bijlage 1: Aerius pdf-bestand aanlegfase

Bijlage 2: Aerius pdf-bestand gebruiksfase

1 Inleiding

Op een agrarische kavel aan De Pals 40 te Westervoort, bestaat het voornemen om de bestaande opstallen te slopen en daar acht woningen te gaan realiseren. Tevens worden de bestaande twee agrarische bedrijfswoningen herbestemd als reguliere burgerwoningen. In het kader van de Wet Natuurbescherming is het noodzakelijk de mogelijke stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk te maken. Het voorliggende rapport voorziet in dit onderzoek.

1.1 Situering en huidige situatie

Het voorliggende plan voorziet de realisatie van acht nieuwe woningen op de locatie Pals 40 te Westervoort. De locatie ligt ten zuiden van de kern van Westervoort. De directe omgeving wordt gekenmerkt door onder andere woningbouw, natuur en landbouw. Onderstaande figuren geven de ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van de nabije omgeving en een luchtfoto van de ontwikkellocatie weer.



Topografische kaart met globale aanduiding ontwikkellocatie (in rood)



Luchtfoto van de ontwikkellocatie (in rood)

1.2 Toekomstige situatie

De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van in totaal 8 nieuwe woningen op de locaties Pals 40. Het betreft 4 vrijstaande woningen en 4 woningen in de vorm van twee keer een twee-onder-één kap. De omvorming van de twee bedrijfswoningen naar burgerwoning heeft geen invloed op de stikstofdepositie. Navolgende figuur geeft het stedenbouwkundig ontwerp weer.



Stedenbouwkundig ontwerp Bron: SAB

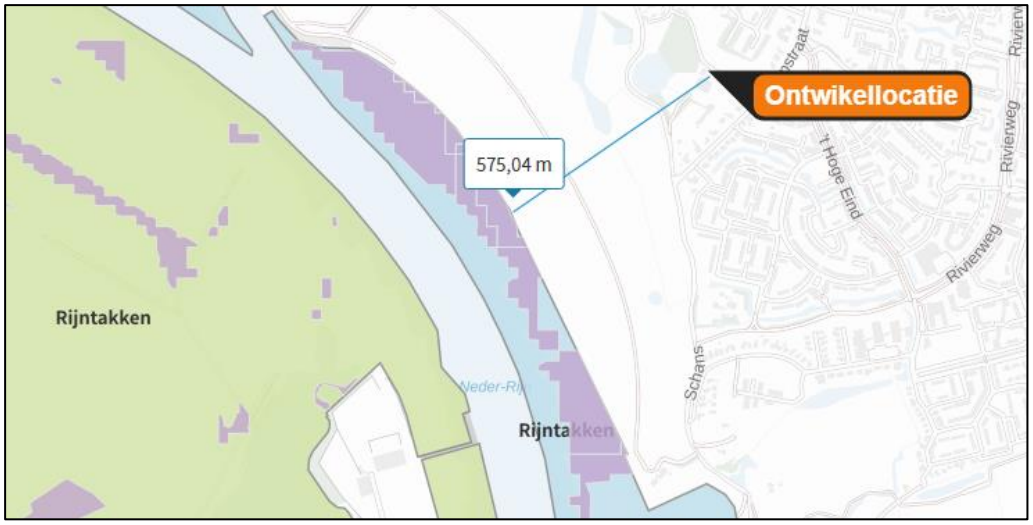
2 Wettelijk kader en berekeningsmethodiek

2.1 Natura 2000-gebieden

Ingevolge artikel 2.1 van de Wet natuurbescherming zijn er Natura 2000-gebieden aangewezen ter uitvoering van Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn. Dit impliceert dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor deze gebieden en dat negatieve gevolgen zo veel mogelijk beperkt dienen te worden. Voor de habitattypen en leefgebieden waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in Natura 2000-gebieden zijn kritische depositiewaarden (KDW) voor stikstofdepositie vastgesteld. Met de KDW wordt bedoeld: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

Plannen zoals het in dit rapport genoemde project kunnen door stikstofemissie effect hebben op habitattypen binnen omliggende Natura 2000-gebieden en gelet op de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soort verslechteren. Gezien het gegeven dat stikstofemissie, in de vorm van stikstofoxiden (NOx) of ammoniak (NH3), kan plaatsvinden bij onder andere landbouw, gemotoriseerd verkeer, industrie en ook bij de verwarming van huizen, is het wettelijk vereist deze emissie in beeld te brengen. Het voorliggende rapport voldoet aan deze vereiste.

Onderstaande figuur geeft de locaties van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden weer.



Situering ontwikkellocatie ten opzichte van Natura 2000-gebied

Het betreft het volgende dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met de bijbehorende afstand tot de ontwikkellocatie:

- Rijntakken circa 575 meter

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand van het plangebied gelegen. De opgesomde en grafisch weergegeven Natura 2000-gebieden zijn niet per definitie

gelijk aan de Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen maar geven slechts een overzicht van de ligging van het plan ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In voorgaande figuur wordt de locatie van het plan inzichtelijk gemaakt en tevens worden de mogelijk aanwezige stikstofgevoelige habitattypen weergegeven, van zeer gevoelig (donker paars), gevoelig (licht paars) tot minder/niet gevoelig (licht groen). De meest actuele kaart van alle Natura 2000-gebieden is via de website van de provincie te raadplegen en niet per definitie opgenomen in het programma Aerius Calculator 2022.2[1].

2.1 Berekeningsmethodiek

De berekeningen naar de stikstofdepositiebijdrage vanwege de aanlegfase en gebruiksfase van het plan/project worden uitgevoerd met het programma Aerius Calculator 2022.2. De gehanteerde 'grenswaarde' voor de stikstofdepositie bedraagt 0,00 mol/hal/j. In het kader van een stikstofonderzoek kunnen significant negatieve effecten met deze waarde worden uitgesloten, waardoor het uitvoeren van vervolgonderzoeken niet aan de orde is en het aspect stikstofdepositie geen belemmering vormt voor de realisatie van een plan of project[2].

Een hogere waarde wordt beschouwd als overschrijding zodat er op verzoek van het bevoegd gezag een nadere beschouwing conform wettelijke kaders dient plaats te vinden. Blijkens jurisprudentie kan daarbij nader onderzoek achterwege blijven wanneer stikstofdepositie plaatsvindt op hexagonen die niet overbelast of naderend overbelast zijn[3]. Immers, op deze hexagonen leidt een stikstofdepositie niet tot een overschrijding of naderende overschrijding van de kritische depositiewaarde[4]. Dit betekent per definitie dat stikstofdepositie daar geen probleem vormt voor de gunstige staat van instandhouding van de aanwezige habitats en dat significante gevolgen in zoverre zijn uitgesloten[5].

In geval de depositie de grens van de KDW overschrijdt noemen we dit overbelast. In de praktijk wordt een veiligheidsmarge van 70 mol/ha/jaar aangehouden voor het gebruik van berekeningen voor toestemmingsverlening van initiatieven. Hexagonen noemen we naderend overbelast als de depositie hoger is dan de KDW minus deze veiligheidsmarge. Hexagonen met een depositie lager dan deze waarde zijn gedefinieerd als niet overbelast. Uit het navolgende hoofdstuk zal moeten blijken of op basis van de rekenresultaten een overschrijding op overbelaste hexagonen wordt geconstateerd.

---

1 Aerius Calculator 2022.2, release op 6 juli 2023.

2 Met deze versie van de Aerius Calculator 2022 kan tot maximaal 25 kilometer rondom de emissiebronnen gerekend worden. In Nederland zijn over het algemeen binnen 25 kilometer Natura 2000-gebieden aanwezig. In gebieden waar mogelijk op meer dan 25 kilometer afstand van emissiebronnen overschrijdingen mogelijk zijn, zijn in de relevante windrichtingen rekenpunten gelegd om overschrijdingen uit te sluiten.

3 Raad van State, ECLI:NL:RVS:2012:BY7360

4 Raad van State, ECLI:NL:RVS:2016:497

5 Raad van State, ECLI:NL:RVS:2021:1969

Bij de berekening van stikstofemissies door mobiele werktuigen, bijvoorbeeld in de aanlegfase, maakt het programma Aerius Calculator 2022.2 gebruik van een nadere specificatie van Stage klasse, brandstofverbruik, draaiuren en – indien van toepassing – AdBlue verbruik. Daarmee geeft het programma Aerius Calculator 2022.2 een range waarbinnen invoer en berekening van gegevens en brandstofverbruik voor materieel mogelijk is. Hierbij worden nieuwere machines geclassificeerd als schoner en hebben derhalve ook een lager brandstofverbruik.

Voor stikstofemissie is niet voor elk materieel bedrijfsspecifieke informatie beschikbaar, vandaar dat als controlemechanisme de berekeningsmethodiek uit onderzoek van TNO[6] 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart' (d.d. 8 oktober 2020) kan worden gehanteerd. Daarbij wordt de berekening in twee stappen uitgevoerd.

Stap 1: brandstofverbruik (liters) bij draaiuren

0,245 x arbeid [kWh]

Stap 2: aanvullend brandstofverbruik (liters) bij stationair draaien

+ (0,52 + 0,0034 x maximaal vermogen [kW]) x draaiuren [h]

In combinatie met de door TNO[7,8] vastgestelde gemiddelde motorlast van 60% (bij uitsluiting stationair gebruik) en een gemiddelde belasting van circa 65% (bij uitsluiting stationair gebruik) betreft de totale gemiddelde motorlast (inclusief stationair) ongeveer 39%. Uitgaande van deze berekening en vergelijkbare projecten hanteert SAB, tenzij anders door de opdrachtgever c.q. aannemer vermeld, het gemiddelde vermogen van materieel. Op basis van de TNO-formule zou het brandstofverbruik derhalve gemiddeld conform de kenmerken in onderstaande tabel moeten zijn, de door SAB gehanteerde ervaringscijfers sluiten hierbij aan.

Gemiddeld brandstofverbruik

Aerius indeling vermogen	Gemiddeld brandstofverbruik
18 <= kW < 37	3 liter/uur
37 <= kW < 56	5 liter/uur
56 <= kW < 75	7 liter/uur
75 <= kW < 130	11 liter/uur
130 <= kW < 300	22 liter/uur
300 <= kW < 560	43 liter/uur
560 <= kW < 1000	78 liter/uur

6 TNO rapport 2020 R11528

7 TNO rapport 2020 R11528

8 TNO emissiefactoren 2020 voor AERIUS 2020

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Huidige situatie

De ontwikkellocatie Pals 40 betreft momenteel bebouwde percelen met agrarische opstallen en bedrijfswoningen. In het kader van een worst-case scenario wordt in het navolgende onderzoek aangenomen dat er in de huidige situatie geen relevante stikstofemissie naar de lucht plaatsvindt.

3.2 Aanlegfase

De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van in totaal 8 nieuwe woningen op de locaties Pals 40. Het betreft 4 vrijstaande woningen en 4 woningen in de vorm van twee keer een twee-onder-één kap. De start van de aanlegfase zal in 2023 plaatsvinden. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van rekenjaar 2023. Ten behoeve van de aanlegfase voor het plangebied vinden een aantal relevante stikstofemissies naar de lucht plaats. Deze stikstofemissies worden veroorzaakt door mobiele werktuigen en bouwverkeer ten behoeve van het project en worden in onderstaande paragraven beschreven. In bijlage 1 is de Aerius export van de aanlegfase bijgevoegd.

3.2.1 Mobiele werktuigen

Voor de aanleg zal gebruik worden gemaakt van mobiele werktuigen. In overleg met de opdrachtgever is een inschatting gemaakt van het gebruik van mobiele werktuigen op basis van cijfers uit vergelijkbare projecten. De effectieve sloop- en bouwtijd duurt in totaal circa 1 jaar. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het maximale dieselverbruik in deze periode. Bij toepassing van een elektrisch mobiele kraan wordt er vanuit gegaan dat deze aangesloten wordt op bouwstroom.

Overzicht toegestane verbruik aanlegfase

Voertuig	Vermogen in kW	Leeftijd	Bedrijfsduur/jaar	Brandstofverbruik (liters/jaar)	Adblue verbruik (liters/jaar)[9]
Sloopkraan	130 - 300	stage IV	ca. 30	ca. 600	ca. 42
Shovel	75 - 130	stage IV	ca. 30	ca. 300	ca. 21
Graafmachine	75 - 130	stage IV	ca. 100	ca. 1.000	ca. 70
Boor-/Heistelling	300 - 560	stage IV	ca. 30	ca. 1.200	ca. 84
Mobiele kraan	130 - 300	stage IV	n.v.t.	elektrisch	n.v.t.
Betonpomp	130 - 300	stage IV	ca. 20	ca. 400	ca. 28

3.2.2 Bouwverkeer

Ten behoeve van de aan- en afvoer van bouwmaterialen en het personeel ter plaatse vindt van en naar de ontwikkellocatie werkverkeer plaats. Gemiddeld per jaar komen er 2 busjes (lichtverkeer) en 1 vrachtwagens per dag naar het plangebied, dat zijn respectievelijk circa 4 en 2 bewegingen. Van daaruit geldt de checklist van de Provincie Gelderland en de daarin opgenomen uitgangspunten voor het modelleren van wegverkeer. Voor licht verkeer geldt een lengte van 50 meter en 150 meter voor middelzwaar

[9] Volgens TNO rapport 2021 R12305 (p. 17) is bij een goed functionerende SCR verbruik van 7% AdBlue mogelijk bij stage IV werktuigen, waarbij geen verdere voorwaarden zijn gesteld.

vrachtverkeer. Deze afstanden gelden voor een modellering op de Pals en op de Klapstraat (enkel voor zwaar verkeer). Vanaf de genoemde punten is het aan- en afrijdende verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer te onderscheiden van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt en derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld.[10]

3.3 Toekomstige situatie, gebruiksfase

Het plan voorziet in de realisatie van 8 woningen: 4 vrijstaand en 4 woningen in de vorm van twee keer een twee-onder-één kap. De voor stikstofdepositie relevante bronnen voor dit plan in de gebruiksfase betreffen de stookinstallaties van de te realiseren nieuwbouw en de aantrekkende verkeersbewegingen ten gevolge van het plan. Deze worden in onderstaande paragraven beschreven. De nieuwbouw is op zijn vroegst in 2024 gereed. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van rekenjaar 2024 voor de gebruiksfase.

3.3.1 Stookinstallaties

De nieuwbouw krijgt geen aansluiting op het gastransportnet (Wet voortgang energietransitie, 01-07-2018) en is haardloos verwarmd. Er vindt derhalve geen stikstofdepositie naar de lucht plaats ten gevolge van stikstof emitterende stookinstallaties. De stikstofdepositie voor de gebruiksfase betreft voor dit plan enkel de stikstofdepositie door de verkeersgeneratie.

3.3.2 Verkeer

Aan de hand van CROW, ASVV 2021, d.d. oktober 2021, is de verkeersgeneratie bepaald. Op basis van de omgevingsadressendichtheid (CBS, 2023) wordt de stedelijkheidsgraad van een gemeente vastgesteld. De gemeente Westervoort wordt geclassificeerd als ‘matig stedelijk’. Onderhavige locatie wordt beschouwd als ‘rest bebouwde kom’. Onderstaande tabel geeft de verkeersgeneratie weer van de beoogde nieuwbouw waarbij het getal naar boven is afgerond. Zo wordt de worst-case situatie berekend.

Berekening verkeersgeneratie

kenmerk	aantal	kencijfer	per	verkeersgeneratie gemiddeld
Vrijstaande woning (koop)	4	8,2	woning	32,8
Twee-onder-één kap (koop)	4	7,8	woning	31,2
totaal afgerond	*8*			*64*

Bovenop de hierboven beschreven verkeersgeneratie wordt gerekend met een aantrekkende werking voor middelzwaar vrachtverkeer van 1% van de totale verkeersgeneratie. In dit geval betreft dit, naar boven afgerond, gemiddeld per jaar 1 middelzware vrachtverkeerbewegingen per etmaal.

[10] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2001:AB2320

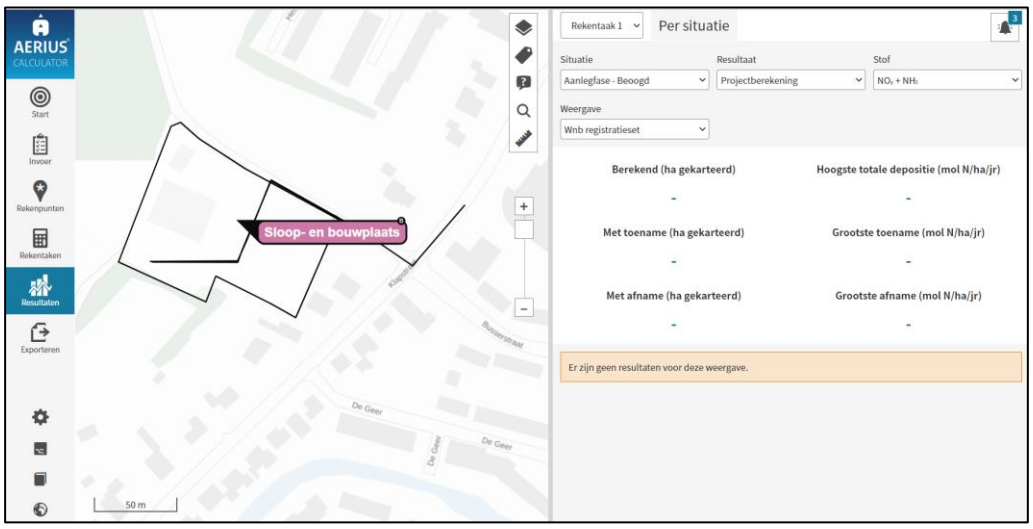
Het verkeer is gemodelleerd vanaf de nieuwbouw richting kruispunt De Pals/Klapstraat. In lijn met de checklist van de Provincie Gelderland en de daarin opgenomen uitgangspunten voor het modelleren van wegverkeer is vanaf de genoemde punten het aan- en afrijdende verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer te onderscheiden van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt en derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld[11]'

[11] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2001:AB2320'

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Aanlegfase

Onderstaande figuur geeft een uitsnede van de Aerius-berekening van de aanlegfase weer.

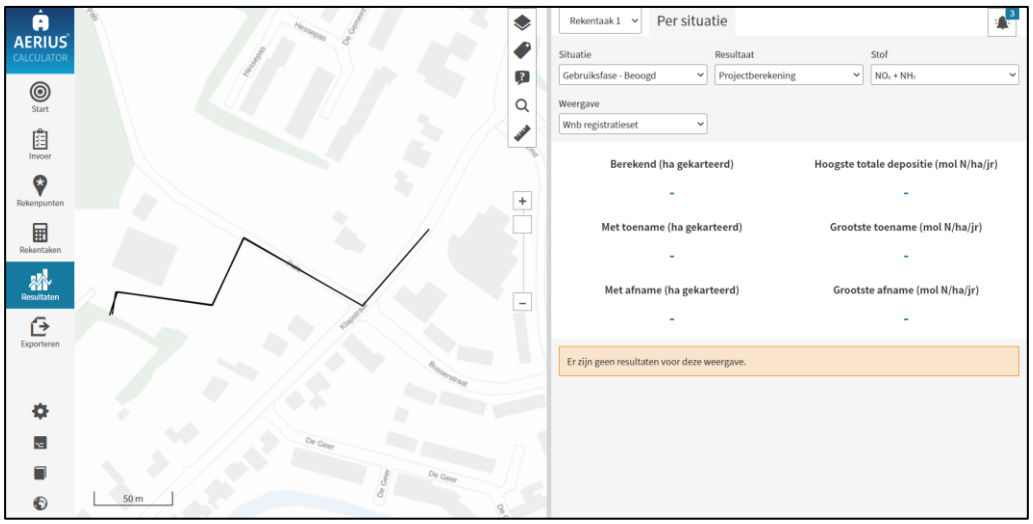


Resultaatblad Aerius aanlegfase

Met de gehanteerde parameters blijkt dat uit de uitgevoerde berekeningen van de aanlegfase er geen resultaten zijn voor de projectberekening en situatieberekening onder het Wnb registratieset. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

4.2 Gebruiksfase

Navolgende figuur geeft een uitsnede van de Aerius-berekening van de gebruiksfase weer.



Resultaatblad Aerius gebruiksfase

Uit de uitgevoerde berekeningen van de gebruiksfase blijkt dat er geen resultaten zijn voor de projectberekening en situatieberekening onder het Wnb registratieset. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

5 Conclusie

In Westervoort bestaat het voornemen om op de locatie Pals 40 in totaal 10 burgerwoningen, waarvan 8 nieuwe woningen, te realiseren. In het kader van de Wet Natuurbescherming is de stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk gemaakt.

5.1 Aanlegfase

Met de gehanteerde parameters blijkt dat uit de uitgevoerde berekeningen van de aanlegfase er geen resultaten zijn voor de projectberekening en situatieberekening onder het Wnb registratieset. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

5.2 Gebruiksfase

Uit de uitgevoerde berekeningen van de gebruiksfase blijkt dat er geen resultaten zijn voor de projectberekening en situatieberekening onder het Wnb registratieset. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

5.3 Eindadvies

Geconcludeerd wordt dat significant negatieve effecten derhalve worden uitgesloten. Er is geen vergunning ten behoeve van de Wet natuurbescherming benodigd.

Bijlage 1: Aerius pdf-bestand aanlegfase

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	SAB
Inrichtingslocatie	De Pals 40, 6391 DK Westervoort

Activiteit

Omschrijving	Westervoort De Pals
Toelichting	190133.02 - Realisatie van 8 woningen, aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk	Ru4Rt2ANmFLN
Datum berekening	08 september 2023, 12:56
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase - Beoogd	2023	0,9 kg/j	4,6 kg/j

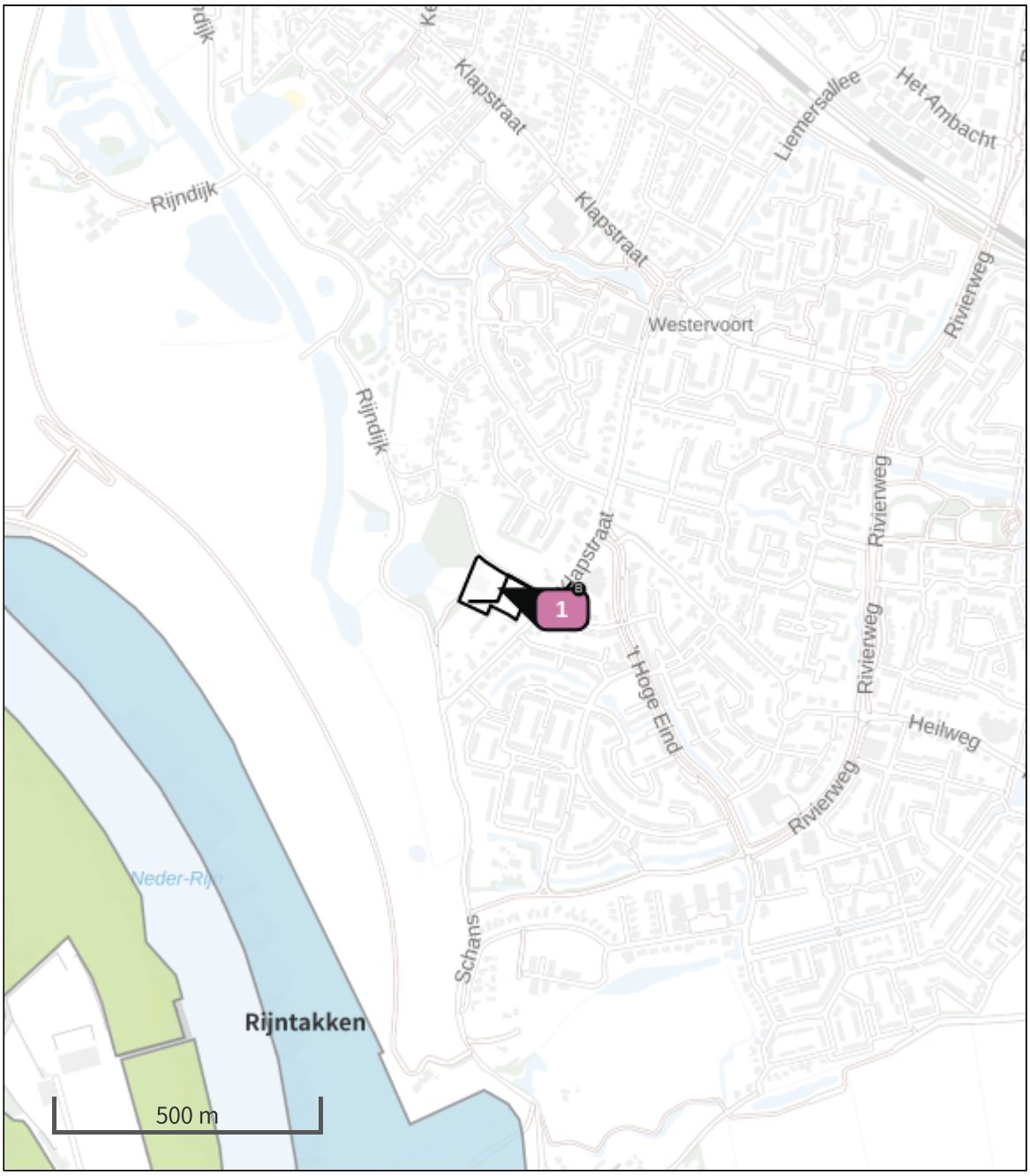
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Sloop- en bouwplaats	0,8 kg/j	3,9 kg/j
Verkeersnetwerk	17,8 g/j	0,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase" (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	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sloop- en bouwplaats	NO_x	3,9 kg/j
		NH_3	0,8 kg/j
Locatie	X:194934,46 Y:440383,56		
Oppervlakte	0,89 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Sloopkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	600 l/j	30 u/j	42 l/j	NO_x	0,6 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	300 l/j	30 u/j	21 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	72,0 g/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1000 l/j	100 u/j	70 l/j	NO_x	1,3 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Boor/Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1200 l/j	30 u/j	84 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	400 l/j	20 u/j	28 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	96,0 g/j

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	zwaarverkeer				NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:194974,93 Y:440397,39	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	257,05 m	Hoogte	-	-	NH_3	14,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	licht verkeer				NO_x	55,1 g/j
Locatie	X:194945,2 Y:440381,94	Type scherm	-	-	NO_2	12,0 g/j
Lengte	157,97 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022.2_20230808_506285819f
Database versie	2022.2_506285819f

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

Bijlage 2: Aerius pdf-bestand 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	SAB
Inrichtingslocatie	De Pals 40, 6391 DK Westervoort

Activiteit

Omschrijving	Westervoort De Pals
Toelichting	190133.02 - Realisatie van 8 woningen, gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RhPmToMfcivZ
Datum berekening	08 september 2023, 12:56
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2024	70,3 g/j	1,2 kg/j

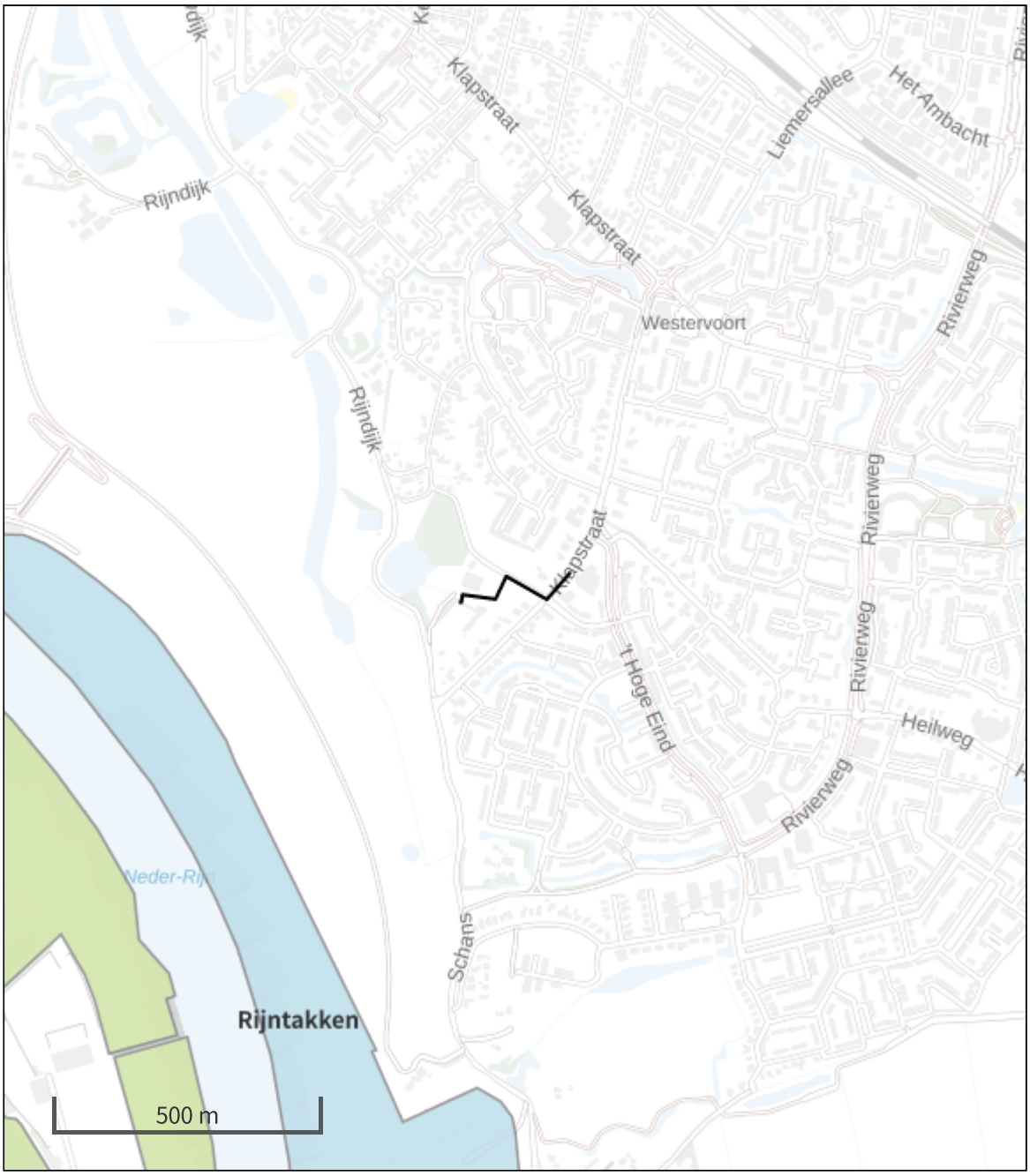
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	70,3 g/j	1,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	licht verkeer				NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:194950,33 Y:440369,58	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	181,37 m	Hoogte	-	-	NH_3	63,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	64,0 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	middelzwaar vrachtverkeer				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:194977,57 Y:440394,23	Type scherm	-	-	NO_2	50,5 g/j
Lengte	280,28 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022.2_20230808_506285819f
Database versie	2022.2_506285819f

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

Bureau voor Archeologie Rapport 1232

Pals 40, Westervoort, gemeente Westervoort: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



Colofon

titel:	Bureau voor Archeologie Rapport 1232. Pals 40, Westervoort, gemeente Westervoort: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
auteur:	C. de Jong (junior prospector)
autorisatie:	A. de Boer (KNA senior prospector)
datum:	31 augustus 2022
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	2022053001
Provincie	Gelderland
Gemeente	Westervoort
Plaats	Westervoort
Toponiem	Pals 40
Centrum locatie (m RD)	194.930; 440.380 (x; y)
Omvang plangebied	9.400 m^2
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	Gelijk aan plangebied
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Westervoort, sectie: B, nummer(s): 1370, 1371
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5282937100 (ABU); 5282945100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	40B
(RO) kader onderzoek	Aanvraag bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering veldwerk	24 augustus 2022
Bevoegde overheid	Gemeente Westervoort
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Arnhem
Versie van het rapport	1
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

Samenvatting....8
1 Inleiding....9
1.1 Doelstelling en vraagstelling....9
2 Bureauonderzoek....10
2.1 Methode....10
2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik....10
2.3 Huidige situatie....11
2.4 Aardwetenschappelijke waarden....12
2.5 Historische situatie....14
2.6 Mogelijke verstoringen....15
2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden....15
2.8 Gespecificeerde verwachting....17
3 Booronderzoek....20
3.1 Inleiding....20
3.2 Methode....20
3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie....21
3.4 Archeologische interpretatie....23
3.5 Waardestelling en Selectieadvies....25
4 Conclusie....26
4.1 Conclusie Bureauonderzoek....26
4.2 Conclusie Booronderzoek....28
5 Advies....32
5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid....32
6 Literatuur....33
Figuren....36
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen....64

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl)....4
Figuur 2: Luchtfoto actueel....36
Figuur 3: Topografische kaart....36
Figuur 4: Archeologische beleidskaart gemeente Westervoort (Goossens 2011). 37
Figuur 5: Bestaande (boven) en nieuwe situatie (onder)....38
Figuur 6: Bouwjaren (Kadaster 2013)....39
Figuur 7: Foto's van de sleufsilo's in het noorden van het plangebied in 2016, kijkend naar het zuiden (Google Street View)....40
Figuur 8: situatie in augustus 2022, kijkend vanuit het zuidwesten naar het oosten....40
Figuur 9: Beddinggordels Holoceen (Cohen e.a. 2012)....41
Figuur 10: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009)....42
Figuur 11: Zanddieptekaart van de Lymers (Stichting voor Bodemkartering 1953). 43
Figuur 12: Archeolandschappelijke kaart van de gemeente Westervoort (Goossens 2011)....44
Figuur 13: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019)....45
Figuur 14: Bodemkaart (Alterra 2014)....46
Figuur 15: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018)....47
Figuur 16: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P....48
Figuur 17: Boorprofielen van het onderzoek ongeveer 20 m ten zuiden van het plangebied (Boekema 2010)....49
Figuur 18: Boorprofielen *170 m* ten zuiden van het plangebied (Barth 2020)....50
Figuur 19: Uitsnede kaart van de percelen met onderhoudsplicht van Commanderij van Sint Jan te Arnhem uit 1651 (Van Geelkercken 1651)...51
Figuur 20: Den Ysselstroom van Isseloort tot voor de stad Deventer (Van den Heuvel 1719)....51
Figuur 21: Caart welke afbeeld de gedaante van den Kleefschen polder, genaamd de Pley omvangen door rivieren (Beyerinck 1767)....52
Figuur 22: Kadastrale Minuut provincie Gelderland ('*HISGIS Gelderland*' 2019). 53
Figuur 23: Topografisch militaire kaart 1850....54
Figuur 24: 491-1576-ARNHEM-1894....55
Figuur 25: 491-1577-ARNHEM-1906....55
Figuur 26: 491-1578-ARNHEM-1921....56
Figuur 27: 491-1579-ARNHEM-1931....56
Figuur 28: Luchtfoto uit 1944 (RAF 1940-1945)....57
Figuur 29: 40B-1958-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp....58
Figuur 30: 40B-1972-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp....58
Figuur 31: 40B-1977-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp....59
Figuur 32: 40B-1990-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp....59
Figuur 33: Archeologische vondstlocaties en zaken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021)....60
Figuur 34: Boorpuntenkaart met archeologische indicatoren en geologische interpretatie....61
Figuur 35: Schematische weergave van de boorprofielen....62

Figuur 36: Advieskaart.....63

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....14
Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 200 m van het plangebied.....17

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Pals 40 te Westervoort.

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.

In het plangebied worden woningen gebouwd.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied rivier(duin)afzettingen aanwezig zijn met daarop kom- en oeverafzettingen. Bewoning op eventuele rivierduinen is mogelijk van het Laat Paleolithicum. Op de oeverafzettingen is bewoning mogelijk vanaf de Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. In 1761 heeft een dijkdoorbraak plaatsgevonden waardoor in het plangebied een afdekkend pakket overslagafzettingen is afgezet. De eerste bebouwing dateert uit 1937.

Tijdens het booronderzoek zijn tien boringen gezet met einddieptes tussen 250 en 370 cm -mv. Deze bevestigen dat de ondergrond bestaat uit rivierduinafzettingen. De top van deze afzettingen ligt in het westen van het plangebied ongeveer 40 tot 130 cm hoger vergeleken met de rest van het plangebied en daarom is waarschijnlijk sprake van een rivierduin. Hierin is een oude bouwvoor aangetroffen. De lage delen van dit pakket rivierduinafzettingen zijn bedekt met komafzettingen, de hogere delen niet. De rivierduin is daarom waarschijnlijk geschikt geweest voor bewoning vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. In het noorden van het plangebied is een pakket oever- of crevasseafzettingen aanwezig. Zowel in deze afzettingen als de komafzettingen zijn geen archeologische lagen aangetroffen, waardoor de kans klein is dat hierin archeologische resten aanwezig zijn. Alle afzettingen worden afgedekt door een pakket overslagafzettingen en een recent omgewerkt pakket.

De top van het potentiële archeologische niveau in de rivierduinafzettingen in het westen van het plangebied ligt tussen tussen 944 en 978 cm NAP. Uitgaande van een veiligheidsmarge van 30 cm adviseert Bureau voor Archeologie om graafwerkzaamheden in deze zone te beperken tot 1010 cm NAP. Indien ingrepen dieper gaan dan dit niveau dan adviseert Bureau voor Archeologie om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om eventuele archeologische resten op te sporen (kartering) en te waarderen.

De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

In de rest van het plangebied worden geen behoudenswaardige archeologische resten verwacht. In deze zone wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

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 Westervoort.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd voor de bouw van woningen aan de Pals 40 te Westervoort.

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

De ligging van het plangebied is weergegeven in fig. 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) en de richtlijnen van de Omgevingsdienst Regio Arnhem.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende en karterende 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.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende fase gecombineerd met de karterende fase. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten.

De verplichte onderzoeksvragen voor bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek uit het handboek Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem worden gebruikt.[2]

1 https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf
2 Habraken 2017

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.[3]

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, 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.[4] In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Voor dit onderzoek is contact opgenomen met de Historische Kring Westervoort. De vereniging heeft nog niet gereageerd.

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 fig. 1. Het plangebied ligt in de gemeente Westervoort in de gelijknamige plaats. De locatie ligt aan het adres Pals 40. Het plangebied is 115 m lang en 90 m breed en heeft een omvang van 9.400 m^2.

Het plangebied ligt ten zuiden van de Pals. Aan de oostgrens liggen percelen van de Klapstraat (fig. 2 en 3). Aan de zuidkant wordt het plangebied begrensd door moestuinen, aan de westkant door een kolk.

Om voldoende informatie over aardkundige, 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 straal van circa 200 m om de ontwikkeling heen (fig. 1).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid. Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2011 heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 200 m^2 en waarbij dieper wordt gegraven dan 40 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten (fig. 4).

3 SIKB 2018
4 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

In het plangebied wordt de stal gesloopt. De woning in het noordwesten blijft behouden. Vervolgens worden acht woningen gerealiseerd (fig. 5).

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

De exacte ingrepen zijn nog niet bekend. Naar verwachting zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden tot ongeveer 80 cm -mv.

Milieutechnische condities

In het bodemloket staan geen gegevens over milieuhygiënische onderzoeken en saneringen in het plangebied.[5]

Op de bodemkwaliteitskaart van Milieusamenwerking regio Arnhem ligt het plangebied in de zones B8 (bovengrond: overige bebouwing landelijke gemeente) en O23 (ondergrond: klei). De risico op het overschrijden van de interventiewaarden is klein.[6]

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied 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.

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 en functie

In het noordwesten van het plangebied staat een woonhuis uit 1937 (fig. 6). Ten zuiden daarvan bevindt zich een bijgebouw/garage uit 1960. een stal/schuur uit 1974. Ten oosten van de woning staat een overkapping uit 2015.[7] Tevens zijn in het plangebied twee schuren aanwezig met een onbekend bouwjaar.

Volgens het Basisregister Adressen en Gebouwen staat in het plangebied een schuur uit 1974. Deze schuur is recentelijk (in 2022) gesloopt.

Bodemgebruik

Het erf is verhard met asfalt en klinkers en wordt deels gebruikt als tuin.

Aan de noordkant waren twee sleufsilo's aanwezig (fig. 7). Afgezien van het erf in noordwesten is het plangebied in 2022 opgeruimd (fig. 8). Hierbij is de schuur gesloopt en zijn de sleufsilo's en wegen rondom de schuur verwijderd. Vervolgens is gras gezaaid.

5 Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu
6 Spronk 2010
7 Kadaster 2013

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Archeologie en Cultuurhistorie. In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie en gebiedsaanduiding overige zone – specifieke vorm van waarde – hoge archeologische verwachting. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 200 m^2 waarbij de bodem dieper dan 40 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone stroom- en crevasseruggen.[8]

Tijdens de laatste ijstijd (Weichselien) heeft de Rijn door het koude klimaat een vlechtend patroon. In deze periode wordt in de rivierbedding met name grof zand en grind van de Formatie van Kreftenheye afgezet. Aan het einde van het Laat Weichselien waait onder invloed van een zuidwestelijke wind uit de droge rivierbeddingen regelmatig zand op. Hierdoor vormen zich in de omgeving van Westervoort en Duiven rivierduinen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen). Tijdens het Holoceen neemt de Rijn door het opwarmende klimaat een meanderend patroon aan. In de bedding wordt zand afgezet. Bij het overstromen van de rivier wordt op de oevers zandig klei (zavel) en in de komgebieden zware, siltige komklei afgezet. Afzettingen van holocene rivieren worden gerekend tot de Formatie van Echteld.[9]

De westelijke kant van het plangebied ligt ter hoogte van de Malburgen beddinggordel (fig. 9). Deze beddinggordel is actief van ca. 150 voor Chr. tot ca. 650 na Chr. (2.100 tot 1.397 BP).[10] In het plangebied kunnen ook oeverafzettingen van de Neder-Rijn aanwezig zijn. De Neder-Rijn is actief van ca. 600 voor Chr. (2.500 BP) tot de bedijking van de Liemers in de 1328 na Chr. Vanwege de ligging binnen de dijken en in de bebouwde kom kan de diepteligging van het sedimenten niet bepaald worden aan de hand van de zanddieptekaart (fig. 10). Daarentegen geeft de zanddieptekaart van de Liemers uit 1953 aan dat in het plangebied grof zand aanwezig vanaf 100 tot 125 cm -mv (fig. 11).

Volgens de archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Westervoort ligt het plangebied op een meer dan 100 cm dik pakket overslaggronden (fig. 12). Onder de overslaggronden liggen de oeverafzettingen van de Gelderse IJssel . Deze kaart is afgeleid van de bodemkaart van de Lymers uit 1953.[11]

In overeenstemming met de vorige kaart wordt op de geomorfologische kaart aangegeven dat het plangebied ter hoogte van een vlakte van fluviatiele doorbraakafzettingen (overslagafzettingen) ligt. Deze overslagafzettingen zijn gerelateerd aan de kolk direct ten westen van het plangebied.

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden en poldervaaggronden aanwezig (fig. 14). Deze bodems zijn gevormd in lichte en

8 Rensink e.a. 2015
9 Berendsen en Stouthamer 2011; Van de Meene 1977
10 De dateringen Cohen e.a. (2012) zijn in ongekalibreerde ^{14}C jaren Before Present (BP).
11 https://images.wur.nl/digital/collection/coll25/id/891/rec/1

zware zavel en lichte klei.

Op de hoogte-reliëfkaart ligt het plangebied op een hoger gelegen deel van het landschap (fig. 15). De verhoging in het landschap is ontstaan door één of meerdere dijkdoorbraken waarbij materiaal opgeworpen wordt. De zone met deze overslagafzettingen ligt ongeveer 50 tot 100 cm hoger vergeleken met het naastgelegen terrein. Binnen het plangebied varieert het maaiveld tussen 10,9 en 11,3 m NAP (fig. 16). Het is niet duidelijk of in het plangebied ophogingslagen aanwezig zijn.

Het DINOloket is geraadpleegd, maar omdat archeologische onderzoeken in de omgeving een beter beeld geven van de bodemopbouw is ervoor gekozen de DINOloket boorprofielen niet verder uit te lichten.

20 m ten zuiden van het plangebied heeft een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden. Hierbij zijn zes boringen tot 120 cm -mv gezet of dieper (fig. 17). De bodem op deze locatie bestaat uit een 30 tot 50 cm omgewerkt pakket met daaronder oeverafzettingen. Zand is aangetroffen vanaf 200 cm -mv. Het is niet duidelijk is dit pakket zand behoort tot de Formatie van Kreftenheye of de bedding van de Malburgen beddinggordel. Opvallend is dat geen vermelding wordt gedaan van overslagafzettingen. In de bovenste 50 cm is in sommige boringen grind aangetroffen. Dit betreft mogelijk de overslagafzettingen.[12]

Verder naar het zuiden, ongeveer op 170 m afstand van het plangebied, zijn bij een archeologische booronderzoek wel overslag afzettingen aangetroffen (fig. 18). Hier bestaat de bodem uit een bouwvoor met daaronder respectievelijk overslag- (50 tot 160 cm dik), oever-, kom- en rivierduinafzettingen. In de oeverafzettingen is een oude bouwvoor aangetroffen. Het pakket oeverafzettingen is op deze locatie niet meer dan 50 cm dik.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 9 tot en met 12)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:[13] • Ec6: Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye; rivierklei op rivierzand en -grind (Ec6) Beddinggordels:[14] • 262: Malburgen, actief van ca. 150 v. Chr. tot ca. 650 na Chr. (2.100 tot 1.397 BP). Zanddieptekaart:[15] • Verstoord (bebouwd, zand-winning, vergraven) Zanddieptekaart van de Lymers: • Grof zand (vaak grindhoudend) beginnend tussen 100 en 125 cm onder maaiveld. Archeolandschappelijke eenhedenkaart gemeente Westervoort: • Overslaggronden >100 cm dik op oeverafzettingen van de Gelderse IJssel
Bodemkunde (fig. 14)	Bodemkaart 1 : 50 000: • Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5 (Rn95A-VI) • Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel (Rd10A-VI)
Geomorfologie (fig. 13)	Geomorfologische kaart 1 : 50 000: • Rivier-erosielaagte, kolk/wiel (N41)

12 Boekema 2010
13 De Mulder 2003
14 Cohen e.a. 2012
15 Cohen e.a. 2009

	• Vlakte van fluviatiele doorbraakafzettingen (M47)
AHN (fig. 15 en 16)	Binnen het plangebied varieert het maaiveld tussen 10,9 en 11,3 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.5 Historische situatie

Op de oevers van de Neder-Rijn en Malburgen beddinggordels is bewoning mogelijk vanaf de Late IJzertijd.

Het dorp Westervoort bestond in het verleden uit een concentratie gebouwen langs de Dorpstraat, Klapstraat en Rijn- en IJsseldijken. Onder de bebouwing waren ook een aantal havezaten. De eerste vermeldingen van Westervoort dateren uit de 8e eeuw.[16] De naam Westervoort komt oorspronkelijk van Westerwurt. Wurt (woerd) verwijst naar een bewoonde hoogte of terp. Rond het eind van de 14e eeuw wordt de uitgang -wurt verandert naar -voirt, wat “doorwaadbare plaats” betekent.[17] Westervoort is tot 1735 een heerlijkheid van de graven van Bergh. In 1735 worden de rechten van deze adellijke familie over de heerlijkheid aan Arnhem verkocht. In de Heerlijkheid van Westervoort zijn vijf havezaten (adellijke huizen) bekend: Hamerden, Emmerik, Vredenburg, Lenzenburg en De Pol.[18]

Nabij het plangebied, waar de Klapstraat uitkomt in de Rijndijk, ligt een buurtje dat van oudsher bekend staat als ‘t Hooge Eind (Hoogeind).[19] De Rijndijk is tot 1776 de winterdijk. Langs de nieuwe (huidige) monding van de IJssel wordt de Pleijdijk opgeworpen. De Hondsbroeksche Pleij tussen de oude en nieuwe dijk is de voormalige uiterwaard van de Rijn.[20] In de 18e en 19e eeuw hebben meerdere dijkdoorbraken plaatsgevonden. Direct ten westen van het plangebied bevindt zich een kol/wiel, de Wissingwaai of Gaymanswaai. Deze is ontstaan bij een dijkdoorbraak in 1761.[21]

Op kaarten uit de 17e en 18e eeuw is de Klapstraat herkenbaar (fig. 19 en 20). Langs de Klapstraat en de Rijndijk is een bebouwingslint aanwezig. De exacte ligging van het plangebied en de bebouwing is niet te bepalen, dus het is onbekend of in deze periode het plangebied bebouwd is.

Op een kaart uit 1767 is nog net het uiteinde van de Klapstraat zichtbaar (fig. 21). Herkenbaar op deze kaart is de kolk die een aantal jaar eerder is ontstaan. Gezien de ligging van het plangebied op de rand van de kaart, is onvoldoende informatie beschikbaar over de situatie in het plangebied.

De kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw geeft een gedetailleerd beeld van de situatie (fig. 22). In deze periode is het plangebied onbebouwd. Bebouwing aan de Klapstraat bevindt zich direct ten oosten van het plangebied. Het landgebruik in het plangebied is voornamelijk bouwland. Aan de zuidwest kant is een strook bos aanwezig. Aan de zuidwest grenst het plangebied een stuk moeras dat in verbinding staat met de kolk.

16 Historische Kring Westervoort 2022
17 Van der Sijs 2010
18 Gemeente Westervoort 2018
19 Van den Bergh e.a. 2016
20 Gemeente Westervoort 2018
21 Mulder 2005

Tussen 1850 en 1921 verandert de situatie binnen het plangebied nagenoeg niet (fig. 23 tot en met 26). In deze periode wordt de Pals direct ten noorden van het plangebied aangelegd. Tussen 1921 en 1931 verandert het landgebruik naar boomgaard (fig. 27). De woning in het noordwesten wordt in 1937 gebouwd en is zichtbaar op een luchtfoto uit 1944 (fig. 28).

Rondom de woning worden in de periode daarna nog enkele schuren gebouwd en gesloopt (fig. 29 tot en met 32). De stal/schuur ten zuiden van de woning wordt in 1974 gebouwd. In deze periode verandert het landgebruik van boomgaard naar grasland.

2.6 Mogelijke verstoringen

Door bouwwerkzaamheden kunnen archeologische resten zijn vergraven.

In het plangebied zijn verder geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 33 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.

Op het terrein van Klapstraat 194 (ongeveer 30 m ten zuiden van het plangebied) is een booronderzoek uitgevoerd (zaak 2.303.237.100). Uit het booronderzoek blijkt de bodem tot een diepte tussen 30 en 50 cm onder maaiveld te zijn verstoord. In drie boringen is tot een diepte tussen 60 en 150 cm onder maaiveld matig lichte tot zware zavel aanwezig. Onder de zavel in deze boringen en in de rest van het terrein onder de verstoorde laag is een pakket lichte tot matig zware klei aanwezig. In één diepe boring is vanaf 200 cm onder maaiveld zeer kleiarm matig grof zand aanwezig. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.[22]

160 m ten zuiden van het plangebied, aan de Klapstraat 233, heeft een archeologische booronderzoek plaatsgevonden (zaak 4.765.047.100). Bij dit onderzoek zijn overslagafzettingen met baksteenfragmenten aangetroffen. Onder de overslagafzettingen is in twee van de vijf boringen een oude bouwvoor aangetroffen. De ondergrond bestaat uit oever- op kom- op rivierduinafzettingen. Omdat archeologische lagen en archeologische indicatoren niet zijn aangetroffen, is geen vervolgonderzoek geadviseerd.[23]

Ongeveer 250 m ten noordoosten van het plangebied hebben een archeologisch booronderzoek en proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden (zaken 4.931.575.100 en 5.075.730.100). Hier bestaat de ondergrond uit oever- op komafzettingen. Deze afzettingen worden afgedekt door een cultuurdek. Dit cultuurdek is gevormd in overslagafzettingen en bevat onder andere baksteenfragmenten. Bij het proefsleuvenonderzoek is het vlak aangelegd in de top van de oeverafzettingen. Hierbij zijn twee sporen aangetroffen, een kuil met dierenbotten

22 Boekema 2010
23 Barth 2020

en een fragment keramiek en een recente verstoring. Vanwege het gebrek aan andere sporen is geen vervolgonderzoek geadviseerd.[24]

In de tweede helft van de 19e eeuw wordt langs de Gelderse IJssel de IJssellinie aangelegd vanaf de Kop van Pannerden tot de monding van de IJssel bij Kampen. Het plangebied ligt in het inundatiegebied van deze linie. Tijdens de tweede wereldoorlog is rond Westervoort twee keer gevochten. In mei 1940 diende de IJssellinie de Duitse invasie te vertragen, zodat de hoofdverdedigingslinies gereed te konden worden gemaakt. Bij Fort Westervoort (noordoever van de IJssel, ongeveer 2,5 km ten noorden van het plangebied) is in 1940 gevochten om een Duitse oversteek van de rivier te voorkomen. Bij de slag om Arnhem in 1944 lag Westervoort opnieuw aan de front als Duitse verzamelplaats. Tijdens de koude oorlog wordt een nieuwe IJssellinie aangelegd. Bij de schans van fort Geldersoord is een nieuwe inlaatsluis gebouwd. De nieuwe IJssellinie is in gebruik tot in de jaren '60 van de vorige eeuw.[25] Voor zover bekend hebben in de directe omgeving het plangebied (verder) geen verdedigingswerken gelegen.[26]

Archeologische terreinen
Geen.
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
2.303.237.100: Westervoort, Klapstraat 192-196, boring Booronderzoek naar aanleiding van woningbouw. Uit het booronderzoek blijkt dat de bovengrond in het plangebied bestaat uit een 0,3 tot 0,5 m dik pakket matig lichte tot zware, bruine, zwak humeuze zavel met puinsporen. In drie boringen bevindt zich onder de bovengrond matig lichte tot zware (grijs)bruine zavel. Onder deze zavel is op een diepte variërend van 0,60 tot 1,50 m –mv lichte dan wel matig zware bruin(grijze) klei waargenomen. In twee boringen is de klei direct onder de bovengrond aangetroffen, op een diepte van respectievelijk 0,45 en 0,50 m –mv. In een boring bevindt zich onder de bovengrond een 0,6 m dik pakket, lichtbruin, matig grof, kleiig zand. Daaronder is matig zware, grijsbruine klei aangetroffen. In een boring is in de ondergrond, vanaf een diepte van 2,0 m –mv, zeer kleiarm, matig grof grijs zand aangetroffen. Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren waargenomen. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.[27] **4.765.022.100 en 4.765.047.100: Westervoort, Klapstraat 233, bureauonderzoek en boring** Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied oeverafzettingen van de Nederrijn (actief van ca. 600 v. Chr. tot de 12e eeuw na Chr.) en oever- en beddingafzettingen van de Malburgen beddinggordel (actief van ca. 150 v. Chr. tot ca. 650 na Chr.) aanwezig kunnen zijn. Deze afzettingen zijn mogelijk afgedekt door een pakket overslaggronden afkomstig van een dijkdoorbraak ten noorden van het plangebied uit 1761. In de top van de oever- en beddingafzettingen is bewoning mogelijk vanaf de Late-IJzertijd. Op basis van historisch kaartmateriaal staat rond de locatie van het plangebied in ieder geval in de 17e en 18e eeuw een boerderij. In het plangebied zijn vijf boringen gezet met einddieptes tussen 200 en 300 cm onder maaiveld. De natuurlijke bodemopbouw bestaat uit oeverafzettingen op komafzettingen op rivierduinafzettingen. De natuurlijke afzettingen worden afgedekt door een heterogeen pakket, vermoedelijk een overslag. Onder de overslag ligt in twee boorprofielen een oude bouwvoor. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.[28] Bij deze zaak is vondstlocatie 1.225.591 geregistreerd. Toelichting: De vondst bevond zich in een (sub)recente geroerde laag boven de 18e eeuwse overslaggronden. In de geroerde laag zijn ook met name in het noorden van het plangebied veel baksteenfragmenten aanwezig. Vanwege de geroerde aard van zowel de overslaggronden als de bouwvoor worden de fragmenten baksteen en het (mogelijke) fragment aardewerk niet beschouwd als een indicator voor de aanwezigheid van een vindplaats.

24 Hendriks en Oude Rengerink 2021
25 Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016; Gemeente Westervoort 2018
26 Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016
27 Boekema 2010
28 Barth 2020

4.931.575.100: Westervoort, Klapstraat 185 - 185a, boring Tijdens het booronderzoek zijn oeverafzettingen op rivierduinafzettingen aangetroffen. De oeverafzettingen zijn afgedekt met een dikke A-horizont die karakteristiek is voor oude woongronden. In de oeverafzettingen zijn meerdere laklagen aangetroffen. De bodemvorming is in de rivierduinen begonnen en de bodemvorming lijkt bij een geleidelijke opslibbing te zijn doorgegaan in de oeverafzettingen. Door de indijking 1328 na Chr. was er een periode van non-depositie. Vanaf die tijd is sprake van een intensief landgebruik, waardoor een dikke A-horizont werd gevormd, karakteristiek voor oude woongronden. Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen in oeverafzettingen met laklagen van de Gelderse IJssel. Daarnaast is een spoor aangeboord in de oeverafzettingen en ook de dikke A-horizont en subrecente ophogingen kunnen als archeologische indicator worden beschouwd. Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans groot dat het plangebied archeologische sporen bevat. Er is een proefsleuvenonderzoek aanbevolen.[29] **5.075.730.100: Westervoort, Klapstraat 185 proefputten\proefsleuven** Vervolg op zaak 4.931.575.100. Tijdens het onderzoek is één spoor aangetroffen. Dit betreft een dierlijke begraving van een jong rund. Op basis van het aardewerk en de schofthoogte van het dier kan dit spoor in de 18e tot 20e eeuw worden gedateerd. De bodemopbouw binnen het plangebied komt grotendeels overeen met de aangetroffen bodemopbouw bij het vooronderzoek. De natuurlijke bodem bestaat uit een pakket kalkrijke, jonge, oeverafzettingen, waaronder komklei gelegen is. In de komklei zijn geen laklagen aangetroffen. In de komklei zijn kleine humusbrokjes aangetroffen, die in het vooronderzoek mogelijk als houtskool zijn beschouwd. De natuurlijke bodem wordt afgedekt door overslagafzettingen, waarin onder andere baksteenfragmenten aanwezig zijn. Deze overslaggronden zijn deels omgewerkt tot een cultuurdek. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is één spoor aangetroffen. Het spoor dat is aangetroffen betreft een spoor dat past bij het historische gebruik van het plangebied als boerenerf. Het gebrek aan andere sporen en vondstmateriaal wijst erop dat er binnen het plangebied geen archeologische resten te verwachten zijn en dat er dus geen vindplaats aanwezig is binnen het plangebied.[30] **5.100.678.100: Westervoort, Klapstraat 209-211, bureauonderzoek** Onderzoek is aangemeld in 2021. Het rapport is nog niet beschikbaar.
Vondstlocaties los
Geen.

Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 200 m van het plangebied.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.[31]

2.8 Gespecificeerde verwachting

De ondergrond in het plangebied bestaat uit overslagafzettingen (50 tot 100 cm dik) op oeverafzettingen van de Neder-Rijn en/of Malburgen beddinggordel. Mogelijk zijn onder de oeverafzettingen nog komafzettingen aanwezig. Vermoedelijk zijn zandige afzettingen (van Holocene beddinggordels of Pleistocene rivier(duin)afzettingen) vanaf ongeveer 200 cm -mv aanwezig.

Bewoning op eventuele rivierduinen is mogelijk van het Laat Paleolithicum. Op de oevers van de Neder-Rijn en Malburgen beddinggordels is bewoning mogelijk vanaf de Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Het pakket overslagafzettingen dat de oeverafzettingen bedekt, dateert uit 1761.

Aan het begin van de 19e eeuw is het plangebied onbebouwd en is het voornamelijk in gebruik als bouwland. Tussen ongeveer 1931 en 1974 is het landgebruik boomgaard. De eerste bebouwing, in het noordwesten van het plangebied, dateert uit 1937.

29 Hendriks en Oude Rengerink 2021
30 Hendriks en Oude Rengerink 2021
31 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering

Paleolithicum en Mesolithicum in de top van de Pleistocene afzettingen.

Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd in de oeverafzettingen.

2. Complextype

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 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

Pleistocene rivier(duin)afzettingen zijn vermoedelijk vanaf 200 cm -mv aanwezig.

In de top van de oeverafzettingen, onder een pakket overslagafzettingen van 50 tot 100 cm dik en een eventueel ophogingspakket van onbekende diepte. In de overslagafzettingen kunnen archeologische resten van na 1761 aanwezig zijn.

5. Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

De oeverafzettingen zijn mogelijk afgedekt door een meer dan 100 cm dik pakket overslaggronden. Archeologische resten in de top van de oeverafzettingen kunnen hierdoor mogelijk goed geconserveerd zijn.

De grondwatertrap is VI. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) dieper dan 40 cm onder maaiveld (de maximale gemiddeld hoogste grondwaterstand) goed kan zijn. De conservering van organische artefacten die boven dit niveau liggen kan door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities slecht zijn.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn geen nadere gegevens bekend.

6. Locatie

Hele plangebied.

7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten in de top van de Pleistocene afzettingen kenmerken zich door een spreiding van artefacten (vuursteen).

In de top van rivierduinen of donken kenmerken archeologische resten zich als een sporenniveau.

Archeologische resten 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

Door bouwwerkzaamheden kunnen archeologische resten zijn vergraven.

3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 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,[32] 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 in de eerste plaats 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. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische resten te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten.

Deze methode is toegepast om middelgrote archeologische vindplaatsen op te sporen die zich manifesteren als een archeologische laag.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1:[33]

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd tot en met Middeleeuwen.
- Complextype: Huisplaats(en).
- Omvang: 500 tot en met 2.000 m^2 (1.200 m^2).
- Boorgrid: 30 m x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor.

32 SIKB 2018
33 Tol, Verhagen en Verbruggen 2012

Aantal boringen: Tien.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de rivierduinafzettingen. Einddieptes liggen tussen 250 en 370 cm -mv.

Grid: 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. Zandige lagen zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. 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.[34]

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

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.[35]

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 24 augustus 2022 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en C. de Jong (junior Prospector).

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

3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 34 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 35.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen, namelijk een ondetermineerbaar fragment baksteen of aardewerk en baksteenspikkels in overslagafzettingen. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater stond tijdens het onderzoek rond 340 cm -mv.

In meerdere boringen zijn groene vlekken aanwezig. Deze vlekken zijn in verschillende pakketten aanwezig tussen ongeveer 8,5 en 9,5 m NAP. Mogelijk betreffen dit fosfaatvlekken. Echter het is meer aannemelijk dat dit roestvlekken zijn gezien de aanwezigheid van oranje roestvlekken rondom. De vlekken wijzen daarom niet op de aanwezigheid van archeologische resten.

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

34 Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989
35 Kadaster en PDOK 2014

Pakket 1: rivierduinafzettingen

Dit pakket bestaat voornamelijk uit kalkloos zwak siltig, zeer grof zand. De hoogteligging van de top van de rivierduinafzettingen varieert: In het (noord)westen van het plangebied (boorprofielen 1, 5 en 8) ligt de top tussen 944 en 978 cm NAP (130 en 150 cm -mv). In de rest van het plangebied ligt de top tussen 847 en 901 cm NAP (200 en 250 cm -mv). In het (noord)westen ligt de top van deze afzettingen tussen 40 en 130 cm hoger dan in de rest van het plangebied.

In boorprofiel 3 is in de komafzettingen (pakket 3) een 5 cm dikke laag kalkloos grof zand aanwezig. Vermoedelijk zijn dit tevens rivierduinafzettingen die secundair zijn afgezet.

Op basis van het grove materiaal en kalkgehalte wordt dit pakket geïnterpreteerd als rivierduinafzettingen.

Pakket 2: rivierduinafzettingen vermengd met klei

Dit pakket bestaat uit zwak tot sterk zandige, kalkloze klei. Dit pakket vormt de overgang naar van de onderliggende rivierduinafzettingen naar de bovenliggende kom en oever- of crevasseafzettingen. In twee boorprofielen (6 en 10) zijn de afzettingen zwak humeus. Waarschijnlijk is de humeuze bijmenging onder natuurlijke omstandigheden ontstaan. In boorpunt 10 is een kalkrijke concretie aangetroffen (tussen 1 en 2 cm groot). Het is niet duidelijk of dit natuurlijk of antropogeen materiaal betreft. Gezien het kalkgehalte, de samenstelling en stratigrafische ligging, wordt dit pakket geïnterpreteerd als een menglaag.

Het pakket is 10 tot 30 cm dik. De laagondergrens is scherp. Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen, behalve 1, 5 en 9. De top van het pakket ligt tussen 140 en 220 cm -mv (954 en 862 cm NAP).

Pakket 3: oude bouwvoor

Dit pakket is aanwezig in het noordoosten van het plangebied (boorprofielen 1 en 5) en ligt op de hoge delen van de rivierduinafzettingen (pakket 1). Het pakket bestaat uit matig humeuze, sterk zandige klei en kleiig kalkloos zand. In het pakket zijn kleine hoeveelheden grind aanwezig. Het betreft vermoedelijk een oude bouwvoor die in de top van de rivierduinafzettingen is gevormd.

Het pakket is 15 tot 30 cm dik. De top van het pakket ligt tussen 1008 en 969 cm NAP (100 en 130 cm -mv).

Pakket 4: komafzettingen

Dit pakket bestaat uit matig tot sterk siltige klei dat onderin soms zandig is. In een aantal gevallen zijn de afzettingen tweetoppig, waarbij de samenstelling bestaat uit zwak siltige klei met zandkorrels. Het pakket is kalkloos tot kalkrijk. Waar het pakket kalkrijk is (het oosten en zuiden; boorprofielen 4, 7, 9 en 10) zijn schelpresten aanwezig. In boorprofiel 6 is in het midden van het pakket een baksteen- of aardewerkfragment (kleiner dan 1 cm) aangetroffen. Het fragment is niet determineerbaar. De afzettingen hebben een grijs-bruine tot grijze kleur. De grijze kleur komt op sommige plekken ondiep in het profiel voor. De bovenliggende verhardingen en bebouwing hebben op deze plekken gezorgd voor de reducerende omstandigheden.

Het pakket is 70 tot 115 cm dik. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 3, 4, 6, 7, 9 en 10. De top van het pakket ligt tussen 977 en 952 cm NAP (100 en 140 cm -

mv).

Pakket 5: oever- of crevasseafzettingen

Het pakket bestaat uit zwak tot sterk zandige kalkrijke klei en wordt daarom geïnterpreteerd als oever- of crevasseafzettingen.

De laagondergrens is scherp. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 2, 3, 4 en 8. Het pakket is 20 tot 55 cm dik. De top van het pakket ligt tussen 95 en 125 cm -mv (997 en 974 cm NAP).

Pakket 6: overslagafzettingen

Dit pakket bestaat uit matig tot sterk zandige, soms grindige, klei met bijmengingen zoals baksteenspikkels en kachelgrit. In boorprofiel 2 is een fragment wit industrieel aardewerk aangetroffen.

De laagondergrens is over het algemeen scherp. Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen, behalve 7. Het pakket is 35 tot 95 cm dik. De top van het pakket ligt tussen 35 en 80 cm -mv (1070 en 1012 cm NAP).

Pakket 7: omgewerkt of opgebracht

Dit is een gemengde pakket van sterk zandige klei, zwak siltig zand en kleiig zand. In het pakket zijn puinresten en baksteenspikkels aangetroffen.

De laagondergrens is scherp. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. In de meeste boringen is het pakket 35 tot 65 cm dik. In boorprofielen 5 en 6 is het pakket 80 cm dik. Dit is waarschijnlijk gerelateerd aan de schuur die recentelijk is gesloopt. In boorprofiel 7, in het zuidoosten van het plangebied, is dit pakket 110 cm dik. De top van het pakket ligt aan het maaiveld (1111 en 1071 cm NAP).

3.4 Archeologische interpretatie

In het noordwesten liggen de rivierduinafzettingen hoog in het profiel. De top ligt hier tussen 940 en 980 cm NAP. De top van de komafzettingen ligt op ongeveer dezelfde hoogte. Dit betekent dat de rivierduinafzettingen in het noordoosten waarschijnlijk sinds de formatie relatief hoog en droog zijn gebleven, aangezien de komafzettingen hier niet bovenuit komen. In twee boorprofielen is nog een oude bouwvoor aanwezig. Dit betekent dat de oorspronkelijke bodem nog intact is en daarom kunnen mogelijk archeologische resten aanwezig zijn. Eventuele archeologische resten dateren uit het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Een deel van deze afzettingen is bedekt door oever- of crevasseafzettingen die vermoedelijk dateren uit de Late IJzertijd en/of Romeinse tijd. Hieronder dateren eventuele archeologische resten daarom waarschijnlijk uit de periode Laat Paleolithicum tot en met de IJzertijd.

De oever- of crevasseafzettingen zijn in het noorden van het plangebied aanwezig. Hierin zijn geen archeologische lagen aangetroffen. Midden in de komafzettingen is in boorprofiel 6 een baksteen- of aardewerkfragment aangetroffen. Gezien de afwezigheid van een archeologische laag en een oud oppervlak is het onwaarschijnlijk dat dit fragment wijst op de aanwezigheid van een vindplaats in de komafzettingen. Het fragment is aangetroffen op ongeveer dezelfde diepte als het zandlaagje in boorprofiel 3 dat naast boorprofiel 6 is beschreven. De zandlaag en het baksel kunnen gerelateerd zijn aan activiteit op

de naastgelegen rivierduin.

In (de top van) de overslagafzettingen kunnen archeologische resten van na 1761 aanwezig zijn. Echter, uit historische kaarten uit 1767 en recenter blijkt dat dat de vroegste bebouwing uit 1937 dateert (fig. 21 tot en met 29). Bewoningsresten van na 1761 in de top van de overslagafzettingen worden daarom niet verwacht.

3.5 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormen een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Uit het bodemonderzoek blijk dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn in de top van de rivierduinafzettingen, met name in het noordwesten van het plangebied. Archeologische resten in deze afzettingen manifesteren zich hoofdzakelijk als een sporenniveau en kunnen niet met boringen worden opgespoord. Er zijn nog geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

4 Conclusie

4.1 Conclusie Bureauonderzoek

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?*

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone stroom- en crevasseruggen. De ondergrond in het plangebied bestaat uit oeverafzettingen van de Neder-Rijn en/of Malburgen beddinggordel op komafzettingen. Vermoedelijk zijn zandige afzettingen (van Holocene beddinggordels of Pleistocene rivier(duin)afzettingen) vanaf ongeveer 200 cm - mv aanwezig.

2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

In het plangebied is sprake van overslag gerelateerd aan een dijkdoorbraak uit 1761. Dit pakket is mogelijk meer dan 100 cm dik.

3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*

Bewoning op eventuele rivierduinen is mogelijk van het Laat Paleolithicum. Op de oevers van de Neder-Rijn en Malburgen beddinggordels is bewoning mogelijk vanaf de Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Eind 18^{e} eeuw en aan het begin van de 19^{e} eeuw is het plangebied onbebouwd en is het voornamelijk in gebruik als bouwland. Tussen ongeveer 1931 en 1974 is het landgebruik boomgaard. De eerste bebouwing, in het noordwesten van het plangebied, dateert uit 1937.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?*

Bij een proefsleuvenonderzoek aan de Klapstraat 185, 250 m ten noordoosten van het plangebied, bestaat de ondergrond uit oever- op komafzettingen. Deze afzettingen worden afgedekt door een cultuurdek. Dit cultuurdek is gevormd in overslagafzettingen en bevat onder andere baksteenfragmenten. Bij het proefsleuvenonderzoek is het vlak aangelegd in de top van de oeverafzettingen. Hierbij zijn twee sporen aangetroffen, een kuil met dierenbotten en een fragment keramiek en een recente verstoring.

5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Pleistocene rivierafzettingen kunnen lokaal verwaait zijn waardoor zich duinen hebben kunnen vormen. Door sedimentatie van rivieren in het Holoceen zijn kom- en oeverafzettingen afgezet. Bij de dijkdoorbraak in 1761 is materiaal ten noordwesten van het plangebied geërodeerd waarbij een wiel is ontstaan dat nog steeds bestaat. Het uitkomende materiaal is vervolgens afgezet in (onder andere) het plangebied.

6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Op eventuele rivierduinen kan landbouw hebben plaatsgevonden waarbij vanaf de Middeleeuwen het land mogelijk bemest is. Hierdoor kan een humeus pakket zijn ontstaan. Op de oeverafzettingen, en later overslagafzettingen, heeft waarschijnlijk grondbewerking (ploegen) plaatsgevonden.

7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Pleistocene afzettingen kunnen bedekt zijn door komafzettingen en daardoor goed bewaard zijn gebleven. Het zelfde geldt voor de overslagafzettingen die de onderliggende afzettingen afgedekt kunnen hebben.

8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

Mogelijk zijn in het plangebied in de top van de oever- en/of beddingafzettingen archeologische resten aanwezig uit de periode IJzertijd tot en met Nieuwe Tijd gerelateerd aan (vroege) landbouwsamenlevingen. In de top van de overslaggronden zijn mogelijk resten aanwezig uit de Nieuwe Tijd na 1761. De materiaalsoorten die hier algemeen aan verbonden zijn bestaan uit aardewerk-, houtskool- en (dierlijke) botfragmenten. Het materiaal is mogelijk sterk gefragmenteerd en gespreid door landbouwactiviteiten. Eventueel zijn ook grondsporen aanwezig.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Archeologische resten in de top van de Pleistocene afzettingen kenmerken zich door een spreiding van artefacten (vuursteen) of, indien sprake is van een rivierduin, als een sporenniveau.

Mogelijk aanwezige vondst- en spoorcomplexen gerelateerd aan landbouwsamenlevingen in de top van de oeverafzettingen manifesteren zich als archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

Archeologische resten die zich manifesteren als archeologische laag kunnen worden opgespoord door middel van een karterend booronderzoek, gebruik makend van standaardmethode D1.

4.2 Conclusie Booronderzoek

Verkennende fase:

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?

In de ondergrond zijn rivierduinafzettingen aanwezig die bestaan uit zwak siltig, zeer grof, geel tot donkergeel, kalkloos zand. In dit pakket afzettingen is een reliëf aanwezig waarbij in het noordwesten de top tussen 931 en 978 cm NAP (130 en 180 cm -mv) ligt en in de rest van het plangebied tussen 862 en 891 cm NAP (180 en 225 cm -mv). In het noordwesten van het plangebied is daarom waarschijnlijk sprake van een rivierduin of donk.

De lage delen van de rivierduinafzettingen worden afgedekt door een pakket komklei. De komafzettingen bestaan uit matig tot sterk siltige klei, soms met schelpresten. De afzettingen hebben een grijs-bruine tot grijze kleur. De grijze kleur komt op sommige plekken ondiep in het profiel voor. De bovenliggende verhardingen en bebouwing hebben op deze plekken gezorgd voor de reducerende omstandigheden. De top van de komafzettingen ligt tussen 977 en 952 cm NAP (100 en 140 cm -mv), ongeveer op het niveau van de hoge rivierduinafzettingen.

In het noorden van het plangebied zijn oever- of crevasseafzettingen aanwezig. Dit pakket bestaat uit zwak tot sterk zandige, kalkrijke, grijs-bruine klei. De top van het pakket ligt tussen 997 en 986 cm NAP (95 en 125 cm -mv).

12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

Ter hoogte van twee boorpunten is in de top van de rivierduinafzettingen een (oude) bouwvoor herkend. Deze (oude) bouwvoor ligt in de zone waar de top van de duin het hoogst ligt. Het pakket bestaat uit matig humeuze sterk zandige klei en kleiig zand. In het pakket zijn kleine hoeveelheden grind aanwezig. De top van het pakket ligt tussen 1008 en 969 cm NAP (100 en 130 cm -mv). De bouwvoor is waarschijnlijk gevormd vanaf de Late Middeleeuwen.

De top van de bodem is in de meeste boringen 35 tot 65 cm verstoord of omgewerkt. Ter hoogte van boring 5 en 6 is de verstoring 80 cm dik. Deze verstoring is gerelateerd aan de reeds gesloopte schuur. In het zuidoosten van het plangebied is de bovenste 110 cm van de bodem omgewerkt. Het is niet duidelijk wat de aard van deze diepe verstoring is. Ter hoogte van deze verstoring heeft, zover bekend, geen bebouwing gestaan.

13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

In het plangebied is een 35 tot 95 cm dik heterogeen pakket zandige klei met baksteenspikkels aanwezig. Dit wordt geïnterpreteerd als een overslag en dateert uit 1761. De top van het pakket ligt tussen 35 en 80 cm -mv (1070 en 1012 cm NAP).

14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

Onder de overslagafzettingen is in het noordwesten van het plangebied een oude bouwvoor aanwezig in de top van de rivierduinafzettingen. De oude bouwvoor bestaat uit matig humeus, soms grindig, sterk zandige klei en kleiig zand.

15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?

Recente artefacten zijn tot 80 cm -mv aangetroffen en bestaan uit baksteenspikkels, wit industrieel aardewerkfragmenten, beton en steenkool.

16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

De top van het bodemprofiel is in de meeste boringen 35 tot 65 cm verstoord of omgewerkt. Ter hoogte van boorpunten 5 en 6 is de verstoring 80 cm dik. Deze verstoring is gerelateerd aan de recent gesloopte schuur. De schuur dateerde uit 1974. In het zuidoosten van het plangebied is de bovenste 110 cm van de bodem omgewerkt. De verstoringen dateren waarschijnlijk uit de 20^{e} of 21^{e} eeuw.

Karterende fase:

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

In de oever- en komafzettingen zijn geen archeologische lagen aangetroffen, waardoor het onwaarschijnlijk is dat hierin archeologische resten aanwezig zijn.

In de top van de rivierduin kunnen archeologische resten aanwezig zijn. Het is echter door middel van boringen niet mogelijk om met zekerheid te zeggen of archeologische resten daadwerkelijk aanwezig zijn, omdat eventuele resten zich zullen manifesteren als een sporenniveau (en niet als archeologische laag).

18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

De bodemopbouw komt grotendeels overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek, dat wil zeggen dat sprake is van een pakket overslagafzettingen op oever-, crevasse en/of komafzettingen. De verwachting; dat de top van de Pleistocene rivier(duin)afzettingen ongeveer 200 cm -mv ligt is tevens bevestigd door het booronderzoek.

De aanwezigheid van rivierduinafzettingen was onzeker op basis van het bureauonderzoek. Het booronderzoek heeft aangetoond dat deze aanwezig zijn in het hele plangebied. In het noordwesten van het plangebied ligt de top van de rivierduinafzettingen circa een meter hoger dan in de rest van het plangebied en is niet bedekt met komafzettingen. Dit kan worden beschouwd als een donk.

19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Voor de Holocene rivierafzettingen is de strategie adequaat geweest omdat eventuele resten zich zullen manifesteren als een archeologische laag.

Echter, in de rivierduinafzettingen zullen archeologische resten zich met name manifesteren als een sporenniveau. Hoewel de intactheid van de bodem kan worden vastgesteld aan de hand van de boringen, is deze strategie ongeschikt voor het opsporen van een archeologisch sporenniveau. Dergelijke resten kunnen alleen door middel van een proefsleuvenonderzoek opgespoord worden.

20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

Aan de hand van de boringen kan niet met zekerheid worden gezegd of sprake is van een archeologische vindplaats in de top van de (hoge) rivierduinafzettingen. Eventuele archeologische resten zullen zich waarschijnlijk beperken tot het westelijke deel van het plangebied, de groen gemarkeerd zone in fig. 36. Eventuele resten zijn gerelateerd aan bewoning op de rivierduin en kunnen uit de periode Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd dateren.

21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.

Archeologische resten kunnen in de top van de hoge rivierduinafzettingen aanwezig zijn. Dit niveau ligt tussen 944 en 978 cm NAP (130 en 150 cm -mv).

22. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?

Niet van toepassing.

23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

Niet van toepassing.

24. Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?

Eventuele archeologische zullen zich manifesteren als een sporenniveau. Dergelijke sporen zijn op te sporen door middel van een proefsleuvenonderzoek. Gezien de diepteligging van het potentiële archeologische niveau is het mogelijk dat deze niet aangetast gaat worden door de voorgenomen ingrepen.

25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

Op het perceel in het noordwesten van het plangebied zijn geen ingrepen voorzien en daardoor zullen hier geen resten verstoord worden. Ten zuiden van het perceel zijn woningen voorzien. Naar verwachting zullen hiervoor ingrepen plaatsvinden tot 80 cm -mv, al zijn de exacte ingrepen niet bekend. Naar verwachting zullen de ingrepen geen invloed hebben op het potentiële archeologische niveau. In de rest van het plangebied zijn waarschijnlijk geen archeologische resten aanwezig die verstoord kunnen worden.

26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

Gezien de diepteligging van het potentiële archeologische niveau (tussen 944 en 978 cm NAP) is in situ behoud mogelijk indien de ingrepen niet dieper gaan dan 1010 cm NAP (uitgaande van een veiligheidsmarge van ongeveer 30 cm), ongeveer 100 cm -mv. Indien ingrepen dieper gaan dan 1010 cm NAP, dan wordt vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuven onderzoek geadviseerd.

5 Advies

In het westen van het plangebied kunnen in de top van de rivierduinafzettingen archeologische resten uit het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd aanwezig zijn. De top van het potentiële archeologische niveau ligt tussen tussen 944 en 978 cm NAP. Uitgaande van een veiligheidsmarge van 30 cm adviseert Bureau voor Archeologie om graafwerkzaamheden in deze zone te beperken tot 1010 cm NAP (fig. 36). Indien ingrepen dieper gaan dan dit niveau dan adviseert Bureau voor Archeologie om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om eventuele archeologische resten op te sporen (kartering) en te waarderen.

De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

In de rest van het plangebied zijn kom- oever- en/of crevasseafzettingen aanwezig. Hierin zijn geen archeologische lagen aangetroffen waardoor de kans klein is dat archeologische resten aanwezig zullen zijn. In deze zone wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

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 Westervoort.

5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

Over de resultaten van het onderzoek heeft (nog) geen inhoudelijke afstemming met het bevoegde overheid.

6 Literatuur

Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. '*AHN3*'. Digitale Hoogtekaart. https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/.

Alterra. 2014. '*Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, digitale en landsdekkende versie*'. Wageningen.

Barth, R. 2020. '*Klapstraat 233, Westervoort, gemeente Westervoort: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase*'. Burea voor Archeologie Rapport 874. Bureau voor Archeologie.

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

van den Bergh, S., E. ter Braak, G. Derks, J. Wabeke, J. Westerman en W. Weijkamp. 2016. '*Gemeente Westervoort : Cultuurhistorische waardenkaart met toelichting*'. Arnhem: Gelders Genootschap.

Beyerinck, F. 1767. '*Caart welke afbeeld de gedaante van den Kleefschen polder, genaamd de Pley omvangen door rivieren*'. https://proxy.archieven.nl/0/D38B8A47D1F5487F9BB29AF7A2DAD155.

Boekema, Y. 2010. '*Archeologisch onderzoek Klapstraat 192-196 te Westervoort*'. Grontmij Archeologische Rapporten 996. Assen: Grontmij Nederland BV. https://dx.doi.org/10.17026/dans-x22-wdsd.

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, W. Z. Hoek, H. J. A. Berendsen en H. F. J. Kempen. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht] ; Provincie Gelderland].

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.

van Geelkercken, N. 1651. ...'*...landerijen die de Malteser heeren van St. Jan van Arnhem hier in de Lijmers...Westervoort ..., 1651*'. https://www.geldersarchief.nl/bronnen/archieven?mivast=37&mizig=284&miadt=37&miaet=1&micode=0509&minr=38238710&miview=ldt.

gemeente Westervoort. 2018. '*Erfgoednota Westervoort*'.

Google Street View. '*Street View*'. https://maps.google.nl/.

Goossens, E. 2011. '*Archeologische monumentenzorg in de gemeente Westervoort*'. RAAP rapport 2249. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

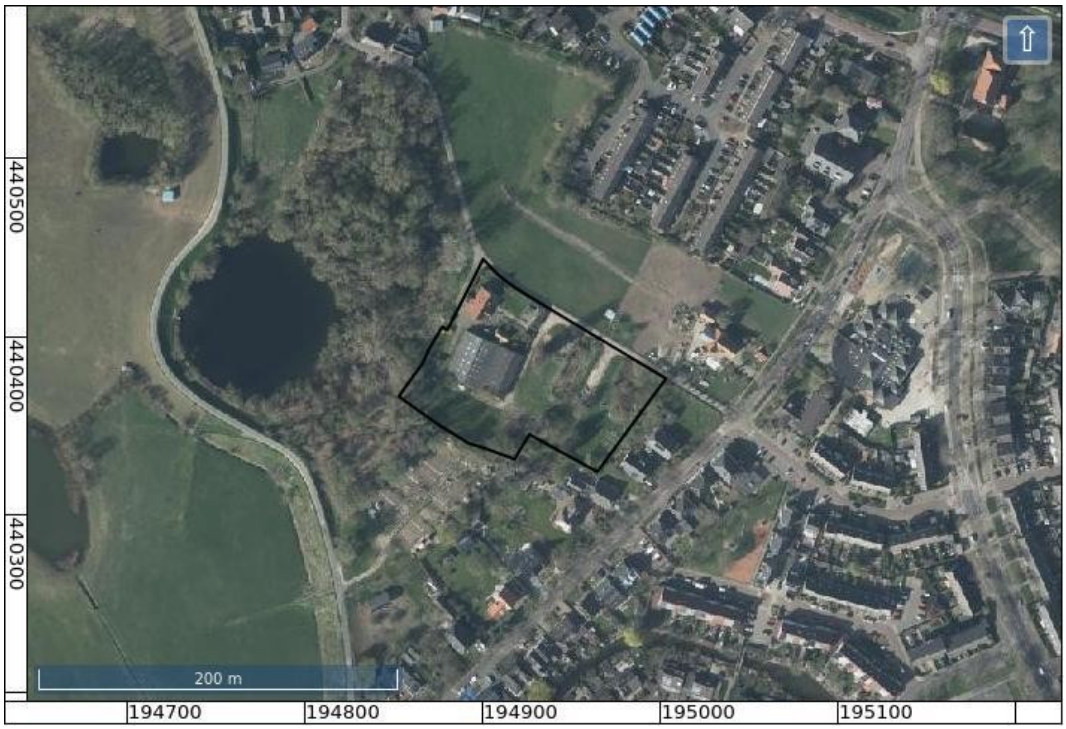
Habraken, J. 2017. '*Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten.*' derde druk.

Hendriks, N. en J. A. M. Oude Rengerink. 2021. '*Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven Klapstraat 185 te Westervoort, gemeente Westervoort (GD)*'. Laagland Archeologie Rapport 664. Laagland Archeologie BV.

van den Heuvel, I. 1719. '*Den Ysselstroom van Isseloort tot voor de stad Deventer*'. Het Gelders Archief. https://www.geldersarchief.nl/bronnen/archieven?mivast=37&mizig=284&miadt=37&miaet=1&micode=0012&minr=37999324&miview=ldt.

‘*HISGIS Gelderland*’. 2019. https://hisgis.nl/projecten/gelderland/.
Historische Kring Westervoort. 2022. ‘*Geschiedenis van Westervoort*’. https://hkwestervoort.nl/hkwestervoort/geschiedenis-van-westervoort.html.
Kadaster. 2013. ‘*BAG-Viewer*’. http://bagviewer.geodan.nl/index.html.
Kadaster en PDOK. 2014. ‘*AHN2 en 3 - WCS service*’. http://nationaalgeoregister.nl.
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/.
van de Meene, E. A. 1977. ‘*Geologische kaart van Nederland : toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1: 50.000 = Geological map of the Netherlands: Arnhem Oost (40 O)*’. Haarlem: Rijks Geologische Dienst.
de Mulder, E. J. F. 2003. ‘*De ondergrond van Nederland*’. Wolters-Noordhoff.
Mulder, J. R. 2005. ‘*Op zoek naar resten van oude geulen in de kronkelwaard van de Hondsbroekse Pleij bij Westervoort : Een veldbodemkundig en historisch-geografisch onderzoek*’. Wageningen: Alterra. https://edepot.wur.nl/27641.
Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
RAF. 1940. ‘*Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs*’. 1945. http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf.
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.
Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. ‘*Bodemloket*’. http://www.bodemloket.nl/.
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.
Spronk, J. S. 2010. ‘*Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem*’. CSO.
Stichting RAAP. 2017. ‘*Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)*’.
Stichting voor Bodemkartering. 1953. ‘*Zanddieptekaart van een gedeelte van de Lymers: het binnendijkse land van de gem. Westervoort, Duiven (ged.) en Zevenaar (ged.)*’. Wageningen: Stiboka. https://images.wur.nl/digital/collection/coll25/id/869/rec/3.
Tol, A. J., J. W. H. P. Verhagen en M. Verbruggen. 2012. ‘*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*’. SIKB.

Figuren



Figuur 2: Luchtfoto actueel.



Figuur 3: Topografische kaart.



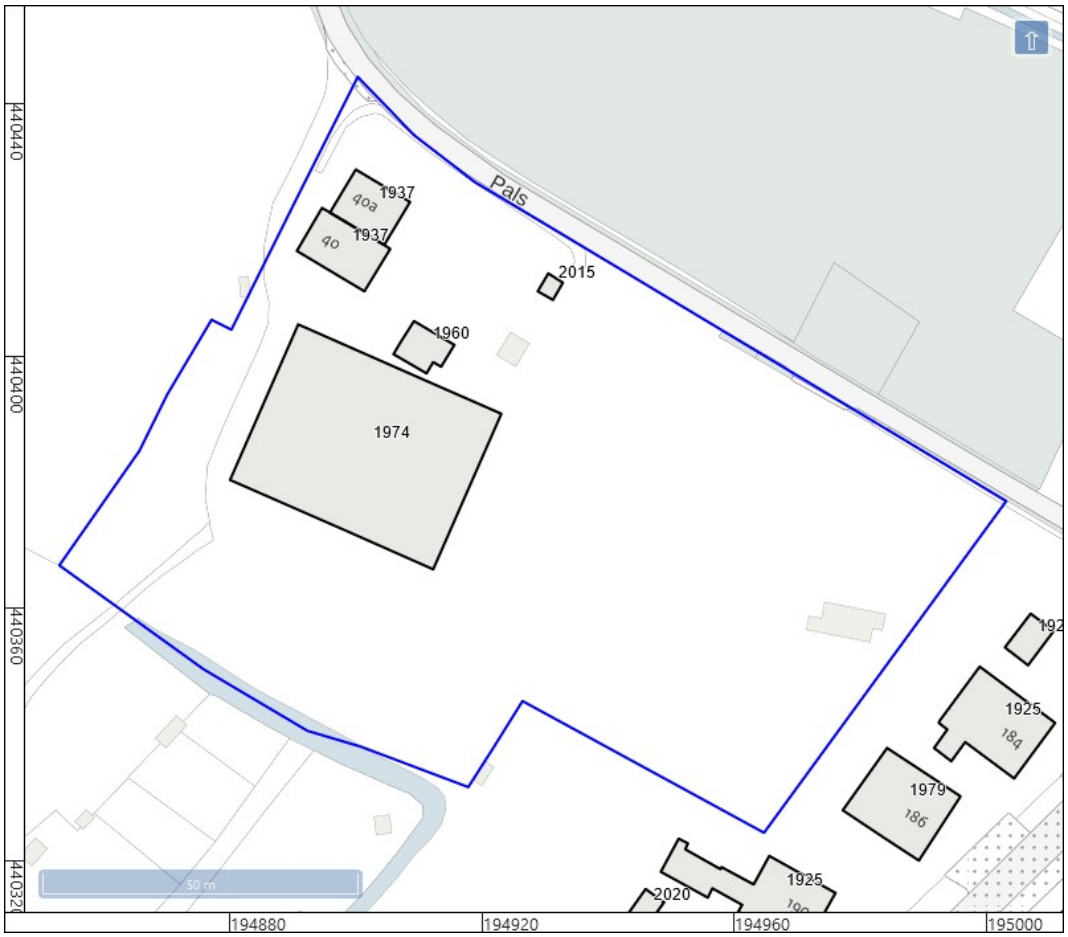
legenda

Beleidszone	Vrijstellingsgrens diepte	Vrijstellingsgrens oppervlakte
1a 1b	40 cm	0 m² / 30 m²
2	40 cm	200 m²
3	40 cm	2.500 m²
4	40 cm	10.000 m²
5	40 cm	10.000 m²
6	geen voorschriften	geen voorschriften

Figuur 4: Archeologische beleidskaart gemeente Westervoort (Goossens 2011).



Figuur 5: Bestaande (boven) en nieuwe situatie (onder).



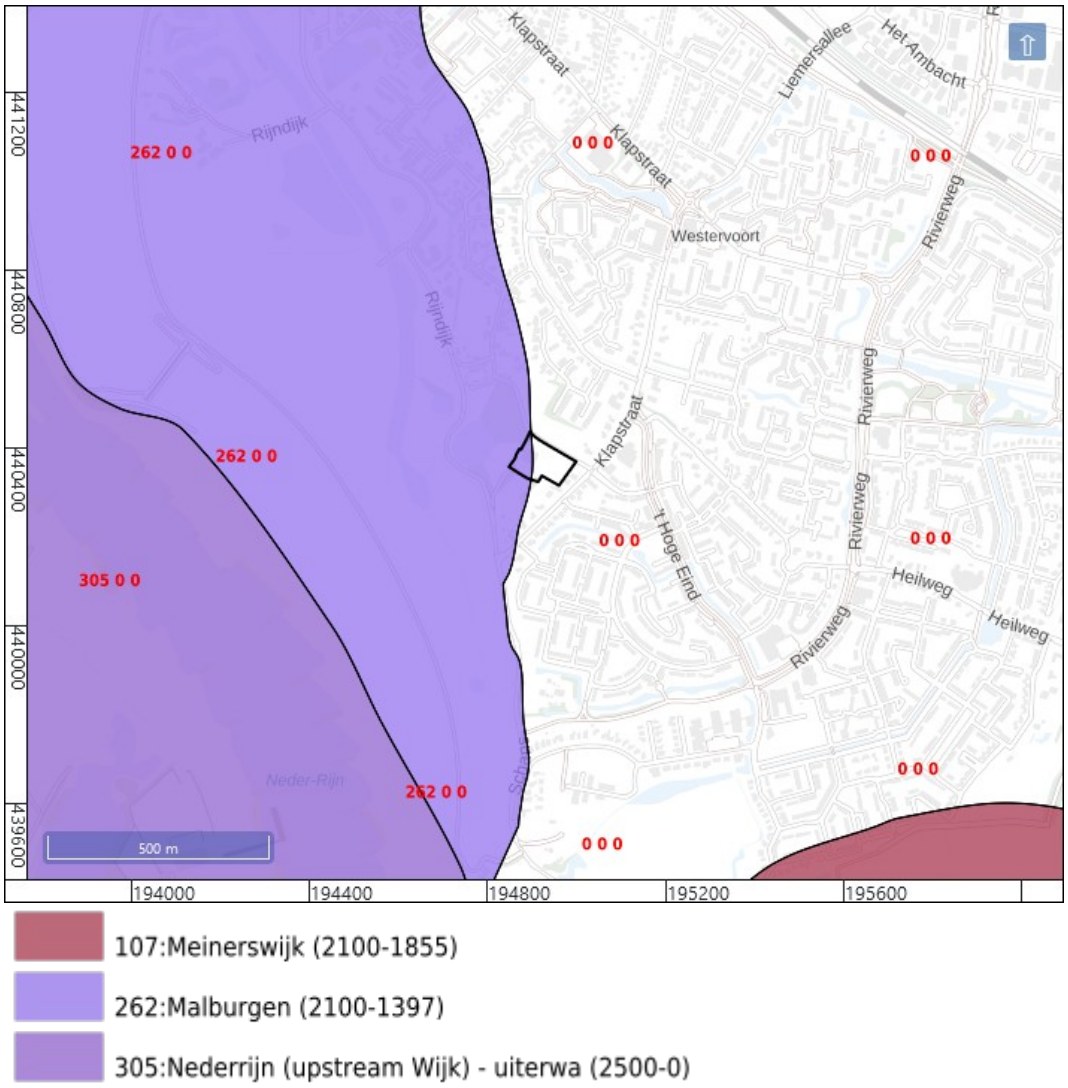
Figuur 6: Bouwjaren (Kadaster 2013).



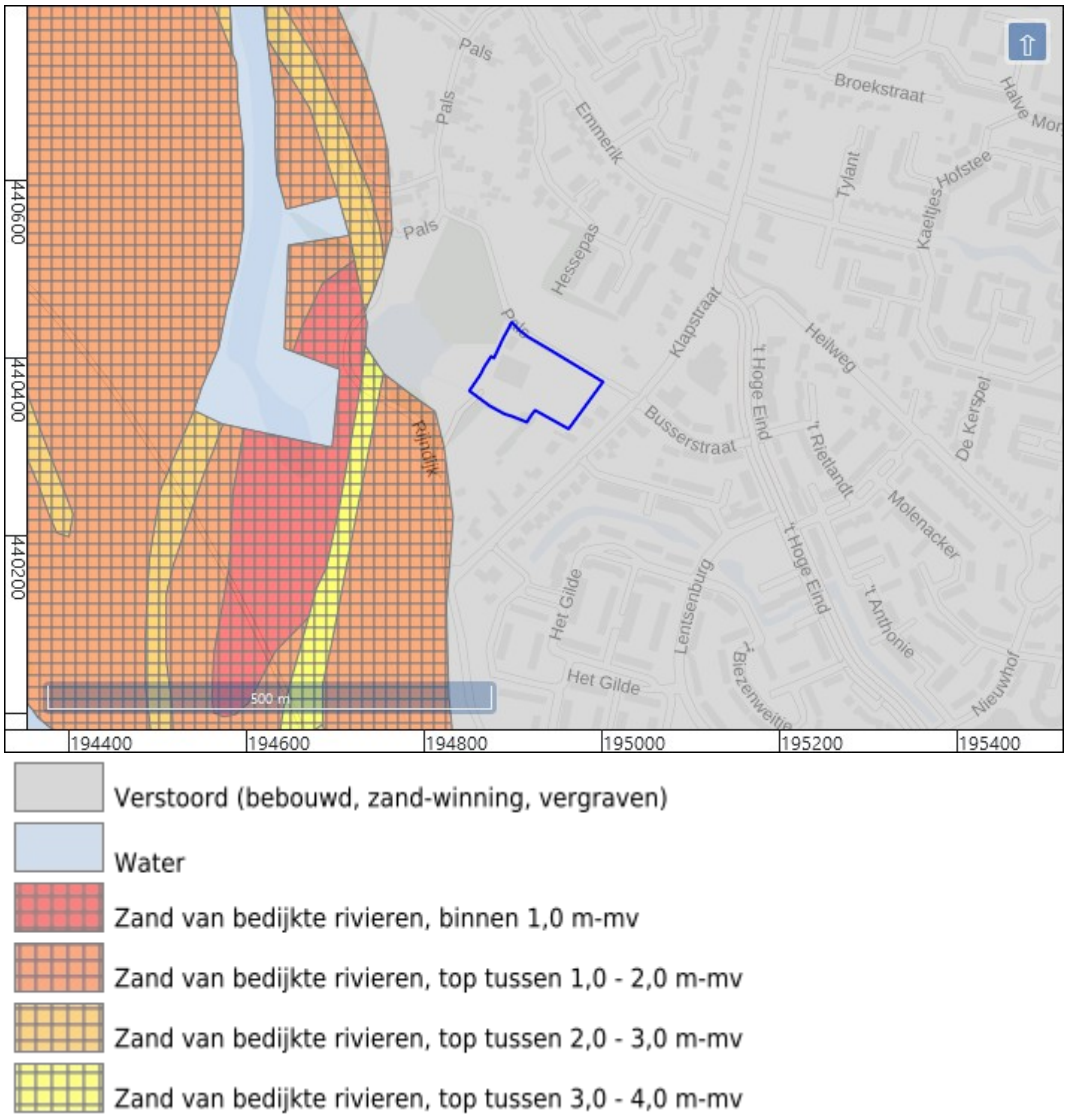
Figuur 7: Foto's van de sleufsilo's in het noorden van het plangebied in 2016, kijkend naar het zuiden (Google Street View).



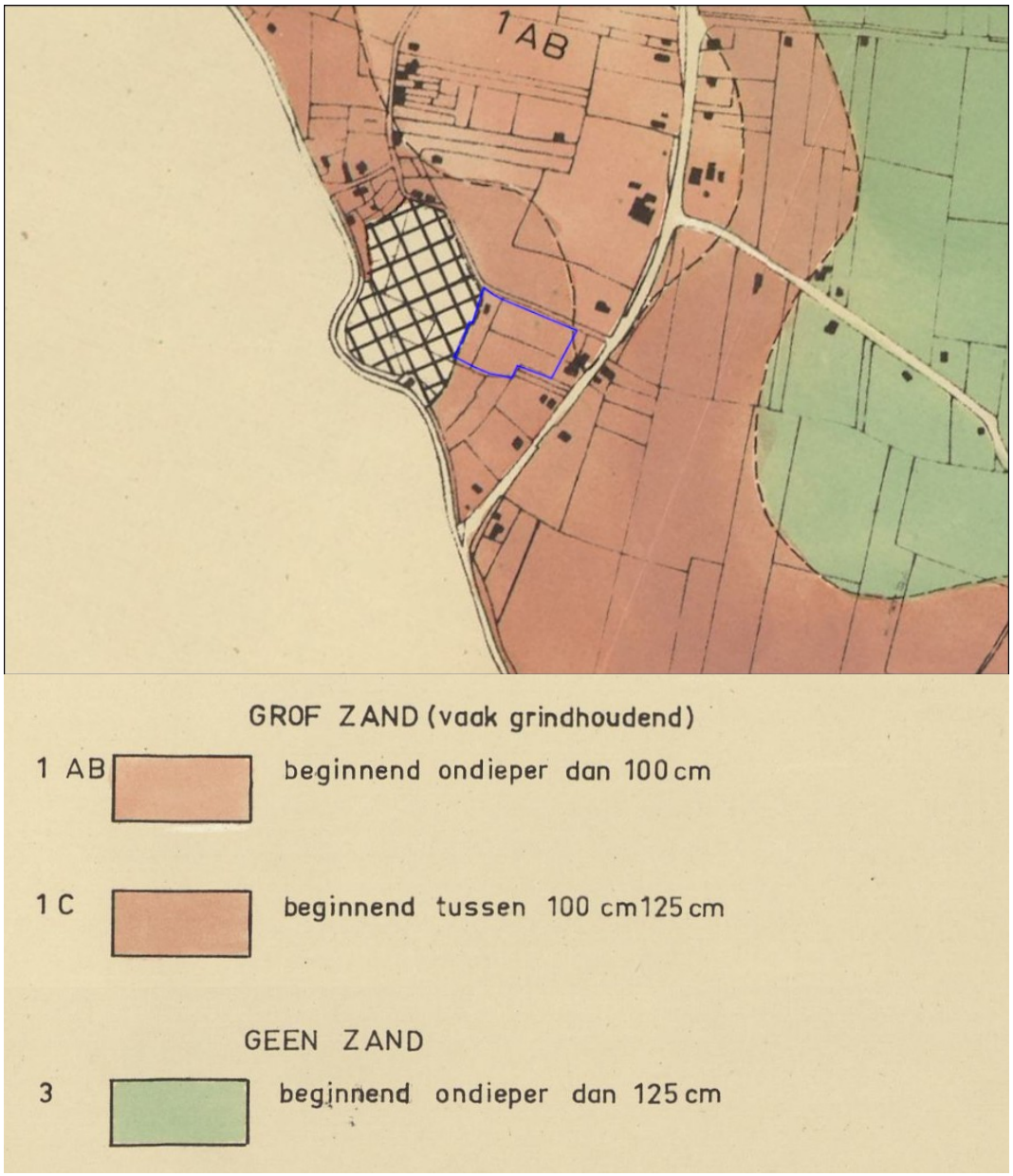
Figuur 8: situatie in augustus 2022, kijkend vanuit het zuidwesten naar het oosten.



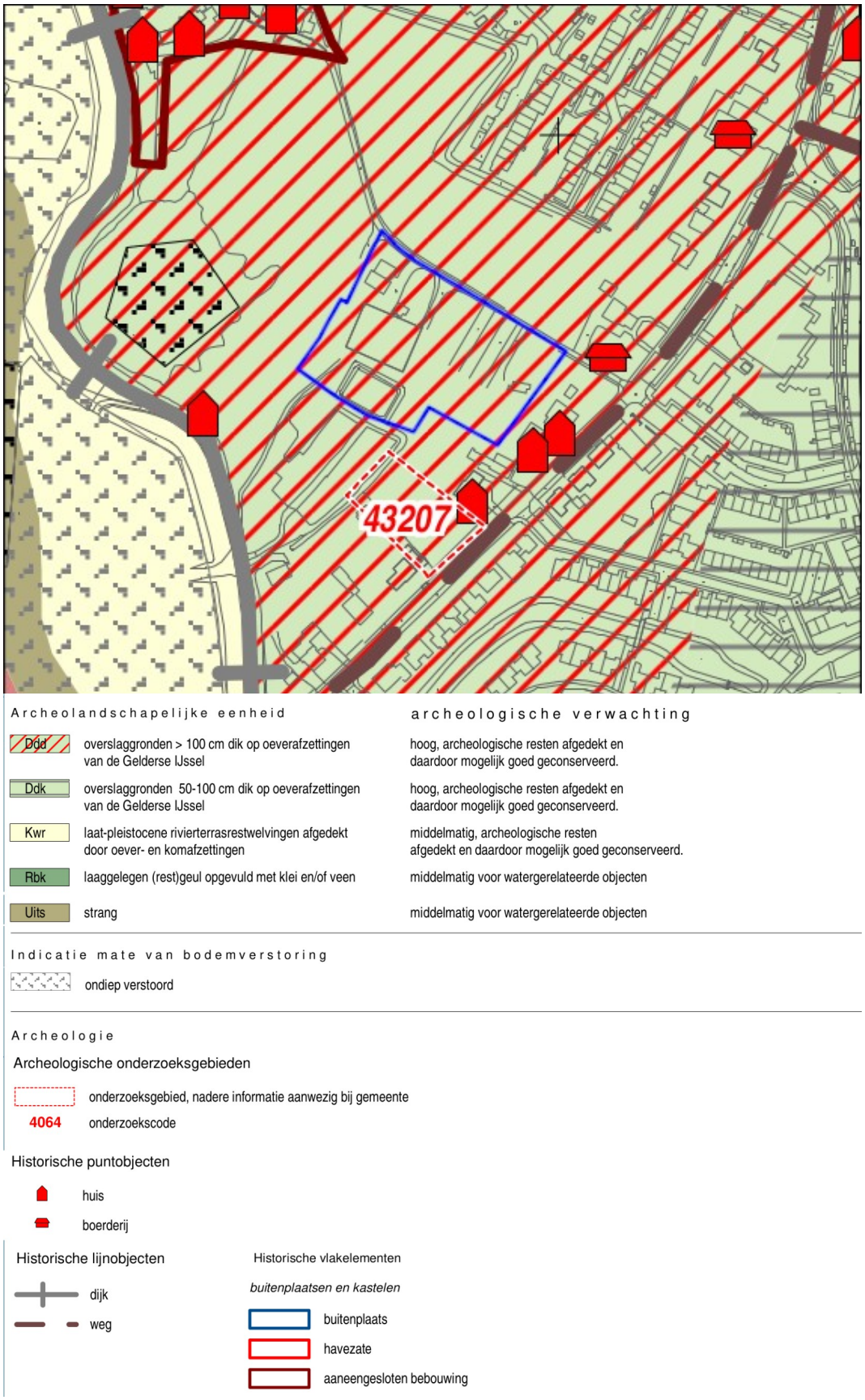
Figuur 9: Beddinggordels Holoceen (Cohen e.a. 2012).



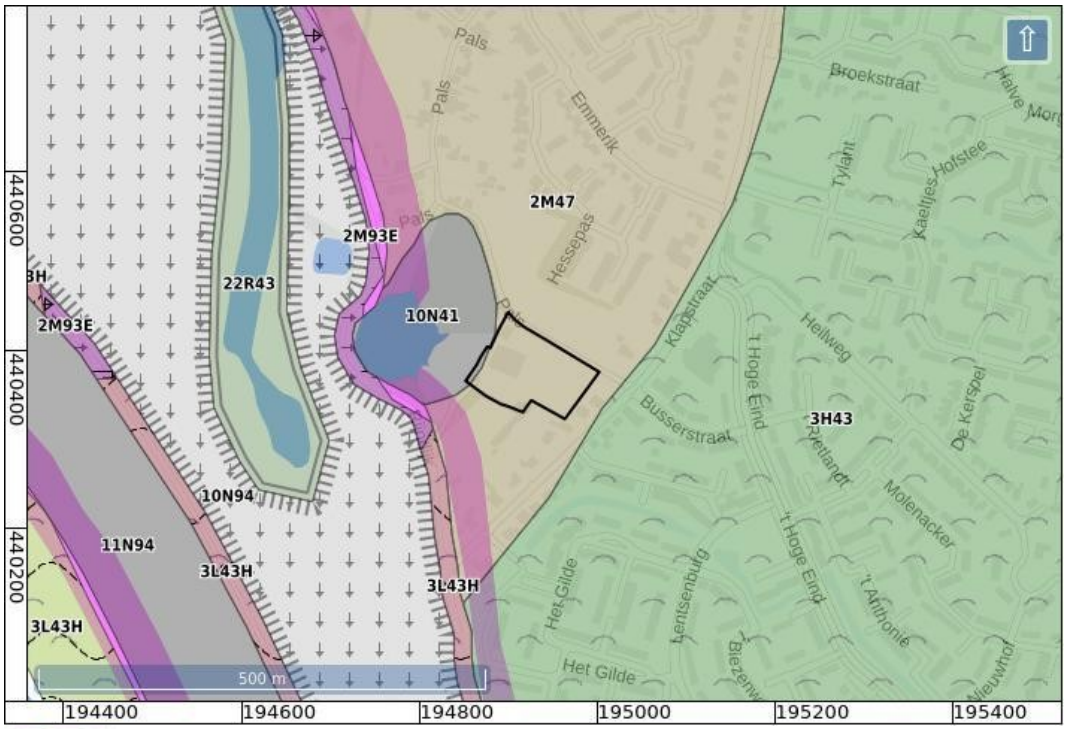
Figuur 10: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009).



Figuur 11: Zanddieptekaart van de Lymers (Stichting voor Bodemkartering 1953).

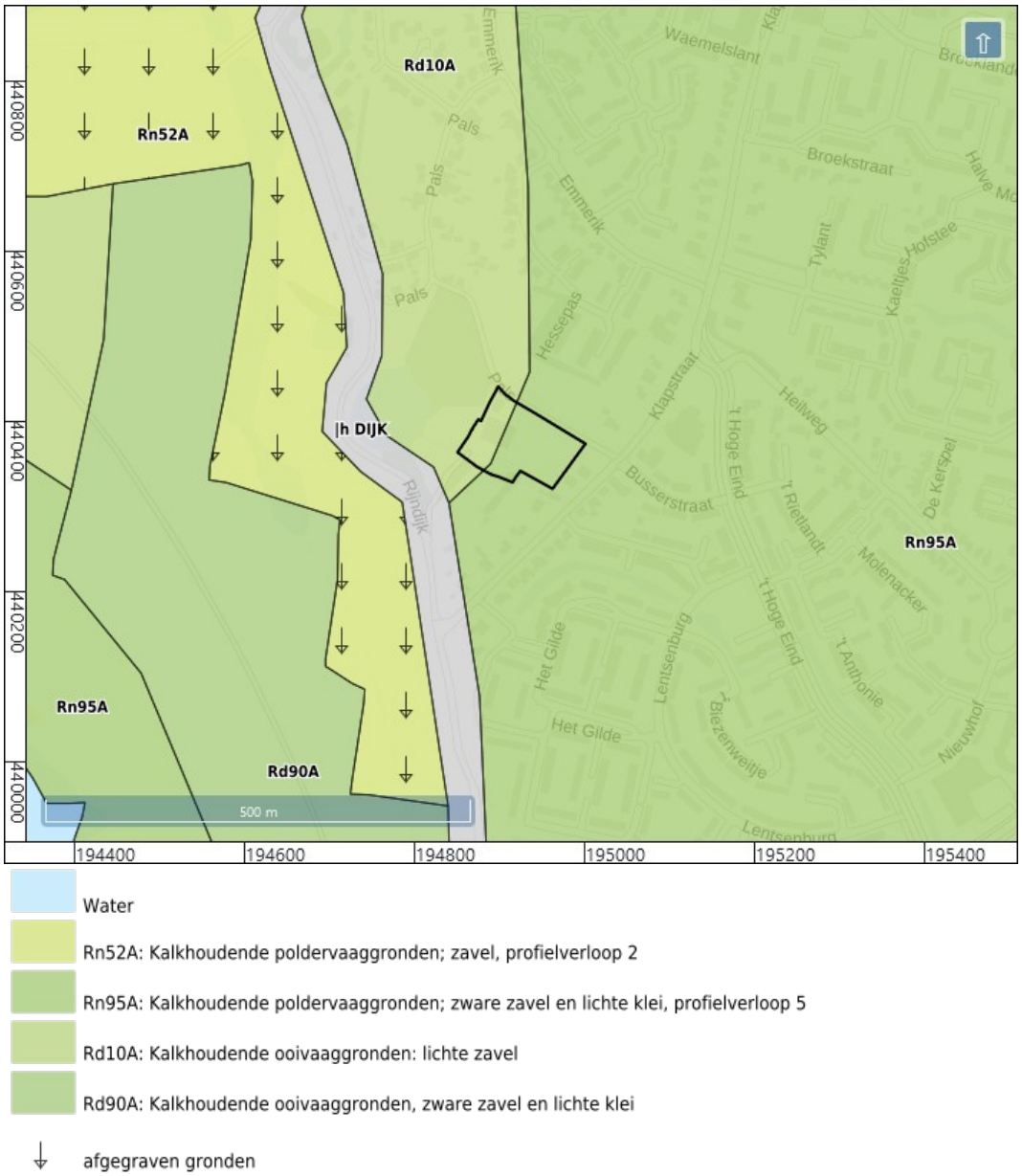


Figuur 12: Archeolandschappelijke kaart van de gemeente Westervoort (Goossens 2011).

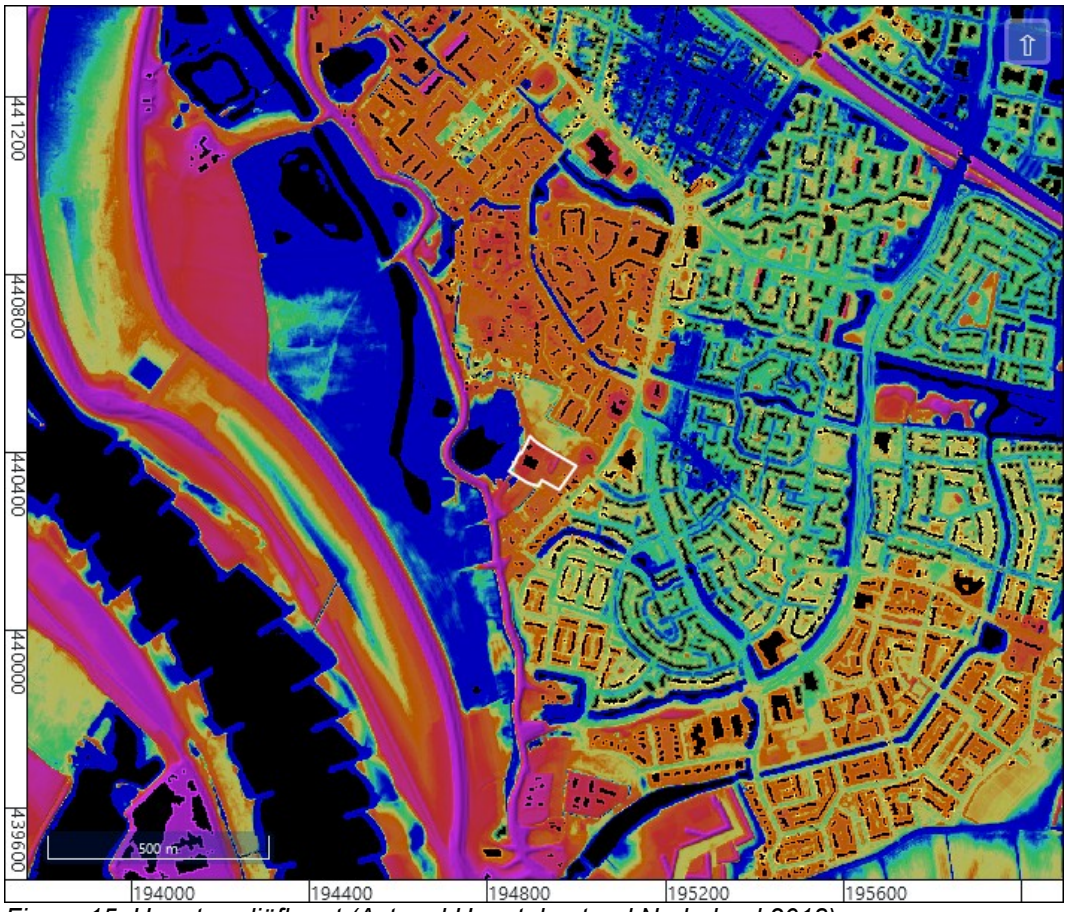




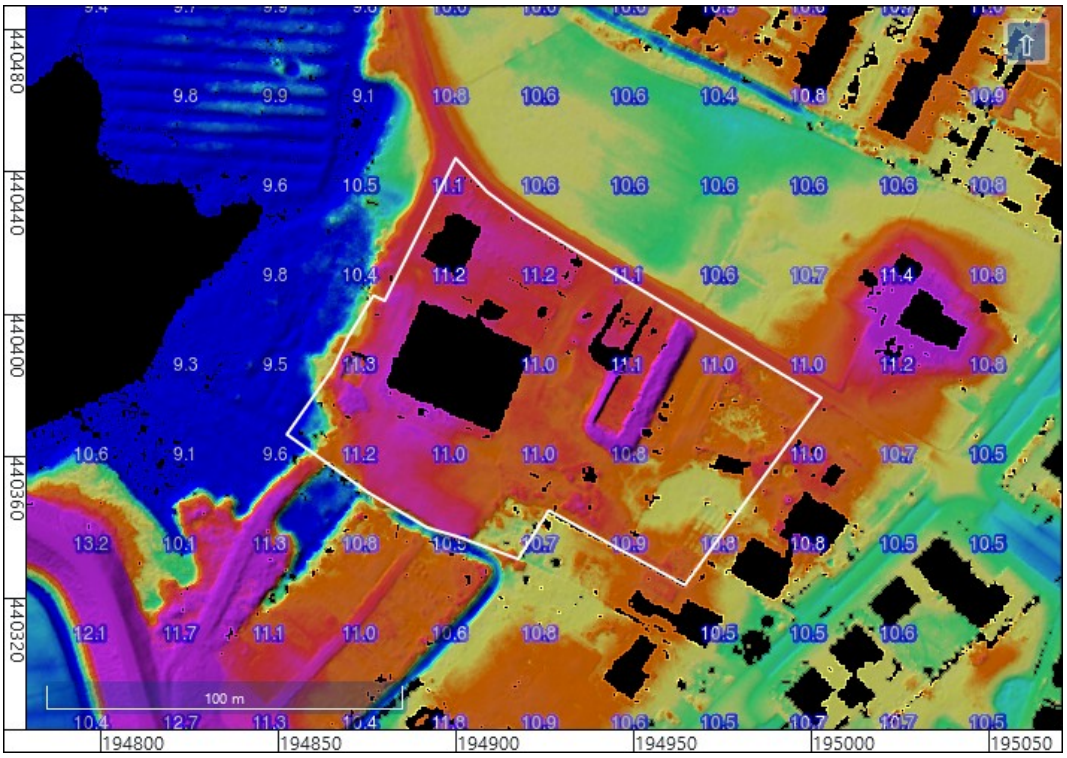
Figuur 13: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



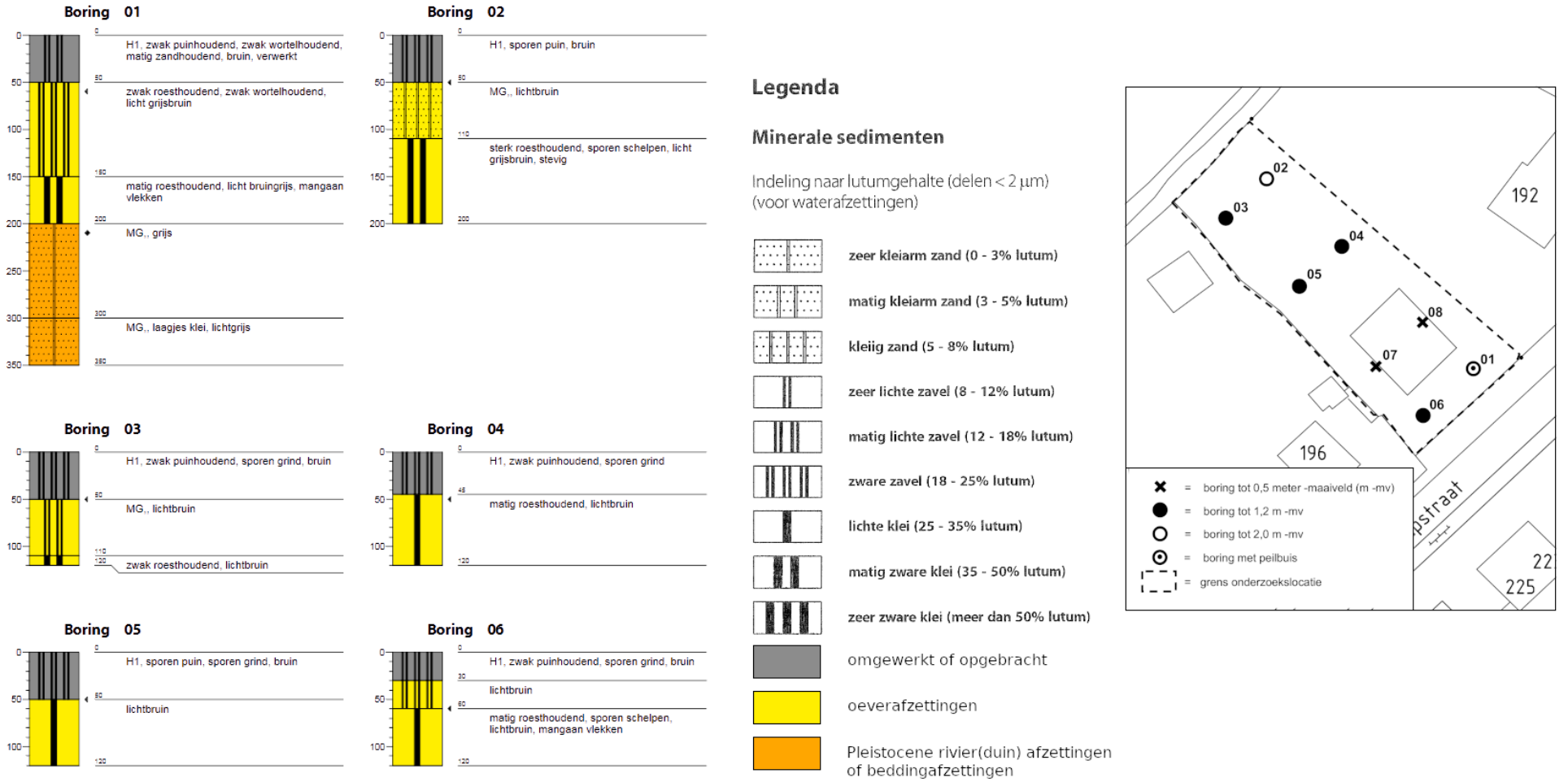
Figuur 14: Bodemkaart (Alterra 2014).



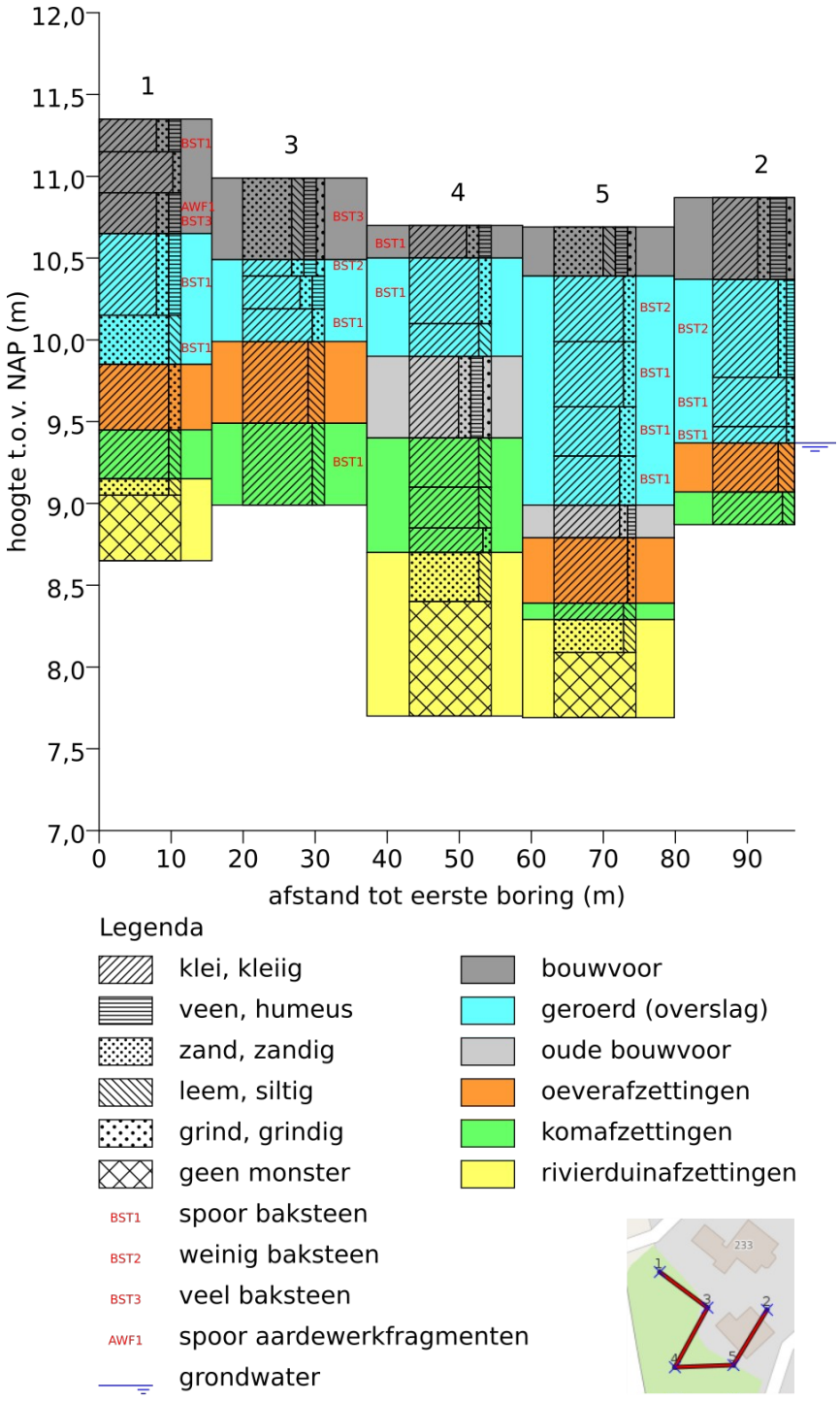
Figuur 15: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).



Figuur 16: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



Figuur 17: Boorprofielen van het onderzoek ongeveer 20 m ten zuiden van het plangebied (Boekema 2010).



Figuur 18: Boorprofielen 170 m ten zuiden van het plangebied (Barth 2020).



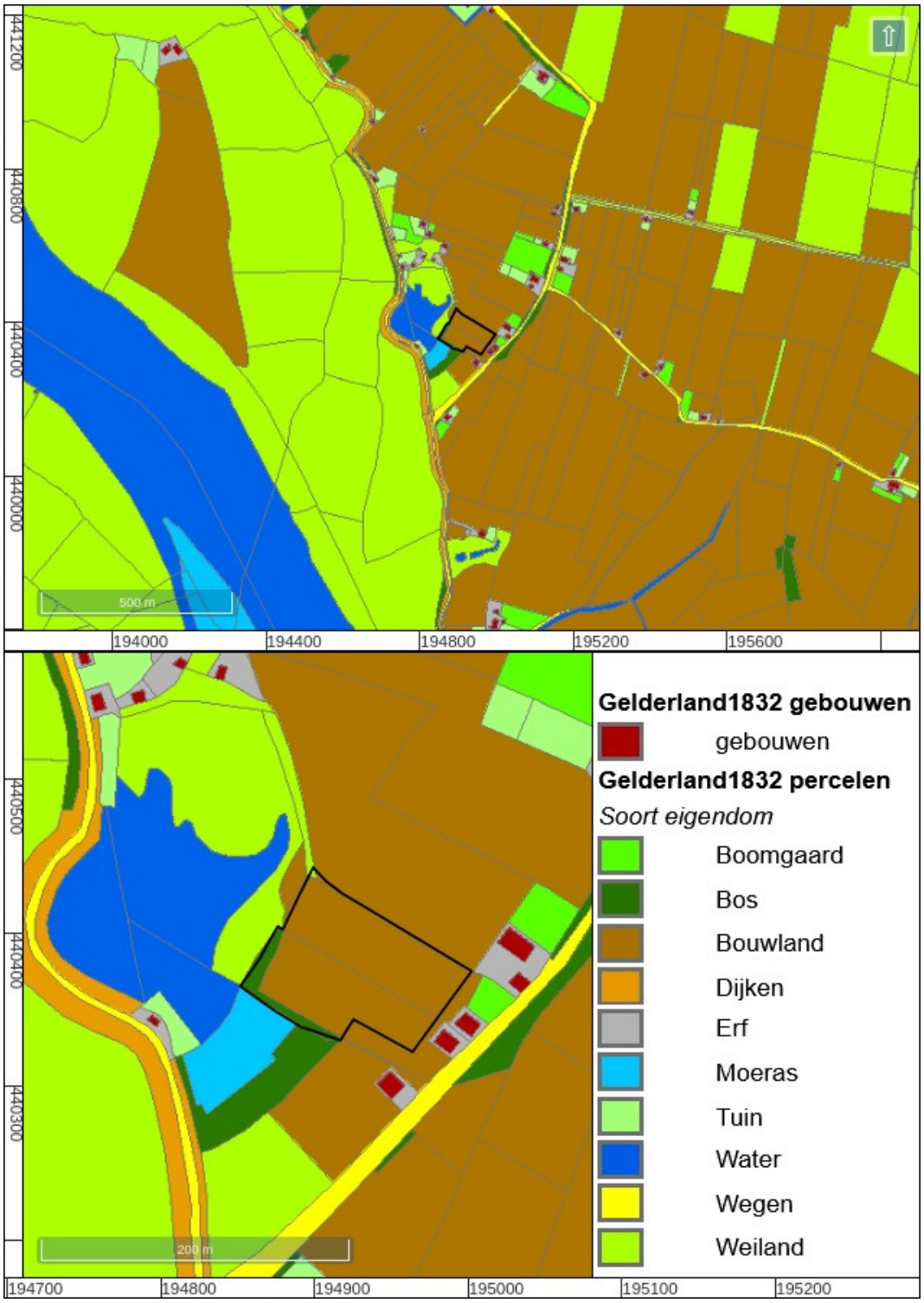
Figuur 19: Uitsnede kaart van de percelen met onderhoudsplicht van Commanderij van Sint Jan te Arnhem uit 1651 (Van Geelkercken 1651).



Figuur 20: Den Ysselstroom van Isseloort tot voor de stad Deventer (Van den Heuvel 1719).



Figuur 21: Caart welke afbeeld de gedaante van den Kleefschen polder, genaamd de Pley omvangen door rivieren (Beyerinck 1767).



Figuur 22: Kadastrale Minuut provincie Gelderland ('HISGIS Gelderland' 2019).



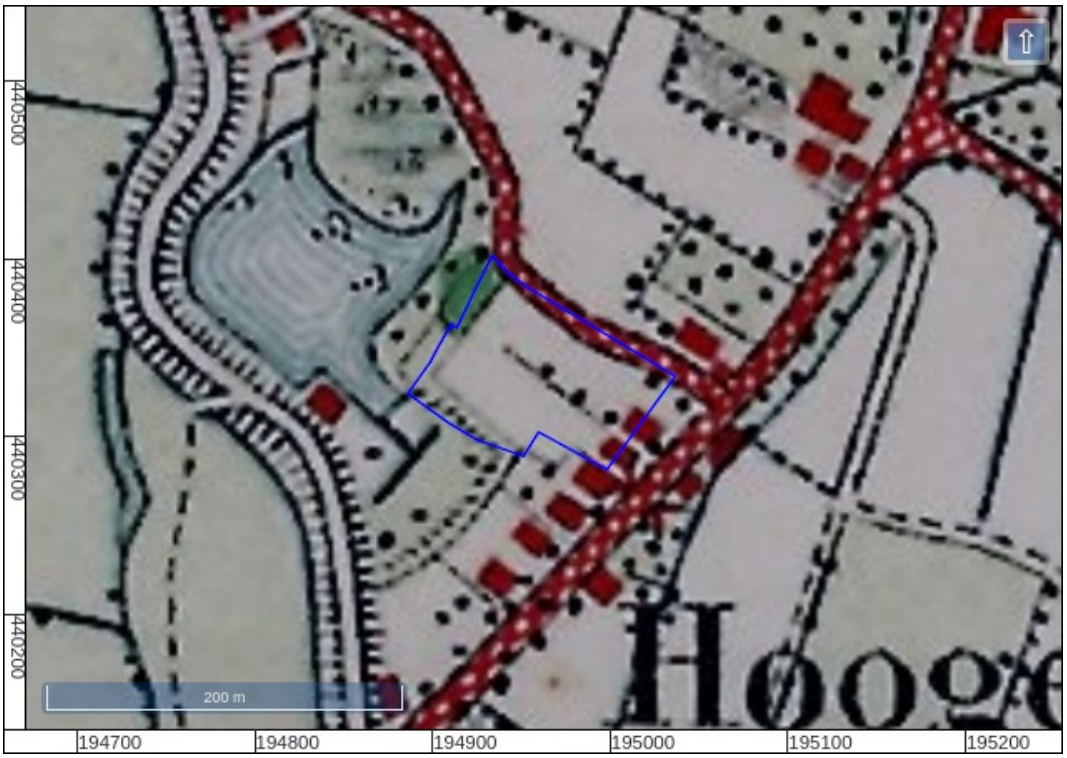
Figuur 23: Topografisch militaire kaart 1850.



Figuur 24: 491-1576-ARNHEM-1894.



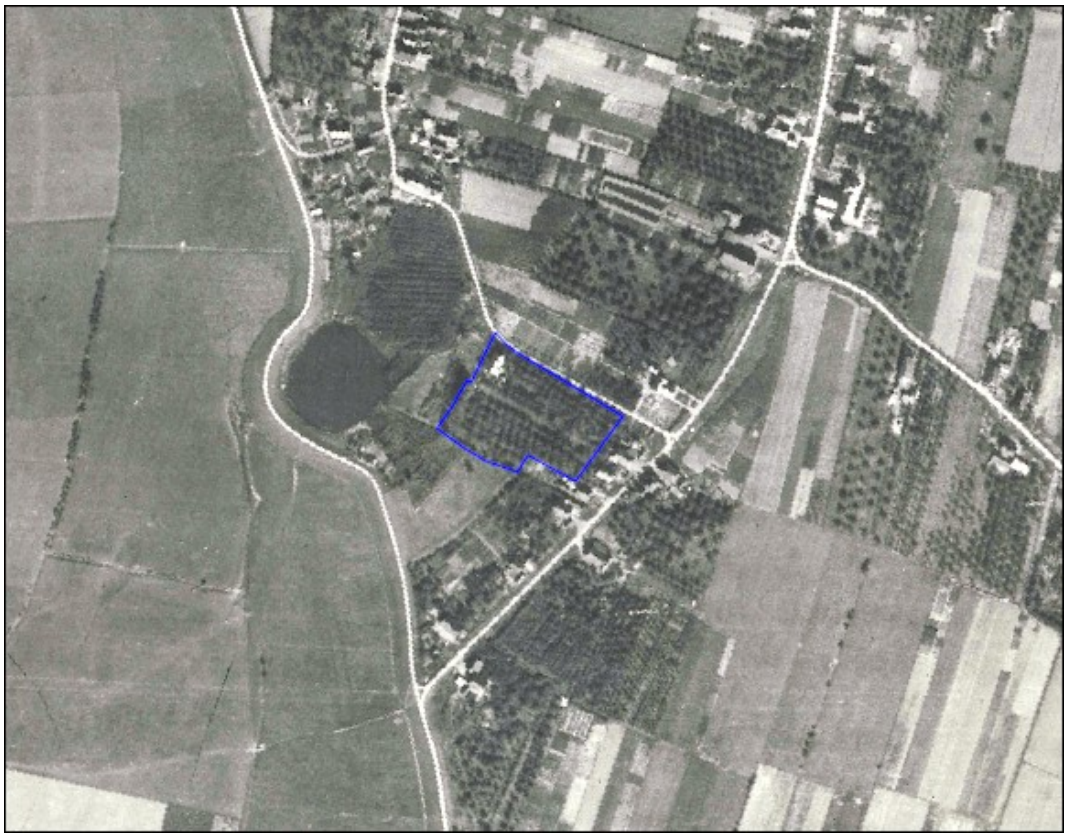
Figuur 25: 491-1577-ARNHEM-1906.



Figuur 26: 491-1578-ARNHEM-1921.



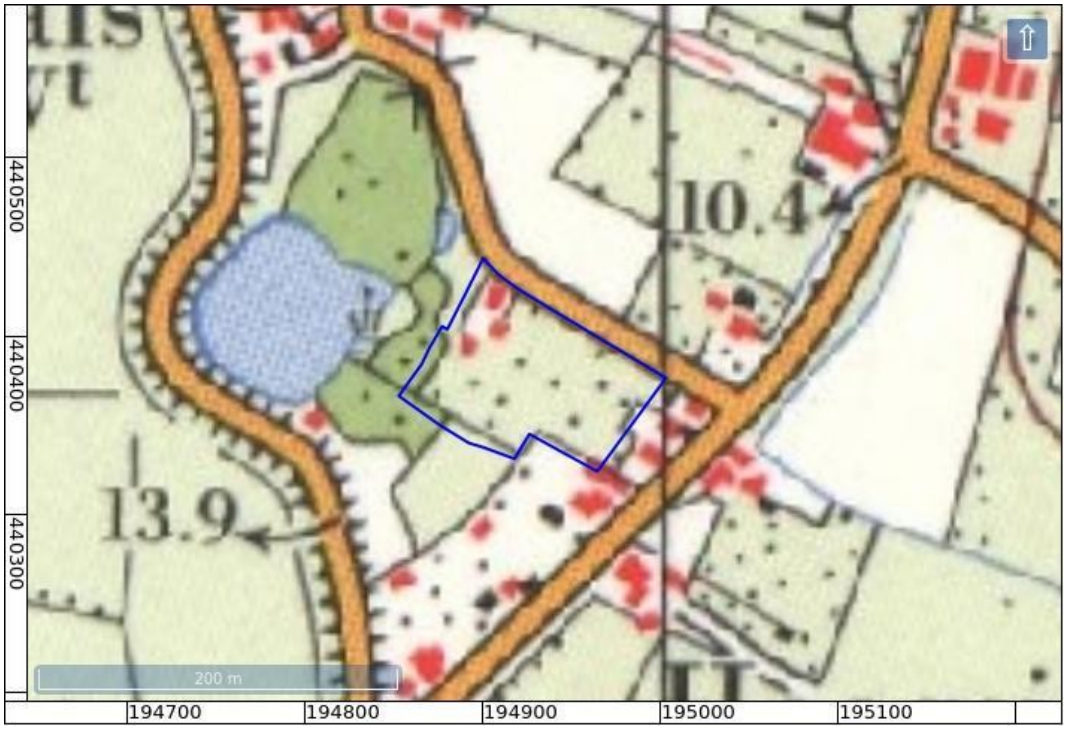
Figuur 27: 491-1579-ARNHEM-1931.



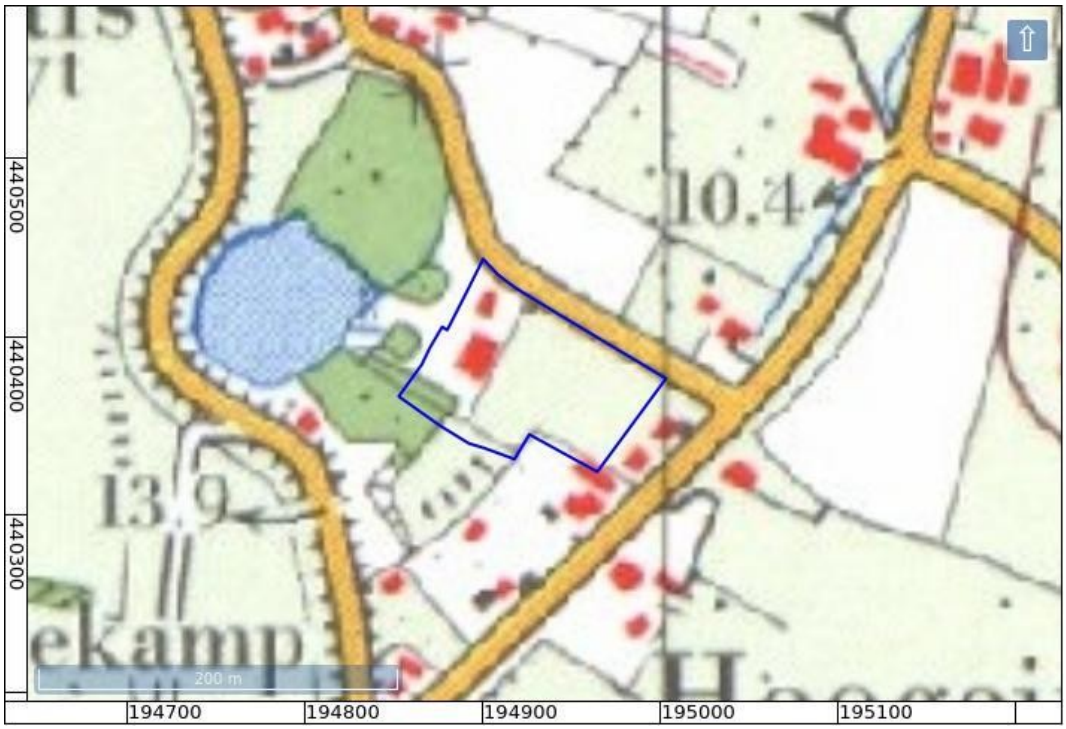
Figuur 28: Luchtfoto uit 1944 (RAF 1940-1945).



Figuur 29: 40B-1958-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



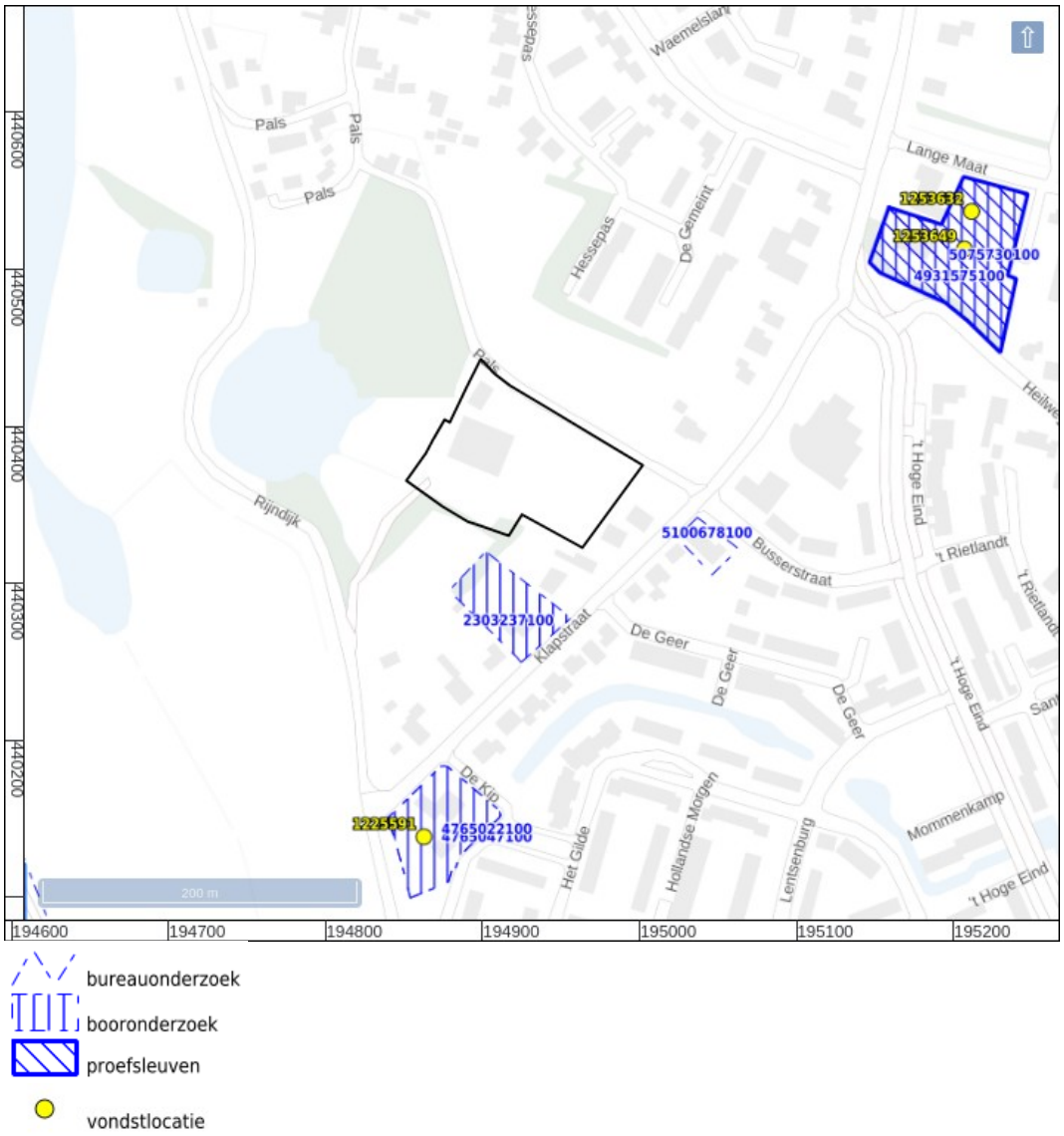
Figuur 30: 40B-1972-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



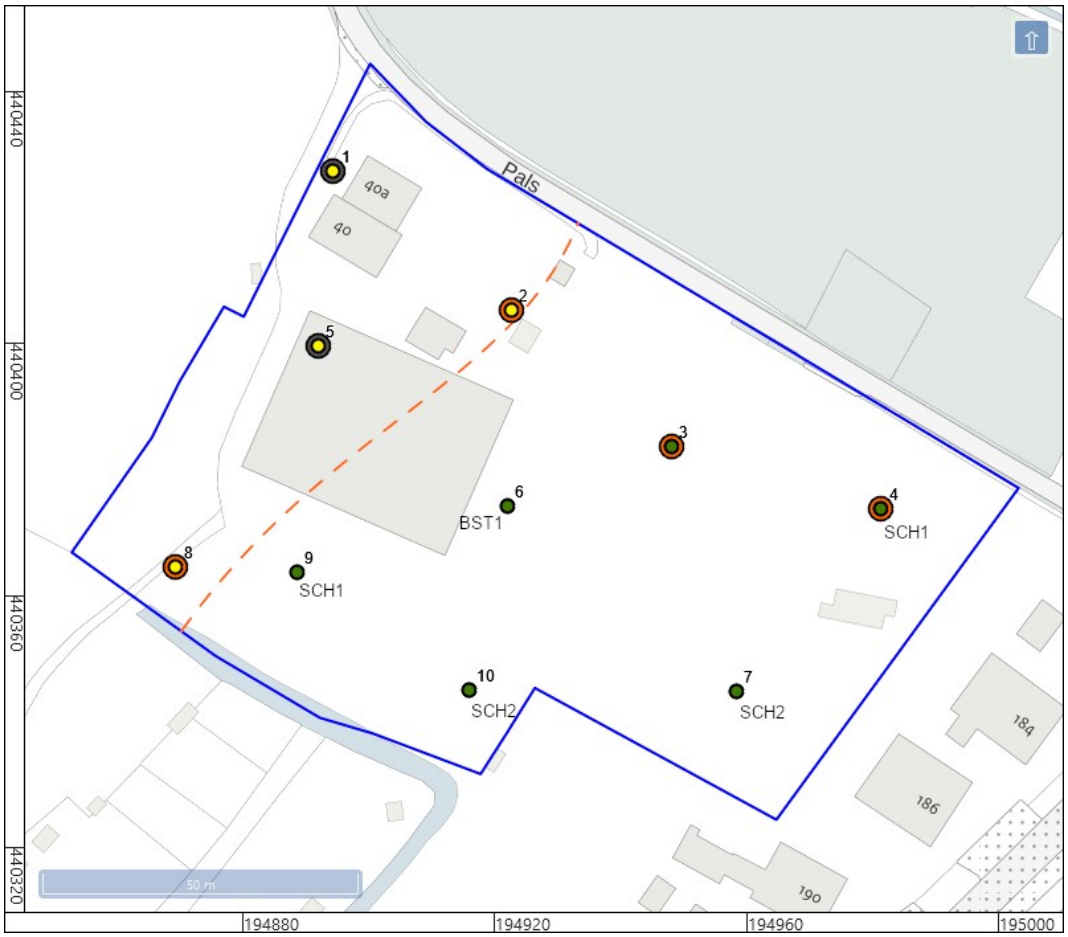
Figuur 31: 40B-1977-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



Figuur 32: 40B-1990-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.

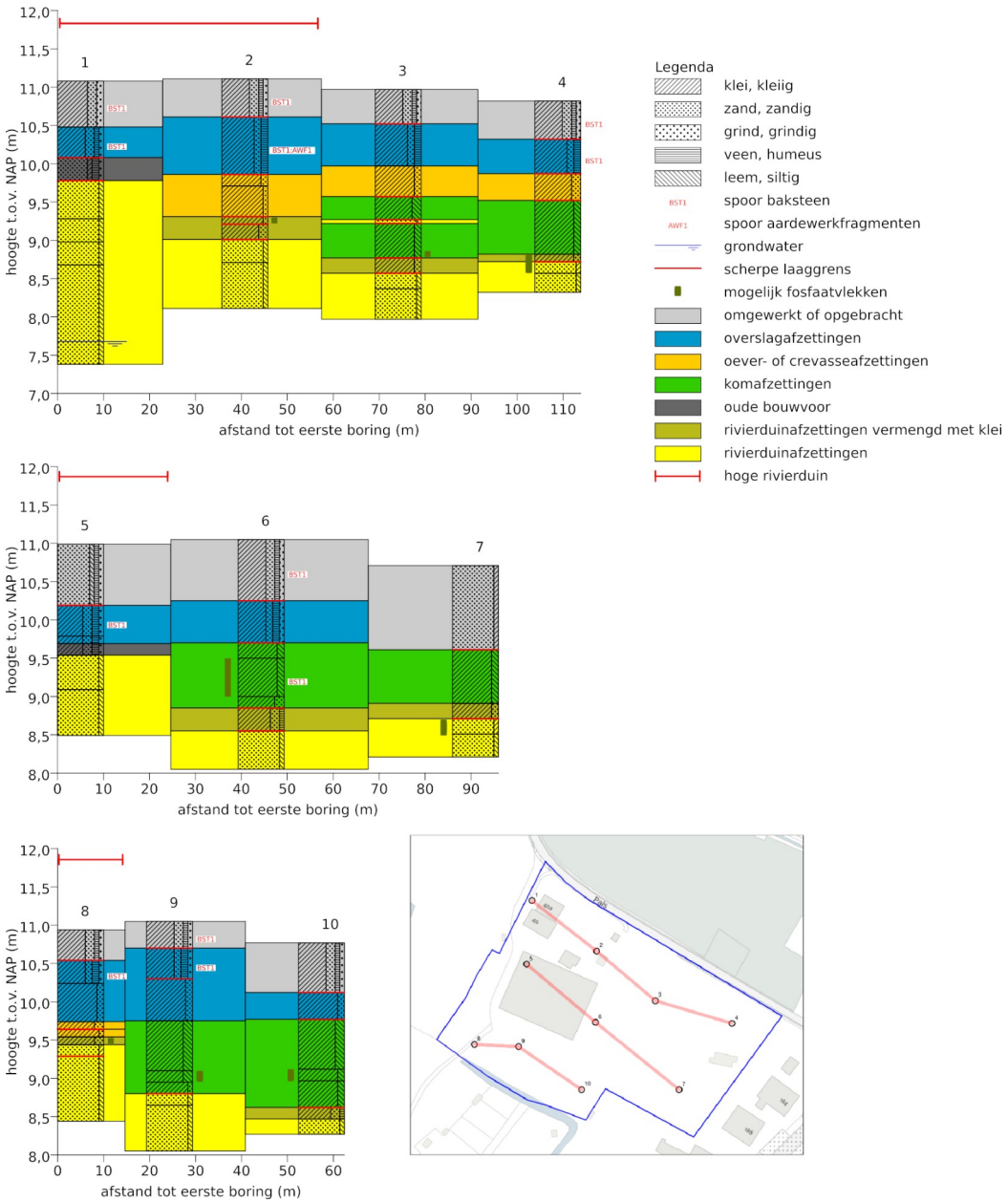


Figuur 33: Archeologische vondstlocaties en zaken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).



Eenheid	Toelichting
	Rivierduinafzettingen bedekt door komafzettingen.
	Rivierduinafzettingen waarvan top hoger ligt dan 9,0 m NAP.
	Profiel met oude bouwvoor.
	Oeverafzettingen in het bodemprofiel.
	Geschatte ligging hoge rivierduin (hoger dan 9,0 m NAP).
BST1	Baksteen of aardewerkfragment.
SCH1/SCH2	spoor/weinig schelpfragmenten.

Figuur 34: Boorpuntenkaart met archeologische indicatoren en geologische interpretatie.



Figuur 35: Schematische weergave van de boorprofielen.



Eenheid	Toelichting
	Indien ingrepen dieper gaan dan 1010 cm NAP, dan een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.
	Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
6	Boorpunt.
	Geplande bebouwing.

Figuur 36: Advieskaart.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv) boven	onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
1										grondwaterstand tijdens boring: 340 (cm - mv) beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-augustus-2022
	0	60	klei	sterk zandig; matig grindig		licht-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	basis geleidelijk; baksteenspikkels rood
	60	100	klei	zwak humeus; sterk zandig; zwak grindig		bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	mogelijk overslag; mogelijk omgewerkt; baksteenspikkel rood; steenkool; basis scherp
	100	130	zand	matig humeus; kleiig; zwak grindig	zeer grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			zand matig afgerond; matig grote spreiding; mogelijk omgewerkt; mogelijk bouwvoor; basis scherp
	130	180	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-grijs-geel	kalkloos			zand matig afgerond; matig grote spreiding; mogelijk rivierduin; basis geleidelijk
	180	210	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	210	240	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkloos			zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk
	240	370	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-geel	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding
2										beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-augustus-2022
	0	50	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	baksteenspikkels rood; spoor zandbrokjes; basis scherp
	50	125	klei	matig zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen; spoor aardewerkfragmenten	baksteenspikkels rood; mogelijk overslag; aardewerkfragment wit industrieel; spoor zandbrokjes; basis scherp
	125	140	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		basis geleidelijk; mogelijk overslag
	140	180	klei	zwak zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk			basis scherp
	180	190	klei	zwak zandig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		mogelijk fosfaatvlekken; basis scherp; weinig

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
	boven	onder								
										groene vlekken
	190	210	klei	sterk zandig		grijs	kalkloos			basis scherp
	210	240	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkloos			mogelijk rivierduin; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	240	300	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs-geel	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding
3										beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-augustus-2022
	0	45	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte grond; basis scherp
	45	100	klei	matig humeus; matig zandig		donker-grijs	kalkloos			basis geleidelijk
	100	140	klei	matig zandig		bruin-grijs	kalkrijk			mogelijk overslag; basis scherp
	140	170	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			basis scherp
	170	175	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis scherp
	175	220	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			kom; met zandkorrels; ondergrens groene vlekken; basis scherp
	220	240	klei	matig zandig		grijs	kalkloos			basis scherp
	240	260	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	260	300	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding
4										beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-augustus-2022
	0	50	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	baksteenspikkels rood; omgewerkte grond; basis scherp
	50	95	klei	matig humeus; matig zandig		donker-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	baksteenspikkel rood; basis scherp
	95	130	klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk			basis scherp
	130	200	klei	matig siltig		licht-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken;		basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal

nr.	grens (cm - mv) grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
	boven	onder							
							spoor mangaanvlekken		
	200	210 klei	matig zandig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		basis scherp; weinig groene vlekken
	210	225 zand	kleiig	zeer grof	grijs	kalkloos			spoor groene vlekken; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	225	250 zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs-bruin	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding
5									beschrijver: C. de Jong opmerking algemeen: 10-20 cm lager maaiveld datum boring: 24-augustus-2022
	0	80 zand	zwak humeus; zwak siltig; zwak grindig	matig grof	donker-geel	kalkrijk			opgebrachte grond; puin; fragmenten tegel wit industrieel; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis scherp
	80	120 klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		spoor baksteen	baksteenspikkels rood; mogelijk overslag; basis geleidelijk
	120	130 klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos			basis geleidelijk; spoor groene vlekken
	130	145 klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos			basis geleidelijk
	145	190 zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		mogelijk omgewerkt; spoor zwarte vlekken; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk
	190	250 zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding
6									beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-augustus-2022
	0	80 klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	baksteenspikkels rood; opgebrachte grond; puin; basis scherp
	80	135 klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos			matig slap; bouwvoor; basis scherp
	135	155 klei	matig siltig		grijs	kalkloos			met zandkorrels; basis geleidelijk; stevig

nr.	grens (cm - mv) grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
	boven	onder							
	155	205 klei	matig siltig		grijs	kalkloos		spoor baksteen	met zandkorrels; baksteenspikkel rood; basis geleidelijk; matig slap; spoor groene vlekken
	205	220 klei	sterk zandig		grijs	kalkloos			basis scherp
	220	250 klei	zwak humeus; sterk zandig		bruin-grijs	kalkloos			vermengde laag; ondergrens groene vlekken; spoor gele vlekken; basis scherp
	250	300 zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-geel	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding
7									beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-augustus-2022
	0	110 zand	kleiig	matig fijn	donker-geel	kalkrijk			opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis scherp
	110	180 klei	matig siltig		licht-grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		basis geleidelijk; weinig schelpmateriaal; met zandkorrels
	180	200 klei	matig zandig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		basis scherp
	200	220 zand	kleiig	zeer grof	grijs	kalkloos			spoor groene vlekken; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	220	250 zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs-bruin	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding
8									beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-augustus-2022
	0	40 klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond; basis scherp
	40	70 klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	spoor zwarte vlekken; baksteenspikkel rood; mogelijk omgewerkt; basis geleidelijk
	70	120 klei	matig zandig		bruin-grijs	kalkrijk			overslag; basis geleidelijk
	120	130 klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk			basis scherp
	130	130 klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		basis scherp
	130	140 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		basis geleidelijk
	140	150 klei	sterk zandig		grijs	kalkloos			mogelijk fosfaatvlekken; basis geleidelijk; weinig groene vlekken
	150	165 zand	kleiig	zeer grof	grijs	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding;

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
	boven	onder								
										basis scherp
	165	250	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkloos			mogelijk rivierduin; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
9										beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-augustus-2022
	0	35	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	baksteenspikkel rood; omgewerkte grond; puin; basis scherp
	35	75	klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	spoor baksteen	steenkool;baksteenspikkels rood; overslag; basis scherp
	75	130	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		basis geleidelijk
	130	195	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	195	210	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			mogelijk fosfaafvlekken; basis geleidelijk; weinig groene vlekken
	210	225	klei	zwak zandig		donker-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		basis scherp
	225	240	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkloos			zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk; weinig kleibrokjes
	240	300	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-geel	kalkloos			rivierduin; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
10										beschrijver: C. de Jong; datum boring: 24-augustus-2022
	0	65	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos			glas vlak; baksteenspikkels rood; omgewerkte grond; basis scherp
	65	100	klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk			basis scherp; mogelijk omgewerkt; mogelijk overslag; kachelgrit
	100	165	klei	sterk siltig		licht-grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanvlekken		basis geleidelijk; matig stevig; weinig schelpmateriaal
	165	180	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			basis geleidelijk; matig slap; spoor groene vlekken
	180	215	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			met zandkorrels; basis scherp; matig slap; aan

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
	boven	onder								
										de basis zandig
	215	230	klei	zwak humeus; sterk zandig		donker-grijs	kalkloos			concretie met kalk; basis geleidelijk; spoor plantenresten
	230	250	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos			zand matig afgerond; matig kleine spreiding

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	194895	440428	1108
2	194923	440406	1111
3	194948	440384	1097
4	194982	440374	1082
5	194892	440400	1099
6	194922	440375	1105
7	194959	440345	1071
8	194870	440365	1094
9	194889	440364	1105
10	194916	440345	1077