Bestemmingsplan
Zetten, Veldzicht

Bijlagenboek toelichting (bijlage 2 t/m 7)

NL.IMRO.1734.0407ZTTNVeldzicht-VSG1
17 april 2024



Gemeente Overbetuwe

Bestemmingsplan Zetten, Veldzicht

Vestigingsadres: Schoenaker 10, 6641 SZ Beuningen

Telefoonnummer 024 - 675 23 56 **Emailadres** info@burowaalbrug.nl **Website** www.burowaalbrug.nl

Rekeningnr. IBAN NL98 RABO 0302 2351 59 **KvK Nummer** 58365524 **BTW Nummer** NL8530.06.453.B01

Inhoudsopgave

Bijlagenboek toelichting (bijlage 2 t/m 7)

Bijlage 2	**Verkennend bodemonderzoek**
Bijlage 3	**Geohydrologisch onderzoek**
Bijlage 4	**Quickscan Wet natuurbescherming**
Bijlage 5	**Aanvullend ecologisch onderzoek**
Bijlage 6	**Stikstofdepositieonderzoek**
Bijlage 7	**Verkennend archeologisch onderzoek**

Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

De Tweede Geerden 21
5334 LH Velddriel
T: 0418 - 572060
info@verhoevenmilieu.nl
www.verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring











RAPPORT:
Diverse (bodem)onderzoeken

Plangebied ‘Veldzicht’ aan de

Veldstraat 22 e.o. te Zetten

PROJECTNUMMER:
B22.8514
Versie: 01

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
De Tweede Geerden 21
5334 LH Velddriel
TEL: 0418-572060
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:
Diverse (bodem)onderzoeken,
Plangebied 'Veldzicht' aan de
Veldstraat 22 e.o. te Zetten

PROJECTNUMMER:
B22.8514
Versie: 01

OPDRACHTGEVER:
DIJME BV

DATUM:
30 juni 2022

Auteur:



Ing. M. Hennekes
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



Ing. H.M.W. van der Donk
Senior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B22.8514/R8514-01/MH

Normec
BRL SIKB 2000

De informatie in deze rapportage mag niet worden verveelvoudigd, gekopieerd, gepubliceerd, opgeslagen, aangepast of gebruikt in welke vorm dan ook, online of offline, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

SAMENVATTING

DIJME BV heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) opdracht gegeven voor het uitvoeren van een historisch onderzoek, verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van de locatie gelegen aan de Veldstraat 22 en omgeving te Zetten.

De aanleiding voor uitvoering van de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017, NEN 5740:2009/A1:2016 en de NEN 5707:2015/C2:2017.

Het doel van de onderzoeken is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (deels inclusief asbest) op de onderzoekslocatie, teneinde vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie. Daarnaast wordt de eindsituatie bepaald ter plaatse van diverse voormalige activiteiten. Tevens wordt de veiligheidsklasse conform de CROW 400 vastgesteld.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2025, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door mevrouw ing. M. Hennekes en de heer ing. H.M.W. van der Donk.

Conclusies historisch onderzoek, locatiebezoek en vervolgtraject
Uit het historisch onderzoek blijkt dat geen actuele gegevens van de bodemkwaliteit bekend zijn.

- Uit informatie van de gemeente Overbetuwe blijkt dat de dieselpompinstallatie met ondergrondse tank en de bovengrondse tank zich niet op dezelfde locatie bevonden en ook niet nabij elkaar waren gelegen. Daarnaast blijkt uit de milieutekeningen dat er een bestrijdingsmiddelenkast aanwezig is geweest op de locatie;
- Uit informatie van het Bodemloket en de omgevingsrapportage van de provincie Gelderland blijkt de onderzoekslocatie, met uitzondering van perceel 858, geregistreerd staat als HBB locatie (Historisch Bodem Bestand) onder de naam ‘Maatschap Jansen’ met adres Veldstraat 18. Op de locatie zouden een dieselpompinstallatie, een bovengrondse en een ondergrondse dieselolietank aanwezig zijn geweest. Ten zuiden van de locatie, van de openbare weg de Veldstraat en Margrietstraat, is een indicatief bodemonderzoek bekend uit 2005. Daarnaast is direct ten zuidwesten van de locatie, aan de Veldstraat 24, volgens het HBB een benzine-service-station en/of brandstoffendetailhandel aanwezig geweest tot 1972. Tevens is direct ten oosten van de locatie, aan de W.A. van Spaenstraat 4, een ondergrondse HBO-tank aanwezig geweest. Verder zijn van de locatie en directe omgeving geen gegevens bekend van de bodemkwaliteit;
- Uit www.topotijdreis.nl blijkt dat op het oostelijk deel van de locatie in het verleden (circa 1900 tot 2009) bebouwing aanwezig is geweest;
- Uit de historische kaarten blijkt dat de locatie in het verleden als boomgaard in gebruik is geweest;
- Voormalige sloten zijn niet zichtbaar op het historisch kaartmateriaal.
- Uit informatie van de eigenaar/opdrachtgever en de gemeente blijkt dat op de locatie een dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank, een bovengrondse dieselolietank en een bestrijdingsmiddelenkast geregistreerd waren. Alle voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten zijn reeds verwijderd;
- In het verleden (van circa 1900 tot 2009) is bebouwing aanwezig geweest op de locatie. De locatie is derhalve verdacht op het voorkomen van asbest;
- Door de eigenaar zijn diverse milieu- en bouwvergunningen-/tekeningen beschikbaar gesteld. Tevens is een vragenlijst ingevuld door de eigenaar. Hieruit is gebleken dat een bovengrondse dieselolietank en een bestrijdingsmiddelenkast aanwezig zijn geweest op de locatie.

Op basis van het historisch onderzoek dient ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd ter plaatse van de locatie. Hierbij vormen de voormalige opstallen met voormalige bodembedreigende activiteiten en het voormalige gebruik als boomgaard aandachtspunten.

Omdat er in de toekomst mogelijk grond van de locatie afgevoerd dient te worden, wordt geadviseerd direct een aanvullend onderzoek naar PFAS uit te voeren, gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek.

Daarnaast dient een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 en/of NEN5897 te worden uitgevoerd ter plaatse van een gedeelte van de locatie (voormalig erf), waarbij de voormalige opstallen aandachtspunten vormen.

Verder zijn er geen overige gegevens van (kritische) bodembedreigende activiteiten bekend. Met het plaatsen van de boringen, peilbuizen en proefgaten wordt rekening gehouden met de diverse aandachtspunten.

Conclusies en aanbevelingen

Verkennend bodemonderzoek
Voor het verkennend bodemonderzoek naar de bodemkwaliteit ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie, waarbij de voormalige dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank, voormalige bovengrondse dieselolietank en de voormalige bestrijdingsmiddelenkast aandachtspunten vormden. Op basis van de resultaten kan ons inziens de verdachte hypothese voor wat betreft het verkennend bodemonderzoek worden verworpen, aangezien in de grond en in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor zware metalen, PCB en/of OCB zijn aangetoond. In het grondwater uit één van de peilbuizen is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond dat de index van 0,5 voor nader onderzoek overschrijdt. Naar verwachting betreft dit een van nature verhoogd achtergrondgehalte.

De voormalige bedreigende activiteiten en de boomgaard hebben niet geleid tot ernstige bodemverontreinigingen.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de betreffende streef- en achtergrondwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarden de indexwaarde van 0,5 niet overschrijden, zijn verder geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

Aanvullend onderzoek op PFAS
Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS-parameters in de onderzochte mengmonsters voldoet de grond aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het handelingskader. De grond (boven grondwaterniveau) voldoet op basis van PFAS derhalve aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde), uit het handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem. Gebiedsspecifiek kunnen echter zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

Verkennend onderzoek naar asbest zuid-/oostelijk deel
Voor wat betreft asbest in de bodem werd voor het zuid-/oostelijk deel de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging, in verband met de voormalige bebouwing/opstallen. Op basis van de onderzoeksresultaten dient de gestelde hypothese verworpen te worden, aangezien zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (< 20 mm) geen asbest is aangetroffen op de locatie. Over de contactzone kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, aangezien in afwijking op de SIKB BRL 2000, protocol 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie is uitgevoerd in verband met de aanwezige vegetatie > 2 cm op het maaiveld.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, maar de mogelijkheid bestaat dat niet alle asbesthoudende (plaat)materialen zijn waargenomen. Indien in de toekomst asbesthoudende (plaat)materialen op de locatie worden aangetroffen, kan Verhoeven Milieutechniek B.V. hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

Algehele conclusies en aanbevelingen
Middels de voorliggende onderzoeken is een indicatie verkregen van de van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (deels inclusief asbest) op de onderzoekslocatie gelegen aan de Veldstraat 22 e.o. te Zetten.

De aangetoonde verontreiniging betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en/ of streefwaarden. Daarnaast zijn geen verhoogde gehalten voor asbest aangetoond. Het verhoogde gehalte voor barium is naar alle waarschijnlijkheid toe te schrijven aan een van nature aanwezig verhoogde concentratie. Hiervoor wordt verwezen naar het RIVM-rapport ‘Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland’ [6].

Op basis van voorliggend onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit in voldoende mate onderzocht en bestaan geen verdere belemmeringen tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

Op basis van een toetsing van de resultaten aan de CROW 400 is geen veiligheidsklasse van toepassing, aangezien maximaal sprake is van licht verhoogde gehalten.

Geadviseerd wordt om, na verwijdering van de momenteel aanwezige belemmering, nog aanvullend een maaiveldinspectie uit te voeren om een definitieve uitspraak te kunnen doen over de contactzone.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 2

1. INLEIDING 6

2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN 6

3. LOCATIEGEGEVENS 6

3.1. ALGEMENE GEGEVENS 6
3.2. HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK (NEN 5725:2017) 6

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 9

4.1. BODEMOPBOUW 9
4.2. GEOHYDROLOGIE 9

5. HYPOTHESE 9

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK 10

6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIEËN DIVERSE ONDERZOEKEN 10
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN 11

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE 13

7.2. GROND/GRONDWATER 13
7.2. ASBEST 14

8. RESULTATEN 15

8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 15
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN 16
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN 20

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 22

9.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK 22
9.2. AANVULLEND ONDERZOEK OP PFAS 22
9.3. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST ZUID-/OOSTELIJK DEEL 22
9.4. ALGEHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 23

10. REFERENTIES 24

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen, proefgaten en peilbuizen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater
6. Veldwerkformulieren onderzoek naar asbest (incl. foto's)
7. Revelante gegevens historisch onderzoek

1. INLEIDING

DIJME BV heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) opdracht gegeven voor het uitvoeren van een historisch onderzoek, verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van de locatie gelegen aan de Veldstraat 22 en omgeving te Zetten.

De aanleiding voor uitvoering van de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017 [1], NEN 5740:2009/A1:2016 [2] en de NEN 5707:2015/C2:2017 [3].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2025, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door mevrouw ing. M. Hennekes en de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN

Het doel van de onderzoeken is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (deels inclusief asbest) op de onderzoekslocatie, teneinde vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie. Daarnaast wordt de eindsituatie bepaald ter plaatse van diverse voormalige activiteiten. Tevens wordt de veiligheidsklasse conform de CROW 400 vastgesteld.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Veldstraat 22 en omgeving te Zetten en staat kadastraal bekend als gemeente Valburg, sectie F, nummers 858, 2405, 2844 en 2845. De locatie betreft grotendeels braakliggend grasland en heeft een totale oppervlakte van 21.735 m^2. Perceel 858 heeft reeds een woonbestemming en hier is een woning met tuin aanwezig (Veldstraat 22). De situatie blijft hier ongewijzigd. Voor de overige percelen dient de bestemming nog te worden gewijzigd naar een woonbestemming, inclusief de achtertuin en garage van de Veldstraat 22 (perceel 2845). De overige braakliggende onderzoekslocatie, waarbinnen 59 wooneenheden worden gerealiseerd, heeft een totale oppervlakte van circa 20.635 m^2. De vijver/poel in het midden van perceel 2844 blijft zijn waterbergende functie behouden, waardoor een waterbodemonderzoek niet noodzakelijk is.

Voor de situering van de onderzoekslocatie in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historisch onderzoek en locatiebezoek (NEN 5725:2017)

Voorafgaand aan de diverse onderzoeken is een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2017. Door VMT is via de website van de provincie Gelderland een omgevingsrapportage opgevraagd en verkregen. Daarnaast is historische informatie opgevraagd en verkregen bij/van de provincie Gelderland en de gemeente Overbetuwe. Aanvullend zijn door een medewerker van VMT de relevante gegevens van de websites www.bodemloket.nl, www.topotijdreis.nl, www.google.nl en www.kadaster.nl bestudeerd.

Bodemkwaliteitsgegevens
Uit informatie van de gemeente Overbetuwe blijkt dat de voormalige dieselpompinstallatie met ondergrondse tank en de bovengrondse tank zich niet op dezelfde locatie bevonden en ook niet nabij elkaar waren gelegen. Daarnaast blijkt uit de milieutekeningen dat er een bestrijdingsmiddelenkast aanwezig is geweest op de locatie.

Uit informatie van het Bodemloket en de omgevingsrapportage van de provincie Gelderland blijkt dat de onderzoekslocatie, met uitzondering van perceel 858, geregistreerd staat als HBB locatie (Historisch Bodem Bestand) onder de naam 'Maatschap Jansen' met adres Veldstraat 18. Op de locatie zouden een dieselpompinstallatie, een bovengrondse en een ondergrondse dieselolietank aanwezig zijn geweest. Ten zuiden van de locatie, van de openbare weg de Veldstraat en Margrietstraat, is een indicatief bodemonderzoek bekend uit 2005. Daarnaast is direct ten zuidwesten van de locatie, aan de Veldstraat 24, volgens het HBB een benzine-service-station en/of brandstoffendetailhandel aanwezig geweest tot 1972. Tevens is direct ten oosten van de locatie, aan de W.A. van Spaenstraat 4, een ondergrondse HBO-tank aanwezig geweest. Verder zijn van de locatie en directe omgeving geen gegevens bekend van de bodemkwaliteit.

Historisch kaartmateriaal & Bag viewer
Uit het historische kaartmateriaal van www.topotijdreis.nl blijkt dat op het oostelijk deel van de locatie in het verleden (circa 1900 tot 2009) bebouwing aanwezig is geweest. Verder is de locatie in het verleden als boomgaard in gebruik geweest. Voormalige sloten zijn niet zichtbaar op het historisch kaartmateriaal.

Boven- en/of ondergrondse opslagtanks
Uit informatie van de eigenaar/opdrachtgever en de gemeente blijkt dat op de locatie een dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank en een bovengrondse dieselolietank geregistreerd waren. Alle voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten zijn reeds verwijderd.

Asbest
In het verleden (van circa 1900 tot 2009) is bebouwing aanwezig geweest op de locatie. De locatie is derhalve verdacht op het voorkomen van asbest.

Locatiebezoek (inclusief gegevens eigenaar)
Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een locatiebezoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie. Hierbij is gebleken dat de locatie van de voormalige bebouwing niet meer zichtbaar was in het veld. Op de locatie is een watergang/-poel aanwezig, die in de toekomst intact zal blijven. Daarnaast is de gehele locatie begroeid met vegetatie > 2 cm.

Door de eigenaar zijn diverse milieu- en bouwvergunningen-/tekeningen beschikbaar gesteld. Tevens is een vragenlijst ingevuld door de eigenaar. Hieruit is gebleken dat, naast de dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank, een bovengrondse dieselolietank en een bestrijdingsmiddelenkast aanwezig zijn geweest op de locatie. De ingevulde vragenlijst is opgenomen in bijlage 7.

PFAS
Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van toepassing verklaard (geactualiseerd d.d. 13 december 2021). Indien er grond/slib van de locatie moet worden afgevoerd, dient er een aanvullend onderzoek plaats te vinden naar PFAS (28 parameters) en/of GenX in de verdachte grondlagen (0,0-1,0 m-mv). GenX betreft geen verdachte parameter voor deze regio. Verder zijn voor de locatie geen PFAS-bronnen bekend.

Aangezien voor uw locatie grondverzet plaats gaat vinden, is direct een onderzoek naar PFAS uitgevoerd.

Conclusies historisch onderzoek, locatiebezoek en vervolgtraject

Uit het historisch onderzoek blijkt dat geen actuele gegevens van de bodemkwaliteit bekend zijn.

- Uit informatie van de gemeente Overbetuwe blijkt dat de dieselpompinstallatie met ondergrondse tank en de bovengrondse tank zich niet op dezelfde locatie bevonden en ook niet nabij elkaar waren gelegen. Daarnaast blijkt uit de milieutekeningen dat er een bestrijdingsmiddelenkast aanwezig is geweest op de locatie;
- Uit informatie van het Bodemloket en de omgevingsrapportage van de provincie Gelderland blijkt de onderzoekslocatie, met uitzondering van perceel 858, geregistreerd staat als HBB locatie (Historisch Bodem Bestand) onder de naam 'Maatschap Jansen' met adres Veldstraat 18. Op de locatie zouden een dieselpompinstallatie, een bovengrondse en een ondergrondse dieselolietank aanwezig zijn geweest. Ten zuiden van de locatie, van de openbare weg de Veldstraat en Margrietstraat, is een indicatief bodemonderzoek bekend uit 2005. Daarnaast is direct ten zuidwesten van de locatie, aan de Veldstraat 24, volgens het HBB een benzine-service-station en/of brandstoffendetailhandel aanwezig geweest tot 1972. Tevens is direct ten oosten van de locatie, aan de W.A. van Spaenstraat 4, een ondergrondse HBO-tank aanwezig geweest. Verder zijn van de locatie en directe omgeving geen gegevens bekend van de bodemkwaliteit;
- Uit www.topotijdreis.nl blijkt dat op het oostelijk deel van de locatie in het verleden (circa 1900 tot 2009) bebouwing aanwezig is geweest;
- Uit de historische kaarten blijkt dat de locatie in het verleden als boomgaard in gebruik is geweest;
- Voormalige sloten zijn niet zichtbaar op het historisch kaartmateriaal.
- Uit informatie van de eigenaar/opdrachtgever en de gemeente blijkt dat op de locatie een dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank, een bovengrondse dieselolietank en een bestrijdingsmiddelenkast geregistreerd waren. Alle voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten zijn reeds verwijderd;
- In het verleden (van circa 1900 tot 2009) is bebouwing aanwezig geweest op de locatie. De locatie is derhalve verdacht op het voorkomen van asbest;
- Door de eigenaar zijn diverse milieu- en bouwvergunningen-/tekeningen beschikbaar gesteld. Tevens is een vragenlijst ingevuld door de eigenaar. Hieruit is gebleken dat een bovengrondse dieselolietank en een bestrijdingsmiddelenkast aanwezig zijn geweest op de locatie.

Op basis van het historisch onderzoek dient ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd ter plaatse van de locatie. Hierbij vormen de voormalige opstallen met voormalige bodembedreigende activiteiten en het voormalige gebruik als boomgaard aandachtspunten.

Omdat er in de toekomst mogelijk grond van de locatie afgevoerd dient te worden, wordt geadviseerd direct een aanvullend onderzoek naar PFAS uit te voeren, gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek.

Daarnaast dient een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 en/of NEN5897 te worden uitgevoerd ter plaatse van een gedeelte van de locatie (voormalig erf), waarbij de voormalige opstallen aandachtspunten vormen.

Verder zijn er geen overige gegevens van (kritische) bodembedreigende activiteiten bekend. Met het plaatsen van de boringen, peilbuizen en proefgaten wordt rekening gehouden met de diverse aandachtspunten.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Bij de bepaling van de regionale geologie en geohydrologie zijn de gegevens van de websites www.dinoloket.nl en www.grondwatertools.nl gebruikt.

4.1. Bodemopbouw

Het oorspronkelijke bodemprofiel bestaat uit een slecht doorlatende deklaag van circa 3,5 meter, behorend tot het Holoceen. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerend pakket met een dikte van circa 11 meter. Het pakket behoord tot de Formatie van Kreftenheye en bestaat uit midden tot grof zand. Onder het eerste watervoerend pakket is een eerste scheidende laag aanwezig met een dikte van circa 19 meter behorend tot de Formatie van Waalre. De scheidende laag bestaat voornamelijk uit zandige klei. Hieronder bevindt zich het tweede watervoerend behorend tot de Formaties van Peize en Waalre, voornamelijk bestaand uit midden tot grof zand.

4.2. Geohydrologie

De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is globaal (noord)westelijk gericht. De freatische grondwaterstand varieert met de waterstand van de nabijgelegen rivier de Waal. Gezien de regelmatig voorkomende hoge grondwaterstanden van de Waal en de directe nabijheid van deze rivier, wordt de invloed op het freatisch grondwater op de locatie aanzienlijk verondersteld waardoor een zuidelijke grondwaterstroming wordt verwacht in het freatisch vlak. Verder kan de stromingsrichting van het freatisch grondwater worden beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, de ligging van rioleringen, de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen) en overig oppervlaktewater.

De locatie is niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare informatie is voor de onderzoekslocatie de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging, waarbij de voormalige bebouwing op het zuid-/oostelijk deel, de voormalige (boven- en ondergrondse) dieselolietanks en dieselpompinstallatie, voormalige bestrijdingsmiddelenkast en teeltlaag op de gehele locatie (OCB) aandachtspunten vormen.

Voor wat betreft asbest is vooralsnog alleen het zuid-/oostelijk gedeelte van de locatie, waar in het verleden bebouwing heeft gestaan, verdacht op het voorkomen van een asbestverontreiniging.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategieën diverse onderzoeken

Verkennend bodemonderzoek

Algemene kwaliteit
Voor de algemene bodemkwaliteit wordt geadviseerd de NEN 5740 te hanteren voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) met een oppervlakte van maximale oppervlakte van 22.000 m^2. Hierbij betreft de bovengrond de verdachte laag. Voor de ondergrond wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL, < 22.000 m^2).

Bij de situering van de boringen wordt rekening houden met de voormalige bebouwing op het zuid-/oostelijk deel van de locatie en worden alle boringen hier doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv.

Voormalige bodembedreigende activiteiten (voormalige dieselpompinstallatie en dieselolietanks en bestrijdingsmiddelenkast)
In verband met de mogelijke voormalige aanwezigheid van een dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank, een bovengrondse dieselolietank en een bestrijdingsmiddelenkast, wordt geadviseerd aanvullende werkzaamheden uit te voeren afgeleid van de NEN 5740/A1:2016 voor verdachte puntlocaties (VEP) en/of voor verdachte locaties met één of meerdere ondergrondse opslagtanks (VEP-OO). Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het kleinschalige activiteiten (< 100 m^2 en < 25 m^3) betroffen en zijn hiervoor 3 grondmonsters opgenomen voor analyse op minerale olie (2 x bovengrond, 1 x ondergrond). Daarnaast wordt één boring geplaatst nabij de voormalige bestrijdingsmiddelenkast en wordt de grond geanalyseerd op OCB.

Het grondwateronderzoek wordt gecombineerd met het bodemonderzoek naar de algemene kwaliteit.

Teeltlaagonderzoek
Voor de onderzoeksopzet van het teeltlaagonderzoek wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) voor een oppervlakte van maximaal 22.000 m^2. Hierbij wordt de teeltlaag afzonderlijk bemonsterd en geanalyseerd op OCB.

PFAS
Daarnaast wordt aanvullend onderzoek naar PFAS uitgevoerd afgeleid van de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NEN5740/A1:2016 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreinigde stof (VED-HO-NL), waarbij de oppervlakte naar boven is afgerond (maximaal 3 ha). Hierbij wordt de (boven)grond (tot maximaal 1,0 m-mv) onderzocht op PFAS (advieslijst Bodemplus, 30 parameters).

Het onderzoek naar PFAS wordt uitgevoerd conform het handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie, zoals op 13 december 2021 aangepast verstrekt aan de Tweede Kamer. Dit handelingskader zal juridisch worden verankerd via een wijziging in de Regeling bodemkwaliteit; tot die tijd wordt het handelingskader gevolgd.

Verkennend onderzoek naar asbest zuid-/oostelijk gedeelte (voormalig erf)
Uit het historisch onderzoek blijkt dat enkel het zuid-/oostelijk gedeelte van de locatie (voormalig erf, < 7.000 m^2) verdacht is op het voorkomen van asbest in de bodem in verband met de voormalige bebouwing, waardoor hier een verkennend onderzoek naar asbest dient te worden uitgevoerd.

Voor het verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van het zuid-/oostelijk deel van de locatie wordt uitgegaan van de NEN 5707/C2 voor een diffuse locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging (VED-HE) met een oppervlakte van maximaal 7.000 m^2. Bij de situering van de proefgaten wordt rekening gehouden met de voormalige bebouwing.

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd.

De meest verdachte grond- en/of puinlagen worden geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve analyse op asbest conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin (< 20 mm).

De werkzaamheden van het onderzoek naar asbest worden zoveel als mogelijk gecombineerd uitgevoerd met het verkennend bodemonderzoek. Met het plaatsen van de boringen, proefgaten en peilbuizen is rekening gehouden met de bekende gegevens.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen / certificering
Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificatienr: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2025, afgegeven door Normec Certification) en Bodem Expert BV (certificatienr.: K97733/03, afgegeven door KIWA) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 6), protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 6) en protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een schop, Edelmanboor en zuigerboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde en opgegraven materiaal zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerkers weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker	Protocol BRL SIKB
8 en 9 juni 2022	Bodem Expert BV	De heer C. Beunk	2001 (v. 6) 2018 (v. 6)
17 juni 2022	Bodem Expert BV	De heer M. Scholten	2002 (v. 6)

Verhoeven Milieutechniek B.V. en Bodem Expert BV hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Verkennend bodemonderzoek

Grond
Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn in totaal 42 boringen (B01 t/m B42) geplaatst, waarbij de boringen zijn verdeeld over het voormalige erf en de overige locatie. De boringen en peilbuizen B38 t/m B42 zijn geplaatst ter plaatse van de (voormalige) verdachte deellocaties. De boringen PB09, PB40 en PB41 zijn dieper doorgezet en afgewerkt als peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden van het verkennend bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen/peilbuizen		
Boringen tot 1,0 m-mv	**Boringen tot circa 2,5 m-mv**	**Peilbuis (filterstelling m-mv)**
Algemene kwaliteit		
B02 t/n B04, B07, B08, B10 t/m B16, B18 t/m B30, B32, B34 t/m B37	B01, B06, B17, B31, B33	PB09 (2,50-3,50)
Verdachte deellocaties (voormalige (boven- en ondergrondse) dieseolieltanks en dieselpompinstallatie, voormalige bestrijdingsmiddelenkast)		
-	B38, B39, B42	PB40 (2,50-3,50)*, PB41 (2,50-3,50)*

Toelichting bij de tabel:
* De peilbuizen PB40 en PB41 zijn tevens bemonsterd ten behoeve van de algemene kwaliteit.

Grondwater
Het grondwater uit de peilbuizen PB09, PB40 en PB41 is, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, op 17 juni 2022 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid van het grondwater in het veld zijn bepaald.

Verkennend onderzoek naar asbest zuid-/oostelijk deel (voormalig erf)
Ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest op het zuid-/oostelijk deel is allereerst een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het maaiveld ter plaatse van de locatie volledig was begroeid met vegetatie > 2 cm (totaal 100 %). Er heeft derhalve, in afwijking van de BRL 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie (> 25% zichtbaar) plaats kunnen vinden. Mogelijk zijn hierdoor de resultaten beïnvloed. Rekening houdend hiermee zijn op het maaiveld geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen (> 20 mm).

Ten behoeve van de onderzoeksopzet, op basis van de maaiveldinspectie, de voormalige bebouwing en de zintuiglijke waarnemingen bij de boringen zijn in totaal 17 proefgaten (B15 t/m B18, B21 t/m B23, B26 t/m B28, B33 t/m B36 en B40 t/m B42) gegraven met een afmeting van 0,3 m x 0,3 m tot circa 0,5 m-mv. Voor de inspectie van de ondergrond zijn enkele proefgaten doorgezet middels een Edelmanboor met een diameter van 12 cm tot in de ongeroerde ondergrond (gecombineerd met boringen).

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Tevens is geen asbestverdachte puinfundatie aangetroffen. Wel zijn restanten van puin/baksteen en metselpuin aangetroffen in de vrijkomende bovengrond.

In het veld zijn totaal 6 grondmonsters samengesteld ten behoeve van het analytisch onderzoek naar asbest in de fijne fractie (< 20 mm). Een overzicht van de samengestelde grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende analyses is in tabel 8.6 van hoofdstuk 8 weergegeven. De veldwerkformulieren van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 7.

De situatieschets met de geplaatste en gegraven boringen, peilbuizen en proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.2. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [4]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [5] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analyseresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: (GSSD - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde). Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een verkennend bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit [5] tot die tijd moet het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (geactualiseerd d.d. 13 december 2021), worden gehanteerd.

In het handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklasse “landbouw/ natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOA een toepassingsnorm van 1,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 1,4 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX.

Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

Het is nu nog niet mogelijk om interventiewaarden voor PFAS te bepalen. Daarom heeft het RIVM (d.d. 5 maart 2020, met aanpassing d.d. 9 mei 2022) voorlopige waarden afgeleid: de Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV). Met de INEV’s kunnen gemeenten en provincies bepalen waar de bodem ernstig verontreinigd is en of meer onderzoek nodig is. Als de concentraties onder de INEV’s blijven, zijn er doorgaans geen onaanvaardbare risico’s voor mens of milieu.

7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [5] en maximale samenstellingswaarde voor asbest in puin is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [4] en bedraagt in beide gevallen 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentijnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grond- en/of puinmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Als tijdens de analyse van asbest in fijne fractie (< 20 mm) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en dat er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie < 500 µm, wordt in de NEN 5898 geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels een Stereo Electro Microscoop (SEM) analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde/maximale samenstellingswaarde, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde/maximale samenstellingswaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707/NEN5897. Als respirabele vezels in de toplaag (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico’s buiten”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie(s) bestaat vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv uit zwak zandige, matig humeuze klei en matig grof, zwak siltig, zwak humeus zand. Vanaf 0,5 m-mv tot circa 1,0 m-mv bestaat de bodem uit zwak siltige, zwak humeuze klei en matig grof, zwak siltig, zwak humeus zand. Vanaf 1,0 m-mv tot aan de maximale boordiepte van 3,5 m-mv bestaat de bodem uit matig siltige, matig zandige en lokaal zwak humeuze klei.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen waargenomen. Een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is weergegeven in tabel 8.1.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat

Boring	Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B01	Nee	2,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B02	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B03	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B04	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B05	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B06	Nee	2,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B07	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B08	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
Pb09	Nee	3,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B10	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B11	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B12	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B13	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B14	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B15	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Brokken baksteen
B16	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B19	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B20	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B23	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Brokken baksteen,
B24	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Brokken baksteen
B25	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B26	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B27	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Brokken baksteen
B29	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B30	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B31	Nee	2,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B32	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B33	Ja	2,50	0,00 - 0,50	Klei	Brokken baksteen, resten metselpuin
B34	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Brokken baksteen, resten metselpuin
B35	Ja	1,20	0,00 - 0,50	Klei	Brokken baksteen, resten metselpuin
			0,50 - 1,00	Klei	Resten baksteen, sporen metselpuin
B36	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B37	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B38	Nee	2,50	0,00 - 0,30	Klei	Sporen baksteen
B39	Nee	2,50	0,00 - 0,30	Klei	Sporen baksteen
Pb40	Ja	3,50	0,00 - 0,30	Klei	Brokken baksteen
Pb41	Ja	3,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B42	Ja	2,50	0,00 - 0,50	Klei	Brokken baksteen, resten metselpuin
			0,50 - 1,00	Klei	Resten baksteen, sporen metselpuin

Toelichting bij tabel 8.1:
Sporen/resten/brokken < 1 %.

Buiten de voormalige bebouwing zijn tijdens de uitgevoerde veldwerkzaamheden verder geen bodemvreemde materialen waargenomen of overige waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Tevens zijn, zowel op maaiveld als in de opgeboorde grond, zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen. Onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 is buiten de voormalige bebouwing, ons inziens, niet noodzakelijk op basis van de onderstaande argumentatie.

Volgens de NEN 5707 is de eerste stap het bepalen of de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen in de bodem wel of niet asbestverdacht zijn. Deze stap moet worden doorlopen door het adviesbureau die de onderzoeken uitvoeren, bij deze Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT). Als volgt:

1. Ter plaatse van de locatie zijn buiten de voormalige bebouwing in de bodem bijmengingen van baksteen aangetroffen. Het betreft enkel definieerbaar baksteen en geen puin en/of andersoortig ondefinieerbaar bodemvreemd materiaal. Conform de NEN 5707 is baksteenhoudende grond definieerbaar en onverdacht op het voorkomen van asbest. Daarnaast is het zuidoostelijk deel van de locatie (voormalige bebouwing) wel onderzocht middels een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707, waarbij zintuiglijk (fractie >20 mm) hoofdzakelijk baksteenbijmengingen zijn aangetroffen en analytisch (fractie <20 mm) geen asbest;
2. De veldwerkzaamheden voor de diverse onderzoeken zijn gecoördineerd door een 2018-erkend veldwerker, die op basis van kennis en ervaring, in staat is om te beoordelen of bodemvreemde bijmengingen met baksteen wel of niet asbestverdacht zijn. Zintuiglijk (fractie > 20 mm) zijn daarbij geen asbestverdachte materialen waargenomen;
3. VMT en Bodem Expert hebben uitgebreide kennis en ervaring in het uitvoeren van zowel bodem- als asbestonderzoeken. Indien wij asbestverdachte puinbijmengingen of lagen aantreffen, bevelen wij te allen tijde direct een verkennend onderzoek naar asbest aan middels proefgaten en asbestanalyses.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond en asbest in grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5. In tabel 8.2 is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

Tabel 8.2: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat - nummer	Monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
Grond				
13686453	MMOCB03	O,p-DDD	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot	Aangezien de som parameters voor OCB de achtergrondwaarde niet overschrijdt, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.
Asbest				
13686454	MMASB03	Asbest	Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zeeffracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.	Er is minder dan 10 kg droge stof aan monstermateriaal aangeleverd (9,0 kg), waardoor de analyseresultaten mogelijk minder representatief zijn. Aangezien in het mengmonster geen noemenswaardig gehalte voor asbest (< 2 mg/kg d.s.) is aangetoond, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.

Grond

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn grond(meng)monsters samengesteld, geselecteerd en geanalyseerd. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw zijn twee extra grondmengmonsters ingezet. De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

Tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
Voormalige dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank					
MM01	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen/brokken baksteen	B38 (0,00 - 0,30) B39 (0,00 - 0,30) Pb40 (0,00 - 0,30)	MO	-	-
MM02	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B38 (1,50 - 2,00) B38 (2,00 - 2,50) B39 (1,50 - 2,00) Pb40 (2,00 - 2,50)	MO	-	-
Voormalige bovengrondse dieselolietank					
M03	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	Pb41 (0,00 - 0,50)	MO	-	-
Voormalige bestrijdingsmiddelenkast					
M04	Bovengrond, klei Zintuiglijk: brokken baksteen, resten metselpuin	B42 (0,00 - 0,50)	OCB	-	-
Algemene kwaliteit					
MM05	Bovengrond, klei Zintuiglijk: brokken baksteen, resten metselpuin	B33 (0,00 - 0,50) B34 (0,00 - 0,50) B35 (0,00 - 0,50)	NEN	Ni	-
MM06	Bovengrond, zand Zintuiglijk: brokken baksteen	B23 (0,00 - 0,50) B24 (0,00 - 0,50) B27 (0,00 - 0,50)	NEN	Pb	-
MM07	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B17 (0,00 - 0,50) B18 (0,00 - 0,50) B21 (0,00 - 0,50) B28 (0,00 - 0,50)	NEN	PCB	-
M08	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B22 (0,00 - 0,50)	NEN	Co, Ni	-
MM09	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B01 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-
MM10	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B14 (0,00 - 0,50) B20 (0,00 - 0,50) B32 (0,00 - 0,50) B36 (0,00 - 0,50)	NEN	Hg	-
M11	Ondergrond, klei Zintuiglijk: resten baksteen, resten metselpuin	B35 (0,50 - 1,00)	NEN	Ni	-
MM12	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B22 (0,50 - 1,00) B23 (0,50 - 0,70)	NEN	-	-
MM13	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B01 (1,50 - 2,00) B03 (0,50 - 1,00) B06 (1,00 - 1,50) B06 (1,50 - 2,00) B08 (0,50 - 1,00) B10 (0,50 - 1,00) Pb09 (1,00 - 1,50) Pb09 (1,50 - 2,00)	NEN	-	-
MM14	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B13 (0,50 - 1,00) B14 (0,50 - 1,00) B16 (0,50 - 1,00) B17 (1,00 - 1,50) B17 (1,50 - 2,00) B18 (0,50 - 1,00) B19 (0,50 - 1,00) B20 (0,50 - 1,00)	NEN	Ni	-

Vervolg tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
Algemene kwaliteit					
MM15	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B23 (0,70 - 1,00) B27 (0,50 - 1,00) B29 (0,50 - 1,00) B31 (1,00 - 1,50) B31 (1,50 - 2,00) B33 (1,00 - 1,50) B33 (1,50 - 2,00) B36 (0,50 - 1,00)	NEN	Ni	-
(Oorspronkelijke) teeltlaag					
MMOCB01	(oorspronkelijke) teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B17 (0,00 - 0,30) B21 (0,00 - 0,30) B24 (0,50 - 0,80) B28 (0,00 - 0,30)	OCB	DDE, DDD	-
MMOCB02	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: brokken baksteen, resten metselpuin	B33 (0,00 - 0,30) B34 (0,00 - 0,30) B35 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-
MMOCB03	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B01 (0,00 - 0,30) B02 (0,00 - 0,30) B04 (0,00 - 0,30) B06 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-
MMOCB04	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B07 (0,00 - 0,30) B08 (0,00 - 0,30) B10 (0,00 - 0,30) B12 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-
MMOCB05	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B14 (0,00 - 0,30) B16 (0,00 - 0,30) B19 (0,00 - 0,30) B20 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-
MMOCB06	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B26 (0,00 - 0,30) B29 (0,00 - 0,30) B31 (0,00 - 0,30) B36 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-

Toelichting bij tabel 8.3:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (MO), inclusief lutum en organische stof (humus);
OCB	Organochloor bestrijdingsmiddelen incl. organische stof (humus);
MO	Minerale olie incl. organische stof (humus);
AW / I	Achtergrondwaarde en interventiewaarde;
-	Niets waargenomen/aangetoond.

Aanvullend onderzoek naar PFAS

Aanvullend zijn mengmonsters geanalyseerd op PFAS. De grondmengmonsters met bijbehorende analyses en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.4 weergegeven.

Tabel 8.4: Overzicht grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten

Meng-monster	Omschrijving	Boring (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten*	
				> landbouw/natuur (> AW)	> Wonen/industrie
MMPFAS01	Grond, klei Zintuiglijk: sporen/brokken/resten baksteen, sporen metselpuin	B38 (0,00 - 0,30) B42 (0,50 - 1,00) Pb40 (0,00 - 0,30) Pb41 (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS02	Grond, klei Zintuiglijk: sporen/resten baksteen, sporen metselpuin	B14 (0,00 - 0,50) B20 (0,00 - 0,50) B32 (0,00 - 0,50) B35 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
MMPFAS03	Grond, klei Zintuiglijk: -	B06 (0,50 - 1,00) B17 (0,00 - 0,50) B26 (0,50 - 1,00) B33 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
MMPFAS04	Grond, zand Zintuiglijk: -	B22 (0,00 - 0,50) B23 (0,50 - 0,70)	PFAS	-	-

Toelichting bij tabel 8.4:

PFAS:	Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluoroctaansulfonzuur en Perfluoroctaanzuur);
*	Geen toetsingsnorm aanwezig, de toepassingsnorm voor de functieklasse “landbouw/natuur” bedraagt voor PFOA: < 1,9 µg/kg d.s. en voor de overige PFAS en GenX: < 1,4 µg/kg d.s. en de toepassingsnorm voor de functieklasse “wonen/industrie” bedraagt voor PFOA: < 7 µg/kg d.s. en voor de overige PFAS: < 3 µg/kg d.s.;
-	Niets aangetroffen/waargenomen.

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.5 weergegeven.

Tabel 8.5: Peilbuizen met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analyse-pakket	Resultaten	
							> S < I	> I
Algemene kwaliteit								
PB09	2,50 - 3,50	1,78	7,0	910	8,46	NEN	Ba	-
Voormalige dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank								
PB40	2,50 - 3,50	1,67	6,6	910	7,52	NEN	Ba	-
Voormalige bovengrondse dieselolietank								
PB41	2,50 - 3,50	2,05	7,0	1450	9,12	NEN	Ba*	-

Toelichting bij de tabel 8.5:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl) en minerale olie (MO);
S en I	Streefwaarde en interventiewaarde;
-	Niets aangetoond.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en natuurlijke troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

Asbest oostelijk deel

Op het maaiveld en in het vrijkomende materiaal uit de boringen en proefgaten zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

Op basis van de onderzoeksopzet en zintuiglijke waarnemingen in het veld zijn uiteindelijk in totaal 6 grondmonsters samengesteld, waarvan er 3 aan het lab zijn aangeboden voor analyses op asbest (< 20 mm). De samenstelling van de onderzochte monsters en de bijbehorende analyses zijn in tabel 8.7 weergegeven.

Tabel 8.6: Samenstelling monsters asbest

Monstercode	Proefgaten	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analysepakket
MMASB01	B16, B26, B36, B37, B41	Sporen baksteen	0,00-0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB02	B23, B24, B27	Brokken baksteen	0,00-0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB03	B33 t/m B35, B42	Brokken baksteen, resten metselpuin	0,00-0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB04	B22	-	0,00-0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB05	B15, B40	Brokken baksteen	0,00-0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB06	B17, B18, B21, B28	-	0,00-0,50	Grond	Niet geanalyseerd

Toelichting bij de tabel:

-	Niets waargenomen;
[1]	Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin < 20 mm.

De resultaten van de geanalyseerde grondmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) is weergegeven in tabel 8.7.

Tabel 8.7: Overzicht onderzochte monsters en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaten

Monstercode	Soort	Hecht-gebonden	Type	Gemeten <20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen <20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB01	-	-	-	< 2,0	< 2,0
MMASB02	-	-	-	< 2,0	< 2,0
MMASB03	-	-	-	< 2,0	< 2,0

Toelichting bij de tabel:

-	Niets aangetoond.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Grond

Voormalige dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank
In mengmonster MM01 van de bovengrond (klei) met sporen en brokken baksteen is geen verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond, ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In mengmonster MM02 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei) is geen verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond, ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

Voormalige bovengrondse dieselolietank
In monster M03 van de bovengrond (klei) met sporen baksteen is geen verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond, ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

Voormalige bestrijdingsmiddelenkast
In monster M04 van de bovengrond (klei) met brokken baksteen en resten metselpuin zijn geen verhoogde gehalten voor OCB aangetoond, ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Algemene kwaliteit
In mengmonster MM05 van de bovengrond (klei) met brokken baksteen en resten metselpuin is een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruim onder de interventiewaarde alsmede onder de index van 0,5.

In mengmonster MM06 van de bovengrond (zand) met brokken baksteen is een licht verhoogd gehalte voor lood aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruim onder de interventiewaarde alsmede onder de index van 0,5.

In mengmonster MM07 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) is een licht verhoogd gehalte voor PCB aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruim onder de interventiewaarde alsmede onder de index van 0,5.

In monster M08 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en nikkel aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarden, maar blijven ruim beneden de interventiewaarden alsmede de index van 0,5.

In mengmonster MM09 van de bovengrond (klei) met sporen baksteen zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde NEN-parameters aangetoond, ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM10 van de bovengrond (klei) met sporen baksteen is een licht verhoogd gehalte voor kwik aangetoond, ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In monster M11 van de ondergrond (klei) met resten baksteen en resten metselpuin en in de mengmonsters MM14 en MM15 van de zintuiglijk schone ondergrond (beiden klei) zijn licht verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarde, maar blijven ruim beneden de interventiewaarde, alsmede de index van 0,5.

In de mengmonsters MM12 (zand) en MM13 (klei) van de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde NEN-parameters aangetoond, ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

(Oorspronkelijke) teeltlaag
In mengmonster MMOCB01 van de (oorspronkelijke) teeltlaag (klei) zijn licht verhoogde gehalten voor DDE en DDD aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarden, maar blijven ruim beneden de interventiewaarden, alsmede de index van 0,5.

In de overige mengmonsters MMOCB02 t/m MMOCB06 (allen klei) van de teeltlaag zijn geen verhoogde gehalten voor OCB aangetoond, ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

PFAS (grond)
In de onderzochte mengmonsters MMPFAS01 (klei, sporen/brokken/resten baksteen en sporen metselpuin) en MMPFAS02 (klei, sporen/resten baksteen, sporen metselpuin) van de grond zijn voor PFAS geen gehalten boven de toepassingsnorm voor de functieklasse “landbouw/natuur” aangetoond, uit het handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond.

In de onderzochte mengmonsters MMPFAS03 (klei) en MMPFAS04 (zand) van de zintuiglijk schone grond zijn voor PFAS eveneens geen gehalten boven de toepassingsnorm voor de functieklasse “landbouw/natuur” aangetoond, uit het handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond.

Grondwater
In het grondwatermonster uit peilbuis PB09 is een verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende streefwaarde, maar blijft ruim beneden de interventiewaarde.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB40 ter plaatse van de voormalige dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank is een verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende streefwaarde, maar blijft ruim beneden de interventiewaarde.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB41 ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieselolietank is een verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek, maar blijft ruim beneden de interventiewaarde.

Asbest oostelijk deel
Tijdens het onderzoek naar asbest zijn op het maaiveld en in de opgeboorde/opgegraven grond geen asbesthoudende plaatmaterialen aangetroffen.

In de mengmonsters MMASB01 t/m MMASB03 van de bovengrond met bijmengingen van sporen/brokken baksteen en/of resten metselpuin is analytisch geen asbest (< 2,0 mg/kg d.s.) aangetoond.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

9.1. Verkennend bodemonderzoek

Voor het verkennend bodemonderzoek naar de bodemkwaliteit ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie, waarbij de voormalige dieselpompinstallatie met ondergrondse dieselolietank, voormalige bovengrondse dieselolietank en de voormalige bestrijdingsmiddelenkast aandachtspunten vormden. Op basis van de resultaten kan ons inziens de verdachte hypothese voor wat betreft het verkennend bodemonderzoek worden verworpen, aangezien in de grond en in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor zware metalen, PCB en/of OCB zijn aangetoond. In het grondwater uit één van de peilbuizen is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond dat de index van 0,5 voor nader onderzoek overschrijdt. Naar verwachting betreft dit een van nature verhoogd achtergrondgehalte.

De voormalige bedreigende activiteiten en de boomgaard hebben niet geleid tot ernstige bodemverontreinigingen.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de betreffende streef- en achtergrondwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarden de indexwaarde van 0,5 niet overschrijden, zijn verder geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

9.2. Aanvullend onderzoek op PFAS

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS-parameters in de onderzochte mengmonsters voldoet de grond aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het handelingskader. De grond (boven grondwaterniveau) voldoet op basis van PFAS derhalve aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde), uit het handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem. Gebiedsspecifiek kunnen echter zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

9.3. Verkennend onderzoek naar asbest zuid-/oostelijk deel

Voor wat betreft asbest in de bodem werd voor het zuid-/oostelijk deel de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging, in verband met de voormalige bebouwing/opstallen. Op basis van de onderzoeksresultaten dient de gestelde hypothese verworpen te worden, aangezien zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (< 20 mm) geen asbest is aangetroffen op de locatie. Over de contactzone kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, aangezien in afwijking op de SIKB BRL 2000, protocol 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie is uitgevoerd in verband met de aanwezige vegetatie > 2 cm op het maaiveld.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, maar de mogelijkheid bestaat dat niet alle asbesthoudende (plaat)materialen zijn waargenomen. Indien in de toekomst asbesthoudende (plaat)materialen op de locatie worden aangetroffen, kan Verhoeven Milieutechniek B.V. hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

9.4. Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels de voorliggende onderzoeken is een indicatie verkregen van de van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (deels inclusief asbest) op de onderzoekslocatie gelegen aan de Veldstraat 22 e.o. te Zetten.

De aangetoonde verontreiniging betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en/ of streefwaarden. Daarnaast zijn geen verhoogde gehalten voor asbest aangetoond. Het verhoogde gehalte voor barium is naar alle waarschijnlijkheid toe te schrijven aan een van nature aanwezig verhoogde concentratie. Hiervoor wordt verwezen naar het RIVM-rapport 'Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland' [6].

Op basis van voorliggend onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit in voldoende mate onderzocht en bestaan geen verdere belemmeringen tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

Op basis van een toetsing van de resultaten aan de CROW 400 is geen veiligheidsklasse van toepassing, aangezien maximaal sprake is van licht verhoogde gehalten.

Geadviseerd wordt om, na verwijdering van de momenteel aanwezige belemmering, nog aanvullend een maaiveldinspectie uit te voeren om een definitieve uitspraak te kunnen doen over de contactzone.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5725, norm Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, Norm Bodem - Landbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond.

3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015. NEN 5707/C2:2017, Norm Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

5. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

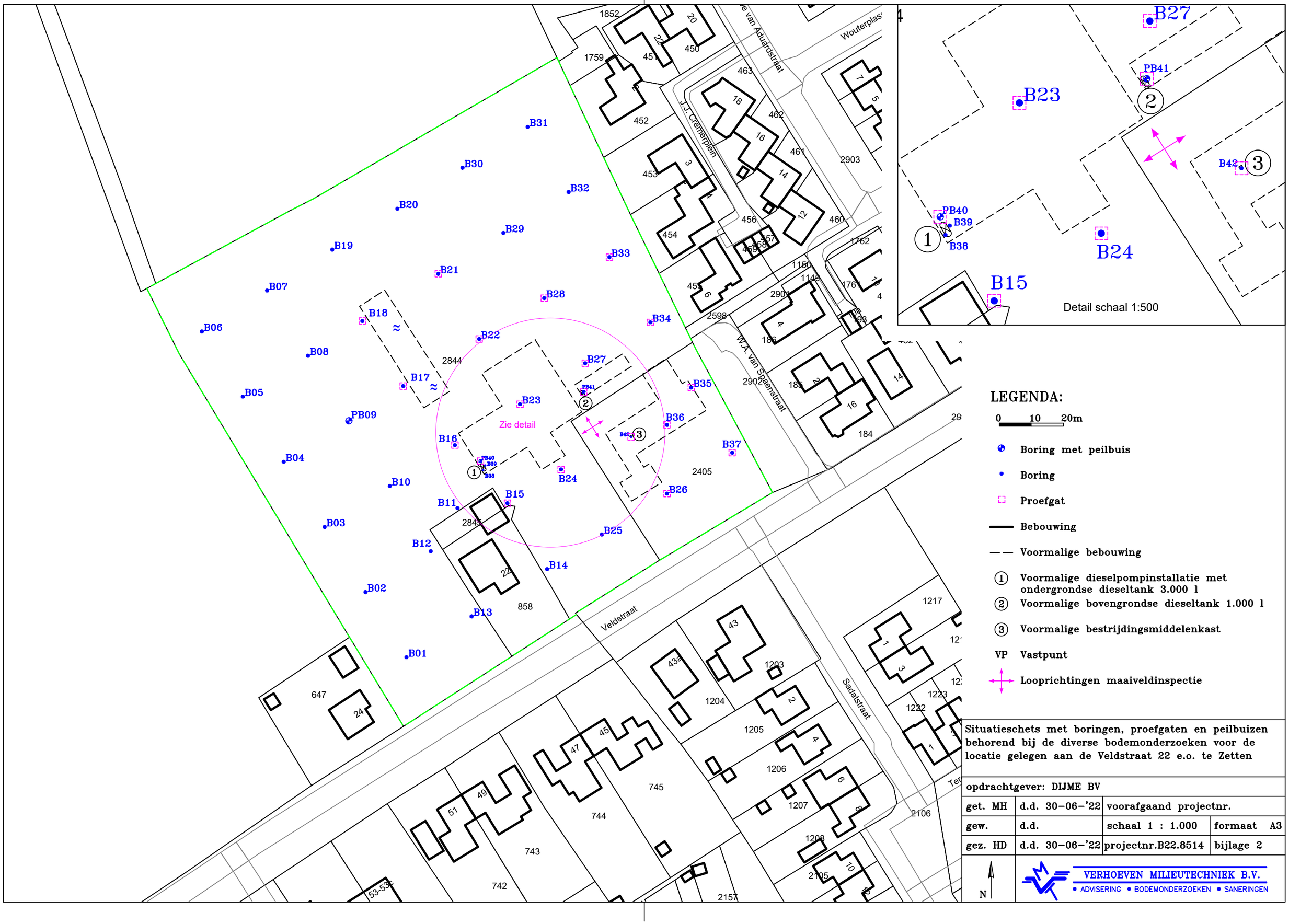
6. B. Fraters, L.J.M. Boumans, H.P. Prins, 21 juni 2001, Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland, 711701 017, RIVM.

Bijlage 1



Tekening: B22.8514	**Schaal:** 1 : 50.000
Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2016)	
Onderdeel: Situering in de regio	

Bijlage 2



Situatieschets met boringen, proefgaten en peilbuizen behorend bij de diverse bodemonderzoeken voor de locatie gelegen aan de Veldstraat 22 e.o. te Zetten

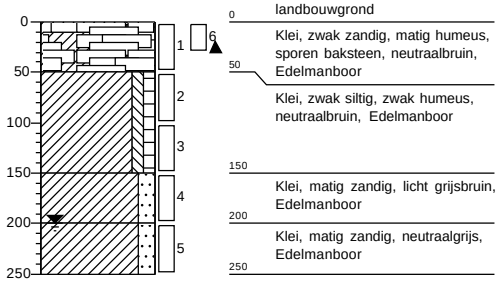
opdrachtgever: DIJME BV			
get. MH	d.d. 30-06-'22	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 1.000	formaat A3
gez. HD	d.d. 30-06-'22	projectnr.B22.8514	bijlage 2

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

Bijlage 3

Boring: B01

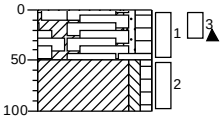
Datum: 9-6-2022
GWS: 200
X: 176972.04
Y: 437642.69



0 landbouwgrond
50 Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
150 Klei, matig zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
200 Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
250

Boring: B02

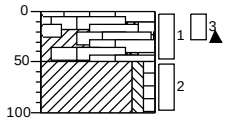
Datum: 9-6-2022
X: 176961.43
Y: 437663.16



0 landbouwgrond
50 Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100 Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B03

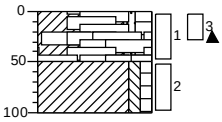
Datum: 9-6-2022
X: 176949.90
Y: 437683.36



0 landbouwgrond
50 Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100 Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B04

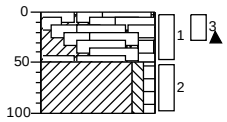
Datum: 9-6-2022
X: 176935.77
Y: 437708.87



0 landbouwgrond
50 Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100 Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B05

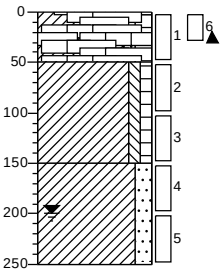
Datum: 9-6-2022
X: 176926.82
Y: 437730.55



0 landbouwgrond
50 Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100 Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B06

Datum: 9-6-2022
GWS: 200
X: 176910.48
Y: 437754.77



0 landbouwgrond
50 Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
150 Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
250

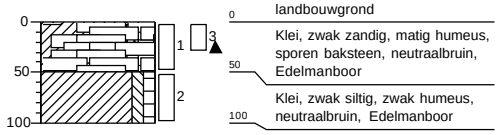
Projectcode: B22.8514
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: B07

Datum: 9-6-2022

X: 176933.30
Y: 437766.28

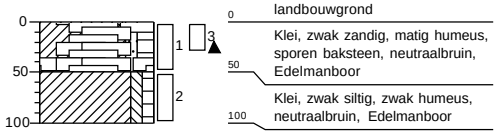


0	landbouwgrond
50	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B08

Datum: 9-6-2022

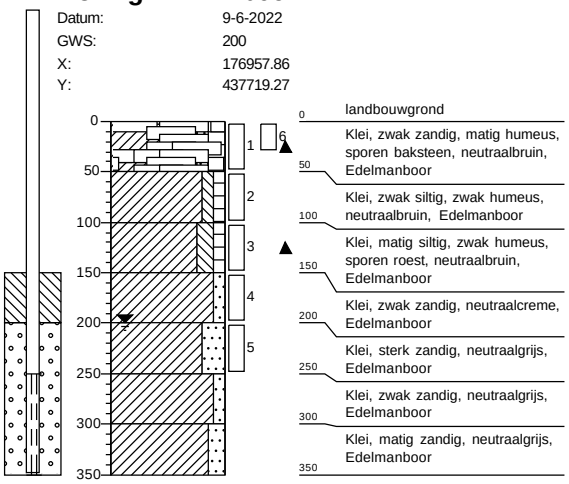
X: 176947.64
Y: 437737.26



0	landbouwgrond
50	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: Pb09

Datum: 9-6-2022
GWS: 200
X: 176957.86
Y: 437719.27

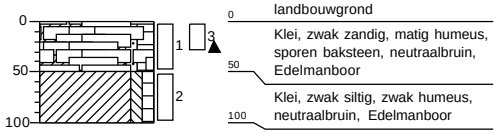


0	landbouwgrond
50	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen roest, neutraalbruin, Edelmanboor
200	Klei, zwak zandig, neutraalcreme, Edelmanboor
250	Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
300	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
350	Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: B10

Datum: 9-6-2022

X: 176969.40
Y: 437697.43

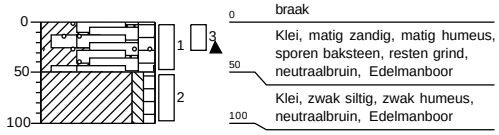


0	landbouwgrond
50	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B11

Datum: 9-6-2022

X: 176987.86
Y: 437694.56

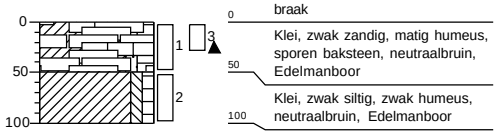


0	braak
50	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, resten grind, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B12

Datum: 9-6-2022

X: 176980.00
Y: 437677.97

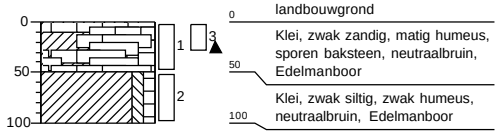


0	braak
50	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B13

Datum: 9-6-2022

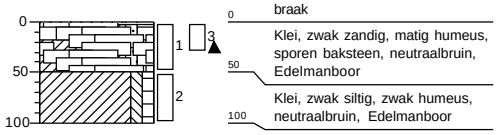
X: 176992.82
Y: 437657.60



Boring: B14

Datum: 9-6-2022

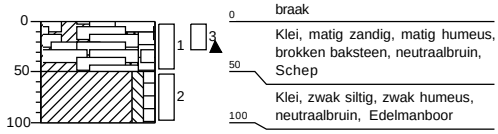
X: 177017.85
Y: 437672.06



Boring: B15

Datum: 8-6-2022

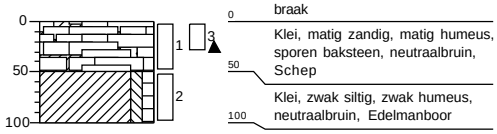
X: 177004.83
Y: 437694.09



Boring: B16

Datum: 8-6-2022

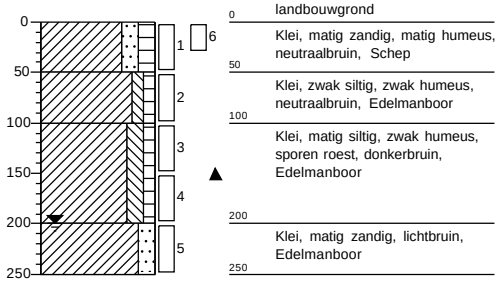
X: 176988.53
Y: 437710.39



Boring: B17

Datum: 9-6-2022
GWS: 200

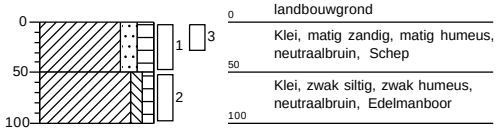
X: 176972.92
Y: 437725.74



Boring: B18

Datum: 9-6-2022

X: 176961.59
Y: 437742.85



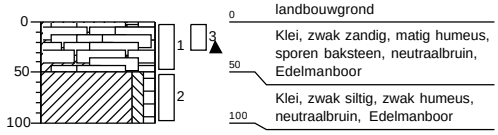
Projectcode: B22.8514
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: B19

Datum: 9-6-2022

X: 176952.44
Y: 437776.67

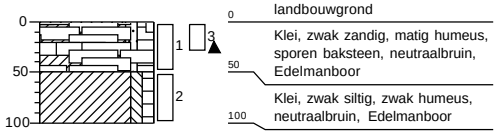


0	landbouwgrond
50	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B20

Datum: 9-6-2022

X: 176973.42
Y: 437789.09

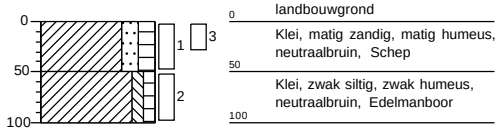


0	landbouwgrond
50	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B21

Datum: 8-6-2022

X: 176984.06
Y: 437760.61

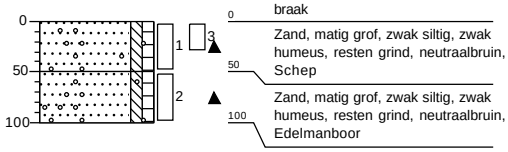


0	landbouwgrond
50	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraalbruin, Schep
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B22

Datum: 8-6-2022

X: 176996.15
Y: 437738.58

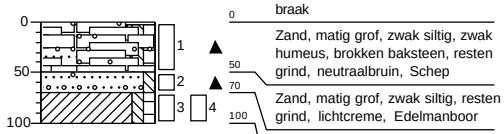


0	braak
50	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten grind, neutraalbruin, Schep
100	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten grind, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B23

Datum: 8-6-2022

X: 177010.64
Y: 437717.30

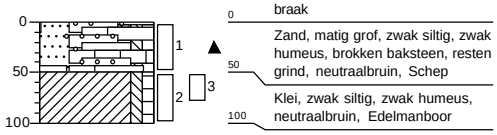


0	braak
50	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, brokken baksteen, resten grind, neutraalbruin, Schep
70	Zand, matig grof, zwak siltig, resten grind, lichtcreme, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B24

Datum: 8-6-2022

X: 177022.51
Y: 437701.71



0	braak
50	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, brokken baksteen, resten grind, neutraalbruin, Schep
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

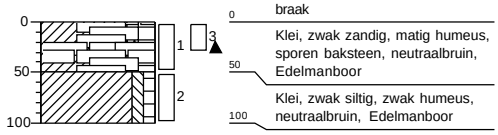
Projectcode: B22.8514
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: B25

Datum: 9-6-2022

X: 177035.51
Y: 437682.63



0 braak

Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor

50

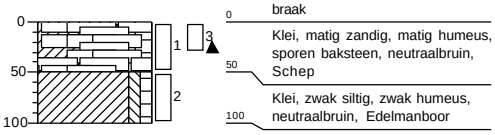
Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: B26

Datum: 8-6-2022

X: 177054.85
Y: 437689.15



0 braak

Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Schep

50

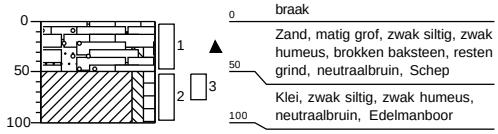
Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: B27

Datum: 8-6-2022

X: 177029.59
Y: 437728.06



0 braak

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, brokken baksteen, resten grind, neutraalbruin, Schep

50

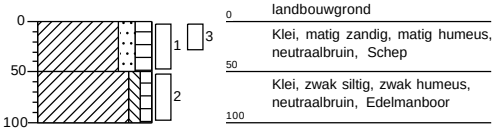
Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: B28

Datum: 8-6-2022

X: 177017.13
Y: 437751.56



0 landbouwgrond

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraalbruin, Schep

50

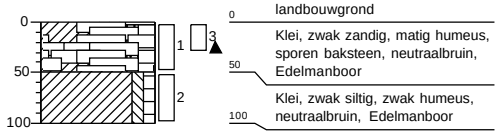
Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: B29

Datum: 9-6-2022

X: 177004.30
Y: 437773.21



0 landbouwgrond

Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor

50

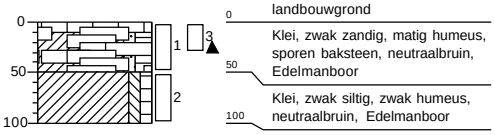
Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: B30

Datum: 9-6-2022

X: 176994.95
Y: 437801.14



0 landbouwgrond

Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor

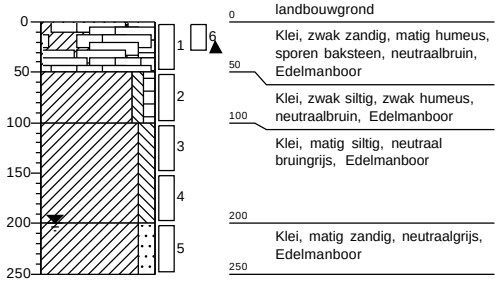
50

Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: B31

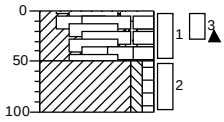
Datum: 9-6-2022
GWS: 200
X: 177014.10
Y: 437810.80



0	landbouwgrond
50	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
200	Klei, matig siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
250	Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: B32

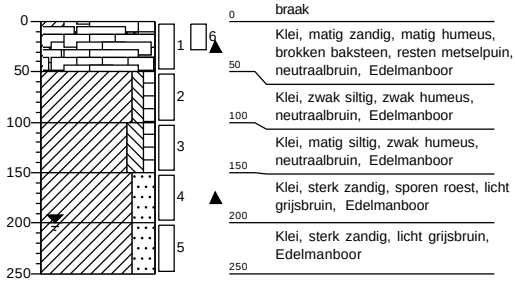
Datum: 9-6-2022
X: 177026.76
Y: 437784.91



0	landbouwgrond
50	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B33

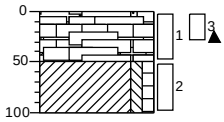
Datum: 8-6-2022
GWS: 200
X: 177039.21
Y: 437763.98



0	braak
50	Klei, matig zandig, matig humeus, brokken baksteen, resten metselpuin, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
200	Klei, sterk zandig, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor
250	Klei, sterk zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor

Boring: B34

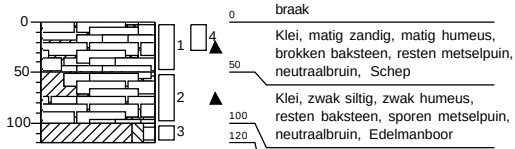
Datum: 8-6-2022
X: 177050.01
Y: 437740.84



0	braak
50	Klei, matig zandig, matig humeus, brokken baksteen, resten metselpuin, neutraalbruin, Schep
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B35

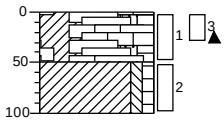
Datum: 8-6-2022
X: 177062.10
Y: 437720.10



0	braak
50	Klei, matig zandig, matig humeus, brokken baksteen, resten metselpuin, neutraalbruin, Schep
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten baksteen, sporen metselpuin, neutraalbruin, Edelmanboor
120	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B36

Datum: 8-6-2022
X: 177054.20
Y: 437712.15

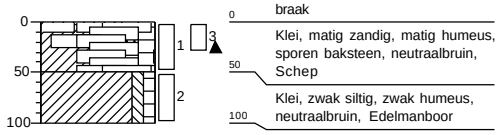


0	braak
50	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Schep
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B37

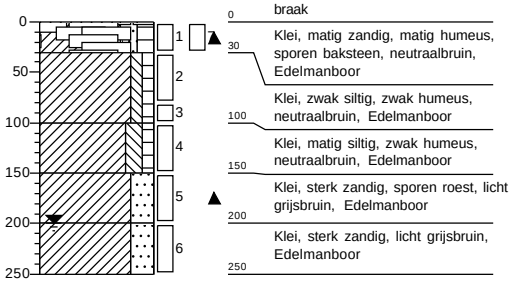
Datum: 8-6-2022

X: 177072.33
Y: 437699.90



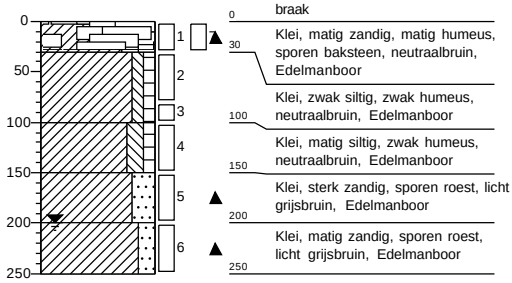
Boring: B38

Datum: 8-6-2022
GWS: 200
X: 176996.30
Y: 437705.09



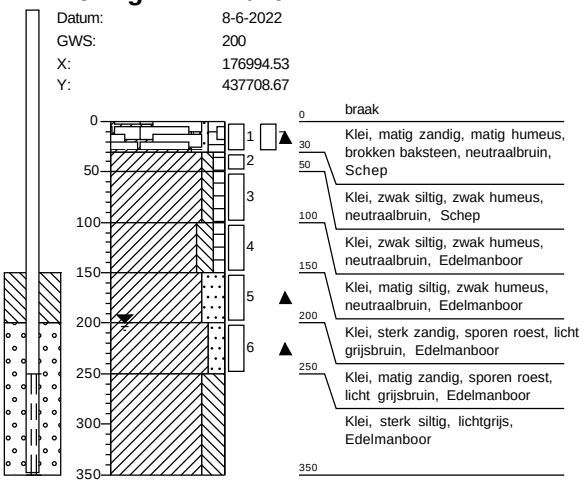
Boring: B39

Datum: 8-6-2022
GWS: 200
X: 176997.02
Y: 437708.22



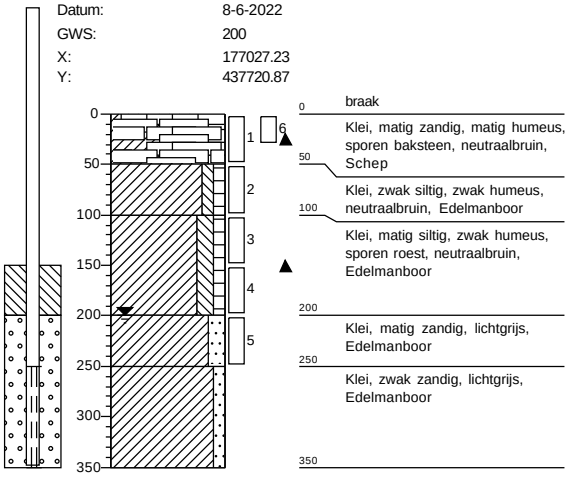
Boring: Pb40

Datum: 8-6-2022
GWS: 200
X: 176994.53
Y: 437708.67



Boring: Pb41

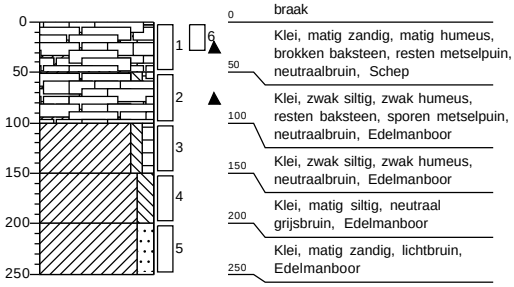
Datum: 8-6-2022
GWS: 200
X: 177027.23
Y: 437720.87



Boring: B42

Datum: 8-6-2022

X: 177042.40
Y: 437709.53

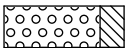


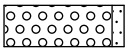
Projectcode: B22.8514
getekend volgens NEN 5104

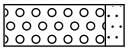
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

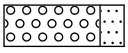
Legenda (conform NEN 5104)

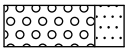
grind


Grind, siltig

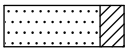

Grind, zwak zandig

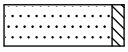

Grind, matig zandig

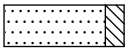

Grind, sterk zandig

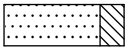

Grind, uiterst zandig

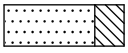
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

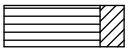

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

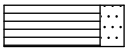
veen


Veen, mineraalarm

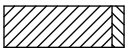

Veen, zwak kleïig

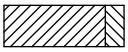

Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig

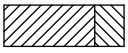

Veen, sterk zandig

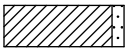
klei

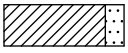

Klei, zwak siltig

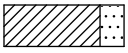

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

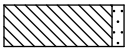

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

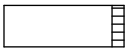

Klei, sterk zandig

leem

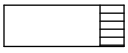

Leem, zwak zandig

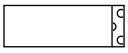

Leem, sterk zandig

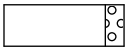
overige toevoegingen

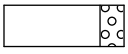

zwak humeus


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

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

peilbuis

Bijlage 4

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes
De Tweede Geerden 21
5334 LH VELDDRIEL

Uw projectnaam	: MECZ
Uw projectnummer	: B22.8514
SGS rapportnummer	: 13686453, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B22.8514. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 26 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01
002	Grond (AS3000)	MM02
003	Grond (AS3000)	M03
004	Grond (AS3000)	M04
005	Grond (AS3000)	MM05

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.8	79.2	82.8	84.8	82.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	0.8	3.5	2.5	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					5.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S					21
METALEN							
barium	mg/kgds	S					150
cadmium	mg/kgds	S					0.38
kobalt	mg/kgds	S					9.8
koper	mg/kgds	S					24
kwik	mg/kgds	S					0.06
lood	mg/kgds	S					39
molybdeen	mg/kgds	S					<0.5
nikkel	mg/kgds	S					32
zink	mg/kgds	S					110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S					<0.01
fenantreen	mg/kgds	S					0.06
antraceen	mg/kgds	S					0.02
fluoranteen	mg/kgds	S					0.21
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S					0.13
chryseen	mg/kgds	S					0.12
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S					0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S					0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S					0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S					0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S					0.947 [1)]
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S				<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S					<1
PCB 52	µg/kgds	S					<1

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01
002	Grond (AS3000)	MM02
003	Grond (AS3000)	M03
004	Grond (AS3000)	M04
005	Grond (AS3000)	MM05

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 101	µg/kgds	S					<1
PCB 118	µg/kgds	S					<1
PCB 138	µg/kgds	S					<1
PCB 153	µg/kgds	S					<1
PCB 180	µg/kgds	S					<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S					4.9 [1)]
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S				<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S				<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.4 [1)]	
o,p-DDD	µg/kgds	S				<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S				<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.4 [1)]	
o,p-DDE	µg/kgds	S				<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S				<1	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.4 [1)]	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds					4.2 [1)]	
aldrin	µg/kgds	S				<1	
dieldrin	µg/kgds	S				<1	
endrin	µg/kgds	S				<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S				2.1 [1)]	
isodrin	µg/kgds	S				<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds					1.4 [1)]	
telodrin	µg/kgds	S				<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S				<1	
beta-HCH	µg/kgds	S				<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S				<1	
delta-HCH	µg/kgds	S				<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds					2.8 [1)]	
heptachloor	µg/kgds	S				<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S				<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S				<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.4 [1)]	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S				<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S				<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S				<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S				<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S				<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.4 [1)]	

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01
002	Grond (AS3000)	MM02
003	Grond (AS3000)	M03
004	Grond (AS3000)	M04
005	Grond (AS3000)	MM05

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds					16.1 [1)]	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S				14.7 [1)]	
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	<5	<5		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5	<5		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20		<20

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06
007	Grond (AS3000)	MM07
008	Grond (AS3000)	M08
009	Grond (AS3000)	MM09
010	Grond (AS3000)	MM10

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.8	81.8	89.9	79.2	80.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	2.0	1.2	3.3	3.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.9	29	15	29	28
METALEN							
barium	mg/kgds	S	62	130	140	170	140
cadmium	mg/kgds	S	0.21	0.31	0.27	0.49	0.41
kobalt	mg/kgds	S	4.7	10	11	11	9.5
koper	mg/kgds	S	11	19	18	31	26
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.06	<0.05	0.07	0.19
lood	mg/kgds	S	38	24	27	40	41
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	14	31	34	32	30
zink	mg/kgds	S	63	77	87	110	97
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.07	0.03	0.04	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.22	0.14	0.14	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.09	0.08	0.06	0.09
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.11	0.08	0.07	0.10
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.08	0.05	0.05	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.13	0.08	0.08	0.10
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.11	0.06	0.06	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.10	0.06	0.06	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.537 [1)]	0.94 [1)]	0.594 [1)]	0.577 [1)]	0.767 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	3.6	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	14	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	20	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	19	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	11	<1	<1	<1

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

Paraaf :

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

TESTEN RvA L 028

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

AS3000

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06
007	Grond (AS3000)	MM07
008	Grond (AS3000)	M08
009	Grond (AS3000)	MM09
010	Grond (AS3000)	MM10

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 180	µg/kgds	S	<1	2.2	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	70.5 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	13	<5	7	6
fractie C30-C40	mg/kgds		7	9	<5	7	7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	<20	<20	<20

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	M11
012	Grond (AS3000)	MM12
013	Grond (AS3000)	MM13
014	Grond (AS3000)	MM14
015	Grond (AS3000)	MM15

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.3	93.9	78.5	77.2	79.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	0.7	<0.5	3.1	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	32	4.7	34	32	34
METALEN							
barium	mg/kgds	S	320	42	160	280	280
cadmium	mg/kgds	S	0.31	<0.2	0.22	0.23	0.32
kobalt	mg/kgds	S	15	3.6	10	16	15
koper	mg/kgds	S	20	7.2	16	25	22
kwik	mg/kgds	S	0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	25	15	16	25	24
molybdeen	mg/kgds	S	0.63	<0.5	<0.5	<0.5	0.54
nikkel	mg/kgds	S	45	11	38	53	49
zink	mg/kgds	S	90	43	68	110	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.08	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.095 [1)]	0.344 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :

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

TESTEN RvA L 028

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

AS3000

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	M11
012	Grond (AS3000)	MM12
013	Grond (AS3000)	MM13
014	Grond (AS3000)	MM14
015	Grond (AS3000)	MM15

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monster beschrijvingen

011	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
012	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
013	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
014	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
015	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond (AS3000)	MMOCB01
017	Grond (AS3000)	MMOCB02
018	Grond (AS3000)	MMOCB03
019	Grond (AS3000)	MMOCB04
020	Grond (AS3000)	MMOCB05

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.4	82.0	78.5	77.5	82.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2	4.0	5.7	6.1	4.0
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	1.7	<1	<1	<1	<1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	7.9	<1	<1	1.7	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	27	1.2	5.3	13	74
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	34.9 [1)]	1.9 [1)]	6 [1)]	14.7 [1)]	74.7 [1)]
o,p-DDD	µg/kgds	S	3.2	<1	1.5 [2)]	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	8.5	<1	4.2	3.2	4.1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	11.7 [1)]	1.4 [1)]	5.7 [1)]	3.9 [1)]	4.8 [1)]
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	170	<1	12	7.6	6.7
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	170.7 [1)]	1.4 [1)]	12.7 [1)]	8.3 [1)]	7.4 [1)]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		217.3 [1)]	4.7 [1)]	24.4 [1)]	26.9 [1)]	86.9 [1)]
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 [1)]	2.1 [1)]	2.1 [1)]	2.1 [1)]	2.1 [1)]
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 [1)]	2.8 [1)]	2.8 [1)]	2.8 [1)]	2.8 [1)]
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond (AS3000)	MMOCB01
017	Grond (AS3000)	MMOCB02
018	Grond (AS3000)	MMOCB03
019	Grond (AS3000)	MMOCB04
020	Grond (AS3000)	MMOCB05

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		229.2 [1)]	16.6 [1)]	36.3 [1)]	38.8 [1)]	98.8 [1)]
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	228.8 [1)]	15.2 [1)]	34.9 [1)]	37.4 [1)]	97.4 [1)]

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monster beschrijvingen

016	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
017	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
018	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
019	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
020	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
021	Grond (AS3000)	MMOCB06

Analyse	Eenheid	Q	021
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.4
CHLOORBENZENEN			
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	1.5
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.2 [1)]
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.9
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.6 [1)]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		7.2 [1)]
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 [1)]
isodrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 [1)]
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 [1)]
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
021	Grond (AS3000)	MMOCB06

Analyse	Eenheid	Q	021
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		19.1 [1)]
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	17.7 [1)]

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monster beschrijvingen

021	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9781699	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
001	Y9782100	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
001	Y9782099	08-06-2022	08-06-2022	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y9781703	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
002	Y9781696	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
002	Y9781695	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
002	Y9781850	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
003	Y9782091	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
004	Y9782115	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
005	Y9781947	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
005	Y9782013	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
005	Y9782117	08-06-2022	08-06-2022	ALC201

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y9781938	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
006	Y9781709	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
006	Y9781713	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
007	Y9782014	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
007	Y9781197	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
007	Y9782138	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
007	Y9781946	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
008	Y9782129	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
009	Y9781194	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
009	Y9782005	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
009	Y9780719	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
009	Y9781187	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
010	Y9781178	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
010	Y9781535	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
010	Y9781998	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
010	Y9781213	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
011	Y9781937	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
012	Y9781289	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
012	Y9781705	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
013	Y9780717	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
013	Y9780721	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
013	Y9780731	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
013	Y9781268	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
013	Y9780734	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
013	Y9780732	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
013	Y9780728	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
013	Y9781192	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
014	Y9781941	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
014	Y9782012	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
014	Y9781181	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
014	Y9781823	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
014	Y9781949	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
014	Y9781953	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
014	Y9782010	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
014	Y9781211	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
015	Y9782114	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
015	Y9781536	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
015	Y9781540	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
015	Y9781557	09-06-2022	09-06-2022	ALC201
015	Y9781708	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
015	Y9781995	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
015	Y9782002	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
015	Y9781996	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
016	Y9782111	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
016	Y9781294	09-06-2022	08-06-2022	ALC201
016	Y9781954	09-06-2022	09-06-2022	ALC201

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
016	Y9781707	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
017	Y9781942	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
017	Y9782137	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
017	Y9781939	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
018	Y9781179	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	Theoretische monsternamedatum
018	Y9781185	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
018	Y9781279	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
018	Y9781189	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
019	Y9780730	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
019	Y9781997	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
019	Y9781143	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
019	Y9780723	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
020	Y9781184	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
020	Y9781543	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
020	Y9781207	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
020	Y9781839	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
021	Y9782000	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
021	Y9781544	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
021	Y9782136	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
021	Y9781212	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

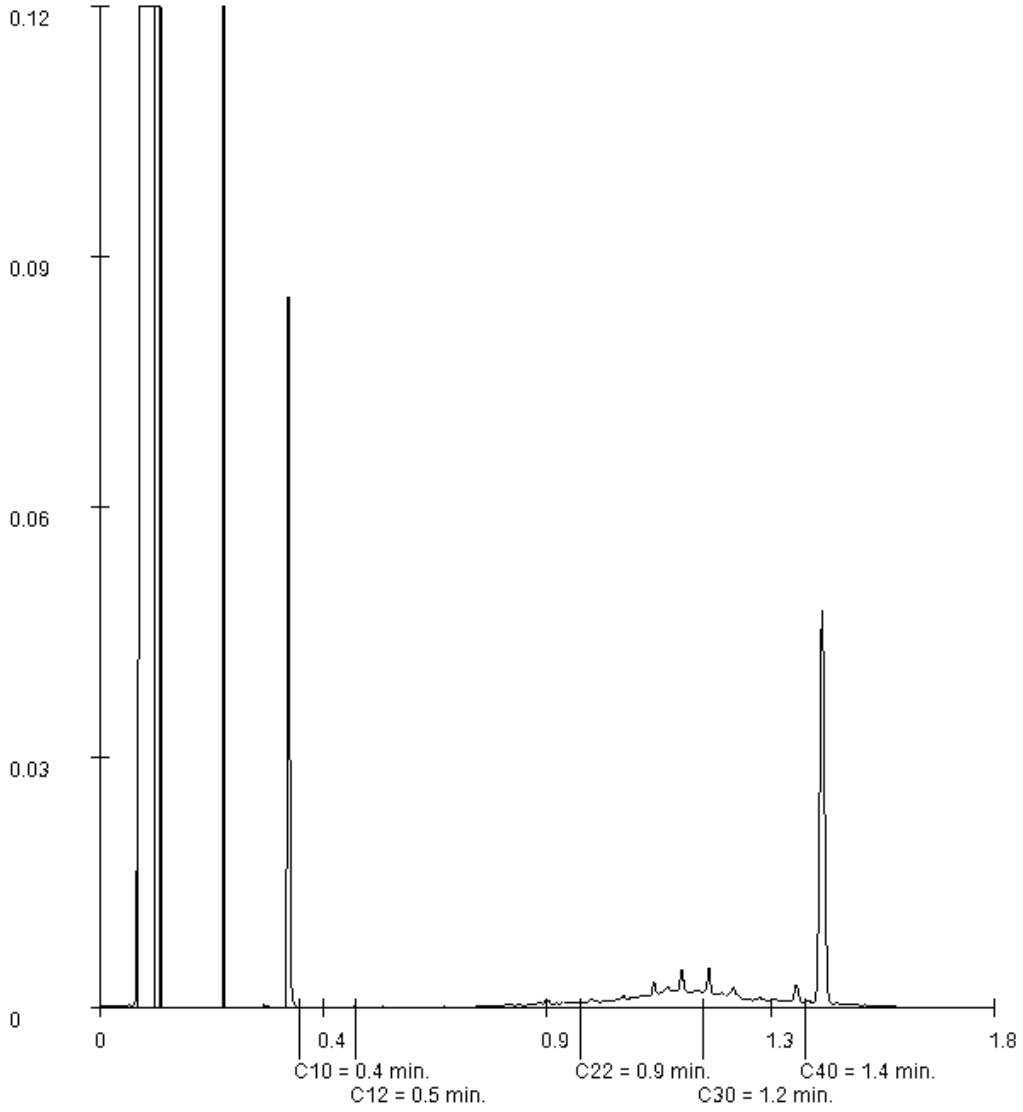
Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM01

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

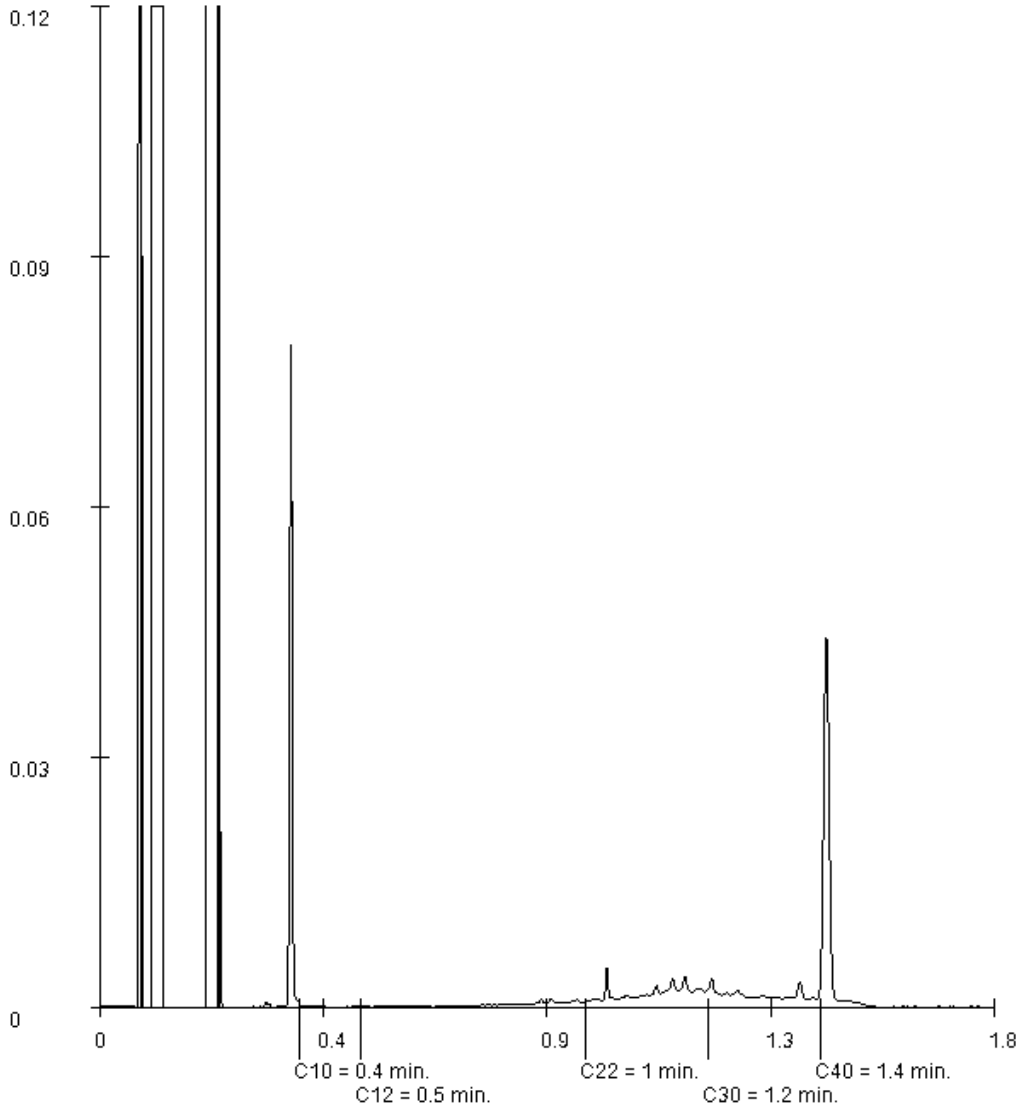
Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monsternummer:	006
Monster beschrijvingen	MM06

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

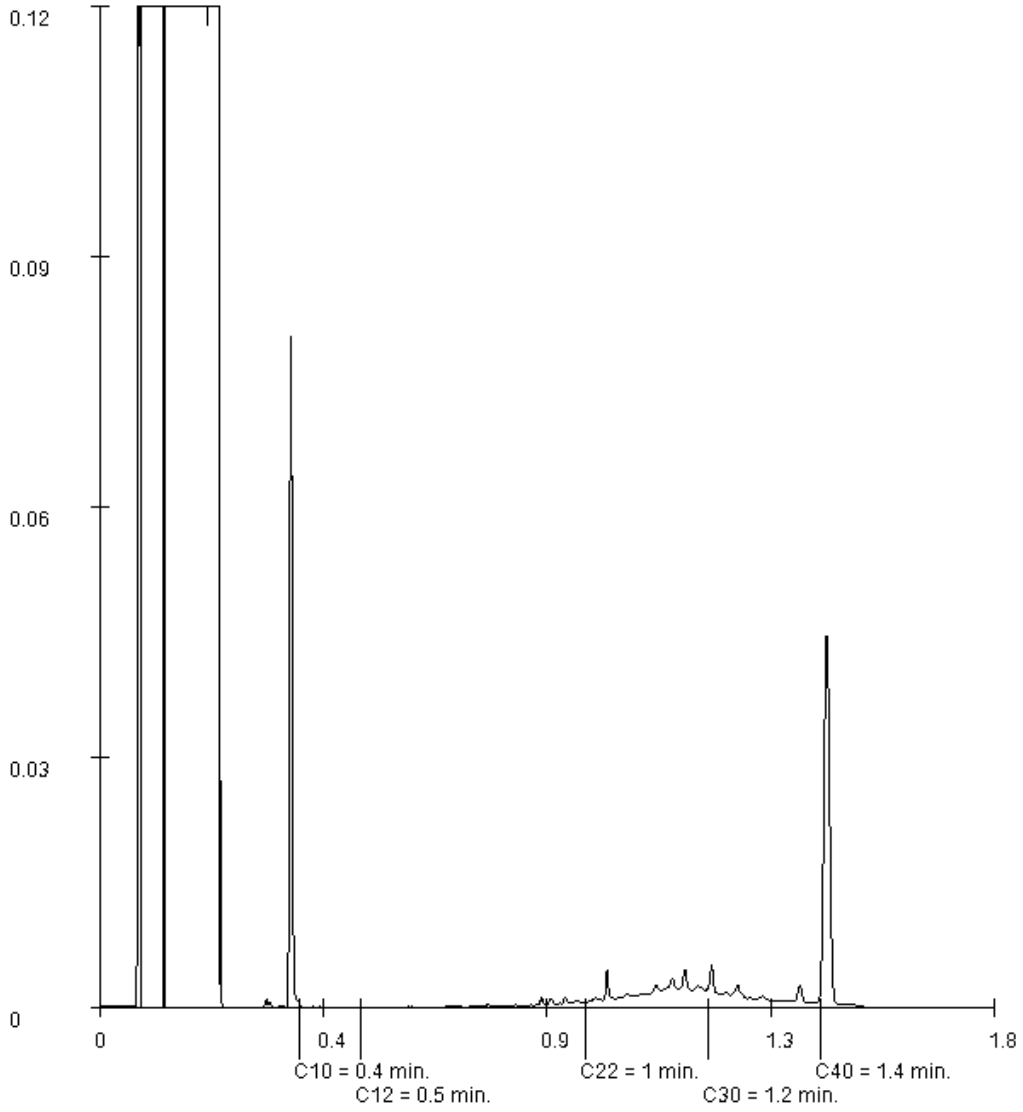
Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monsternummer:	007
Monster beschrijvingen	MM07

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

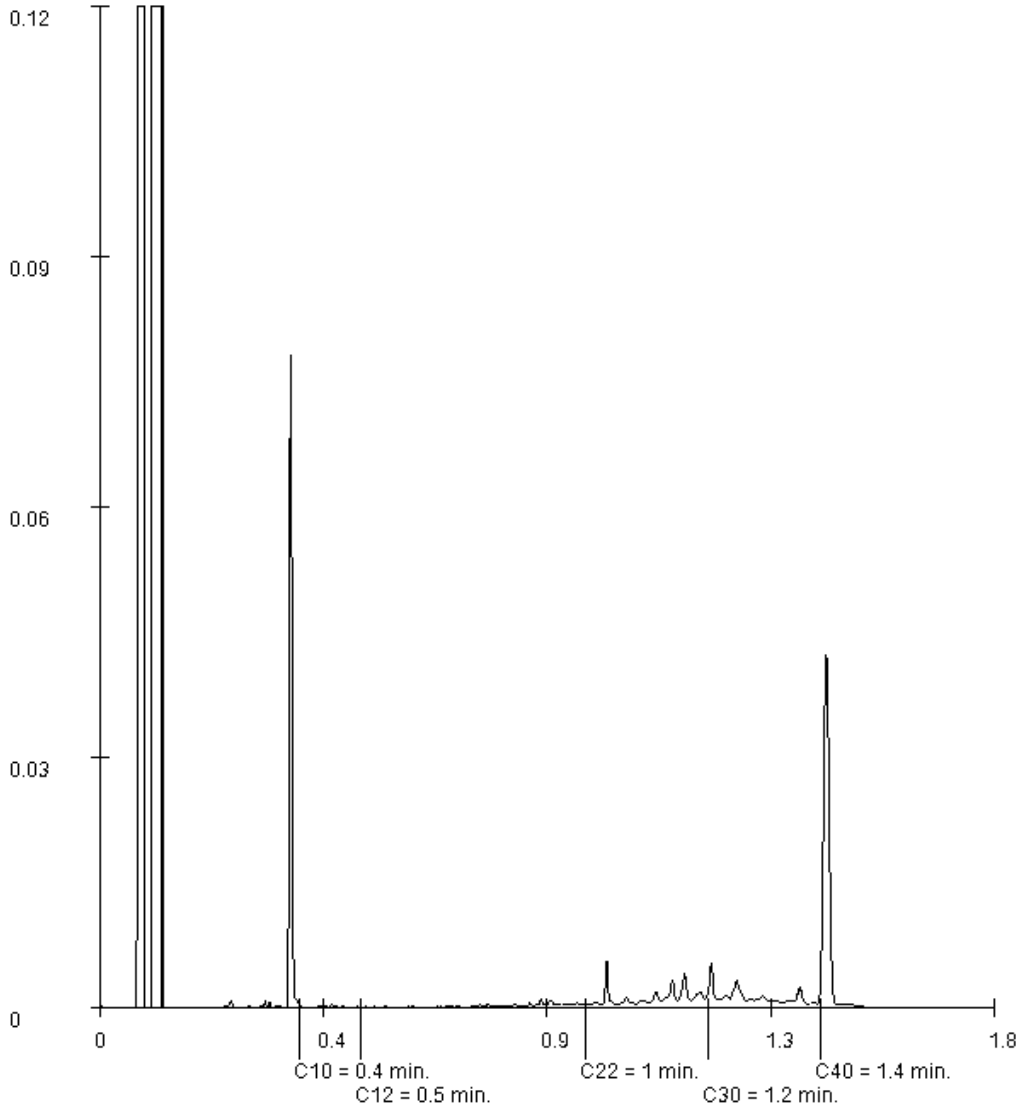
Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monsternummer:	009
Monster beschrijvingen	MM09

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

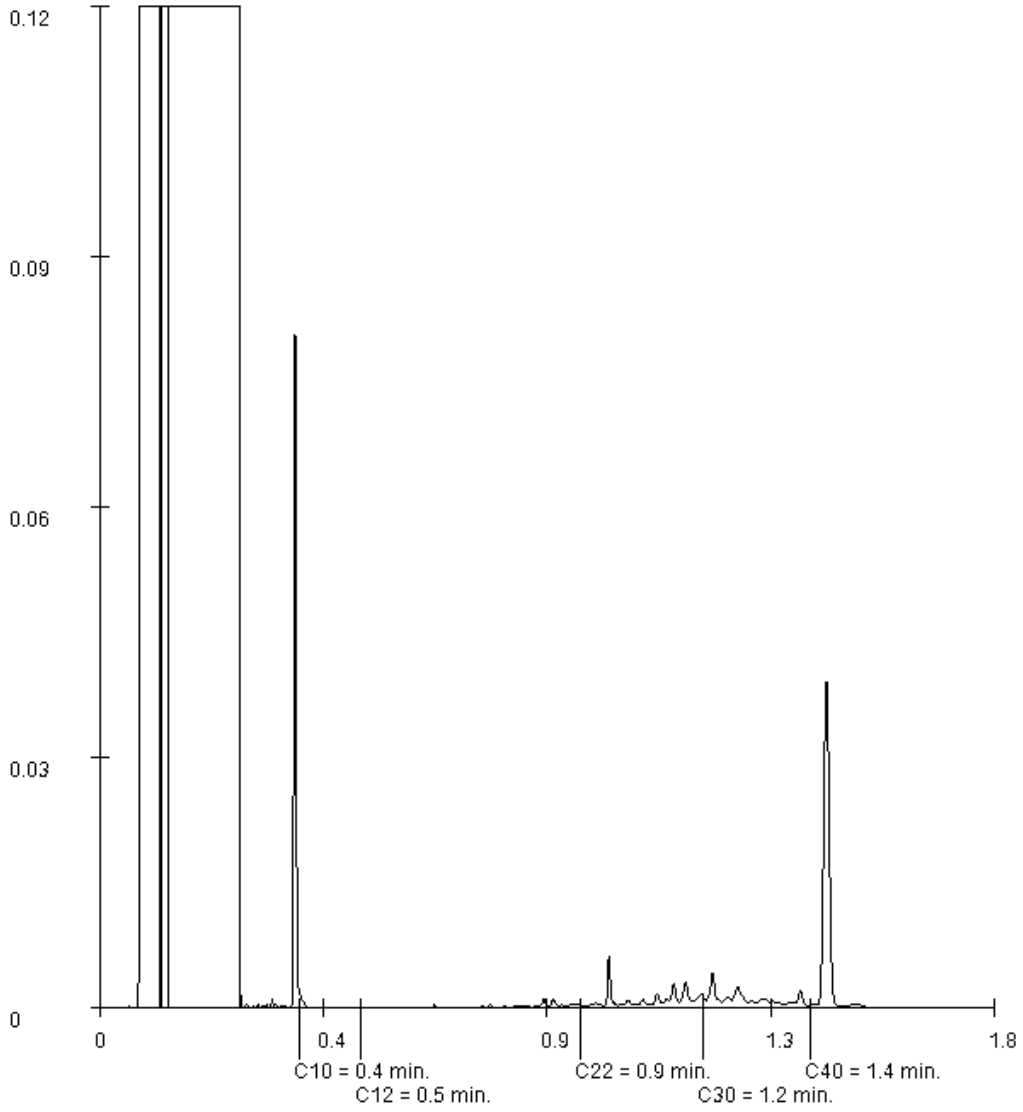
Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686453 - 1	Rapportagedatum	20-06-2022

Monsternummer:	010
Monster beschrijvingen	MM10

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

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

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes
De Tweede Geerden 21
5334 LH VELDDRIEL

Uw projectnaam	: MECZ
Uw projectnummer	: B22.8514
SGS rapportnummer	: 13691636, versienummer: 1.

Rotterdam, 25-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B22.8514. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	21-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	21-06-2022
Rapportnummer	13691636 - 1	Rapportagedatum	25-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMPFAS01
002	Grond (AS3000)	MMPFAS02
003	Grond (AS3000)	MMPFAS03
004	Grond (AS3000)	MMPFAS04

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.8	81.8	78.9	91.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.4	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.2 [1)]	0.5 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.2 [1)]	0.2 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	21-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	21-06-2022
Rapportnummer	13691636 - 1	Rapportagedatum	25-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMPFAS01
002	Grond (AS3000)	MMPFAS02
003	Grond (AS3000)	MMPFAS03
004	Grond (AS3000)	MMPFAS04

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	21-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	21-06-2022
Rapportnummer	13691636 - 1	Rapportagedatum	25-06-2022

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	21-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	21-06-2022
Rapportnummer	13691636 - 1	Rapportagedatum	25-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	21-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	21-06-2022
Rapportnummer	13691636 - 1	Rapportagedatum	25-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y9782118	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
001	Y9781699	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
001	Y9782099	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	Y9782091	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
002	Y9781178	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
002	Y9781937	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
002	Y9781213	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
002	Y9781535	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
003	Y9782001	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
003	Y9782011	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
003	Y9780736	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
003	Y9781946	09-06-2022	09-06-2022	ALC201	
004	Y9782129	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	
004	Y9781705	08-06-2022	08-06-2022	ALC201	

Paraaf :

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

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes
De Tweede Geerden 21
5334 LH VELDDRIEL

Uw projectnaam	: MECZ
Uw projectnummer	: B22.8514
SGS rapportnummer	: 13690539, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B22.8514. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	17-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	17-06-2022
Rapportnummer	13690539 - 1	Rapportagedatum	21-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb09
002	Grondwater (AS3000)	Pb40
003	Grondwater (AS3000)	Pb41

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	150	97	470
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	2.6	2.9
koper	µg/l	S	<2	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	9.1	6.0
zink	µg/l	S	<10	11	<10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	17-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	17-06-2022
Rapportnummer	13690539 - 1	Rapportagedatum	21-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb09
002	Grondwater (AS3000)	Pb40
003	Grondwater (AS3000)	Pb41

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	17-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	17-06-2022
Rapportnummer	13690539 - 1	Rapportagedatum	21-06-2022

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	17-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	17-06-2022
Rapportnummer	13690539 - 1	Rapportagedatum	21-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6893289	17-06-2022	17-06-2022	ALC236
001	B2054463	17-06-2022	17-06-2022	ALC204
001	G6893271	17-06-2022	17-06-2022	ALC236
002	G6893315	17-06-2022	17-06-2022	ALC236
002	G6893296	17-06-2022	17-06-2022	ALC236

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	17-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	17-06-2022
Rapportnummer	13690539 - 1	Rapportagedatum	21-06-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	B2054510	17-06-2022	17-06-2022	ALC204
003	G6893277	17-06-2022	17-06-2022	ALC236
003	B2054474	17-06-2022	17-06-2022	ALC204
003	G6893283	17-06-2022	17-06-2022	ALC236

Paraaf :

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

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes
De Tweede Geerden 21
5334 LH VELDDRIEL

Uw projectnaam	: MECZ
Uw projectnummer	: B22.8514
SGS rapportnummer	: 13686454, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B22.8514. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686454 - 1	Rapportagedatum	21-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB01
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB02
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB03

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
VOORBEREIDENDE RESULTATEN					
totaal aangeleverd monster	kg		13.88	18.34	11.42
in behandeling genomen gewicht	kg		13.88	18.34	11.42
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11734	16624	9044 [1)]
droge stof	gew.-%		84.7	90.6	79.2
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.9	0.93	1.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686454 - 1	Rapportagedatum	21-06-2022

Voetnoten

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

Paraaf :

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

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Michelle Hennekes

Projectnaam	MECZ	Orderdatum	10-06-2022
Projectnummer	B22.8514	Startdatum	10-06-2022
Rapportnummer	13686454 - 1	Rapportagedatum	21-06-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2093571	09-06-2022	09-06-2022	ALC291
002	E2093572	09-06-2022	09-06-2022	ALC291
003	E2093567	09-06-2022	09-06-2022	ALC291

Paraaf :

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

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13686454-001
Datum analyse: 21-06-2022
Projectnummer: B228514
Projectnaam: B22.8514

Monsteromschrijving: MMASB01

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.9		

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

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11762	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11734	g
totaal gewicht voor drogen	13884	g
droge stof	84.7	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	28	100														
8-20	1973	100														
4-8	1386	100														
2-4	509	100														
1-2	364	26.3														0.5
0.5-1	373	9.5														0.4
<0.5	7129															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer:	13686454-002	Datum analyse:	21-06-2022
		Projectnummer:	B228514
		Projectnaam:	B22.8514

Monsteromschrijving: MMASB02

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.93		

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

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	16624	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	16624	g
totaal gewicht voor drogen	18340	g
droge stof	90.6	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	763	100														
4-8	967	100														
2-4	685	100														
1-2	855	21.8														0.5
0.5-1	2379	5.7														0.4
<0.5	10975															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13686454-003
Datum analyse: 21-06-2022
Projectnummer: B228514
Projectnaam: B22.8514

Monsteromschrijving: MMASB03

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		

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

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	9044	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	9044	g
totaal gewicht voor drogen	11420	g
droge stof	79.2	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1280	100														
4-8	1346	100														
2-4	506	100														
1-2	330	22.0														0.9
0.5-1	554	10.0														0.4
<0.5	5028															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Bijlage 5

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01			MM02			M03		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Certificaatcode		13686453			13686453			13686453		
Boring(en)		B38, B39, Pb40			B38, B38, B39, Pb40			Pb41		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			1,50 - 2,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,60			0,80			3,50		
Lutum	% ds									
Datum van toetsing		21-6-2022			21-6-2022			21-6-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<39	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<40	-0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	18 (6)		<5	10 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	18 (6)		<5	10 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	31 (6)		<5	18 (6)		<5	10 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8	22 (6)		<5	18 (6)		<5	10 (6)	
OVERIG										
Droge stof	% ds	84,8	84,8 (6)		79,2	79,2 (6)		82,8	82,8 (6)	
Lutum	%									
Organische stof (humus)	% ds	3,6			0,8			3,5		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M04		
Grondsoort		Klei		
Certificaatcode		13686453		
Boring(en)		B42		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,50		
Lutum	% ds			
Datum van toetsing		21-6-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<3	-0
OVERIG				
Droge stof	% ds	84,8	84,8 (6)	
Lutum	%			
Organische stof (humus)	% ds	2,5		
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<3	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<3	0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<3	-0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<3 (6)	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds	2,1	<8,4	-0
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<3	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<3	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<3	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<3	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	<5,6	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<3	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<3	
Endrin	µg/kg ds	<1	<3	
DDE (som)	µg/kg ds	1,4	<5,6	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<3	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<3	
DDD (som)	µg/kg ds	1,4	<5,6	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<3	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<3	
DDT (som)	µg/kg ds	1,4	<5,6	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<3	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<3	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<3	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	1,4	<5,6	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<3	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<3	
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	4,2		
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<3 (6)	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3	
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4		
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	16,1		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	14,7	<58,8	

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM05			MM06			MM07		
Grondsoort		Klei			Zand			Klei		
Certificaatcode		13686453			13686453			13686453		
Boring(en)		B33, B34, B35			B23, B24, B27			B17, B18, B21, B28		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	5,70			0,90			2,00		
Lutum	% ds	21,0			7,90			29,0		
Datum van toetsing		21-6-2022			21-6-2022			21-6-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	150	172 (6)		62	138 (6)		130	115 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,38	0,45	-0,01	0,21	0,33	-0,02	0,31	0,38	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	9,8	11,2	-0,02	4,7	10,0	-0,03	10	9	-0,03
Koper	mg/kg ds	24	28	-0,08	11	19	-0,14	19	20	-0,13
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,06	-0	0,06	0,08	-0	0,06	0,06	-0
Lood	mg/kg ds	39	43	-0,01	*38*	*54*	*0,01*	24	25	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	*32*	*36*	*0,02*	14	27	-0,12	31	28	-0,11
Zink	mg/kg ds	110	127	-0,02	63	115	-0,04	77	77	-0,11
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01		0,02	0,02	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,06	0,06		0,09	0,09	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,06	0,06		0,11	0,11	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,05	0,05		0,08	0,08	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,08	0,08		0,13	0,13	
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,07	0,07		0,11	0,11	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,03	0,03		0,07	0,07	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,11	0,11		0,22	0,22	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,06	0,06		0,10	0,10	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,947	0,947	-0,01	0,537	0,537	-0,03	0,94	0,94	-0,01
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4		3,6	18,0	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4		14	70	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4		20	100	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4		19	95	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4		11	55	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4		2,2	11,0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<8,6	-0,01	4,9	<24,5	0	*70,5*	*352,5*	*0,34*
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<25	-0,03	<20	<70	-0,02	20	100	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	6 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	6 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	6 (6)		9	45 (6)		13	65 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	6 (6)		7	35 (6)		9	45 (6)	
OVERIG										
Droge stof	% ds	82,7	82,7 (6)		91,8	91,8 (6)		81,8	81,8 (6)	
Lutum	%	21			7,9			29		
Organische stof (humus)	% ds	5,7			0,9			2,0		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M08			MM09			MM10		
Grondsoort		Zand			Klei			Klei		
Certificaatcode		13686453			13686453			13686453		
Boring(en)		B22			B01, B04, B07, B11			B14, B20, B32, B36		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,20			3,30			3,10		
Lutum	% ds	15,00			29,0			28,0		
Datum van toetsing		21-6-2022			21-6-2022			21-6-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	140	207 (6)		170	151 (6)		140	128 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,27	0,39	-0,02	0,49	0,57	-0	0,41	0,49	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	*11*	*16*	*0,01*	11	10	-0,03	9,5	8,7	-0,04
Koper	mg/kg ds	18	26	-0,1	31	32	-0,05	26	28	-0,08
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	0,07	0,07	-0	*0,19*	*0,19*	*0*
Lood	mg/kg ds	27	34	-0,03	40	41	-0,02	41	43	-0,01
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	*34*	*48*	*0,19*	32	29	-0,1	30	28	-0,11
Zink	mg/kg ds	87	124	-0,03	110	108	-0,05	97	98	-0,07
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		0,02	0,02	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,06	0,06		0,09	0,09	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,06	0,06		0,07	0,07	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,05	0,05		0,07	0,07	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,08	0,08		0,10	0,10	
Chryseen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,07	0,07		0,10	0,10	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,04	0,04		0,06	0,06	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14		0,14	0,14		0,18	0,18	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,06	0,06		0,07	0,07	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,594	0,594	-0,02	0,577	0,577	-0,02	0,767	0,767	-0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<24,5	0	4,9	<14,8	-0,01	4,9	<15,8	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<42	-0,03	<20	<45	-0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	11 (6)		<5	11 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	11 (6)		<5	11 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)		7	21 (6)		6	19 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		7	21 (6)		7	23 (6)	
OVERIG										
Droge stof	% ds	89,9	89,9 (6)		79,2	79,2 (6)		80,9	80,9 (6)	
Lutum	%	15			29			28		
Organische stof (humus)	% ds	1,2			3,3			3,1		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M11			MM12			MM13		
Grondsoort		Klei			Zand			Klei		
Certificaatcode		13686453			13686453			13686453		
Boring(en)		B35			B22, B23			B01, B03, B06, B06, B08, B10, Pb09, Pb09		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00			0,50 - 1,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	1,60			0,70			0,50		
Lutum	% ds	32,0			4,70			34,0		
Datum van toetsing		21-6-2022			21-6-2022			21-6-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	320	261 (6)		42	122 (6)		160	124 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,31	0,37	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	0,22	0,25	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	15	12	-0,02	3,6	9,8	-0,03	10	8	-0,04
Koper	mg/kg ds	20	20	-0,13	7,2	13,6	-0,18	16	16	-0,16
Kwik	mg/kg ds	0,05	0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,03	-0
Lood	mg/kg ds	25	25	-0,05	15	22	-0,06	16	16	-0,07
Molybdeen	mg/kg ds	0,63	0,63	-0	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	*45*	*38*	*0,04*	11	26	-0,14	38	30	-0,07
Zink	mg/kg ds	90	85	-0,1	43	90	-0,09	68	61	-0,14
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,04	0,04		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,04	0,04		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,04	0,04		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,08	0,08		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,095	0,095	-0,04	0,344	0,344	-0,03	0,07	<0,07	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<24,5	0	4,9	<24,5	0	4,9	<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
OVERIG										
Droge stof	% ds	80,3	80,3 (6)		93,9	93,9 (6)		78,5	78,5 (6)	
Lutum	%	32			4,7			34		
Organische stof (humus)	% ds	1,6			0,7			<0,5		

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM14			MM15		
Grondsoort		Klei			Klei		
Certificaatcode		13686453			13686453		
Boring(en)		B13, B14, B16, B17, B17, B18, B19, B20			B23, B27, B29, B31, B31, B33, B33, B36		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	3,10			1,00		
Lutum	% ds	32,0			34,0		
Datum van toetsing		21-6-2022			21-6-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	280	228 (6)		280	217 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,23	0,26	-0,03	0,32	0,37	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	16	13	-0,01	15	12	-0,02
Koper	mg/kg ds	25	25	-0,1	22	22	-0,12
Kwik	mg/kg ds	0,05	0,05	-0	<0,05	<0,03	-0
Lood	mg/kg ds	25	25	-0,05	24	24	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	0,54	0,54	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	*53*	*44*	*0,14*	*49*	*39*	*0,06*
Zink	mg/kg ds	110	102	-0,07	140	126	-0,02
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,07	<0,07	-0,04	0,07	<0,07	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<15,8	-0	4,9	<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<45	-0,03	<20	<70	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	18 (6)	
OVERIG							
Droge stof	% ds	77,2	77,2 (6)		79,6	79,6 (6)	
Lutum	%	32			34		
Organische stof (humus)	% ds	3,1			1,0		

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOCB01			MMOCB02			MMOCB03		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Certificaatcode		13686453			13686453			13686453		
Boring(en)		B17, B21, B24, B28			B33, B34, B35			B01, B02, B04, B06		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,80			0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	4,20			4,00			5,70		
Lutum	% ds									
Datum van toetsing		21-6-2022			21-6-2022			21-6-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	1,7	4,0	-0	<1	<2	-0	<1	<1	-0
OVERIG										
Droge stof	% ds	82,4	82,4 (6)		82,0	82,0 (6)		78,5	78,5 (6)	
Lutum	%									
Organische stof (humus)	% ds	4,2			4,0			5,7		
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<2	0	<1	<1	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<2	-0	<1	<1	-0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<2	-0	<1	<1	-0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<2 (6)		<1	<2 (6)		<1	<1 (6)	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds	2,1	<5,0	-0	2,1	<5,3	-0	2,1	<3,7	-0
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<2 (5)		<1	<2		<1	<1	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<2 (5)		<1	<2		<1	<1	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<2	0	<1	<1	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	<3,3	0	1,4	<3,5	0	1,4	<2,5	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
Endrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
DDE (som)	µg/kg ds	*170,7*	*406,4*	*0,14*	1,4	<3,5	-0,04	12,7	22,3	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	170	405		<1	<2		12	21	
DDD (som)	µg/kg ds	*11,7*	*27,9*	*0*	1,4	<3,5	-0	5,7	10,0	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	3,2	7,6		<1	<2		1,5	2,6	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	8,5	20,2		<1	<2		4,2	7,4	
DDT (som)	µg/kg ds	34,9	83,1	-0,08	1,9	4,8	-0,13	6	11	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	7,9	18,8		<1	<2		<1	<1	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	27	64		1,2	3,0		5,3	9,3	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<2	0	<1	<1	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	1,4	<3,3	0	1,4	<3,5	0	1,4	<2,5	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	217,3			4,7			24,4		
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8			2,8			2,8		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<2 (6)		<1	<2 (6)		<1	<1 (6)	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4			1,4			1,4		
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	229,2			16,6			36,3		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	*228,8*	*544,8* (5)		15,2	38,0		34,9	61,2	

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOCB04			MMOCB05			MMOCB06		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Certificaatcode		13686453			13686453			13686453		
Boring(en)		B07, B08, B10, B12			B14, B16, B19, B20			B26, B29, B31, B36		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	6,10			4,00			5,40		
Lutum	% ds									
Datum van toetsing		21-6-2022			21-6-2022			21-6-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<1	-0	<1	<2	-0	<1	<1	-0
OVERIG										
Droge stof	% ds	77,5	77,5 (6)		82,4	82,4 (6)		81,6	81,6 (6)	
Lutum	%									
Organische stof (humus)	% ds	6,1			4,0			5,4		
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<1	0	<1	<2	0	<1	<1	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	-0	<1	<2	-0	<1	<1	-0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<1	-0	<1	<2	-0	<1	<1	-0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<1 (6)		<1	<2 (6)		<1	<1 (6)	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds	2,1	<3,4	-0	2,1	<5,3	-0	2,1	<3,9	-0
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<1	0	<1	<2	0	<1	<1	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	<2,3	0	1,4	<3,5	0	1,4	<2,6	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
Endrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
DDE (som)	µg/kg ds	8,3	13,6	-0,04	7,4	18,5	-0,04	3,6	6,7	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	7,6	12,5		6,7	16,8		2,9	5,4	
DDD (som)	µg/kg ds	3,9	6,4	-0	4,8	12,0	-0	1,4	<2,6	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	3,2	5,2		4,1	10,3		<1	<1	
DDT (som)	µg/kg ds	14,7	24,1	-0,12	74,7	186,8	-0,01	2,2	4,1	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	1,7	2,8		<1	<2		<1	<1	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	13	21		74	185		1,5	2,8	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<1	0	<1	<2	0	<1	<1	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	1,4	<2,3	0	1,4	<3,5	0	1,4	<2,6	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	26,9			86,9			7,2		
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8			2,8			2,8		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<1 (6)		<1	<2 (6)		<1	<1 (6)	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4			1,4			1,4		
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	38,8			98,8			19,1		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	37,4	61,3		97,4	243,5		17,7	32,8	

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
5	: Norm I ontbreekt
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Tabel 10: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		Pb09			Pb40			Pb41		
Datum		17-6-2022			17-6-2022			17-6-2022		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50			2,50 - 3,50			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		21-6-2022			21-6-2022			21-6-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	*150*	*150*	*0,17*	*97*	*97*	*0,08*	*470*	*470*	*0,73*
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	2,6	2,6	-0,22	2,9	2,9	-0,21
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	9,1	9,1	-0,1	6,0	6,0	-0,15
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	11	11	-0,07	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,14	<0,14	0,01	0,14	<0,14	0,01	0,14	<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0	0,42	<0,42	-0	0,42	<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 11: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-06-2022 - 08:51)

Projectcode	B22.8514	B22.8514	B22.8514
Projectnaam	MECZ	MECZ	MECZ
Monsteromschrijving	MMPFAS01	MMPFAS02	MMPFAS03
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	85.8	**85.8**			81.8	**81.8**			78.9	**78.9**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		0.4	0.4	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤	-		0.5	0.5 ¤	-		0.1	0.1	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		0.1	0.1	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤	-		0.2	0.2 ¤	-		0.1	0.1	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13691636-001	*MMPFAS01*
13691636-002	*MMPFAS02*
13691636-003	*MMPFAS03*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-06-2022 - 08:51)

Projectcode	B22.8514
Projectnaam	MECZ
Monsteromschrijving	MMPFAS04
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	91.1	**91.1**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13691636-004	*MMPFAS04*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Bijlage 6

Projectcode: B22.8514 RE..... Locatienaam: Zetten

BODEM EXPERT

>> INVULLEN PER RE >>> PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'

(invullen milieutechnicus)

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD EN BODEM:

☐RE . . *(max. 1.000 m²)*

Tijdstip aanvang werk	8.00 uur		Bedekking maaiveld: bestaande uit:	☐ <25% ☒ >25%, ☒ vegetatie ☐ Waterplassen ☐ anders:
Zon op / zon onder (KNMI):	... uur	... uur		
Zicht:	☒ >50 m	☐ <50 m		
Neerslag: *per dag*	☐ geen ☑ <10 mm ☐ >10 mm	☑ regen ☐ hagel ☐ sneeuw	Vegetatie verwijderd: bedekking na verwijdering: *kritische afwijking indien >25%*	☒ nee ☐ ja, ☐ <25% ☒ >25%,

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD

Maaiveld

Oppervlakte RE (m²)		Type asbest:	
Inspectie-efficiëntie (%):	0%	Vermoedelijke herkomst	
Asbestverdacht materiaal >20 mm aangetroffen:	☐ ja	Barcode(s) zakjes verzamelmonster:	
vindplaats(en) op tekening noteren	☒ nee	Aan lab overgedragen op d.d.:	

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	15	16	21	22	23	26
Bodemvocht (%):	15	15	16	14	15	14
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30	30	30
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
Massa gezeefd (kg):	74,25	74,25	74,25	74,25	74,25	74,25
Massa fractie >20 mm (kg):	2,1	0	0	0	0,1	0
Massa fractie <20 mm (kg):	72,15	74,25	74,25	74,25	74,15	74,25
Visueel asbest >20 mm (j/n):	n	n	n	n	n	n
zo ja, aantal stukjes						
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/	/	/
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/	/	/
- Barcode(s) monsterzakje(s): *ook registreren in PSION*	/	/	/	/	/	/
Gewicht grondmonster (kg):	← Ti →					
- NEN 5707 of NEN 5897:	← 5707 →					
- Barcode(s) emmer(s): *ook registreren in PSION*	← Ti →					
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	← 12Ø →					

3 x 3 x 5 x 1,65

Projectcode: B22.8514 RE..... Locatienaam: Zetten

BODEM EXPERT

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	27	28	33	34	35	36
Bodemvocht (%):	14	15	14	14	14	15
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30	30	30
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
Massa gezeefd (kg):	74,25	74,25	74,25	74,25	74,25	74,25
Massa fractie >20 mm (kg):	0	0	0,2	0,5	0,3	0
Massa fractie <20 mm (kg):	74,25	74,25	72,05	73,75	73,95	74,25
Visueel asbest >20 mm (j/n): *zo ja, aantal stukjes*	N	N	N	N	N	N
- Gewicht totaal (gram):	-	-	-	-	-	-
- Gewicht bemonsterd (gram):	-	-	-	-	-	-
- Barcode(s) monsterzakje(s): *ook registreren in PSION*	-	-	-	-	-	-
Gewicht grondmonster (kg):	←		Ti			→
- NEN 5707 of NEN 5897:	←		Stolp			→
- Barcode(s) emmer(s): *ook registreren in PSION*	←		Ti			→
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	←		12			→

Projectcode: R22.8514 RE..... Locatienaam: Zeeman

BODEM EXPERT

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	40	41	42	17	18
Bodemvocht (%):	14	14	14	13	13
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30	30
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-30	0-50	0-50	0-50	0-50
Massa gezeefd (kg):	44.55	74.25	74.25	74.25	74.25
Massa fractie >20 mm (kg):	1.5	0	0.2	0	0
Massa fractie <20 mm (kg):	43.05	74.25	74.05	74.25	74.25
Visueel asbest >20 mm (j/n): *zo ja, aantal stukjes*	n	n	n	n	n
- Gewicht totaal (gram):	-	-	-	-	-
- Gewicht bemonsterd (gram):	-	-	-	-	-
- Barcode(s) monsterzakje(s): *ook registreren in PSION*	-	-	-	-	-
Gewicht grondmonster (kg):	< —	Ti	—	—	>
- NEN 5707 of NEN 5897:	< —	sijpt	—	—	>
- Barcode(s) emmer(s): *ook registreren in PSION*	< —	Ti	—	—	>
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	< —	12Ø	—	—	>

3x3x...x1,65







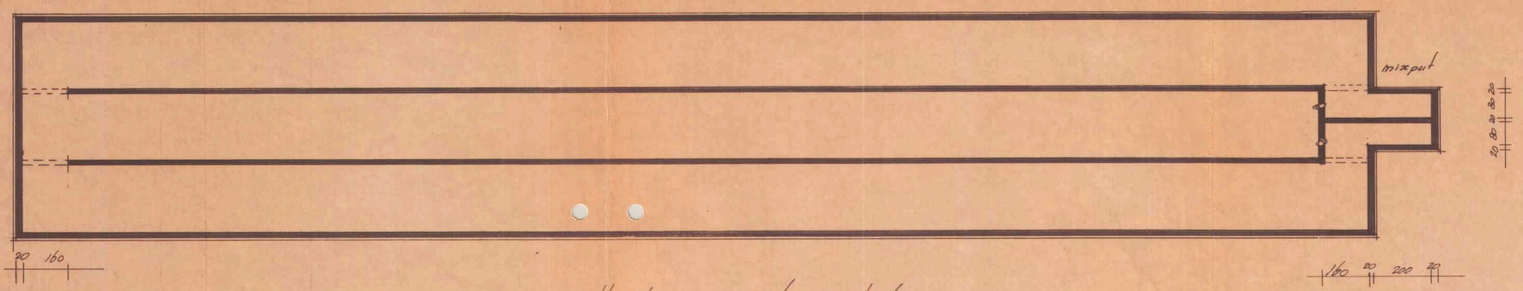




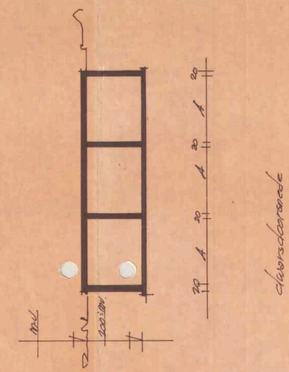


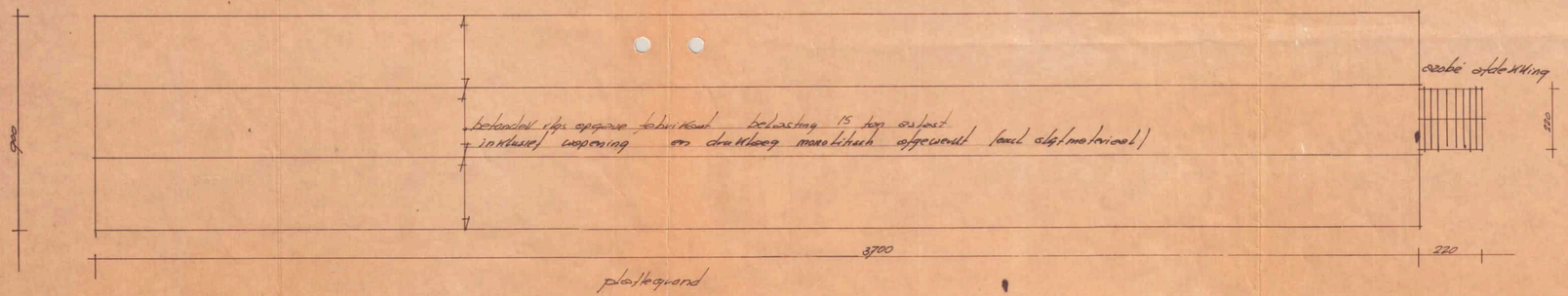
	
	

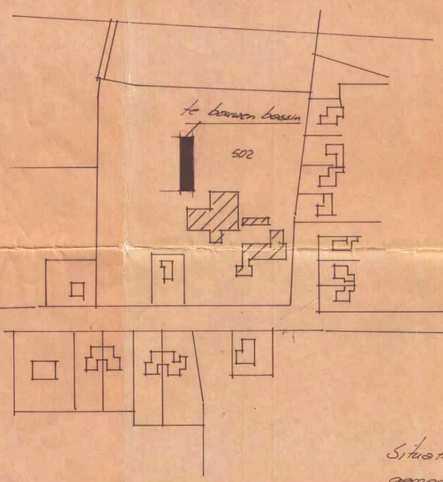
Bijlage 7



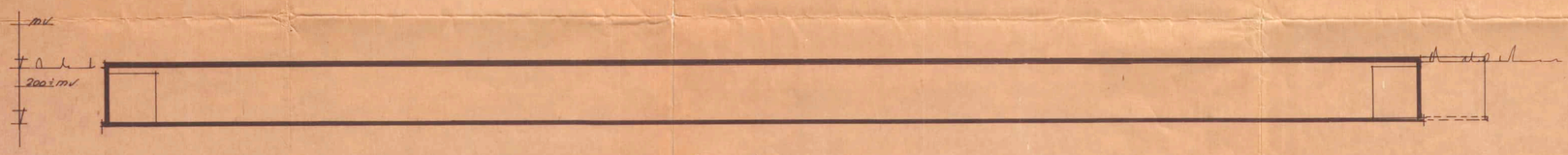
pallenplan 1 extra zuigleiding



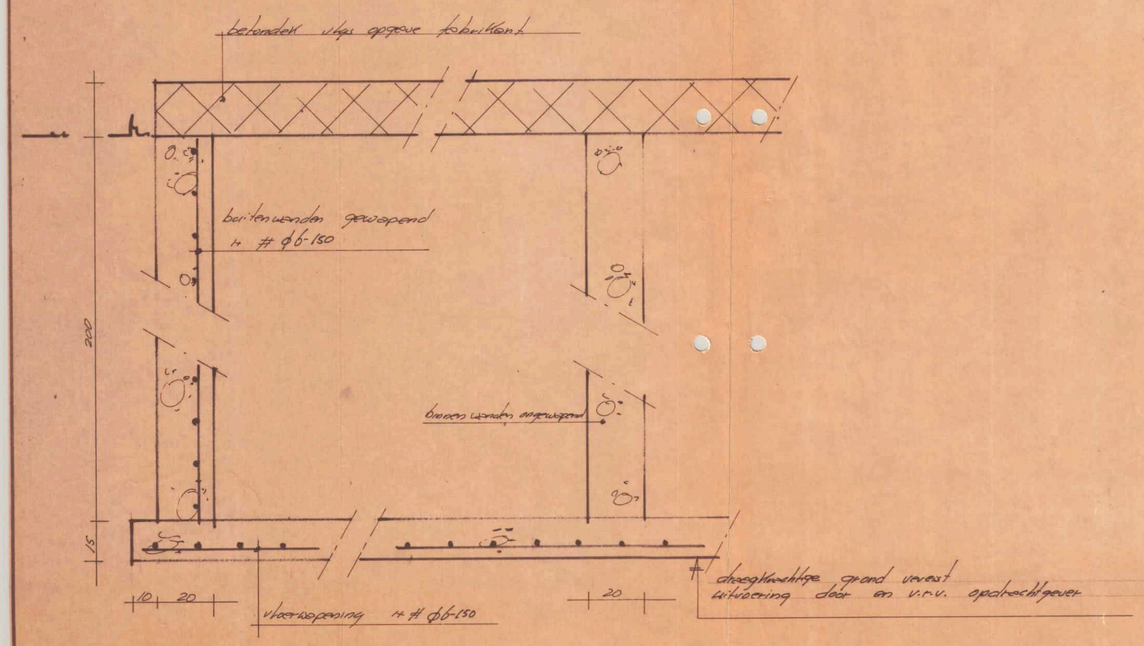




18 JAN. 1988



langsdoorsnede



Situatie
gemeente Veldhoven
sectie F nr 502
schaal 1:2000

Bijlage bij besluit van Burgemeester en Wethouders van Veldhoven
d.d. 11 oktober 1988 nr. 471
Secretaris, De Secretaris van Veldhoven

14tek 02346

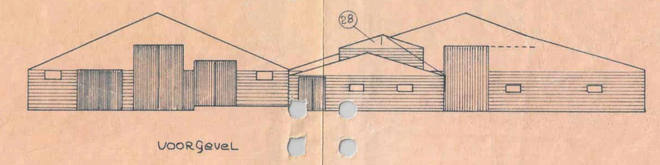
project: bouw ondergrondse mestopslagsilo ± 918 m³	
opdrachtgever: Jansen Veldstraat 18 6671 BX Zetten 08800-45211	
geen aanduiding	
tekening: plattegrond - fundering - doorsnede - detail - situatie	
gel. c.v.g. dd. 8-1-88 schaal 1:100 1:10	soort bassin
aannemersbedrijf Driessen Linden - Dreumel - Elden Waanstraat 15 6565 BM Elden 08852-62005	project 8807

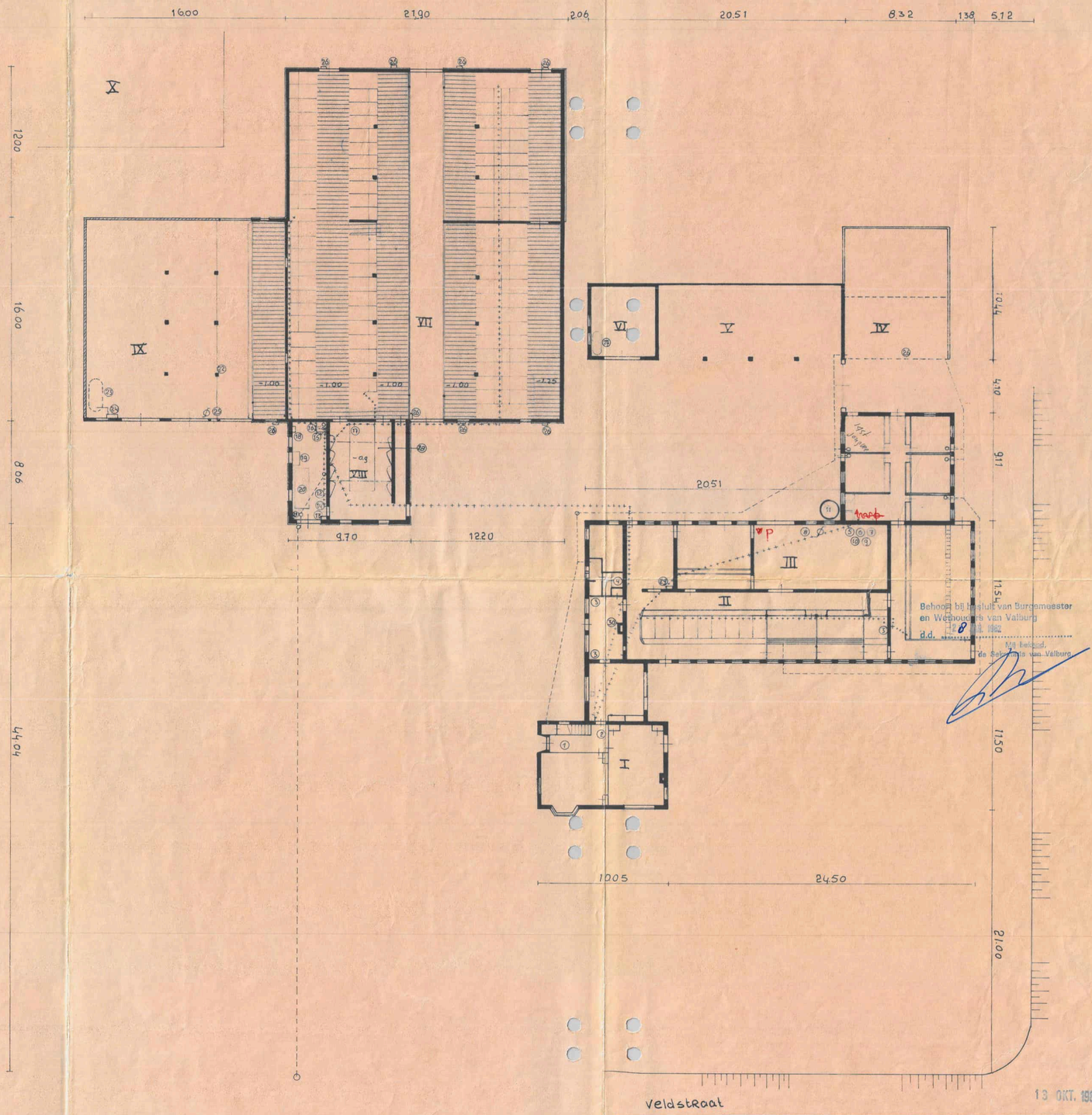
Renvooi

- metselwerk
- metselwerk met houtbetimmering
- houten wand
- deur h
- aan één zyde brandwerend beklede deur
- Raam h.g
- Raam met onderontluchting b.g
- Riolering
- waterleiding
- mengmestput met Roosterbalken
- krachtstroom contactpunt

		Vermogen [kW]
1	Diepurieskluis (in de kelder)	
2	Waterpomp (in de kelder)	0,74 kW
3	Elektra boilers 50L.	0,65 kW
4	Groepen kast 3x380V + 6x220V	
5	Boormachine	1,48 kW
6	Haakse slijptol	2,00 kW
7	Cirkelzaag	1,50 kW
8	Lastrafo	7.600 VA
9	Vlakschuurmachine	0,9 kW
10	Hogedrukreiniger	8.00 kW
11	Kunstmest silo 10 ton	
12	Elektra boilers 1x120L +1x30L	1,70kW en 2,45 kW
13	Groepen kast 3x380V + 2x220V	
14	Melktank spoel app.	0,37 kW
15	Melkpomp	0,55 kW
16	Uuilwaterpomp	0,04 kW
17	Uuilwaterpomp	0,10 kW
18	Vacuumpomp	2,20 kW
19	Koelmachine	3,00 kW + 2x0,09 kW
20	Melktank met Roermachine 4100L	0,062 kW
21	Schakelkast melkkoeltank	
22	Bietensnijmachine	
23	Dieselolie grondtank 3000L	
24	Dieselolie pomp	0,75 kW
25	Groepen kast 2x380V + 1x220V	
26	Zuigput	
27	Dieselolie tank 1000L	
28	Krachtvoer silo 6 ton	
29	Bestrijdingsmiddelen kast	
30	Gasketel	

I	Woonhuis	(muurdikte 27cm)
II	Stalling	(muurdikte 27cm)
III	Werkplaats	
IV	Gierkelder	
V	Wagenloods	(muurdikte 9cm)
VI	Garage	(muurdikte 27cm)
VII	Ligboxenstal	(muurdikte 22cm)
VIII	Melkstal	(muurdikte 22cm)
IX	Berging + pinkenstal	(muurdikte 23cm)
X	Kuilvoerplaats	





13 OKT. 1981

Aanvraag Hinderwet vergunning

aanvrager J.D. den Hartog Veldstraat 18 Zetten 10-10-1981

schaal 1:200 get. H. den Hartog

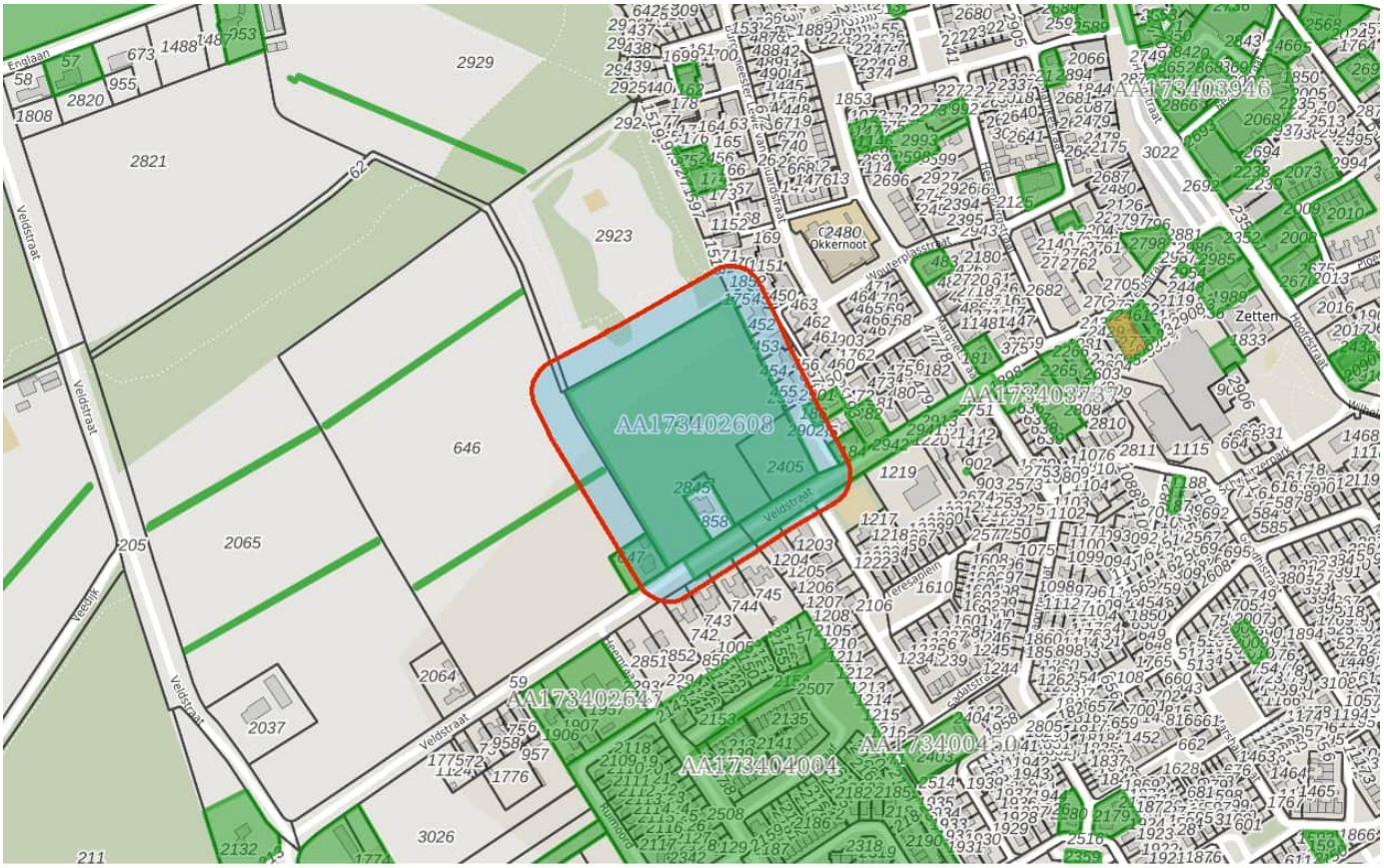
Blad 1

16 tekn 5615

provincie Gelderland

Veldstraat Zetten

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

VISMA | roxit

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
HBB: Demping -656
HBB: Jansen, Maatschap; Veldstraat 18
Veldstraat 16
W.A. van Spaenstraat 4
HBB: A.G.C. van Dijken; Veldstraat 24
Margrietstraat/veldstraat te Zetten
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

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: HBB: Demping -656

Locatie

Adres	-656 Zetten
Locatiecode	AA173401921
Locatienaam	HBB: Demping -656
Plaats	Overbetuwe
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE173401961

Status

Vervolg WBB	Hbb-cluster-inactief	**Beoordeling**	Pot. verontreinigd
Status rapporten		**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1950	1974	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: HBB: Jansen, Maatschap; Veldstraat 18

Locatie

Adres	Veldstraat 18 6671BX Zetten
Locatiecode	AA173402608
Locatienaam	HBB: Jansen, Maatschap; Veldstraat 18
Plaats	Overbetuwe
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE173402654

Status

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

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieselpompinstallatie	1982	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend
dieseltank (bovengronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend
dieseltank (ondergronds)	1982	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

VISMA | roxit

Locatie: Veldstraat 16

Locatie

Adres	Veldstraat 16 6671BX ZETTEN
Locatiecode	AA173403261
Locatienaam	Veldstraat 16
Plaats	Overbetuwe
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE173403307

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	**Beoordeling**	Pot. verontreinigd
Status rapporten		**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend
hbo-tank (ondergronds)	9999	2001	Nee	Ja	Onbekend	Nee	Ja

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: W.A. van Spaenstraat 4

Locatie

Adres	W.A. van Spaenstraat 4 6671BZ ZETTEN
Locatiecode	AA173403315
Locatienaam	W.A. van Spaenstraat 4
Plaats	Overbetuwe
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE173403361

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	**Beoordeling**	Pot. verontreinigd
Status rapporten		**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Ja	Onbekend	Nee	Ja

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

VISMA | roxit

Locatie: HBB: A.G.C. van Dijken; Veldstraat 24

Locatie

Adres	Veldstraat 24 6671BX Zetten
Locatiecode	AA173403691
Locatienaam	HBB: A.G.C. van Dijken; Veldstraat 24
Plaats	Overbetuwe
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE173403740

Status

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

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	1964	1972	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend
brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	1964	1972	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Margrietstraat/veldstraat te Zetten

Locatie

Adres	Veldstraat ZETTEN
Locatiecode	AA173404252
Locatienaam	Margrietstraat/veldstraat te Zetten
Plaats	Overbetuwe
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE173404302

Status

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

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
24-09-2005	Indicatief onderzoek	Margrietstraat/veldstraat te Zetten				Bg: Pak >S Og: Ni>S Hergebruikswaarde van Pak voor het bouwstoffenbesluit wordt ruim overschreden. Hergebruik is niet aan de orde.

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

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

Bijlage 3 Geohydrologisch onderzoek

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Infiltratie onderzoek
Waterparagraaf
Veldstraat te Zetten

Infiltratie onderzoek en waterparagraaf Veldstraat te Zetten



Aeres Milieu Projectnummer	:	AM22140
Status rapport	:	Definitief (versie 1)
Datum	:	25 augustus 2022
Opdrachtgever	:	DIJME Ontwikkeling BV Primulalaan 2a16 6851 TD Huissen
Opgesteld door	:	dhr. M. Vrolix bc. | L. de Graaff, MSc.
Paraaf	:	
Gecontroleerd door	:	ing. T.K.P.G. Thijssen
Paraaf	:	

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM 8

2.1. Inleiding 8

2.2. Bestaande watersystemen 9

Grondwater *9*

Oppervlaktewater *10*

Afvalwater *11*

Hemelwater *11*

3. INFILTRATIEONDERZOEK 13

3.1. Veldwerk 15

3.2. Resultaten onverzadigde zone 15

3.3 Resultaten verzadigde zone 16

3.4 Conclusie 16

4. PLANVOORNEMEN EN AFWEGING 17

5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN 20

Bijlage:

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen

Bijlage 3: Situatietekening met boor- en fotostandpunten

Bijlage 4: Foto's plangebied

Bijlage 5: Boorprofielen

Bijlage 6: Geraadpleegde literatuur en samenvatting online watertoets

1. INLEIDING

In opdracht van DIJME Ontwikkeling heeft Aeres Milieu een infiltratieonderzoek uitgevoerd en een waterparagraaf opgesteld. Men is voornemend om op een perceel aan de Veldstraat te Zetten woningen te realiseren. Momenteel is het plangebied grotendeels onverhard en heeft een agrarische bestemming. Zuidelijk is het plangebied is gebruik als woning met tuin (Veldstraat 22). Deze locatie heeft reeds een woonbestemming. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1. Een topografische kaart is opgenomen in bijlage 1 en foto's van het plangebied zijn opgenomen in bijlage 4.

Adres onderzoekslocatie	: Veldstraat te Zetten
Gemeente	: Overbetuwe
Waterschap	: Rivierenland
Kadastrale registratie	: Valburg, sectie F, nummers 858, 2405, 2844 en 2845
Oppervlakte	: circa 2,2 ha
Peil maaiveld	: 7,3 tot 8,0 m +NAP
Peil grondwater	: 6,4 m +NAP

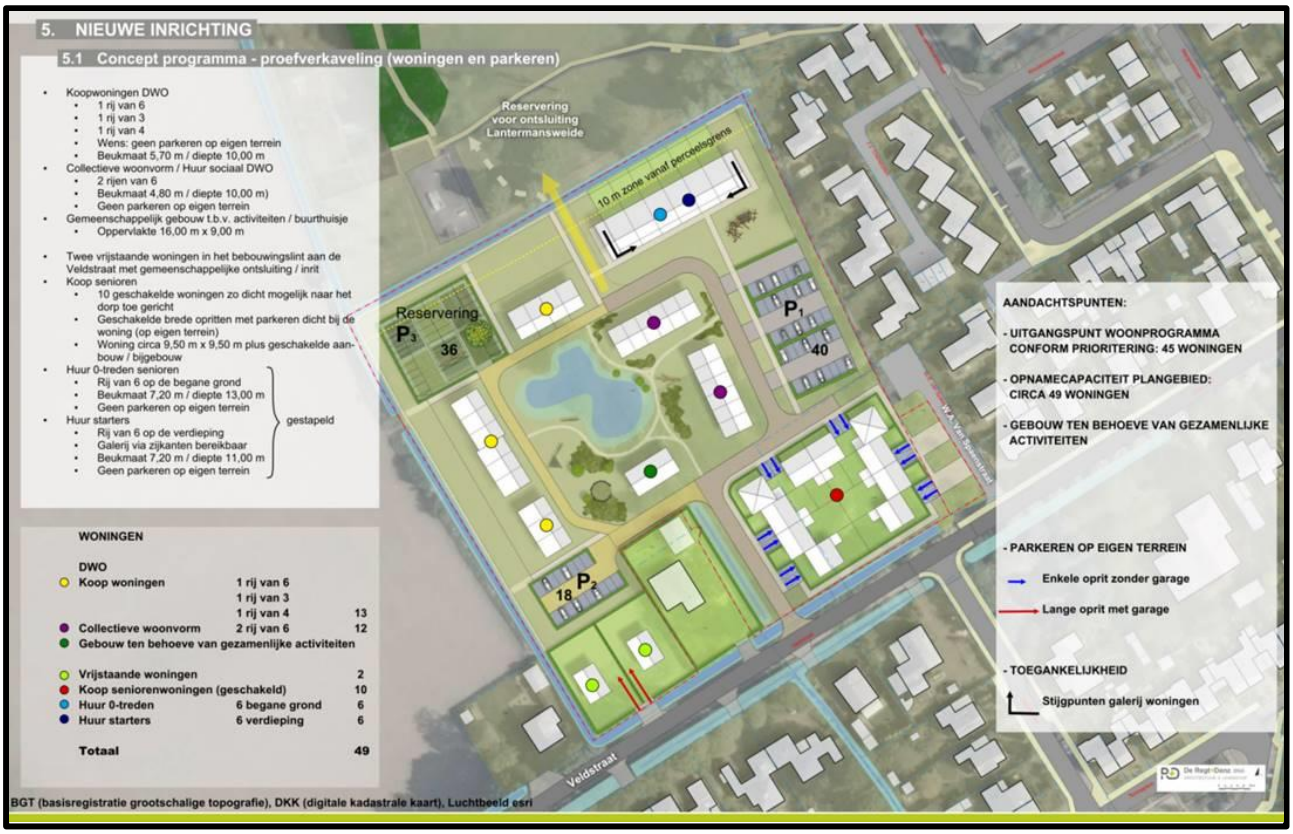


Afbeelding 1: Begrenzing onderzoekslocatie (rood omlijnd). Bron luchtfoto en kadastrale situatie: PDOK-viewer

Aanleiding

De aanleiding voor het infiltratieonderzoek en het opstellen van de waterparagraaf is de voorgenomen planontwikkeling op het perceel. Men is voornemend om woningen te realiseren binnen het plangebied, variërend van vrijstaande woningen tot rijwoningen. Een deel van de geplande woningen zal gebouwd worden voor de sociale huur en een deel voor starters/ouderen. Parkeergelegenheid zal gerealiseerd worden op het maaiveld en op eigen terrein. Afbeelding 2 geeft het planvoornemen weer. Een grote tekening is opgenomen in bijlage 2.

Om het planvoornemen op een hydrologisch duurzame manier te ontwikkelen is het van belang vroegtijdig rekening te houden met het (stedelijk) wateraspect. Door de verschillende waterstromen in beeld te brengen kan wateroverlast in de toekomstige situatie tot een minimum beperkt worden. Bij nieuwbouwplannen gaat de voorkeur altijd uit naar infiltratie van hemelwater. Om de lokale mogelijkheden hiervoor vast te stellen, is binnen het plangebied een infiltratieonderzoek uitgevoerd.



Afbeelding 2: Concept planvoornemen nieuwbouwwoningen in Zetten (bron: opdrachtgever)

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie (bureaustudie), de gehanteerde uitgangspunten en de randvoorwaarden, en de mogelijkheden om (afgekoppelde) neerslag in de toekomstige situatie te verwerken om tot een duurzame herontwikkeling te komen. Om na te gaan of de doorlatendheid van de bodem ter plaatse geschikt is, worden veldmetingen verricht. Hierna wordt de K-waarde bepaald en de resultaten beschreven met aanbevelingen voor de gewenste planontwikkeling om te komen tot een hemelwater neutrale ontwikkeling.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau (onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water 22 december 2004) vertaald via rijks-, provinciaal, waterschaps- naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting om een watertoets uit (te) laten voeren om door samenwerking met de verschillende bevoegdheden te komen tot een duurzaam watersysteem, zie ook bijlage 3.

Het waterbeleid van de provincie Gelderland staat omschreven in het Regionaal Waterprogramma 2021-2027 en is opgesteld in overeenstemming met belanghebbende. Daarnaast heeft de provincie een omgevingsvisie opgesteld ‘Gaaf Gelderland’ waarin onder meer de doelen voor de omgevingsverordening zijn vastgelegd. De Omgevingsvisie heeft als doel om Gelderland gezond, veilig, schoon en welvarend achter te laten voor de volgende generatie.

Voor het grotere oppervlaktewater zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Rivierenland. De doelen van het waterschap voor de periode 2022-2027 staan beschreven in het Waterbeheerprogramma. Deze doelen zijn gericht op een veilig en bewoonbaar beheergebied, voldoende, schoon, natuurlijk en recreatief water. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt bij het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder. Bij planontwikkelingen wordt tevens de gemeente betrokken omdat deze meestal het beheer over het lokale (opper)vlaktewater hebben.

Daarnaast beschikt het waterschap Rivierenland over een verordening, de Keur met beleidsregels voor waterkeringen en wateren. Daarin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op activiteiten of werkzaamheden binnen het watersysteem. Voor het uitvoeren van bepaalde werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn.

De gemeente Overbetuwe heeft een Gemeentelijk Rioleringsplan 2018-2022 opgesteld waarin het beleid ten aanzien van stedelijk-, grond- en hemelwater is vastgelegd. Dit beleid is gericht op goede riolering voor de bescherming van de volksgezondheid, het milieu en het tegengaan van wateroverlast. Hierbij wordt rekening gehouden met de gevolgen van de klimaatverandering en worden adaptieve besluiten genomen.

Door middel van deze rapportage wordt het planvoornemen hydrologisch beschreven, waarna toetsing plaatsvindt door het bevoegd gezag.

Eventuele compensatie dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: infiltreren, retentie binnen plangebied, retentie buiten plangebied of berging in bestaand watersysteem.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden zoals onder andere opgenomen in de Leidraad riolering, module C2510. Totdat hiervoor vastgestelde protocollen en richtlijnen worden opgesteld, is daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen en geldende normen zoals deze voor o.a. bodemonderzoek gelden. Voorts is een infiltratieonderzoek een momentopname van enkele willekeurig verspreide meetlocaties, waardoor een zo goed mogelijk beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Het is mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem voorkomen. Het gevolg kan zijn dat resultaten van het infiltratieonderzoek binnen het plangebied onderling (sterk) verschillen. Derhalve is Aeres Milieu niet verantwoordelijk voor eventuele (vervolg)schade door onvoldoende gedimensioneerde voorzieningen.

Leeswijzer

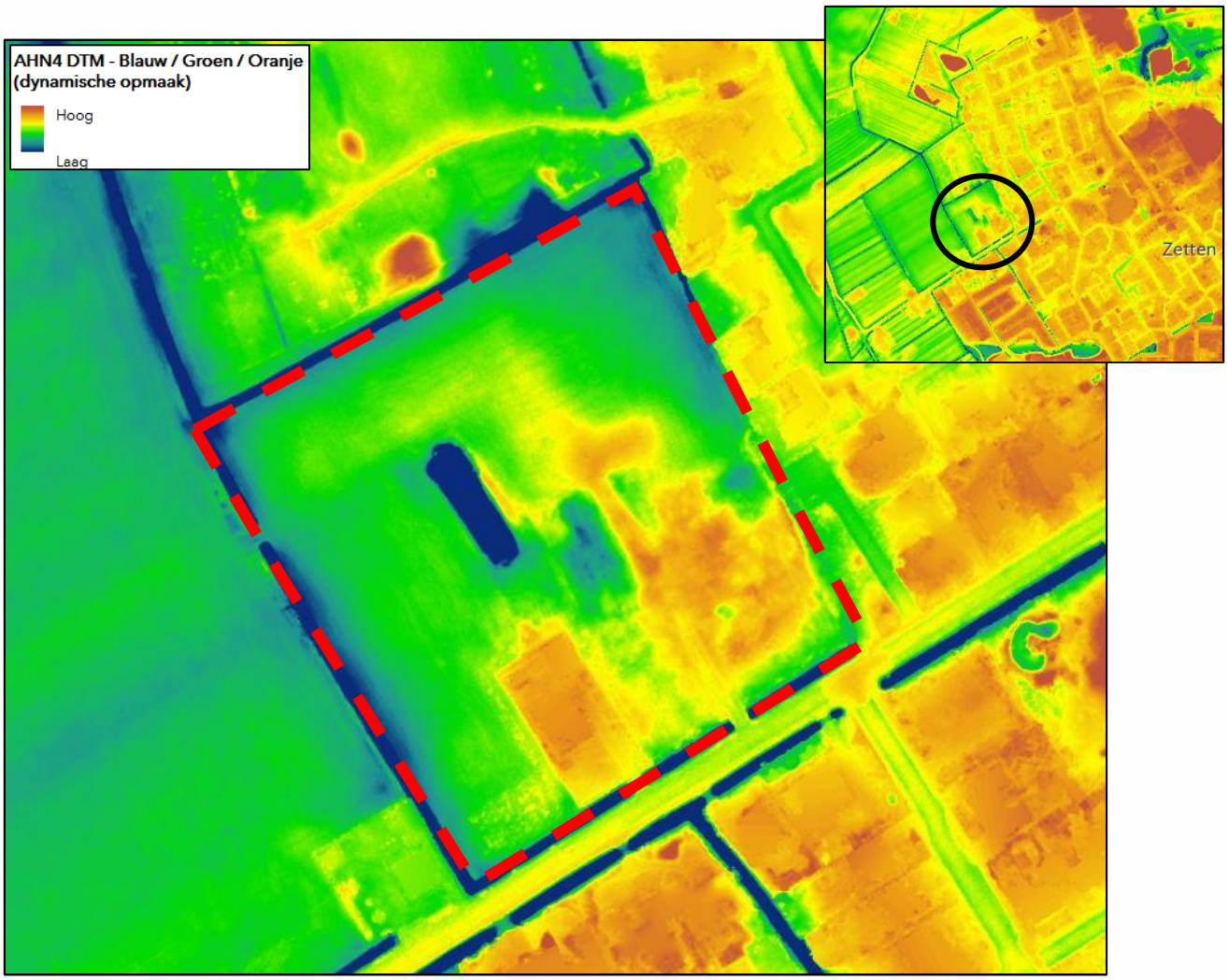
In hoofdstuk 2 wordt het huidige waterhuishoudkundige systeem beschreven en in hoofdstuk 3 wordt het infiltratieonderzoek nader behandeld. De gevolgen van het planvoornemen op het waterhuishoudkundige systeem worden afgewogen in hoofdstuk 4. Tot slot wordt er in hoofdstuk 5 nog enkele algemene aandachtspunten en randvoorwaarden beschreven.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1. Inleiding

Het plangebied ligt ten westen van de woonkern van Zetten en valt in het bestemmingsplan 'Buitengebied Overbetuwe'. Momenteel is het plangebied grotendeels onverhard (agrarisch gebruik). In het zuidelijke deel van het plangebied is een woning met tuin aanwezig. Centraal binnen het gebied en op de perceelsgrenzen is oppervlaktewater aanwezig. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrenst door een terrein met verscheidene functies zoals moestuinen en hondspeelplaatsen, aan de oostzijde ligt de woonkern van Zetten, aan de zuidzijde ligt de Veldstraat en ten westen zijn agrarische percelen aanwezig. Afbeelding 1 geeft de huidige situatie weer en in bijlage 1 is een topografisch overzicht opgenomen. In bijlage 2 zijn actuele foto's van het plangebied opgenomen.

Voor de nieuwbouw van woningen is voldoende ontwateringsdiepte benodigd om grondwateroverlast in de toekomst te vermijden. Hierbij is o.a. de bestaande hoogteligging van belang. Het plangebied kent enig hoogteverschil. Nabij de woning en oostelijk hiervan ligt het maaiveld het hoogst op circa 7,9-8,0 m +NAP. Het noord- en westelijk terreindeel ligt tussen de 7,4 en 7,6 m +NAP, waarbij het plangebied afloopt naar de perceelsgrenzen (circa 7,3 m +NAP). Centraal achter de woning is een kleine verlaging/vijver zichtbaar. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogteverschillen weer.



Afbeelding 3: Uitsnede hoogtekaart met aanduiding ligging plangebied (bron: AHN Nederland)

2.2. Bestaande watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Van de onderzoekslocatie is diverse informatie geraadpleegd bij onder andere het Dinoloket, Waterschap Rivierenland, bodemdata Nederland en ons eigen archief.

Grondwater

Het plangebied ligt volgens de Geomorfologische Kaart van Nederland (2019) op een stroomrugglooiing. Naar verwachting heeft zich binnen het plangebied een kalkloze poldervaaggrond gevormd met zware zavel en lichte klei. Op basis van (model)gegevens uit het Dinoloket kan een verwachte bodemopbouw worden vastgesteld. Naar verwachting bestaat de bodem onder de antropogene afzetting (circa 0,5 meter dikte) op de Formatie van Echteld. Deze formatie is gevormd door fluviatiele afzettingen en bestaat hoofdzakelijk uit klei met af en toe een zand- of veenlaag. Vanaf circa 4,5 meter onder maaiveld gaat de bodem over op de Formatie van Kreftenheye en Formatie van Boxtel (Laagpakket van Delwijnen). Binnen deze formatie wisselen verschillende zandlagen elkaar af, waarin zowel grof als fijn zand voorkomt. Tabel 1 geeft de verwachte bodemopbouw binnen het plangebied schematisch weer.

Diepte [m-mv.]	Lithostratigrafie	Lithologie
0-0,5	Antropogene afzettingen	Zand, zeer fijn tot zeer grof; klei, siltig tot zandig, humeus; huisafval; puin
0,5-4,0	Formatie van Echteld	Klei, lokaal zandig, lokaal humeus; zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig
4,0-4,5	Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen	Klei, siltig tot zandig, lokaal humeus
4,5-21,5	Formatie van Kreftenheye en Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus

Tabel 1: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

Binnen of vlakbij het onderzoeksgebied zijn geen grondwateronttrekkingen bekend. De onderzoekslocatie ligt niet in een (grond)waterbeschermingsgebied.

Ter hoogte van de W.A. van Spaenstraat (direct zuidoostelijk van het plangebied) is een grondwatermonitoringput aanwezig waarin over een lange periode het grondwaterniveau gemeten wordt. Op basis van deze gegevens wordt de gemiddelde grondwaterstand ingeschat op circa 6,4 m +NAP en de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) op circa 6,9-7 m +NAP. Dit komt overeen met een ontwateringsdiepte van circa 0,5 tot 1 meter binnen het plangebied afhankelijk van de maaiveldhoogte.

Voor het infiltratie onderzoek zijn op 21 juni 2022 naast doorlatendheidsmetingen ook zes profielboringen geplaatst om de lokale bodemopbouw vast te stellen.

Uit de profielboringen blijkt dat de bodem hoofzakelijk uit zwak tot sterk zandige klei bestaat. Over het algemeen is een matig humeuse toplaag van circa 50 tot 80 cm dikte aanwezig met een sterke zandfractie (donker tot oranjebruin). Zuidoostelijk zijn in de bovengrond baksteenresten waargenomen. Onder de humeuse laag is een zwak zandige grijsbruine kleilaag aanwezig met sporen van roest. Deze roestverschijnselen zijn een indicatie voor de hoogte van de optredende grondwaterstanden in natte periodes. Vanaf circa 2,0 m-mv. wordt de klei grijzer en in het westelijk terreindeel worden op ca. 2-2,2 m-mv matige fijne, sterk siltige of sterk zandige kleizandlagen aangetroffen tot de geboorde einddieptes van maximaal 3-3,5 m-mv. Het grondwater is bij het veldwerk aangetroffen op ca. 1,7-2,1 m-mv.



Afbeelding 4: Foto's profielboringen B (links) en C (rechts). Leesrichting van linksboven naar rechtsonder.

Oppervlaktewater

Centraal in het plangebied bevindt zich een solitaire vijver. Het plangebied wordt aan de zuidzijde begrenst door een C-watergang en aan de west- en noordzijde door een B-watergang. C-wateren zijn van tertiair belang voor het waterbeheer waarvoor geen jaarlijkse onderhoudsplicht geldt. B-wateren zijn van secundair belang voor het waterbeheer en dienen door de aangrenzende eigenaren onderhouden te worden. Het oppervlaktewater watert in noordelijke richting af in een A-watergang. Afbeelding 4 geeft de genoemde watergangen binnen en nabij het plangebied weer.



Afbeelding 5: Uitsnede leggerkaart waterschap Rivierenland

Het oppervlaktewaterpeil wordt beheerd en gemonitord door het Waterschap Rivierenland. Het plangebied ligt binnen het Peilbesluit Over-Betuwe in het peilvak 'OVB133'. Binnen dit peilvak wordt een streefpeil van 5,95 m +NAP aangehouden.

Eind 2022 is het waterschap voornemend om een nieuw peilbesluit vast te stellen voor Peilbesluit Over-Betuwe. Vooralsnog is niet bekend of ter plaatse van het plangebied een wijziging in het streefpeil zal plaatsvinden.

Werkzaamheden in of nabij het oppervlaktewater zijn alleen toegestaan met de goedkeuring van het waterschap. De watergangen dienen vrij te blijven van obstakels ten behoeve van het onderhoud en de waterveiligheid. Indien primair of secundair oppervlaktewater wordt gedempt, dient dit binnen hetzelfde peilgebied gecompenseerd te worden.

Afvalwater

De bestaande woning nabij de Veldstraat is aangesloten op het gemeentelijk rioolstelsel. Bij nieuwbouw dient op het eigen terrein een gescheiden rioolstelsel aangelegd te worden. Door de waterstromen gescheiden aan te bieden wordt er ingespeeld op het klimaatbestendig maken van het stedelijk gebied en wordt de druk op het gemeentelijk riool beperkt. Bij het planvoornemen worden diverse bijkomende woningen voorzien van een gescheiden stelsel gerealiseerd. Als het openbaar gebied overgedragen wordt aan de gemeente dient dit conform hun eisen ingericht te worden. Derhalve is hiervoor voorafgaand aan het maken van nadere bouwplannen overleg met de gemeente geadviseerd. Een nadere toelichting op de gevolgen door het planvoornemen op het bestaande stelsel is opgenomen in hoofdstuk 4.

Hemelwater

Het plangebied ligt In het rivierengebied. De vaak kleiige bodem vertoont vaak een slechte doorlatendheid en hemelwater wordt in deze regio hoofzakelijk verwerkt door het oppervlaktewater. Bij ontwikkelingen is het wel nuttig om de horizontale doorlatendheid vast te stellen om te bepalen of aanvullende maatregelen ten aanzien van de opbolling van grondwater noodzakelijk zijn om afdoende ontwateringsdiepte in het peilbeheerd gebied te realiseren.

Momenteel is het plangebied grotendeels onverhard en onbebouwd met de uitzondering van de woning aan de Veldstraat. Zover bekend was (zuid)oostelijk in het verleden ook een groot pand met omliggende verharding aanwezig met centraal op het perceel een aangelegde, geïsoleerde vijver vermoedelijk ter verwerking van het hemelwater.

Water en ruimtelijke ordening zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, zeker in ons veranderende klimaat. Extreme buien worden steeds vaker afgewisseld met perioden van droogte. Waterschap Rivierenland heeft samen met de gemeenten de taak om te zorgen voor een klimaatbestendige inrichting van onze leefomgeving. Bij planontwikkelingen kan hieraan een bijdrage geleverd worden door dit zo klimaatbestendig mogelijk in te richten. Denk bijvoorbeeld aan groene daken of natuurvriendelijke oevers. De kwaliteit van de leefomgeving of de biodiversiteit kan zo worden vergroot. Op de website https://bouwadaptief.nl/ is inspiratie en een overzicht van mogelijke maatregelen opgenomen.

Door het planvoornemen met nieuwbouwwoningen zal meer gesloten verharding aangelegd worden. Deze toename aan verhard oppervlak dient binnen het perceel gecompenseerd te worden om wateroverlast te voorkomen.

Hergebruik kan bij de nieuwbouw overwogen worden voor het besproeien van de tuin en/of toiletspoeling. Verder kan man waar mogelijk groene polderdaken en wadi's toepassen. Het ontwerp-, beheer- en onderhoudsaspect spelen een belangrijke rol bij deze voorzieningen. De initiatiefnemer dient aantoonbaar te maken dat de gerealiseerde berging kan blijven functioneren. infiltratie heeft de voorkeur zolang de gemiddelde hoogste grondwaterstand niet hoger komt dan 50 cm onder maaiveld. Infiltratie vindt bij voorkeur plaats in de openbare ruimte (openbaar groen, bermen, etc.). In overleg met de accountmanager kan hiervan worden afgeweken.

Indien infiltratie niet toepasbaar is, dient hemelwater opgevangen te worden in bijkomend of nieuw oppervlaktewater. In het algemeen geldt dat compensatie in B-watergangen de voorkeur heeft boven compensatie in A-watergangen. Als de aanvrager kan aantonen dat compensatie in een B- of A-water redelijkerwijs niet mogelijk is, kan het waterschap ook compensatie in bestaande of nieuwe C-wateren toelaten. Bij aanleg of aanpassing van watergangen is het van belang rekening te houden met de bereikbaarheid voor onderhoud, in- en uitlaatplaatsen voor maaiboten en opslagmogelijkheden voor slootvuil en kroos. Om water van voldoende waterkwaliteit te houden (of krijgen), is ook het zelfreinigend vermogen van het watersysteem van belang. Dit wordt bevorderd door rekening te houden met voldoende waterdiepte (streven is 1 meter of juist droogvallend) en voldoende oevervegetatie (taludschuinte minimaal 1:2 of flauwer). Een nadere toelichting op de wijzigingen door het planvoornemen is opgenomen in hoofdstuk 4.

3. INFILTRATIEONDERZOEK

Het infiltreren van hemelwater heeft bij ontwikkelingen altijd de voorkeur. Door praktijkervaringen is vastgesteld dat een infiltratiesnelheid van ca. 0,4 meter per dag vereist is voor het succesvol toepassen van een infiltratievoorziening. Bij een lagere doorlatendheid kunnen reducerende omstandigheden optreden in de onverzadigde zone, die een ongunstige invloed hebben op het verwerkingsvermogen van een voorziening. Om de doorlatendheid ter plaatse vast te stellen, zijn veldmetingen uitgevoerd.

De doorlatendheid van een bodem is afhankelijk van vele factoren, onder meer poriëngrootte, de continuïteit van de poriën, de poriënvorm en -hoeveelheid en de diepte tot de grondwaterstand. De poriëngrootte en de verdeling ervan hangen in de eerste plaats van de bodemsoort en de bodemstructuur af. Bovendien is de doorlatendheid afhankelijk van de verzadigingsgraad, en kan ze beïnvloed worden door micro-organismen.

Hieruit kan worden afgeleid dat de infiltratiesnelheid van de ondergrond geen constante waarde heeft, maar van plaats tot plaats varieert, waarbij zelfs op vrij kleine schaal belangrijke verschillen kunnen optreden. In de hydrogeologische literatuur worden diverse waarden gegeven voor de infiltratiesnelheid van diverse afzettingen en sedimenten, zie tabel 2 *[stichting Rioned leidraad infiltratie C2510]*.

Materiaal	k [m/d]
klei	0,01 - 10^{-8}
klei, zand en grind mengsels	0,01 – 0,001
silt, löss	1 - 10^{-4}
silt, klei en mengsels van zand, silt en klei	0,1 - 10^{-4}
fijn zand	2 – 0,02
middelfijn tot middelgrof zand	43 – 0,09
grof zand	400 – 0,09

Tabel 2: Waarden voor de doorlatendheid van diverse afzettingen, uit de hydrogeologische literatuur.

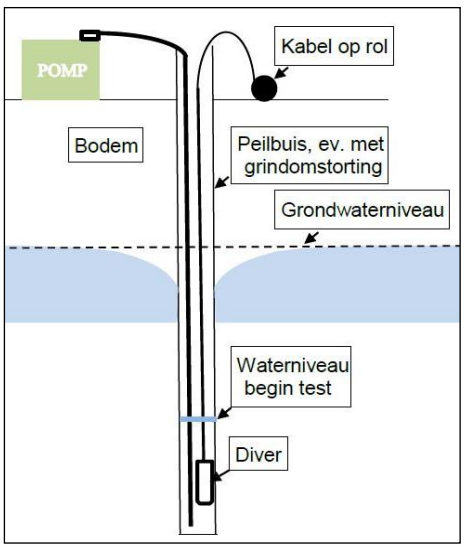
Als eenheid is gekozen voor m/d, hoewel in de literatuur ook mm/h (landbouw) en m/s (hydrogeologie) worden gehanteerd. De eenheid m/d sluit aan bij wat in Nederland gebruikelijk is en leidt bovendien tot overzichtelijke getallen. Opgemerkt wordt dat men in de hydrogeologie vooral is geïnteresseerd in de horizontale doorlatendheid, terwijl voor de infiltratiesnelheid meestal juist de verticale doorlatendheid van belang is. In het algemeen is de horizontale doorlatendheid een factor 5 – 15 groter dan de verticale.

Door de verzamelde gegevens uit de bureaustudie te combineren met een serie meetgegevens kan een uitspraak worden gedaan over de k-waarde van de bodem op de onderzoekslocatie.

De gebruikte meetmethoden worden reeds decennia lang toegepast en zijn uitvoerig gedocumenteerd. De doorlatendheid onder de grondwaterstand (verzadigde zone) is bepaald door de ‘hooghoudtmethode’ en boven de grondwaterstand (onverzadigde zone) door middel van de “Open-end-test” en de “Porchettest”.

Voor de metingen in de verzadigde zone wordt gebruik gemaakt van de hooghoudtmethode. De methode wordt reeds decennia lang toegepast en is uitvoerig gedocumenteerd. Afhankelijk van de toe/afstroming tijdens het veldwerk wordt gekozen voor een pompproef of Slugtest.

De werkwijze is als volgt: In de te onderzoeken bodemlaag wordt een peilbuisfilter geplaatst en met filtergrind omstort. Voor deze test wordt allereerst de grondwaterstand in rust (beginniveau) gemeten in een peilbuis. Vervolgens wordt constant een hoeveelheid water aan het filter onttrokken of toegevoegd. Bij een constant waterniveau wordt het pompdebiet bepaald. Indien de peilbuis bij de onttrekking wordt leeggezogen, wordt gemeten in hoeveel tijd de grondwaterstand zich herstelt tot het beginniveau. Door middel van een zogenaamde 'diver' en handmatig wordt de tijd en de waterhoogte op geregelde tijdstippen gemeten. Door deze metingen kan de doorlatendheid van de verzadigde ondergrond worden berekend. Het resultaat geeft een aanduiding van de horizontale infiltratiesnelheid in de verzadigde zone en in mindere mate van de verticale infiltratiesnelheid. Uit de meetgegevens kan de doorlatendheid van de bodemlaag worden berekend. Voor de berekening van de doorlatendheid van de bodem wordt in deze studie het software pakket Superslug Versie 3.2 gebruikt.

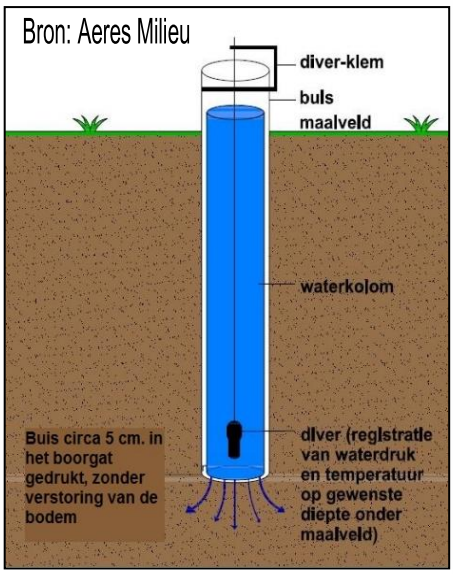


Afbeelding 6: Principetekening Slugtest

De zogenaamde "Open-end" test is zeer geschikt voor het meten van de onverzadigde verticale doorlatendheid van een bodemlaag.

Deze test wordt als volgt uitgevoerd (Afb. 7): Met een handboor wordt een gat geboord tot op de laag waarvan de doorlatendheid bepaald moet worden. In het boorgat wordt vervolgens een blinde verbuizing geplaatst, die aan de onder- en bovenzijde is geopend, en die boven het maaiveld uitsteekt. Deze buis wordt in de bodem gedrukt, en geheel gevuld met water, dat in de ondergrond infiltreert (de "voornatting"). Nadat de ondergrond aldus voldoende verzadigd is geraakt met water, wordt vervolgens met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt.

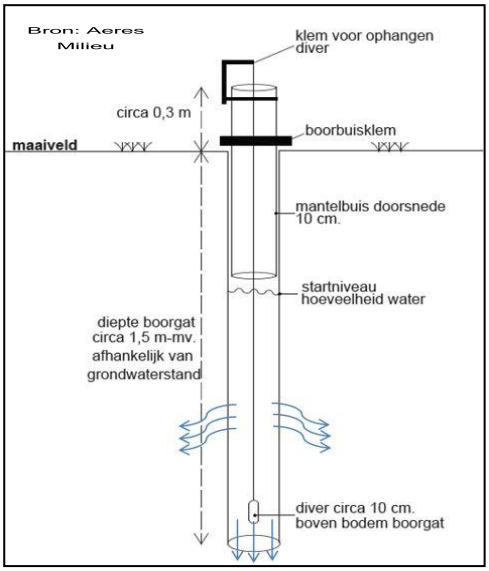
Hieruit wordt berekend hoe groot de infiltratiesnelheid van het water in de bodem is. Deze is afhankelijk van de inwendige doorsnede van de buis, de drukhoogte (=de lengte van de waterkolom in de buis), het bodemtype en de snelheid waarmee het peil daalt. Met deze meetmethode wordt voornamelijk de verticale infiltratiesnelheid gemeten.



Afbeelding 7: Principetekening Open-end-test

Een aanvullende meetmethode is de zogenaamde “Porchettest”, ook wel omgekeerde boorgatmethode genoemd (Afb. 8). Bij deze methode wordt in een, niet verbuisd, boorgat constant water gepompt en gemeten tot het waterpeil in het boorgat stabiel is. Vervolgens wordt het debiet bepaald waarmee het water in het boorgat gepompt wordt. Bij een te laag pompdebiet wordt met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt. Hieruit kan de doorlatendheid worden berekend.

De keuze voor het type test is afhankelijk van de bodemsamenstelling en de visueel zichtbare snelheid waarmee het water in de bodem infiltreert. Beide tests zijn voor het infiltratieonderzoek van belang voor de onverzadigde zone.



Afbeelding 8: Principetekening Porchettest

3.1. Veldwerk

Binnen het onderzoeksgebied zijn op 21 juni 2022 veldmetingen uitgevoerd in de onverzadigde en verzadigde zone. Op 6 locaties zijn infiltratiemetingen uitgevoerd. Voorts zijn er op 7 locaties profielboringen verricht tot circa 3 meter beneden maaiveld om de lokale bodemopbouw vast te stellen. Bij de spreiding is rekening gehouden met de conceptplaninvulling door de boringen te plaatsen nabij parkeervelden, groen/retentiezones en binnentuinen. Ter plaatse is in de watergangen op en rondom het plangebied bij de uitvoering geen water aanwezig (drooggevallen). De boor- en meetlocaties staan op een situatietekening weergegeven in bijlage 3. De boorprofielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 5.

Op 3 locaties is een open-end-test uitgevoerd met een verbuizing van 10 centimeter. Na de voornatting is de meting gestart met een gemiddelde meetduur van circa 10-15 minuten per meetronde. Gezien de goede verticale doorlatendheid is alleen bij boring E in hetzelfde boorgat (Ø 0,1 meter) een porchettest uitgevoerd voor het vaststellen van de horizontale doorlatendheid.

Op 3 locaties, meetpunten B, C en F, is in een tijdelijke peilbuis (lengte filter 1 meter; Ø 32 mm) een slugtest uitgevoerd om de doorlatendheid van de verzadigde zone (onder de grondwaterstand) te meten. Deze metingen zijn in duplo uitgevoerd.

Alle metingen zijn vastgelegd door middel van een diver, waarbij elke 5 seconde het drukverschil tussen het boorgat en de luchtdruk worden gemeten.

3.2. Resultaten onverzadigde zone

De resultaten van de metingen in de onverzadigde zone zijn berekend uit de veldmetingen van de open-end-tests (verticale doorlatendheid) en de porchettest (horizontale doorlatendheid). Deze zijn in tabel 3 weergegeven.

Meetpunt	Verticale infiltratiesnelheid [m/d]	Horizontale infiltratiesnelheid [m/d]	Diepte [m-mv.]
A	3,96 / 3,45	-	0,70
D	1,39 / 1,42	-	0,70
E	3,54	3,52	0,40

Tabel 3: Resultaten van de metingen in de onverzadigde zone

3.3 Resultaten verzadigde zone

Uit de verkregen metingen bij de proeven in de tijdelijke peilbuizen zijn de resultaten van de infiltratiesnelheid van de verzadigde bodem berekend. Deze zijn in tabel 4 opgenomen.

Meetpunt	Infiltratiesnelheid [m/d]	Diepte filtertraject [m-mv.]
B	0,42 / 0,63 / 0,27	2,5-3,5
C	0,28 / 0,35	2,7-3,7
F	0,17 / 0,16	2,4-3,4

Tabel 4: Resultaten van de metingen in de verzadigde zone.

3.4 Conclusie

Uit de resultaten van het infiltratieonderzoek kan worden geconcludeerd dat er een goede doorlatendheid aanwezig is in de onverzadigde zone en een slechte doorlatendheid in de verzadigde zone. Dit komt overeen met de verwachting gezien de sterk zandhoudende bovengrond op een zwak tot sterk zandige kleibodem.

Voor de onverzadigde bodem (boven de grondwaterstand) zijn goede k-waardes vastgesteld waardoor ter plaatse een goede verspreiding van hemelwater in de bodem richting het omliggende oppervlaktewater aanwezig is. Voor de uitwerking van voorzieningen kan voor de bovengrond inclusief veiligheidsfactor gerekend worden met een k-waarde van 1,6 m/dag noordelijk en 0,7 m/dag centraal zuidelijk.

De inpassing van absolute infiltratievoorzieningen worden ter plaatse afgeraden gezien de slechte doorlatendheid van de ondergrond en de grondwaterstanden op ca. 6-7 m +NAP. Wel zijn oppervlakkige voorzieningen toepasbaar om hemelwater ter plaatse in de bodem te brengen met een (vertraagde) overloop naar het bestaande oppervlaktewater. Hierbij dient aandacht te zijn voor de ligging ervan (rekening houden met invloed infiltratie grondwaterstand bij woningen).

4. PLANVOORNEMEN EN AFWEGING

Op het agrarische perceel nabij de Veldstraat wil men nieuwe woningen te bouwen. Hierbij zal een mix van koop, huur en collectieve woningen worden gerealiseerd, variërend van vrijstaande woningen tot gestapeld. Het planvoornemen dient hydrologisch neutraal ontwikkeld te worden en er dient vroegtijdig rekening gehouden te worden met de effecten van de ontwikkeling op het bestaande watersysteem.

Voor nieuwbouw wordt vanuit het waterschap een minimale drooglegging van 1,3 meter geadviseerd voor het bouwpeil, 1,0 meter voor het straatpeil en 0,7 met voor het maaiveld. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt. Voor het planvoornemen betekent dit een bouwpeil van minimaal 7,25 m +NAP. Binnen het plangebied wordt echter door de kleiige ondergrond een hogere grondwaterstand verwacht tot ca. 6,9-7 m +NAP. Derhalve wordt voor de toekomstige wegen een peil van ca. 7,6-7,7 m +NAP geadviseerd en voor de bouwpeilen 20-30 cm hoger dan dit wegpeil (ca. 7,8-8 m +NAP). Hiervoor wordt plaatselijk een lichte ophoging geadviseerd waardoor ter plaatse van de panden dan ook geen grondwateroverlast te verwachten is. Het omliggend terrein dient zo aangelegd te worden dat excessief water kan afstromen naar de hemelwatervoorziening, groen of het oppervlaktewater.

Bij de planontwikkeling zullen er circa 49 nieuwe wooneenheden worden gerealiseerd en zal op het perceel een gescheiden stelsel aangelegd worden. Het vuilwaterstelsel zal naar het bestaand gemeentelijk rioolstelsel aangesloten worden. De totale toestroom zal circa 14 tot 15 m^3 per dag bedragen. Naar verwachting kan deze hoeveelheid door het bestaande stelsel verwerkt worden. Voor deze toename en aansluiting dient te zijner tijd een aanvraag ingediend te worden bij de gemeente.

Door de planontwikkeling neemt het verhard oppervlak toe. In onderstaande tabel is een overzicht van de bestaande en verwachte toekomstige verharding opgenomen. Voor de verharding op de kavels rondom de panden is een inschatting gemaakt van het verharde oppervlak op basis van het toekomstig bouwtype op de kavel.

Bruto (verharde) oppervlakten	Bestaande situatie	Toekomstige situatie [m^2]
Woningen en kavels	265	Daken: 3.595 Oprit/tuin: 3.555
Wegen en paden	300	3.000 2.250 parkeren
Totaal	**565**	**12.400**

Tabel 5: Overzicht bestaand en verwacht toekomstig verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de verharding naar verwachting toeneemt tot ca. 12.400 m^2 in totaal. Het hemelwater zal op eigen terrein verwerkt worden. Voor plannen met meer dan 5000 m^2 extra verharding worden de volgende berekeningsuitgangspunten gehanteerd:

- De maatgevende afvoer door de watergangen is 1,5 l/s/u.
- Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatverandering (T=100+10% / 664 m^3/ha) mag er geen inundatie optreden.
- Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege klimaatverandering (T=10+10% / 436 m^3/ha) moet er voor het straatpeil nog een drooglegging van 1,00 m zijn ten opzichte van zomerpeil.

Bij de keuze van het soort bergingsvoorziening hanteert het waterschap de voorkeursvolgorde vasthouden-bergen-afvoeren. Hergebruik kan bij de nieuwbouw overwogen worden voor het besproeien van de tuin en/of toiletspoeling. Verder kan men waar mogelijk groene polderdaken en wadi's toepassen. Het ontwerp-, beheer- en onderhoudsaspect spelen een belangrijke rol bij deze voorzieningen. infiltratie heeft de voorkeur zolang de gemiddelde hoogste grondwaterstand niet hoger komt dan 50 cm onder maaiveld. Infiltratie vindt bij voorkeur plaats in de openbare ruimte (openbaar groen, bermen, etc.). In overleg met de accountmanager kan hiervan worden afgeweken. Indien infiltratie niet toepasbaar is, dient hemelwater opgevangen te worden in bijkomend of nieuw oppervlaktewater.

Uit het uitgevoerde infiltratie onderzoek blijkt dat oppervlakkige infiltratie binnen het plangebied toepasbaar is. De kleihoudende ondergrond blijkt wel slecht doorlatend. De GHG is in de lager gelegen terreindelen nabij de 50 cm-mv te verwachten (GHG 6,9-7 m +NAP vs. maaiveldhoogte 7,3/7,6 m +NAP). Ondergrondse (infiltratie)voorzieningen zijn ter plaatse derhalve niet toepasbaar. Voor de planontwikkeling zal plaatselijk wel een lichte ophoging dienen plaats te vinden waardoor het grondwater dieper ten opzichte van het maaiveld komt te liggen. De verwachte GHG van 6,9 m +NAP binnen het plangebied ligt hoger dan het streefpeil van het oppervlaktewater (5,95 m +NAP).

Ter compensatie van de verhardingstoename dient ter plaatse voor een bui van T=10+10% ca. 541 m^3 verwerkt te worden en mag een bui van T=100+10% (ca. 824 m^3) geen inundatie opleveren.

Binnen het plangebied is een open infiltratievoorziening met een peilstijging van ca. 60-70 cm mogelijk (verwerking boven GHG). Voor het hemelwater zal een separaat HWA-stelsel aangelegd worden dat aangesloten wordt op de aan te leggen open voorziening. De bestaande verlaging wordt uitgebreid tot ca. 725 m^2 en zuidelijk ten oosten van huisnummer 22 is een watergang van ca. 155 m^2 gepland. Een bui van T=10+10% veroorzaakt hierin een stijghoogte van ca. 62 cm. Dit opgevangen hemelwater kan ter plaatse opgevangen worden boven de GHG en infiltreren in de bodem. Op basis van de bepaalde infiltratiesnelheid van de zandige bovengrond zal een voorziening net binnen 24 uur terug beschikbaar zijn voor een volgende buineerslag. Bij een bui van T=100+10% is met deze invulling tijdelijk water op straat te verwachten (noodoverloop ca. 120 m^3). Door het hogere bouwpeil van 20-30 cm tegenover het straatpeil is hierbij wel geen inundatie in de panden te verwachten. Tevens kan op de voorziening een noodoverloop naar het omliggend oppervlaktewater aangelegd worden.

Naast beperken van het uiteindelijk gesloten verhard oppervlak kan het risico op water op straat verder verminderd (en de ontwikkeling dus klimaatbestendiger gemaakt) worden door enkele aanvullende maatregelen zoals:

- aanleg van groendaken waar mogelijk
- oppervlakkige afstroom van hemelwater middels bijvoorbeeld grindsleuven richting HWA-stelsel
- toepassing groene parkeervakken of andere halfverhardingen ter plaatse van paden
- vergroten centrale waterbuffer of bijkomende waterberging inpassen in het openbaar gebied
- aanleg natuurvriendelijke oevers bij de bestaande B-watergangen aan de plangebiedzijde ter vergroting van de buffercapaciteit

Bij de voorgenomen planontwikkeling is rekening gehouden met de bestaande B-watergangen aan de west- en noordzijde van het plangebied. Ter plaatse wordt ruimte vrijgehouden zodat onderhoud aan de B-watergang kan plaatsvinden. Voorts worden voor de ontsluiting de oostelijke inrit verplaatst en wordt westelijk een nieuwe ontsluiting aangelegd in de zuidelijk gelegen C-watergang. Bij voldoen aan de Algemene Regel (WT 7) volstaat een melding voorafgaand aan de aanleg. Indien niet aan de voorwaarden voldaan wordt, dient een watervergunning aangevraagd te worden.

Door de aanleg van een gescheiden stelsel, de aanleg van compensatie voor de verhardingstoename, de ruimte op de ontwikkelingslocatie en rekening te houden met de overige genoemde aandachtspunten wordt hydrologisch gezien neutraal ontwikkeld en is geen wateroverlast te verwachten door de voorgenomen planontwikkeling.

Bij het definitieve bouwplan dienen de uiteindelijke hemel- en afvalwatervoorzieningen nader uitgewerkt te worden. Bij overname van het openbaar gebied door de gemeente dient dit in samenspraak met de gemeente uitgewerkt te worden.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet middels deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden zoals onder andere het Omgevingsloket.

5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Afkoppelen/niet aankoppelen staat voor het scheiden van hemelwater- en afvalwaterafvoer, op een afgewogen manier zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve van het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop.

Toe te passen duurzame materialen:

- Daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal of bekleed met (EPDM) rubber.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium, bij voorkeur ook geen gecoate materialen i.v.m. verwering.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet te allen tijde worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwatervoorziening worden aangesloten.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart



BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen

5. NIEUWE INRICHTING

5.1 Concept programma - proefverkaveling (woningen en parkeren)

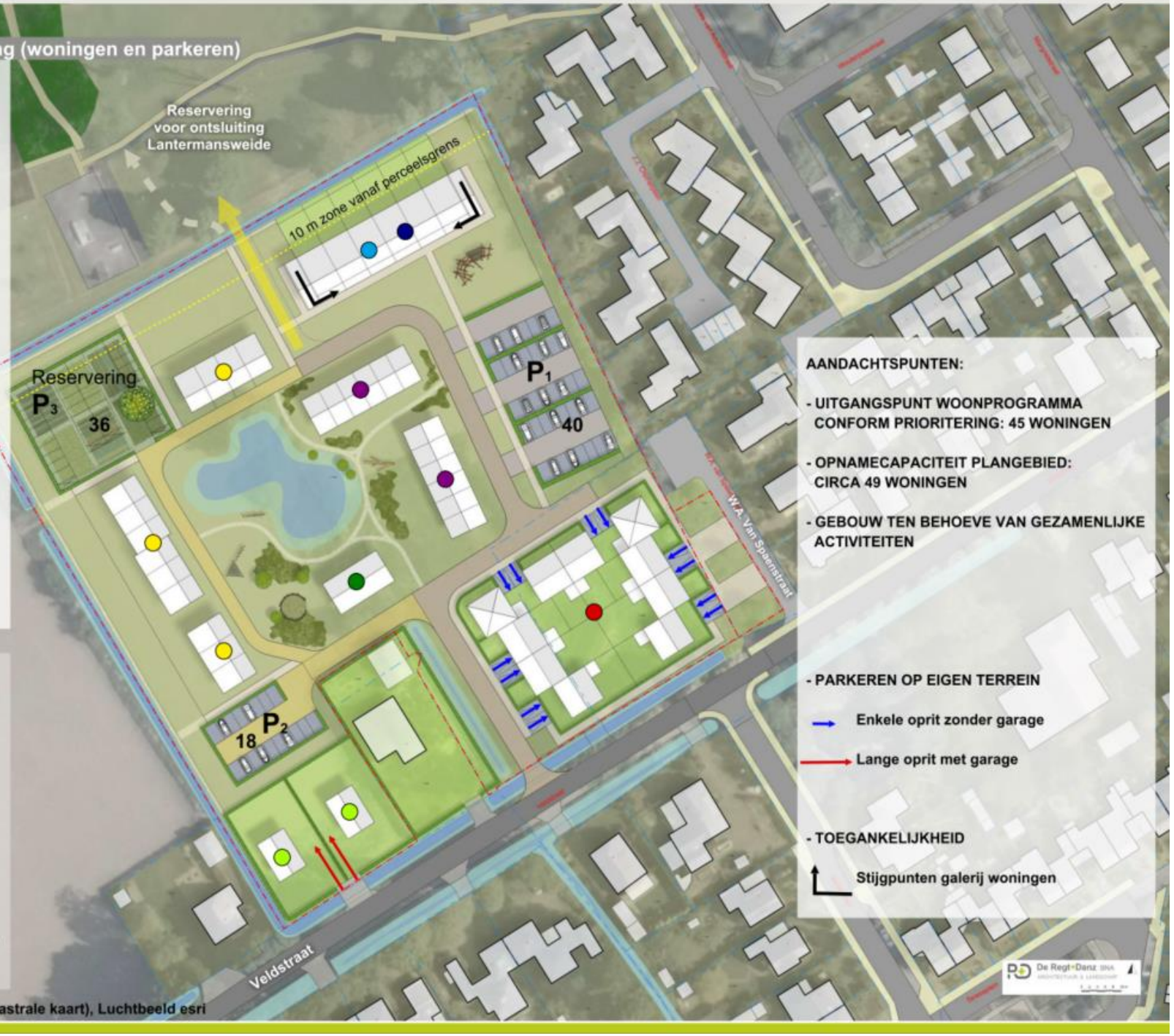
- Koopwoningen DWO
  - 1 rij van 6
  - 1 rij van 3
  - 1 rij van 4
  - Wens: geen parkeren op eigen terrein
  - Beukmaat 5,70 m / diepte 10,00 m
- Collectieve woonvorm / Huur sociaal DWO
  - 2 rijen van 6
  - Beukmaat 4,80 m / diepte 10,00 m)
  - Geen parkeren op eigen terrein
- Gemeenschappelijk gebouw t.b.v. activiteiten / buurthuisje
  - Oppervlakte 16,00 m x 9,00 m

- Twee vrijstaande woningen in het bebouwingslint aan de Veldstraat met gemeenschappelijke ontsluiting / inrit
- Koop senioren
  - 10 geschakelde woningen zo dicht mogelijk naar het dorp toe gericht
  - Geschakelde brede opritten met parkeren dicht bij de woning (op eigen terrein)
  - Woning circa 9,50 m x 9,50 m plus geschakelde aan-bouw / bijgebouw
- Huur 0-treden senioren
  - Rij van 6 op de begane grond
  - Beukmaat 7,20 m / diepte 13,00 m
  - Geen parkeren op eigen terrein
- Huur starters
  - Rij van 6 op de verdieping
  - Galerij via zijkanten bereikbaar
  - Beukmaat 7,20 m / diepte 11,00 m
  - Geen parkeren op eigen terrein

} gestapeld

WONINGEN

	DWO		
○	**Koop woningen**	**1 rij van 6**	
		1 rij van 3	
		1 rij van 4	**13**
●	**Collectieve woonvorm**	**2 rij van 6**	**12**
●	**Gebouw ten behoeve van gezamenlijke activiteiten**		
○	**Vrijstaande woningen**		**2**
●	**Koop seniorenwoningen (geschakeld)**		**10**
●	**Huur 0-treden**	**6 begane grond**	**6**
●	**Huur starters**	**6 verdieping**	**6**
	Totaal		**49**



BGT (basisregistratie grootschalige topografie), DKK (digitale kadastrale kaart), Luchtbeeld esri

Bijlage 3: Situatietekening met boor- en fotostandplaatsen


176851
176876
176901
176926
176951
176976
177001
177026
177051
177076
177101
177126
177151
177176
437825
437800
437775
437750
437725
437700
437675
437650
437625
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F10
F11
A
B
C
D
E
1
2
3
4
5
6
CREMERPLEIN
BURG. LEWE V. ADUARDSTR
W.A. VAN SPAENSTRAAT
VELDSTRAAT
Legenda
Plangebied
Foto's
Boringen
Profielboring tot 2,5-3,2 m - mv.
infiltratieboring
Achtergrond: Luchtfoto en TOPO PDOK Actueel 25 cm
Boorpuntenkaart (A4)
AM22140
Zetten
Veldstraat 22
Schaal 1:1250
0
12.5
25
37.5
50 m
N
aeres milieu
v1.0_23-8-2022_LK

Bijlage 4: Foto’s plangebied



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11

Bijlage 5: 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

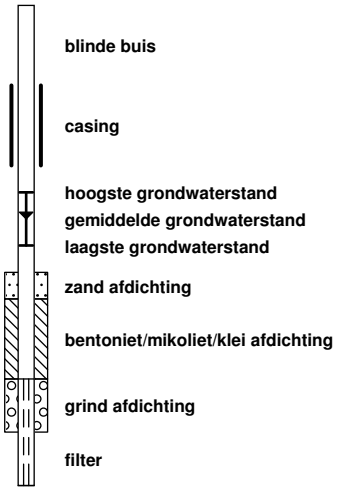
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

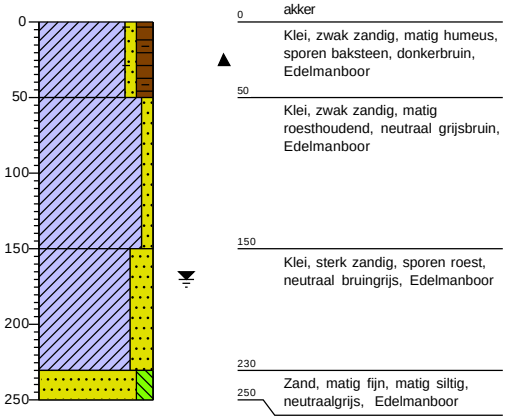
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

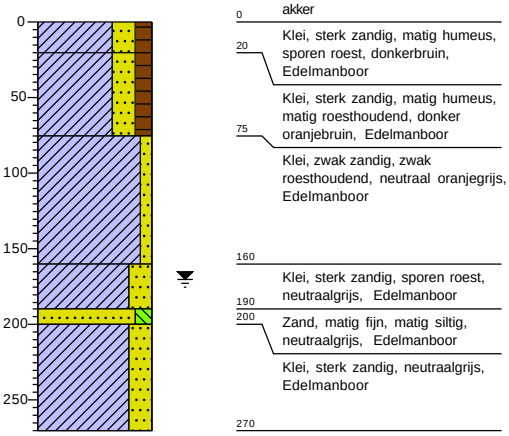
peilbuis



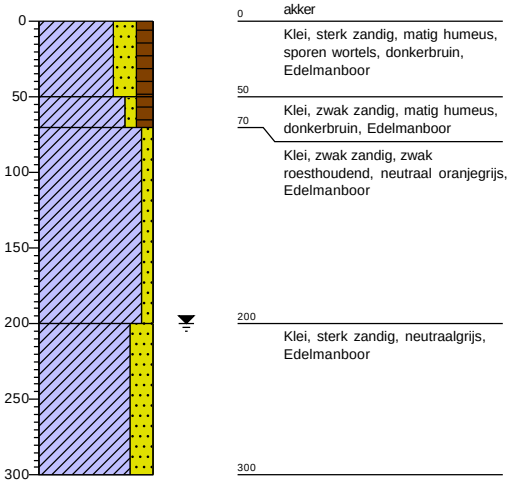
Boring: 1



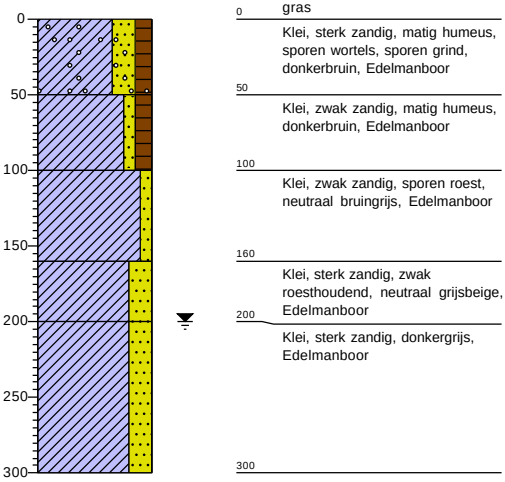
Boring: 2



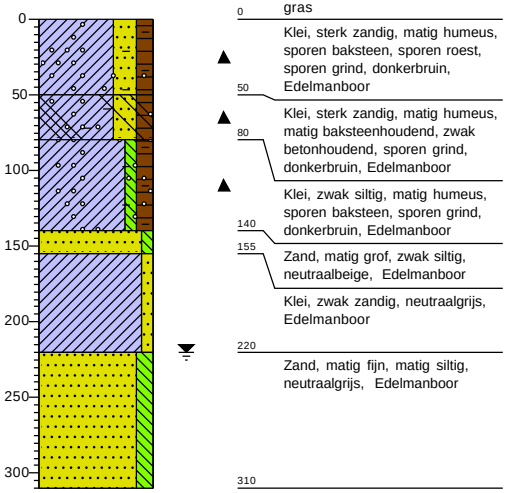
Boring: 3



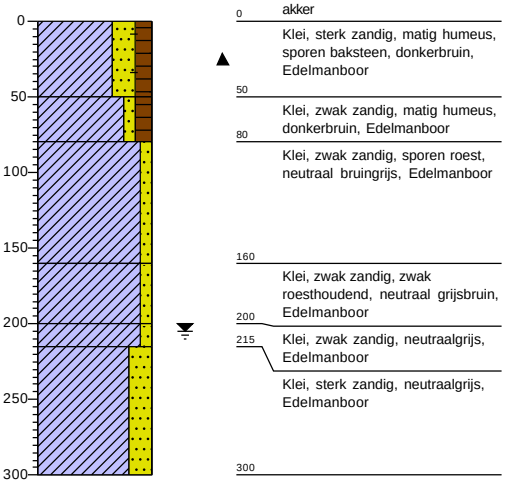
Boring: 4



Boring: 5



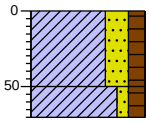
Boring: 6



Projectnaam: Veldstraat 22, Zetten

Projectcode: AM22140

Boring: A



0 akker

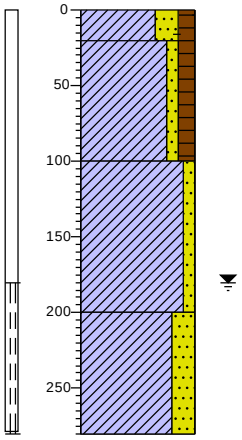
Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor

50

Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

70

Boring: B



0 gras

Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen wortels, brokken baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

20

Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen roest, neutraalbruin, Edelmanboor

100

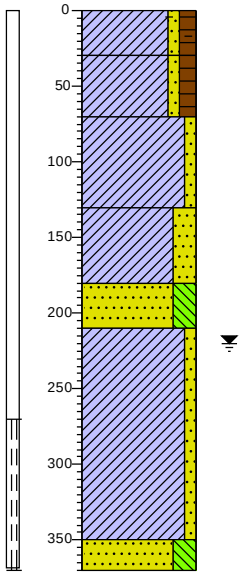
Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

200

Klei, sterk zandig, sporen roest, neutraalgrijs, Edelmanboor

280

Boring: C



0 akker

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

30

Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin, Edelmanboor

70

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

130

Klei, sterk zandig, sporen roest, neutraalbeige, Edelmanboor

180

Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

210

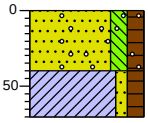
Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

350

Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

370

Boring: D



0 gras

Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor

40

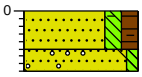
Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

70

Projectnaam: Veldstraat 22, Zetten

Projectcode: AM22140

Boring: E

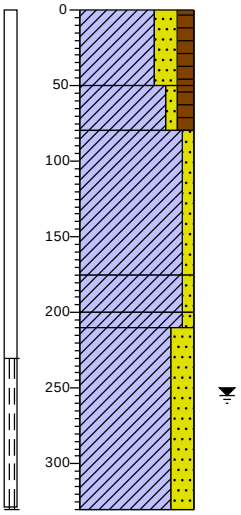


0 gras

25 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken klei, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, matig betonhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, Gestaakt opdoordringbare laag

Boring: F



0 akker

Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor

50 Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

80 Klei, zwak zandig, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

175 Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, neutraal grijsoranje, Edelmanboor

200

210 Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

330

Projectnaam: Veldstraat 22, Zetten

Projectcode: AM22140

Bijlage 6: Geraadpleegde literatuur en Watertoets

Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk Rioleringsplan 2018-2028, Gemeente Overbetuwe;
- Waterbeheerprogramma 2022-2027, Waterschap Rivierenland;
- Keur en legger, Waterschap Rivierenland;
- Provinciaal waterprogramma en omgevingsvisie Gelderland;
- Landelijke Handreiking Watertoets;
- Waterbeleid voor de 21e eeuw, Commissie Waterbeheer 21e eeuw;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, 2003 en actueel 2008;
- Waterwet;
- Het Nationaal Water Programma, 2022-2027;
- Kader Richtlijn Water;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Ruimtelijke plannen Nederland;
- Bodematlas provincie Noord-Brabant
- Kaarten waterschap Rivierenland.

Internet

- www.dewatertoets.nl
- www.overbetuwe.nl
- www.waterschaprivierenland.nl
- www.gelderland.nl
- www.dinoloket.nl
- www.ahn.nl
- www.pdok.nl

Aanvraagformulier

Aanvraag ingediend op 21-07-2022

Normale procedure in Waterschap Rivierenland

ALGEMENE INFORMATIE

- e-mail: michiel.vrolix@aeres-milieu.nl
- aanvraagnummer: 00006054
- naam aanvraag: Normale procedure
- bevoegd gezag: Waterschap Rivierenland

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



Aanvraagformulier

VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE AANVRAAG

1. Doe je de aanvraag voor een bedrijf, vereniging/stichting of voor jezelf?
   - Bedrijf

2. Gegevens bedrijf.
   - kvk: 85397660
     contactpersoon: Sander
     vestigingsnummer: 000051445581
     handelsnaam: DIJME Ontwikkeling BV

3. Telefoonnummer contactpersoon van de aanvraag.
   - 06 39122729

4. E-mailadres contactpersoon van de aanvraag.
   - michiel.vrolix@aeres-milieu.nl

5. Wat is je adres?
   - een adres in Nederland

6. Adres in Nederland.
   - huisnummer: 4
     huisletter:
     huisnummertoevoeging:
     postcode: 6042NW
     straatnaam: noordhoven
     woonplaats: Roermond

7. Wat is de naam van het plan?
   - Veldzicht Zetten

8. Geef een korte omschrijving van het plan.
   - Gebiedsontwikkeling van een duurzame woonwijk van ca. 45-49 woningen

9. Wat is de toename aan verharding (bestrating en bebouwing) binnen het plangebied in m2?
   - 8900

10. Wat is het adres van het plan?
    - Veldstraat 22, Zetten

11. Wilt u een bijlage toevoegen van het plan?
    - Ja

12. Voeg een bijlage toe.
    - bestandsnaam: Concept planvoornemen.pdf

13. Wilt u nog een bijlage toevoegen?
    - Nee

OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN IN DE CHECK IS ONDERSTAANDE NODIG:

1. Normale procedure
2. b_watergangen_met_zonering
3. C-watergang

DETAILS

1. Normale procedure

Wateradvies Normale procedure

Uit de watertoets blijkt dat u de gangbare watertoetsprocedure moet volgen. Dit betekent dat er nader overleg plaats moet vinden met Waterschap Rivierenland. Het waterschap wil vroegtijdig met u meedenken, u informeren en u adviseren over de waterhuishoudkundige aspecten van uw plan. Het waterschap beoordeelt of het waterbelang voldoende gewaarborgd is. Deze uitgangspuntennotitie is onderdeel van de watertoetsprocedure.

Wat moet ik doen?

Deze uitgangspuntennotitie vormt de start voor uw overleg met het waterschap. De notitie is automatisch opgesteld op basis van uw antwoorden en uw ingetekende plangebied. Waterschap Rivierenland geeft in deze uitgangspuntennotitie aan welke wateraspecten van belang zijn voor uw ruimtelijke plan. De gemeente draagt ook zorg voor aspecten van de waterhuishouding. Daarom is het belangrijk om uw plan ook met hen af te stemmen. U kunt contact opnemen met uw accountmanager van Waterschap Rivierenland voor overleg. U vindt deze contactgegevens hier: https://www.waterschaprivierenland.nl/accountmanagers-waterschap-rivierenland-gemeente

Beleid Waterschap Rivierenland

Het waterbeheerprogramma is bepalend voor het beleid van Waterschap Rivierenland en wordt iedere zes jaar geactualiseerd. Het plan omvat alle watertaken van het waterschap op gebied van waterveiligheid, afvalwaterzuivering, schoon en voldoende water. Daarnaast beschikt het waterschap over een verordening: de Keur. In de Keur staan regels voor de bescherming van onder andere waterkeringen, watergangen en bijhorende kunstwerken. In de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden beheert het waterschap ook wegen buiten

de bebouwde kom (geen Rijks- of provinciale wegen). Hier is de Keur ook op van toepassing. De werkzaamheden in of nabij de watergangen, waterkeringen en wegen in beheer bij het waterschap worden getoetst aan de regels in de Keur. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een watervergunning nodig zijn.

Klimaatadaptatie

Water en ruimtelijke ordening zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, zeker in ons veranderende klimaat. Extreme buien worden steeds vaker afgewisseld met perioden van droogte. We blijven ernaar streven om voldoende water van voldoende kwaliteit beschikbaar te hebben. Het waterschap heeft samen met de gemeenten de taak om te zorgen voor een klimaatbestendige inrichting van onze leefomgeving. Dit kunnen we niet alleen. U kunt een bijdrage leveren door uw plan zo klimaatbestendig mogelijk in te richten. Denk bijvoorbeeld aan groene daken of natuurvriendelijke oevers. De kwaliteit van de leefomgeving of de biodiversiteit kan zo worden vergroot. Op de website https://bouwadaptief.nl/ kunt u zich laten inspireren door klimaatadaptatieve projecten en vindt u een overzicht van mogelijke maatregelen.

Grondwater

Waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor het waterpeil in sloten en vaarten. Dit peil heeft indirect effect op het grondwaterpeil. Gemeenten moeten overlast door te veel of te weinig grondwater beperken. Particulieren zijn verantwoordelijk voor het grondwater op hun perceel.

Drooglegging

Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt. We adviseren voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1,00 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,30 meter. Zo voorkomt u overlast door grondwater. We adviseren om onderzoek te doen in gebieden waar overlast door grondwater bekend is of waar hoge grondwaterstanden voorkomen. U kunt maatregelen nemen om overlast te voorkomen. Voorbeelden van maatregelen zijn het ophogen van het maaiveld of bouwen zonder kruipruimte.

Infiltreren

Het is wenselijk dat uw plan grondwaterneutraal is. Dit kan door hemelwater te infiltreren. U houdt zo water vast voor drogere perioden. Dit kan alleen in gebieden waar de grondwaterstanden en de bodemopbouw dat toelaten. Het zijn de hogere gronden met een goede doorlatendheid. Onze accountmanager kan u hierover adviseren. Met een infiltratieonderzoek kunt u (laten) onderzoeken of en op welke wijze infiltratie kan plaatsvinden.

Watercompensatie

Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, kan aanleg van extra waterberging noodzakelijk zijn. Zo wordt het verlies van berging in de bodem gecompenseerd. Het is mogelijk dat u voor een eenmalige vrijstelling van de compensatieplicht in aanmerking komt. De eenmalige vrijstelling geldt bij een toename in verharding van minder dan 500 m² in stedelijk gebied en minder dan 1500 m² in landelijk gebied. Zo voorkomen we dat individuele bewoners moeten compenseren voor voorzieningen zoals serres, tuinschuurtjes, etc. Op sommige locaties is het onwenselijk om de vrijstelling in te zetten, omdat bijvoorbeeld de waterhuishoudkundige situatie dan zou verslechteren. Compenserende waterberging is dan wel nodig. Bespreek dit met de betreffende accountmanager van het waterschap.

Is de toename in verharding groter dan 500 m² in stedelijk gebied of groter dan 1500 m² in landelijk gebied dan is het mogelijk dat de vrijgestelde oppervlaktes in mindering worden gebracht. Neemt in uw plan de verharding bijvoorbeeld toe met 600 m² in stedelijk gebied, dan hoeft u met de vrijstelling maar voor 100 m² te compenseren. We gaan ervan uit dat gemeenten en organisaties deze vrijstelling op een eerder moment binnen ons beheergebied hebben ingezet. Zij hebben hier dan geen recht meer op hebben. U kunt contact opnemen met de afdeling vergunningen (vergunningen@wsrl.nl) van het waterschap om deze vrijstelling aan te vragen. U moet compenserende maatregelen nemen als u niet in aanmerking komt voor de vrijstelling of als u de vrijgestelde oppervlaktes overschrijdt. U zult daarover nadere afspraken moeten maken. Bespreek dit met uw accountmanager van het waterschap.

Berekenen benodigde watercompensatie De benodigde ruimte voor waterberging wordt berekend op basis van de toename van verhard oppervlak, maatgevende regenbuien en de maximaal toelaatbare peilstijging in de watergangen. De vuistregel is dat er 436m³ waterberging nodig is per hectare nieuw verhard oppervlak. De maximaal toelaatbare peilstijging bedraagt 0,20 meter in het gebied Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. In de rest van het beheergebied van Waterschap Rivierenland geldt een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,30 meter. Dit geldt voor plannen met een toename van verhard oppervlak tot 5.000 m2. De vuistregel geldt alleen bij waterberging in open water en als er geen sprake is van complicerende zaken (bijvoorbeeld kwel).

In stedelijk gebied kan waterberging ook worden gerealiseerd via een waterbergingsbank (indien beschikbaar). Plannen met een toename van het verhard oppervlak in stedelijk gebied tot 1500 m2 komen hiervoor in aanmerking.

Voor plannen met meer dan 5000m² extra verharding wordt een aparte berekening gevraagd. Dit geldt ook voor plannen die waterhuishoudkundig complex zijn. Hierbij worden de volgende berekeningsuitgangspunten gehanteerd: • De maatgevende afvoer door de watergangen is 1,5 l/s/u. Dit is ook de afvoer die de watergangen in het landelijk gebied nog net aankunnen. • Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatverandering (T=100+10%) mag er geen inundatie optreden. • Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatverandering (T=10+10%) moet er voor het straatpeil nog een drooglegging van 1,00 m zijn ten opzichte van zomerpeil.

Voorkeursvolgorde aanleg watercompensatie Bij de keuze van het soort bergingsvoorziening hanteert het waterschap de voorkeursvolgorde vasthouden-bergen-afvoeren:

• Hergebruik en/of vasthouden Hierbij wordt het hemelwater binnen het plangebied verzameld en komt niet (direct) in het oppervlaktewater terecht. Dit kan bijvoorbeeld

met groene polderdaken en wadi’s. Het ontwerp-, beheer- en onderhoudsaspect spelen een belangrijke rol bij deze voorzieningen. De initiatiefnemer dient aantoonbaar te maken dat de gerealiseerde berging kan blijven functioneren. Op hoge zandgronden met een lage grondwaterstand heeft infiltratie onze voorkeur. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) komt niet hoger dan 50 cm onder het maaiveld. U kunt de attentiekaart infiltratie met daarop kansrijke gebieden voor infiltratie bij onze accountmanager opvragen. Buiten deze gebieden is infiltratie ook mogelijk, zolang de gemiddelde hoogste grondwaterstand niet hoger komt dan 50 cm onder maaiveld. In kwelgevoelige gebieden hanteren we de gemiddeld hoogste stijghoogte, omdat het grondwater in de winter (als de rivierstanden hoog zijn) hoger onder het maaiveld komt. De gemiddeld hoogste stijghoogte mag niet hoger komen dan 50 cm onder maaiveld. Infiltratie vindt bij voorkeur plaats in de openbare ruimte (openbaar groen, bermen, etc.). In overleg met de accountmanager kan hiervan worden afgeweken.

• Bergen Onder bergen verstaan we de opvang van hemelwater in het oppervlaktewater. Het hemelwater van het plangebied wordt opgevangen in het oppervlaktewater. Hier heeft het graven van nieuw oppervlaktewater de voorkeur boven het vergroten van bestaand water. Bij gebruik van bestaand water gaat de voorkeur uit naar watergangen die niet door Waterschap Rivierenland worden onderhouden. In het algemeen geldt dat compensatie in B-watergangen de voorkeur heeft boven compensatie in A-watergangen. Als de aanvrager kan aantonen dat compensatie in een B- of A-water redelijkerwijs niet mogelijk is, kan het waterschap ook compensatie in bestaande of nieuwe C-wateren toelaten.

Bij aanleg of aanpassing van watergangen is het van belang rekening te houden met de bereikbaarheid voor onderhoud, in- en uitlaatplaatsen voor maaiboten en opslagmogelijkheden voor slootvuil en kroos. Om water van voldoende waterkwaliteit te houden (of krijgen), is ook het zelfreinigend vermogen van het watersysteem van belang. Dit wordt bevorderd door rekening te houden met voldoende waterdiepte (streven is 1 meter of juist droogvallend) en voldoende oevervegetatie (taludschuinte minimaal 1:2 of flauwer). Hierbij wordt hemelwater afgevoerd via de riolering.

• Afvoeren Hierbij wordt hemelwater afgevoerd via de riolering.

Waterkwaliteit Hieronder volgt een aantal algemene aandachtspunten die gelden voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen: • Gebruik geen uitlogende materialen zoals zink of koper. Zo komen deze materialen niet in de sloot terecht. Gebruikt u wel uitlogende materialen, dan mag het dakwater niet rechtstreeks op de sloten worden geloosd. • Bladeren van bladverliezende bomen langs het water komen vaak in het water terecht. Dit kan de waterkwaliteit negatief beïnvloeden. U kunt de hoeveelheid bladafval in de watergang beperken door rekening te houden met de plaatsing van bomen. • Neem de ecologische waarde mee in het ontwerp van een watergang, wadi, etc. Door aandacht te hebben voor de ecologische waarde, vergroot u deze zonder al te veel moeite.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

2. b_watergangen_met_zonering

B-watergang

In het plangebied liggen een B-watergang of een beschermingszone van een B-watergang. "

Wat moet ik doen?

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

3. C-watergang

C-watergang

In het plangebied liggen een C-watergang of een beschermingszone van een C-watergang.

Wat moet ik doen?

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

Bijlage 4 Quickscan Wet natuurbescherming

BLOM ECOLOGIE
Verbindt natuur en samenleving

Quickscan Wet natuurbescherming Veldstraat ong. te Zetten

Oriënterend onderzoek ecologie in het kader van de Wet natuurbescherming

blomecologie.nl

Colofon

Status:	Definitief
Project:	2022-0631
Datum:	17 juni 2022
Samensteller:	ir. ing. D. Bogers
Collegiale toets:	ing. G. Fairhurst
Opdrachtgever:	Buro Waalbrug
Contactpersoon:	S. Rijcken

Disclaimer
Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V.

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Inhoud

1 Inleiding 4

1.1 Planlocatie 5

1.2 Beoogde ruimtelijke ingreep 6

2 Methode 7

2.1 Uitvoering onderzoek 7

2.2 Soortenbescherming 7

2.3 Gebiedsbescherming 8

2.4 Houtopstanden 9

3 Beoordeling 11

3.1 Soortenbescherming 11

3.2 Gebiedsbescherming 18

3.3 Houtopstanden 21

4 Samenvatting 22

4.1 Soortenbescherming 22

4.2 Gebiedsbescherming 22

4.3 Houtopstanden 22

5 Conclusie 23

5.1 Conclusie 23

5.2 Uitvoerbaarheid 23

5.3 Vervolgstappen 23

5.4 Te treffen maatregelen 24

1 Inleiding

Aan de Veldstraat ong. te Zetten is een agrarisch perceel zonder bebouwing gesitueerd. De initiatiefnemer is voornemens op de planlocatie circa 49 wooneenheden te realiseren. Het bestemmingsplan voorziet niet in de beoogde ruimtelijke ingreep en dient derhalve te worden gewijzigd.

De beoogde ruimtelijke ingreep heeft mogelijk een negatief effect op beschermde flora en fauna (soortenbescherming), beschermde natuurgebieden (gebiedsbescherming) en/of beschermde houtopstanden. Ten behoeve van de beoogde ruimtelijke ingreep geldt de wettelijke verplichting onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de mogelijke effecten van de ruimtelijke ingreep daarop.

Buro Waalbrug begeleidt de ruimtelijke procedure en heeft Blom Ecologie verzocht de planlocatie te onderzoeken op aanwezigheid van beschermde soorten, gebieden en houtopstanden. Vervolgens wordt getoetst of de beoogde ruimtelijke ingreep uitvoerbaar is in het kader van de Wet natuurbescherming en/of provinciaal beleid.

Onderzoeksdoelen

- Is het bestemmingsplan dat wordt opgesteld voor het project zoals hiervoor omschreven uitvoerbaar zoals het bepaalde in de Wro (art. 3.1.6 Bro)?
- Welke, krachtens de Wet natuurbescherming, beschermde flora en fauna zijn (potentieel) aanwezig op de planlocatie en welke negatieve effecten kunnen optreden als gevolg van de beoogde ruimtelijke ingreep?
- Heeft de beoogde ruimtelijke ingreep een negatief effect op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden of de wezenlijke kenmerken en waarden van provinciaal aangewezen beschermde gebieden?
- Leidt de beoogde ruimtelijke ingreep tot kap van houtopstanden zoals bedoeld in de Wet natuurbescherming?
- Dienen er vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming en/of provinciaal aangewezen beschermde gebieden te worden genomen, en zo ja, welke?



Figuur 1.1 De planlocatie is gelegen aan de Veldstraat ong. te Zetten.

1.1 Planlocatie

De planlocatie is gelegen aan de Veldstraat ong. te Zetten (figuur 1.2). De planlocatie bestaat uit een volledig onverhard, agrarisch perceel wat deels is ingericht als graanakker. Het overige deel van de planlocatie bestaat uit grasland met zeer hoge begroeiing, lijnvormige bosschages en een poel omringd door struweel en bomen. De planlocatie wordt omringd door kavelsloten. Binnen de beoogde ingreep worden deze watergangen niet aangetast. In figuur 1.3 en bijlage 1 zijn een aantal foto's opgenomen die een impressie geven van de planlocatie en de directe omgeving hiervan.



Figuur 1.2 De planlocatie (rood omkaderd) is gelegen aan de Veldstraat ong. te Zetten.

De directe omgeving van de planlocatie wordt gekenmerkt door agrarische percelen (westen), een perceel met maatschappelijke functie (skatebaan, sportveld en volkstuinen) en woningen (oosten en zuiden). De dichtstbijzijnde snelweg ligt circa 1,2 km ten zuiden van de planlocatie.

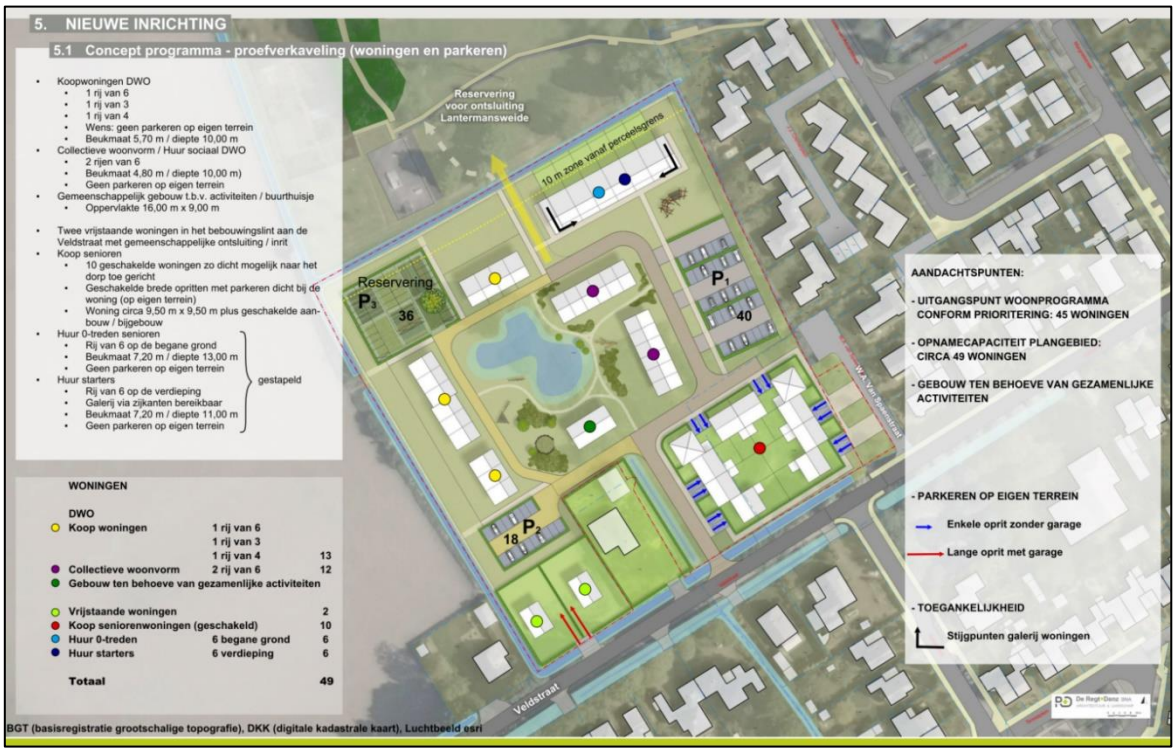


Figuur 1.3 Fotografische indruk van de omgeving ten zuiden van de planlocatie.

1.2 Beoogde ruimtelijke ingreep

De beoogde ruimtelijke ingreep betreft de realisatie van circa 49 wooneenheden. Ten behoeve van deze ontwikkeling worden verschillende bomen en struiken verwijderd. De poel in het midden van de planlocatie wordt uitgebreid. De functie van het perceel dient te wijzigen. Onderstaand volgt een korte opsomming van de ingrepen en effecten:

- kappen van bomen en rooien van struiken: kap- en rooiwerkzaamheden en afvoer hout;
- kleinschalige werkzaamheden aan sloten: aanleggen duikers;
- uitbreiden poel: demp- en graafwerkzaamheden;
- verwijderen terreininrichting, waaronder gedeelte van het groen: graafwerkzaamheden, transport (afvoer) van materiaal en groen;
- egaliseren terrein: graafwerkzaamheden en grondtransport;
- realisatie nieuwbouw: algemene bouwwerkzaamheden;
- revitalisatie terrein en aanleg verharding: allerhande (straat- en hoveniers) werkzaamheden.



Figuur 1.4 Visuele representatie van de beoogde situatie (bron: Architectenbureau De Regt+Danz).

2 Methode

Dit oriënterend onderzoek verkent alle relevante vakgebieden met betrekking tot de Wet natuurbescherming. Hierbij wordt een beoordeling gegeven van de aanwezigheid van specifieke potentie voor beschermde flora en fauna op de planlocatie, de betekenis van de planlocatie voor de aanwezige soorten en de effecten van de voorgenomen ingrepen op de soorten. Dit onderzoek bestaat uit een veldbezoek en raadpleging van externe bronnen. De reikwijdte bestaat uit de Wet natuurbescherming en de provinciale omgevingsverordening.

2.1 Uitvoering onderzoek

Het veldbezoek is een momentopname van de aanwezige flora en fauna. Op basis van dit veldbezoek wordt een inschatting gemaakt omtrent de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten. Tijdens het veldbezoek is de planlocatie nauwkeurig onderzocht, waarbij ook gelet werd op sporen en delen of restanten van planten en/of dieren. Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 1 juni 2022 en is uitgevoerd door ir. ing. D. Bogers. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek waren; droog, 6/8 bewolkt, 16° Celsius en windkracht 2 (Bft).

Vaak zijn er al gegevens bekend over een planlocatie en de directe omgeving hiervan. Deze gegevens worden onder andere beheerd in rapporten en naslagwerken en door de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF). In NDFF wordt normaliter hierbij een straal van 2 km aangehouden rondom de planlocatie. Afhankelijk van het karakter en ligging van de planlocatie kan een afwijkende afstand aangehouden worden. Raadpleging van externe bronnen levert vaak nuttige aanvullende informatie op en biedt daarmee een vollediger beeld van de (mogelijk) aanwezige flora en fauna.

2.2 Soortenbescherming

De soortenbescherming is opgedeeld in de volgende beschermingsregimes: Vogelrichtlijnsoorten (Wnb art. 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (Wnb art. 3.5) en Andere soorten (Wnb art. 3.10). Hierin worden rust- en voortplantingsverblijfplaatsen en het functioneel leefgebied beschermd. Bij overtreding van een verbodsbepaling geldt een ontheffingsplicht.

Vogelrichtlijn (Wnb art. 3.1)

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Habitatrichtlijn (Wnb art. 3.5)

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.

5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Andere soorten (Wnb art. 3.10)

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
   a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
   b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
   c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Van de verboden als bedoeld in *Andere soorten* Wnb art. 3.10 eerste lid kan door bevoegd gezag vrijstelling verleend worden voor het opzettelijk doden of vangen van individuen en voor het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of vaste rustplaatsen voor bepaalde soorten.

Voor alle soorten in Nederland geldt dat er sprake is van een algemene zorgplicht (Wnb art. 1.11) . Hierin wordt voorgeschreven dat nadelige gevolgen voor flora en fauna voorkomen moeten worden. Het uitgangspunt van de algemene zorgplicht is dat het doden, verwonden, verontrusten of beschadigen van flora en fauna wordt vermeden. Deze zorgplicht geldt voor iedereen.

In de Omgevingsverordening van de Provincie Gelderland is voor de volgende soorten vrijstelling opgenomen in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen:

Tabel 2.1 Vrijgestelde soorten in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen in de provincie Gelderland.

Vrijgestelde soorten		
Aardmuis	Gewone bosspitsmuis	Ondergrondse woelmuis
Bastaardkikker	Gewone pad	Ree
Bosmuis	Haas	Rosse woelmuis
Bruine kikker	Huisspitsmuis	Tweekleurige bosspitsmuis
Dwergmuis	Kleine watersalamander	Veldmuis
Dwergspitsmuis	Konijn	Vos
Egel	Meerkikker	Woelrat

2.3 Gebiedsbescherming

In Nederland zijn natuurgebieden aangewezen met een beschermde status. Deze natuurgebieden betreffen hoofdzakelijk Natura 2000-gebieden en provinciaal beschermde gebieden.

Natura 2000-gebieden

Voor werkzaamheden in Natura 2000-gebieden is bij mogelijke effecten een Voortoets vereist. Met de Voortoets wordt bepaald of de plannen mogelijk negatieve effecten hebben op de doelstellingen van Natura 2000-gebieden. Ten aanzien van Natura 2000-gebieden kunnen ook externe effecten als stikstofdepositie en licht- of geluidsuitstraling van invloed zijn. Bij negatieve effecten op beschermde natuurgebieden dient een vergunning voorhanden te zijn.

Provinciaal beleid

Onderstaande teksten zijn gebaseerd op de meest recente versie van de Omgevingsverordening.

Gelders Natuurnetwerk

Binnen het Gelders Natuurnetwerk geldt het 'nee, tenzij'-principe. Het uitgangspunt is dat een bestemmingsplan geen nieuwe activiteiten mogelijk maakt die de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders Natuurnetwerk aantasten. Uitzonderingen hierop betreffen ruimtelijke

ontwikkelingen met een groot openbaar belang waarbij er geen reële alternatieven zijn. Bij aantasting van de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang geldt een compensatieplicht.

Groene Ontwikkelingszone
Een nieuwe ontwikkeling in de Groene Ontwikkelingszone is toegestaan als uit onderzoek blijkt dat de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen per saldo en naar rato van de ingreep worden versterkt en de samenhang niet verloren gaat. Deze onderbouwing dient te worden vastgelegd in een versterkingsplan.

Weidevogelgebied
Een bestemmingsplan dat betrekking heeft op weidevogelgebied laat de realisatie van een nieuwe windturbine of nieuw zonneveld niet toe. Een andere nieuwe activiteit of ontwikkeling is enkel toegestaan als deze geen nadelige gevolgen heeft voor de functie als broedgebied voor weidevogels.

Ganzenrustgebied
Een bestemmingsplan dat betrekking heeft op een ganzenrustgebied laat een nieuwe activiteit of ontwikkeling alleen toe als uit onderzoek blijkt dat deze activiteit of ontwikkeling wordt uitgevoerd op een locatie waar de nadelige gevolgen voor de functie als rustgebied voor overwinterende ganzen zoveel mogelijk worden beperkt, en na uitvoering minimaal 500 hectare in het betreffende ganzenrustgebied overblijft.

Beschermingszone natte landnatuur
Natte landnatuur is natuur die direct afhankelijk is van de grondwatersituatie ter plaatse. Een bestemmingsplan voor gronden gelegen in een beschermingszone natte landnatuur maakt geen functies mogelijk die significant nadelige effecten kunnen hebben op de instandhouding van de natte landnatuur. Uitzonderingen hierop betreffen ruimtelijke ontwikkelingen met een groot openbaar belang waarbij er geen reële alternatieven zijn.

2.4 Houtopstanden

Houtopstanden onder de Wnb betreffen zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, met een oppervlakte van 1000 m^2 of meer, of een rijbeplanting met meer dan 20 bomen. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaand melding te doen bij gedeputeerde staten. Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, dient deze binnen drie jaar herplant te worden.
Het vellen van houtopstanden is niet meldingsplichtig in het kader van de Wnb als het één van de volgende typen houtopstanden betreft (Wnb art. 4.1):

a) houtopstanden binnen de door gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
b) houtopstanden op erven of in tuinen;
c) fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
d) naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, niet ouder dan twintig jaar;
e) kweekgoed;
f) uit populieren of wilgen bestaande: (1) wegbeplantingen, (2) beplantingen langs waterwegen en/of (3) éénrijige beplantingen langs landbouwgronden;
g) het dunnen van een houtopstand;
h) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: (1) ten minste eens per tien jaar worden geoogst, (2) bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en (3) zijn aangelegd na 1 januari 2013.

2.5 Houdbaarheid en toepassing

De beoogde ruimtelijke ingreep wordt getoetst aan de actuele wetgeving en provinciale verordening. Over het algemeen heeft een quickscan Wet natuurbescherming een houdbaarheid van 3 jaar, mits binnen deze periode de omstandigheden op de planlocatie, de wetgeving en de provinciale verordening niet wezenlijk veranderen.

3 Beoordeling

3.1 Soortenbescherming

Op basis van het veldbezoek en de bureaustudie wordt per soortgroep besproken wat de potentie van de planlocatie en de directe omgeving daarvan voor het voorkomen van soorten is, en welke effecten daarop te verwachten zijn ten gevolge van de beoogde ruimtelijke ingreep. Voor een aantal van de nationaal beschermde soorten geldt vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. In de voorliggende beoordeling is specifiek gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt.

Planten

Binnen een straal van 2 km van de planlocatie is het voorkomen bekend van de grote bosaardbei (NDFF 2012-2022).

De grote bosaardbei is een zeer zeldzame verwant van de gewone bosaardbei. De soort komt nog sporadisch voor in parkbossen in het rivierklei-gebied. Groeiplaatsen betreffen vrij droge tot vrij vochtige, matig voedselrijke, kalkrijke grond in lichte loofbossen, struwelen, bosranden, houtwallen, holle wegen en bermen. Waarnemingen van de soort zijn in grote getalen bekend in een bomenrijk gebied op circa 1 km afstand van de planlocatie (NDFF 2012-2022). De soort is tijdens het veldbezoek niet waargenomen op of rond de planlocatie. De planlocatie bevindt zich op kalkloze poldervaaggronden met ruige begroeiing in voedselrijke omstandigheden (www.arcgris.com). De grote bosaardbei heeft tevens een slecht verspreidingsvermogen, omdat de soort nauwelijks vrucht zet (www.verspreidingsatlas.nl). Derhalve zijn er voor de grote bosaardbei geen geschikte standplaatsen aanwezig en wordt kolonisatie van de planlocatie niet verwacht. De aanwezigheid van de soort kan op de planlocatie uitgesloten worden.

Ter plaatse van de planlocatie is slechts sprake van inheemse of aangeplante planten zonder beschermde status. Enkele waargenomen soorten betreffen: akkerdistel, akkerwinde, bijvoet, bitterzoet, bonte gele dovenetel, geel nagelkruid, gewone braam, gewone ereprijs, groot hoefblad, grote brandnetel, heermoes, hondsdraf, Jakobskruiskruid, kleefkruid, klimop, liguster, lisdodde, Robertskruid, rode klaver, rozenbottel (gecultiveerd), scherpe boterbloem, schijnaardbei, zachte wikke. De planlocatie is volledig onverhard. Er is geen beschermde muurvegetatie aangetroffen. Langs de randen van het perceel en rond de poel in het midden van de planlocatie staan verschillende bomen en struiken. De beoogde ruimtelijke ingreep leidt niet tot aantasting van beschermde en/of kwetsbare vegetatie. Gelet op de functie, ligging en het gebruik van het perceel in relatie tot de habitatpreferentie van kwetsbare en zeldzame soorten wordt de aanwezigheid hiervan niet verwacht. Hiermee kan worden uitgesloten dat er sprake is van het opzettelijk vernielen van beschermde planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied.

Grondgebonden zoogdieren

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de volgende zoogdieren: bever, bosmuis, bruine rat, bunzing, eekhoorn, egel, haas, hermelijn, huisspitsmuis, konijn, mol, ree, rosse woelmuis, steenmarter, veldmuis, vos en wezel (NDFF 2012-2022). Voor de volgende soorten geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en dat er geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen: bever, bunzing, hermelijn, rode eekhoorn, steenmarter en wezel.

Bevers leven in overgangsgebieden tussen water en land: moerassen, langs beken, rivieren, meren en kanalen. De aanwezigheid van goed bereikbare bomen en struiken op de oever is een vereiste. De planlocatie betreft een agrarisch perceel omringd door (niet jaarrond watervoerende) kavelsloten. In het midden van de planlocatie bevindt zich een poel omringd door bomen (o.a. wilg). De bever is in de nabije omgeving van de planlocatie enkel waargenomen rond grotere wateren. Gezien de relatief hoge

mate van verstoring door agrarische activiteiten en betreding van mensen en het ontbreken van beversporen, kan de aanwezigheid van de soort op de planlocatie uitgesloten worden.

De rode eekhoorn leeft in loofbos, naaldbos of gemengd bos maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Eekhoorns bouwen op minstens 5 m hoogte slaapnesten in bomen, in de voortplantingsperiode bouwt het vrouwtje een groter kraamnest. Grote boomholtes worden tevens als slaapplek gebruikt. Waarnemingen van de rode eekhoorn zijn uitsluitend bekend in een bosgebied op circa 1 km afstand van de planlocatie (NDFF 2012-2022). Op en rondom de planlocatie zijn tijdens het veldbezoek geen nestbomen (vaste rust- en verblijfplaatsen) van rode eekhoorn aangetroffen. In het zuidoosten van de planlocatie bevindt zich een houtsingel, welke een verbinding vormt tussen gebieden welke mogelijk onderdeel zijn van het leefgebied van de rode eekhoorn. Ten gevolge van de beoogde ruimtelijke ingreep komt deze houtsingel (gedeeltelijk) te vervallen. Echter is hier geen sprake van aantasting van een essentiële migratieroute van de rode eekhoorn, gezien er voldoende lijnvormige alternatieven aanwezig zijn in de omgeving. Negatieve effecten ten aanzien van de rode eekhoorn kunnen derhalve uitgesloten worden.

De bunzing, hermelijn, steenmarter en wezel behoren tot de marterachtigen. Gezien de soorten kwetsbaar zijn tijden het foerageren maken ze veel gebruik van elementen die voldoende dekking geven. Voorbeelden hiervan zijn laanvormige bosschages, braamstruwelen, ruige vegetatie, takkenhopen en stenenstapels. De houtsingel in het zuidoosten van de planlocatie bestaat uit zeer dichte begroeiing met o.a. braam en vormt, gezien de ligging van de planlocatie (op de rand van) landelijk gebied, derhalve geschikt leefgebied voor marterachtigen. Gezien de houtsingel binnen de beoogde ruimtelijke ingreep komt te vervallen, dient de functie van de planlocatie voor de bunzing, hermelijn, steenmarter en wezel voorafgaand aan de ontwikkeling vastgesteld te worden middels een aanvullend onderzoek (zie H3.5).

De planlocatie heeft tevens mogelijk een functie voor algemene soorten. Dit betreft met name egel, konijn, mol en veldmuis. Dergelijke soorten zijn dermate opportunistisch dat in de directe omgeving voldoende vergelijkbaar habitat aanwezig is waar ze zich al dan niet tijdelijk kunnen ophouden. Bovendien geldt voor dergelijke algemene soorten vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.

Vleermuizen

Binnen een straal van 2 km is het voorkomen bekend van de volgende vleermuissoorten: gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis (NDFF 2012-2022). Onder de Wet natuurbescherming zijn alle in Nederland voorkomende vleermuizen als Habitatrichtlijnsoorten beschermd (Wnb art. 3.5). Laanvormige bomenrijen, oude bomen met gaten en scheuren, (oude) gebouwen met kieren en spleten en/of structuurrijke groenelementen kunnen een functioneel onderdeel zijn van een vleermuishabitat. Ongeacht de mogelijke aanwezigheid van vleermuisverblijfplaatsen kunnen vleermuizen gebruikmaken van de planlocatie tijdens vliegbewegingen en foerageeractiviteiten. Hier dienen in het kader van de algemene zorgplicht mogelijk maatregelen genomen te worden (zie H5.4).

Op de planlocatie is geen bebouwing aanwezig die voor vleermuizen verblijfplaatsen kunnen faciliteren. Op de planlocatie zijn alle bomen geïnspecteerd op de aanwezigheid van boomholten, loshangende bastdelen, scheuren, spleten of andere openingen welke kunnen dienen als verblijfplaats. De wilgen ten noorden van de poel bevatten loshangende bastdelen welke door vleermuizen gebruikt kunnen worden als verblijfplaats (figuur 3.1). Hierdoor is het mogelijk dat de beoogde ruimtelijke ingreep, indien (een gedeelte van) de wilgen gekapt worden, resulteert in het wegnemen van vleermuisverblijfplaatsen. Gebaseerd op de bekende verspreidingsgegevens, de ligging van de planlocatie (landelijk gebied) en het type bomen is potentie voor verblijfplaatsen van de volgende vleermuissoorten: ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, watervleermuis en rosse vleermuis (tabel 3.1). Om aan- of afwezigheid van vleermuizen vast te stellen dient aanvullend onderzoek plaats te vinden middels veldbezoeken in de periode april-september (zie H5.3).



Figuur 3.1 De loshangende bastdelen vormen voor vleermuizen geschikte verblijfplaatsen.

Naast de mogelijkheid dat vleermuizen de planlocatie gebruiken als verblijfplaats, bestaat de mogelijkheid dat vleermuizen de planlocatie gebruiken als foerageergebied en/of vliegroute. Ten gevolge van de boogde ruimtelijke ingreep komen geen hoge bomenrijen te vervallen welke voor vleermuizen kunnen dienen als (essentiële) vliegroute. De planlocatie vormt gezien de aanwezigheid van oppervlaktewater, struweel en open gebieden geschikt foerageergebied voor vleermuizen. Het water in het midden van de planlocatie wordt enigszins bewerkt maar blijft behouden. Tevens zijn er direct naast de planlocatie alternatieve foerageergebieden met struweel beschikbaar. Er is derhalve geen sprake van aantasting van essentiële vliegroutes of foerageergebieden.

Tabel 3.1 Samenvatting van de beoordeling van verblijfplaatsen, essentiële vliegroute en foerageergebied voor verschillende vleermuissoorten.

Vleermuissoort	Potentie	Onderbouwing
Gewone dwergvleermuis	Nee	Geen bebouwing aanwezig.
Ruige dwergvleermuis	Ja	Geschikte openingen in bomen.
Laatvlieger	Nee	Geen bebouwing aanwezig.
Gewone grootoorvleermuis	Ja	Geschikte openingen in bomen in landelijk gebied.
Meervleermuis	Nee	Afwezigheid groot oppervlaktewater in de omgeving en buiten bekende verspreiding.
Watervleermuis	Ja	Geschikte openingen in bomen.
Rosse vleermuis	Ja	Geschikte openingen in bomen.
Tweekleurige vleermuis	Nee	Buiten bekende verspreiding en afwezigheid van zeer hoge bebouwing voor paarverblijfplaatsen.
Vleermuizen algemeen	**Potentie**	**Onderbouwing**
Massawinterverblijfplaats (gewone dwergvleermuis)	Nee	Geen hoge bebouwing met bufferend vermogen.
Essentiele vliegroute	Nee	Geen aantasting van geschikte lijnvormige structuren.
Essentieel foerageergebied	Nee	Geen aantasting van oppervlaktewater en voldoende alternatieven beschikbaar.

Tabel 3.2 Samenvatting van de potentie voor vleermuissoorten op de planlocatie.

Vleermuissoort	Zomer	Kraam	Paar	Massawinter
Ruige dwergvleermuis	Ja	Nee	Ja	Nee
Gewone grootoorvleermuis	Ja	Nee	Ja	Nee
Watervleermuis	Ja	Nee	Nee	Nee
Rosse vleermuis	Ja	Nee	Ja	Nee

Amfibieën

Binnen een straal van 5 km is de aanwezigheid bekend van de volgende amfibieënsoorten: bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, heikikker, kamsalamander, kleine watersalamander, meerkikker, poelkikker en rugstreeppad (NDFF 2012-2022). Voor de volgende soorten geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en dat er geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen: heikikker, kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad.

Amfibieën leven zowel in een aquatische als terrestrische omgeving. Deze omgevingen betreffen voortplantingswater, foerageergebieden en overwinteringsstructuren. Deze habitatonderdelen dienen op korte afstand van elkaar te liggen.

De poelkikker komt voor in gebieden met stilstaande, zonbeschenen wateren met een vrij dichte begroeiing van waterplanten. Direct rond het voortplantingswater dient geschikt landhabitat aanwezig te zijn, wat onder andere bestaat uit weilanden en bossen. Het overwinteringshabitat bestaat uit beschutte en vorstvrije locaties zoals muizenholletjes en onder stronken. Tijdens het veldbezoek zijn in de poel in het midden van de planlocatie meerdere groene kikkers waargenomen, vermoedelijk gaat het hier om de beschermde poelkikker (figuur 3.2). Rond deze poel bevindt zich een grasland (i.e. geschikt landhabitat). De houtsingel in het zuidoosten van de planlocatie vormt geschikt overwinteringsgebied voor de poelkikker. Binnen de beoogde ruimtelijke ingreep zijn graaf- en dempwerkzaamheden voorzien aan de poel (uitbreiden/andere vormgeving), waarmee mogelijk leefgebied van de poelkikker aangetast wordt. Tevens is er, wegens het realiseren van een significante hoeveelheid verharding en het verwijderen van struweel, mogelijk sprake van het aantasten van landhabitat en overwinteringsgebied van de soort. Derhalve dient, voorafgaand aan de werkzaamheden een aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden naar de poelkikker (zie H5.3).



Figuur 3.2 Links boven en links onder: de lagergelegen poel in het midden van de planlocatie. Rechts boven: geschikt land- en overwinteringshabitat voor de poelkikker. Rechts onder: een van de kikkers aanwezig in de poel op de planlocatie, vermoedelijk gaat het hier om de poelkikker.

De heikikker komt voor in ondiepe, voedselarme en enigszins zure watersystemen. Vaak betreffen dit vennen of moerasgebieden. Het landhabitat waar de heikikker gedurende de actieve periode aanwezig is dient ruig en te allen tijde vochtig te zijn. Veelal betreffen dit vochtige heidelandschappen of vochtige half-natuurlijke graslanden. Overwintering vindt veelal plaats in afgetrapte slootkanten of bosjes. De poel op de planlocatie is vrij voedselrijk en derhalve minder geschikt voor de heikikker. Daarnaast zijn waarnemingen van de soort binnen een straal van 2 km niet bekend (NDFF 2012-2022). Waarnemingen zijn enkel bekend aan de overkant van de rivier 'Nederrijn'. Gezien de eigenschappen van de planlocatie,

de grote afstand tussen de planlocatie en bekende waarnemingen en de aanwezigheid van een tussenliggende barrière, kan het voorkomen van de soort uitgesloten worden.

De kamsalamander wordt waargenomen in bosrijk gebied met houtwallen of struweel. Het voortplantingswater is vrij groot en geïsoleerd en heeft een rijke watervegetatie, is licht voedselrijk, niet zuur, slechts beperkt beschaduwd. Voorbeelden hiervan zijn (veedrink)poelen, kasteelvijvers, verlande grachten, gebufferde vennen en heldere sloten. Hoewel er op de planlocatie geschikte habitatonderdelen aanwezig zijn voor de kamsalamander, is de aanwezigheid van de soort binnen een straal van 2 km van de planlocatie niet bekend (NDFF 2012-2022). Waarnemingen zijn enkel bekend aan de overzijde van de rivier 'Nederrijn'. Gezien de grote afstand tussen de planlocatie en bekende waarnemingen en de aanwezigheid van een tussenliggende barrière, kan het voorkomen van de kamsalamander uitgesloten worden.

De rugstreeppad is een pionierssoort die vooral voorkomt in zandige gebieden met vergraafbare grond. De soort komt derhalve vaak voor op ruig, onbeschaduwd terrein met lage tot geen vegetatie zoals braakliggende bouwterreinen, zandafgravingen en duingebieden. Het voorplantingswater is ondiep en warmt snel op en bevat bij voorkeur geen vegetatie en concurrentie van andere amfibieën. Momenteel wordt het voorkomen van rugstreeppad op de planlocatie niet verwacht wegens het ontbreken van functioneel leefgebied in de vorm van vergraafbaar zand en geschikte poeltjes. Wegens het ontbreken van waarnemingen van de soort binnen 2 km van de planlocatie (NDFF 2012-2022) kan kolonisatie tijdens de werkzaamheden tevens uitgesloten worden.

Het is niet uit te sluiten dat algemene soorten, zoals de bruine kikker en gewone pad voorkomen op de planlocatie. Deze dieren vallen echter onder de vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen op basis van de vastgestelde provinciale verordeningen.

Reptielen

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid van inheemse reptielen niet bekend (NDFF 2012-2022). Voor alle inheemse reptielen geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. De planlocatie ligt buiten het verspreidingsgebied van soorten als hazelworm en ringslang. Derhalve kan de aanwezigheid van beschermde reptielen op de planlocatie uitgesloten worden. Er is ten aanzien van reptielen geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Vissen

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de grote modderkruiper (NDFF 2012-2022).

De grote modderkuiper prefereert ondiepe wateren met een dikke modderlaag en uitbundige waterplantengroei. De kavelsloten rond de planlocatie bevatten geen waterplantengroei en zijn tevens niet jaarrond watervoerend. Ten tijde van het veldbezoek stonden de sloten volledig droog.Tevens zijn bekende waarnemingen van de soort op grote afstand (circa 1,8 km) en niet in directe verbinding tot de planlocatie gedaan (NDFF 2012-2022). Derhalve kan de aanwezigheid van de grote modderkruiper op de planlocatie uitgesloten worden. Binnen de beoogde ruimtelijke ingreep blijven de kavelsloten rond de planlocatie behouden. Wel dienen er enkele duikers aangelegd te worden. Mogelijk leiden deze kleinschalige werkzaamheden (tijdelijk) tot verstoringen (geluid/trillingen), echter zijn er in de watergangen voldoende uitwijkmogelijkheden voorhanden buiten de verstoringszone. Er is ten aanzien van de grote modderkruiper en andere vissen geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Insecten en andere ongewervelden

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de grote vos en de platte schijfhoren (NDFF 2012-2022).

De grote vos is een zwervende dagvlinder die gebonden is aan (hoge) houtige vegetatie in een bosrijke omgeving. Waardplanten zijn iep; ook zoete kers en sommige wilgensoorten worden gebruikt (Vlinderstichting grote vos, 2021). De soort is in 2020 waargenomen in een gebied met veel bomen, circa 650 m ten noordwesten van de planlocatie (NDFF 2012-2022). Vanaf deze locatie is de planlocatie gemakkelijk te bereiken. Op de planlocatie bevinden zich meerdere wilgen en één zoete kers, welke door de grote vos gebruikt kunnen worden als voortplantingsplaats. Een gedeelte van deze bomen wordt binnen de beoogde ruimtelijke ingreep gekapt. Het is derhalve niet met voldoende zekerheid uit te sluiten dat er ten gevolge van de beoogde ruimtelijke ingreep geen voortplantingsplaatsen van de grote vos worden aangetast. Om de aan- of afwezigheid van de grote vos vast te stellen dient een aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden (zie H5.3).

De platte schijfhoren is een zoetwaterslak die voornamelijk voorkomt in voedselrijk, stilstaand water met begroeiing van waterplanten (gele plomp en waterlelie). De kavelsloten op de planlocatie zijn niet jaarrond watervoerend en bevatten geen waterplanten zoals gele plomp of waterlelie. Binnen de beoogde ruimtelijke ingreep worden tevens geen waterlichamen aangetast. Derhalve zijn negatieve effecten ten aanzien van de platte schijfhoren uitgesloten.

Op de planlocatie zijn gedurende het veldbezoek geen (sporen en/of delen van) beschermde vlinders, libellen of andere ongewervelden aangetroffen. Er is ten aanzien van insecten en andere ongewervelden geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Vogels

Op de planlocatie en de directe omgeving hiervan zijn tijdens het veldbezoek de volgende soorten waargenomen: houtduif, huismus, merel, tjiftjaf, waterhoen en zanglijster en zwarte kraai. Binnen een straal van 100 meter van de planlocatie is vastgestelde aanwezigheid van nestlocaties van jaarrond beschermde vogels niet bekend (NDFF 2012-2022).

Vogels - Jaarrond beschermde nestlocaties (cat. 1 t/m 4)

De huismus broedt vrijwel altijd bij bebouwing en bouwt zijn nesten onder dakpannen, onder golfplaten, kieren/gaten in de muur en in spantconstructies. Wegens het ontbreken van bebouwing kan de aanwezigheid van nestlocaties van de huismus uitgesloten worden. Tijdens het veldbezoek zijn huismussen waargenomen rond de huizen tegenover de planlocatie. Deze huizen bevinden zich in een groene omgeving welke zeer geschikt is voor de huismus (groenblijvend en nabij de nestlocatie). De planlocatie is derhalve geen essentieel onderdeel van het leefgebied van de huismus. Van aantasting van nestlocaties en essentieel leefgebied van de huismus is derhalve geen sprake.

De gierzwaluw heeft als oorspronkelijk rotsbewoner de rotsen ingeruild voor bebouwing. De soort broedt daardoor hoofdzakelijk in stedelijk gebied in donkere holtes van ventilatieschachten, spleten in muren en onder (pannen)daken (BIJ12 kennisdocument Gierzwaluw, 2017). Voedselvluchten kunnen op vele kilometers (tot wel 1000 km) van het nest plaatsvinden, waardoor het foerageergebied niet nader te definiëren is. Wegens het ontbreken van bebouwing kan de aanwezigheid van nestlocaties van gierzwaluw op de planlocatie uitgesloten worden.

Op de planlocatie zijn geen sporen van uilen aangetroffen. Er zijn geen grote nesten of horsten aangetroffen in de bomen op en rondom de planlocatie. De aanwezigheid van in bomen broedende soorten als buizerd, sperwer en ransuil kan uitgesloten worden. Hoewel de planlocatie geschikt leefgebied vormt voor uilen en roofvogels, is er wegens de ligging nabij voldoende verglijkbare landelijke gebieden met veel afwisseling en grote oppervlaktes geen sprake van aantasting van essentiële leefgebieden.

Er is wat betreft vogels met jaarrond beschermde nesten geen sprake van het vangen of doden van individuen, het wegnemen van rust- of nestplaatsen, of het wegnemen van structuren die essentieel zijn in het functioneren van rust- of nestplaatsen.

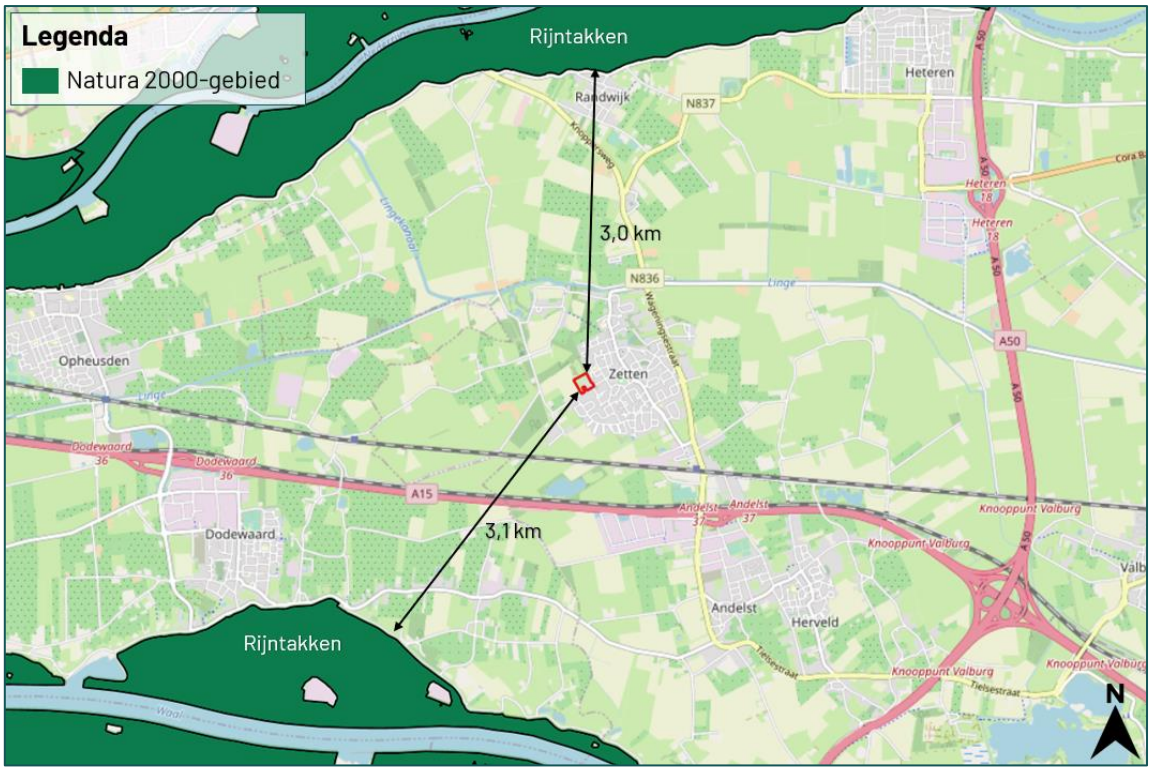
Vogels - Algemene broedvogels en cat. 5

De planlocatie voorziet in beperkt voedselaanbod en structuurrijke schuilgelegenheden voor algemene soorten. De struiken en bomen vormen voor algemene broedvogels zoals merel, duiven en kleine zangvogels geschikte nestlocaties. Tijdens het veldbezoek is in de poel een waterhoen nest aangetroffen. Gedurende het broedseizoen zijn de nesten en de functionele leefomgeving van voornoemde soorten beschermd. Het broedseizoen vangt aan onder bepaalde klimatologische omstandigheden en betreft indicatief de periode 15 maart t/m 15 juli. Ten aanzien van algemene broedvogels en categorie 5 soorten kunnen de kap- en rooiwerkzaamheden worden opgestart buiten het broedseizoen en/of na het ongeschikt maken van de planlocatie. Indien de beoogde werkzaamheden in het broedseizoen worden opgestart dient de locatie voorafgaand aan de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een ter zake deskundige.

3.2 Gebiedsbescherming

Natura 2000

De planlocatie maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied. Op een afstand van circa 3,0 km ligt het Natura 2000-gebied 'Rijntakken' (figuur 3.3).



Figuur 3.3 De planlocatie ligt op een afstand van circa 3,0 km tot het Natura 2000-gebied 'Rijntakken' (bron: nationaal Georegister PDOK).

De beoogde ruimtelijke ingreep betreft de realisatie van circa 49 wooneenheden. Ondanks dat deze buiten een Natura 2000-gebied uitgevoerd wordt, kunnen er nog steeds effecten optreden. Voor een aantal effecten (trillingen, geluid, optische verstoring etc.) geldt dat de afstand tot de omliggende Natura 2000-gebieden per definitie te groot is om te resulteren in negatieve effecten. Een toename in stikstofdepositie kan een negatief effect sorteren op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Ten opzichte van de huidige situatie leidt de beoogde ruimtelijke ingreep in de gebruiksfase tot toename in het aantal verkeersbewegingen. De nieuwbouw zal zonder gasaansluiting in de gebruiksfase geen stikstofuitstoot hebben.

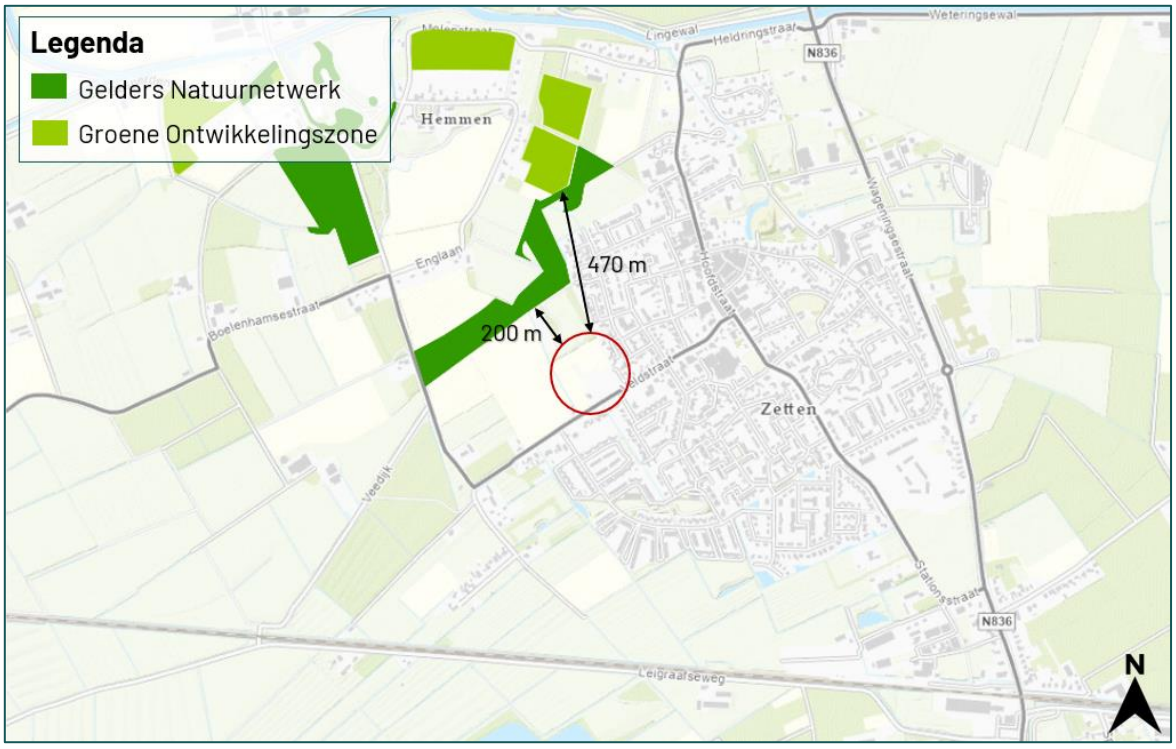
Gedurende de bouwfase kan er een beperkte en tijdelijke stikstofemissie verwacht worden ten gevolge van het gebruik van mobiele werktuigen en bijbehorende verkeersbewegingen. De Wet natuurbescherming bevat ten gevolge van de Stikstofwet per d.d. 1 juli 2021 een partiële vrijstelling voor activiteiten gedurende de bouwfase. Hiermee kunnen de gevolgen van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door aangewezen activiteiten van de bouwsector buiten beschouwing worden gelaten (Wnb art. 2.9a). De juridische status van deze partiële vrijstelling kan in de toekomst wijzigen. Als activiteiten van de bouwsector worden aangewezen (algemene maatregelen van bestuur stikstofreductie en natuurverbetering):

a. het verrichten van een bouwactiviteit of een sloopactiviteit die het feitelijk verrichten van bouw- of sloopwerkzaamheden aan een bouwwerk betreft, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen;
b. het aanleggen, veranderen of verwijderen van een werk, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen.

Gezien er sprake is van een redelijk grote ontwikkeling binnen het plangebied en een relatief kleine afstand (3,0 km) tussen het plangebied en het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Rijntakken', wordt geadviseerd om een berekening met de AERIUS-Calculator uit te voeren. Hiermee kan inzichtelijk gemaakt worden of er sprake is van een verhoging van de stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van Natura 2000-gebieden.

Provinciaal aangewezen gebieden

De planlocatie maakt geen deel uit van een beschermd gebied betreffende het Gelders Natuurnetwerk, Groene Ontwikkelingszone, Weidevogelgebied, Ganzenrustgebied of Beschermingszone natte landnatuur. Op een afstand van circa 200 m ligt het Gelders Natuurnetwerk en op een afstand van circa 470 m ligt de Groene Ontwikkelingszone (figuur 3.4). Op een afstand van circa 3,4 km ligt Weidevogelgebied (figuur 3.5). Ganzenrustgebied is gelegen op een afstand van circa 3,0 km van de planlocatie (figuur 3.6). Op een afstand van circa 7,5 km ligt de Beschermingszone natte landnatuur (geen kaartweergave). Ten aanzien van provinciaal aangewezen gebieden geldt dat externe werking geen toetsingskader is.



Figuur 3.4 De planlocatie ligt op een afstand van circa 200 m tot de Groene ontwikkelingszone en circa 470 m tot het Gelders natuurnetwerk (bron: www.gldanders.planoview.nl).



Figuur 3.5 De planlocatie ligt op een afstand van circa 3,4 km tot Weidevogelgebied (bron: www.gldanders.planoview.nl).



Figuur 3.6 De planlocatie ligt op een afstand van circa 3,0 km tot Ganzenrustgebied (bron: www.gldanders.planoview.nl).

3.3 Houtopstanden

Wet natuurbescherming

In de beoogde ingreep zijn geen kapwerkzaamheden voorzien aan (i) zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, met een oppervlakte van 1000 m2 of meer of (ii) een rijbeplanting met meer dan 20 bomen. Een meldingsplicht in het kader van Wnb is niet noodzakelijk.

Algemene Plaatselijke Verordening

Naast het landelijk en provinciaal beleid waar deze beoordeling op wordt getoetst hebben gemeenten echter vaak een eigen beleid omtrent het kappen dan wel vellen van bomen en struiken. Dit is vaak opgenomen in een Algemene Plaatselijke Verordening (APV). Gemeentelijke Verordeningen mogen niet strijdig zijn met landelijk/provinciaal beleid. Het is derhalve aanbevelingswaardig om in de voorbereidende fase de bepalingen in de APV af te stemmen met de gemeente om conflicterende situaties in een later stadium te voorkomen.

4 Samenvatting

4.1 Soortenbescherming

Er dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden naar de volgende soorten of soortgroepen: marterachtigen (bunzing, hermelijn, steenmarter, wezel), vleermuizen en poelkikker. De planlocatie is mogelijk geschikt leefgebied voor soorten welke niet beschermd zijn (behoudens de algemene zorgplicht) en/of waarvoor een vrijstelling geldt. Voor broedvogels geldt dat de nesten van alle soorten beschermd zijn tijdens het broedseizoen (indicatief 15 maart – 15 juli).

Tabel 4.1 Overzicht van de Soortenbescherming.

Soortgroep	Bescherming Wnb	Soortspecifiek onderzoek	Mogelijke functie planlocatie
Planten			
Grondgebonden zoogdieren			
Bunzing	art. 3.10	Ja	Leefgebied
Hermelijn	art. 3.10	Ja	Leefgebied
Steenmarter	art. 3.10	Ja	Leefgebied
Wezel	art.3.10	Ja	Leefgebied
Vleermuizen	art. 3.5	Ja	Verblijfplaatsen
Amfibieën			
Poelkikker	art. 3.5	Ja	Leefgebied
Reptielen			
Vissen			
Insecten en andere ongewervelden			
Vogels (cat. 1 t/m 4)			
Vogels (Algemeen en cat. 5)			

4.2 Gebiedsbescherming

De planlocatie maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied of provinciaal aangewezen beschermde gebieden. Gelet op de aard van de werkzaamheden, de afstand tot de gebieden en de beoogde situatie is van externe werking op omliggende Natura 2000-gebieden geen sprake. Een Voortoets en/of 'nee, tenzij'-toets is niet noodzakelijk. Gelet op de aard van de werkzaamheden, de afstand tot de gebieden en de beoogde situatie dienen de effecten van stikstofemissie inzichtelijk gemaakt te worden. Dit kan middels de AERIUS-Calculator.

Tabel 4.2 Overzicht van beschermde gebieden in het kader van gebiedsbescherming.

Gebiedsbescherming	Afstand	Mogelijke effecten	Nader onderzoek
Natura 2000	3,0 km	Stikstof	AERIUS
Gelders Natuurnetwerk	200 m	Geen	N.v.t.
Groene ontwikkelingszone	470 m	Geen	N.v.t.
Weidevogelgebied	3,4 km	Geen	N.v.t.
Ganzenrustgebied	3,0 km	Geen	N.v.t.
Beschermingszone natte landnatuur	7,5 km	Geen	N.v.t.

4.3 Houtopstanden

Op de planlocatie zijn geen houtopstanden aanwezig waarvoor bij kap een meldingsplicht geldt in het kader van de Wet natuurbescherming.

5 Conclusie

5.1 Conclusie

De realisatie van circa 49 wooneenheden aan de Veldstraat ong. te Zetten is uitvoerbaar zoals bepaald in de Wro (art. 3.1.6 Bro).

5.2 Uitvoerbaarheid

De beoogde ruimtelijke ingreep leidt niet tot overtreding van verbodsbepalingen omtrent gebiedsbescherming en houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming. Er dienen enkele algemene maatregelen worden getroffen ten aanzien van de algemene zorgplicht, foeragerende vleermuizen en algemene broedvogels. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient met aanvullend onderzoek te worden vastgesteld of de planlocatie een relevante functie heeft voor vleermuizen, marterachtigen (bunzing, hermelijn, steenmarter en wezel) en poelkikker (soortenbescherming). Indien er sprake is van overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming kan bevoegd gezag onder voorwaarden een ontheffing verlenen. De voorwaarden betreffen: er is geen andere bevredigende oplossing, er is sprake van een wettelijk belang en er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort (een robuust en ruim maatregelenpakket van tijdelijke en permanente voorzieningen wordt hiertoe voorgesteld en uitgevoerd). Wegens het voorgaande onderzoek is er geen reden om aan te nemen dat eventueel benodigde ontheffingen, mits de juiste maatregelen worden getroffen, er sprake is van een gedegen alternatievenafweging en een wettelijk belang kan worden aangevoerd, niet verkregen zouden kunnen worden. Om negatieve effecten omtrent gebiedsbescherming uit te sluiten, dient vooraf een berekening door middel van de AERIUS-Calculator uitgevoerd te worden.

5.3 Vervolgstappen

- Voor de beoogde ruimtelijke ingreep dient aanvullend onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd te worden. Een aanvullend onderzoek naar vleermuizen wordt uitgevoerd middels vijf tot zes gerichte veldbezoeken in de periode 15 april t/m 30 september, conform het meest actuele Vleermuisprotocol (NGB). Hiervan dienen drie rondes in het voorjaar en twee rondes in het najaar plaats te vinden. De potentie van de planlocatie voor verschillende typen verblijfplaatsen en vleermuissoorten wordt in tabel 3.1 en 3.2 uiteengezet. Er is geen sprake van aantasting van een mogelijk essentieel foerageergebied of essentiële vliegroute.
- Voor de beoogde ruimtelijke ingreep dient aanvullend onderzoek naar bunzing, hermelijn, steenmarter en wezel uitgevoerd te worden. Een aanvullend onderzoek naar deze marterachtigen wordt uitgevoerd middels het plaatsen van cameravallen en marterboxen gedurende zes weken in de actieve periode (maart - augustus) of twaalf weken buiten deze periode.
- Voor de beoogde ruimtelijke ingreep dient aanvullend onderzoek naar poelkikker uitgevoerd te worden. Een aanvullend onderzoek naar poelkikker wordt uitgevoerd middels twee veldbezoeken in de periode 15 april – 1 oktober.
- Voor de beoogde ruimtelijke ingreep dient aanvullend onderzoek naar grote vos uitgevoerd te worden. Een aanvullend onderzoek naar grote vos wordt uitgevoerd middels meerdere veldbezoeken tijdens de vliegperiode (half juni-begin september en begin maart-begin juni; Vlinderstichting grote vos, 2022). Deze veldbezoeken worden gecombineerd met de onderzoeken naar de hiervoor genoemde soorten. Het onderzoek bestaat uit het waarnemen van imago's. Een onderzoek naar eieren en rupsen is niet haalbaar gezien dit resulteert in te veel verstoring voor de soort.

- Voor de beoogde ruimtelijke ingreep dient rekenkundig inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een verhoging van stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden. Dit kan middels de AERIUS-Calculator.

5.4 Te treffen maatregelen

- Tijdens de werkzaamheden moet voorzichtig worden gehandeld met alle voorkomende flora en fauna (algemene zorgplicht).
- Wanneer ondanks zorgvuldig handelen, onderzoek en advies schade lijkt te ontstaan voor beschermde flora en fauna, dient direct contact opgenomen te worden met een ter zake deskundige.
- Eventueel aanwezige vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken) voorafgaand aan de werkzaamheden gefaseerd verwijderen. Dit om grondgebonden dieren de kans te bieden zelfstandig de planlocatie te verlaten.
- Er wordt gelegenheid gegeven aan dieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden.
- De planlocatie tijdens de werkzaamheden en in de nieuwe situatie bij voorkeur niet verlichten en in de periode april-oktober de werkzaamheden tussen zonsopgang en zonsondergang uitvoeren (buiten schemerperiodes). Mocht verlichting noodzakelijk zijn hierbij een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze toepassen (amberkleurig licht, lichtbundel nederwaarts richten, toepassen geconvergeerde lichtbundel).
- Mogelijke overwinteringslocaties van algemene amfibieën (vorstvrije structuren als stenenstapels, houtwallen, dichte struwelen etc.) dienen verwijderd of ongeschikt gemaakt te worden buiten de overwinteringsperiode oktober – april.
- De kap- en rooiwerkzaamheden opstarten of uitvoeren buiten het broedseizoen van vogels (indicatief medio maart t/m medio juli). Als dit niet mogelijk is dienen de potentiële nestlocaties van algemene broedvogels ruim voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt of ontoegankelijk gemaakt te worden. E.e.a. op aanwijzing van deskundige. Als werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd die mogelijk resulteren in het wegnemen of verstoren van broedgevallen dient voor aanvang door een ter zake deskundig gecontroleerd te worden of er broedvogels aanwezig zijn.

Bronvermelding

Creemers, R.C.M & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. -Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Geraadpleegde documenten (BIJ12, 2017)

Kennisdocument Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)
Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus)*
Kennisdocument Gierzwaluw (*Apus apus*)
Kennisdocument Grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis)* (2021)
Kennisdocument Heikikker (*Rana arvalis)*
Kennisdocument Huismus (*Passer domesticus*)
Kennisdocument Kamsalamander (*Triturus cristatus)*
Kennisdocument Poelkikker (*Pelophylax lessonae)*
Kennisdocument Rugstreeppad (*Epidalea calamita)*
Kennisdocument Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)
Kennisdocument Watervleermuis (*Myotis daubentonii)*

Geraadpleegde websites

www.arcgis.com
www.bij12.nl
www.gelderland.maps.arcgis.com
www.gldanders.planoview.nl
www.nationaalgeoregister.nl
www.ndff.nl
www.ravon.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.verspreidingsatlas.nl
www.vleermuisprotocol.nl
www.vlinderstichting.nl
www.wilde-planten.nl
www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage 1 Fotografische impressie
Bijlage 2 Vervolgstappen Wet natuurbescherming soortenbescherming

Bijlage 1 Fotografische impressie



Figuur 1 *De planlocatie is gelegen aan de Veldstraat ong. te Zetten en bestaat uit een agrarisch perceel wat deels is ingericht als grasland. De beoogde ruimtelijke ingreep betreft de realisatie van circa 49 wooneenheden.*



Figuur 2 *De planlocatie is deels ingericht als grasland.*



Figuur 3 In het midden van de planlocatie bevindt zich een lager gelegen poel.



Figuur 4 Rond de poel staan meerdere bomen en struiken.



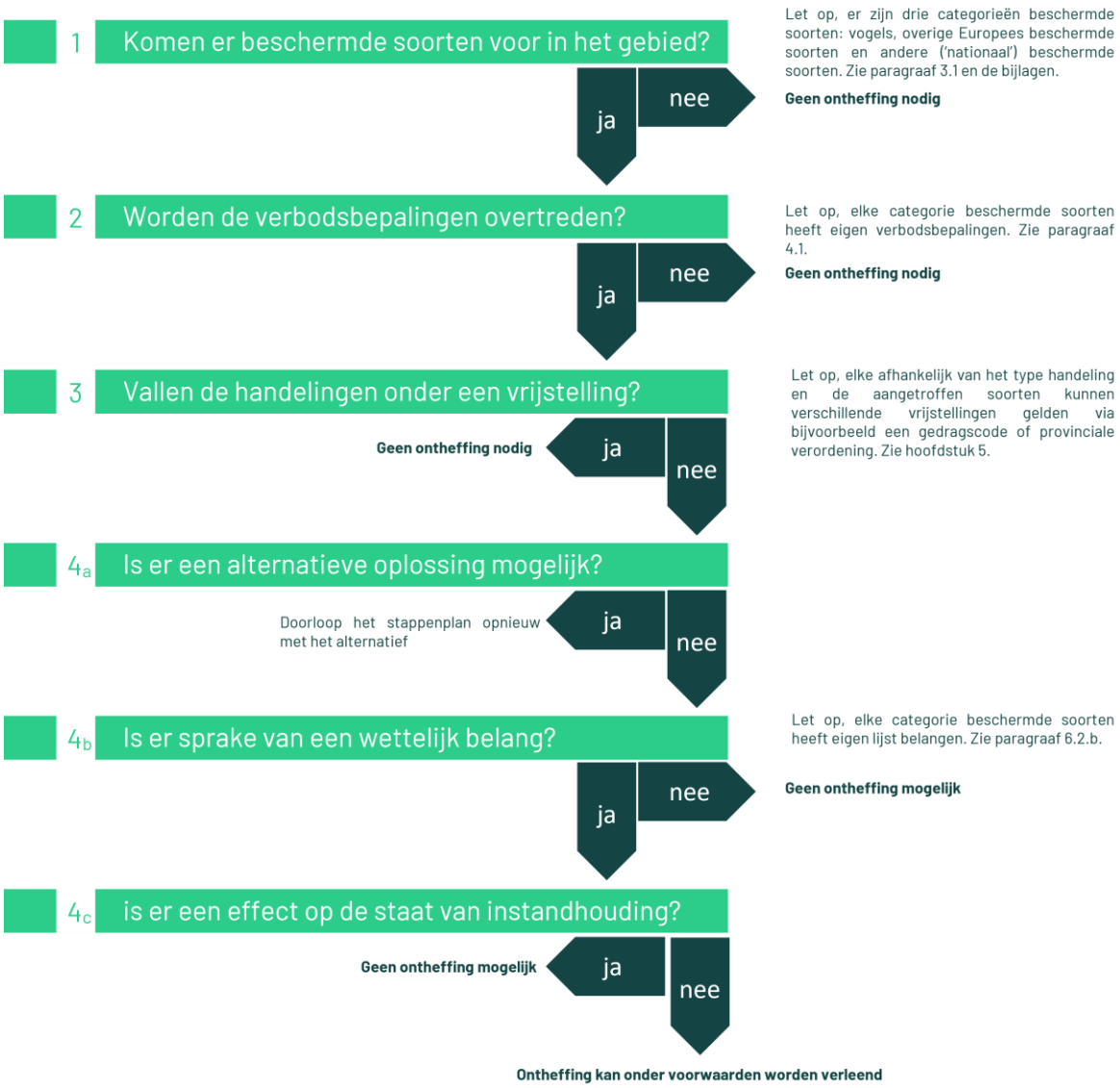
Figuur 5 *Het zuidwestelijke deel van de planlocatie. De haag staat op grond van een woning, welke binnen de beoogde ruimtelijke ingreep behouden blijft.*



Figuur 6 *De kavelsloten rond de planlocatie hebben redelijk steile oevers en waren ten tijden van het veldbezoek niet watervoerend.*

Bijlage 2 Vervolgstappen Wnb

Als uit het oriënterend onderzoek is gebleken dat effecten op beschermde soorten naar aanleiding van de beoogde ingreep niet uitgesloten zijn, dient een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. Uit dit vervolgonderzoek blijkt of desbetreffende soort aanwezig is en welke functie de planlocatie al dan niet heeft voor de soort. Met onderstaand stappenplan, overgenomen uit 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van Economische Zaken, wordt inzichtelijk gemaakt welke consequenties dit heeft voor het project.



Vogelrichtlijnsoort

In het kader van de Vogelrichtlijn zijn een aantal belangen waarvoor een ontheffing kan worden aangevraagd. De beoogde ruimtelijke ingreep dient een dergelijk belang te dienen (Schema 4b ja/nee). De voorwaarden zijn onderstaand weergeven (conform Wet natuurbescherming art. 3.3, lid 4).

Een ontheffing of een vrijstelling wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

a) er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
b) zij is nodig:
    1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
    2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
    3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
    4. ter bescherming van flora of fauna;
    5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
    6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan;
c) de maatregelen leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Habitatrichtlijnsoort

In het kader van de Habitatrichtlijn zijn een aantal belangen waarvoor een ontheffing kan worden aangevraagd. De beoogde ruimtelijke ingreep dient een dergelijk belang te dienen (Schema 4b ja/nee). De voorwaarden zijn onderstaand weergeven (conform Wet natuurbescherming art. 3.8, lid 5).

Een ontheffing of een vrijstelling wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

a) er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
b) zij is nodig:
    1. in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
    2. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
    3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
    4. voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
    5. om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben;
c) er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Andere soort

Ten aanzien van Andere soorten zijn een aantal belangen waarvoor een ontheffing kan worden aangevraagd. De beoogde ruimtelijke ingreep dient een dergelijk belang te dienen (Schema 4b ja/nee). De belangen zijn onderstaand weergeven en zijn aanvullend op de belangen die voor Habitatrichtlijnsoorten kunnen worden aangevoerd (conform Wet natuurbescherming art. 3.10, lid 2).

1. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
2. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
3. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
4. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
5. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
6. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
7. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
8. in het algemeen belang.

BLOM
ECOLOGIE
Verbindt natuur en samenleving

Koeweistraat 2
4181 CD Waardenburg
0418 820 288

blomecologie.nl

Bijlage 5 Aanvullend ecologisch onderzoek

BLOM ECOLOGIE
Verbindt natuur en samenleving

Aanvullend onderzoek ecologie Veldstraat ong. te Zetten

Aanvullend onderzoek naar kleine marterachtige, steenmarter en poelkikker in het kader van de Wet natuurbescherming

blomecologie.nl

Colofon

Status:	Definitief
Project:	2022-0716
Datum:	24 oktober 2023
Samensteller:	ing. B.C.E. Vleeshouwers
Collegiale toets:	ing. G. Fairhurst
Opdrachtgever:	Buro Waalbrug
Contactpersoon:	S. Rijcken

Disclaimer
Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V.
Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Inhoud

1 Inleiding **4**

1.1 Aanleiding 4
1.2 Doel 5
1.3 Beschrijving plangebied 5
1.4 Voorgenomen werkzaamheden 5
1.5 Mogelijk aanwezige soorten 6
1.6 Kader Wet natuurbescherming 6

2 Methode onderzoek **7**

2.1 Theoretisch kader 7
2.2 Praktische uitvoering 7
2.3 Veldbezoeken 10
2.4 Specifieke omstandigheden 10

3 Resultaten **11**

3.1 Poelkikker 11
3.2 Kleine marterachtigen 11
3.3 Steenmarter 11
3.4 Rode eekhoorn 12
3.5 Overige soorten 14

4 Conclusie **15**

4.1 Poelkikker 15
4.2 Kleine marterachtigen 15
4.3 Steenmarter 15
4.4 Overige soorten 15
4.5 Vervolgstappen 16

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Veldstraat ong. te Zetten is een agrarisch perceel zonder bebouwing gesitueerd (figuur 1.1). De planlocatie bestaat uit een volledig onverhard, agrarisch perceel wat deels is ingericht als graanakker. Het overige deel van de planlocatie bestaat uit grasland met zeer hoge begroeiing, lijnvormige bosschages en een poel omringd door struweel en bomen. De planlocatie wordt omringd door kavelsloten. De initiatiefnemer is voornemens op de planlocatie circa 49 wooneenheden te realiseren.



Figuur 1.1 De planlocatie is gelegen te Veldstraat ong. te Zetten.

Gezien de beoogde ingreep mogelijk leidt tot de aantasting van natuurwaarden beschermd onder de Wet natuurbescherming (Wnb) is een quickscan Wnb uitgevoerd naar de potentie van het plangebied en mogelijke negatieve effecten ten gevolge van de beoogde werkzaamheden (Bogers, 2022). Op basis van de quickscan Wnb kon de aanwezigheid van verblijfplaatsen of essentieel leefgebied van grote vos, kleine marterachtige, steenmarter en poelkikken niet uitgesloten worden (zie tabel 1.1). De bomen op de planlocatie blijven behouden, derhalve worden er geen waardplanten van de grote vos verwijdert. Hierdoor zijn negatieve effecten of de soort uitgesloten en is er geen aanvullend onderzoek benodigd naar de grote vos. Om vast te stellen of het plangebied daadwerkelijk een functie heeft voor vorengenoemde soorten (kleine marterachtige, steenmarter en poelkikker) dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden. De opdrachtgever heeft Blom Ecologie verzocht dit aanvullend onderzoek uit te voeren. In voorliggende rapportage worden de bevindingen beschreven.

1.2 Doel

In dit aanvullende ecologische onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Zijn kleine marterachtige, steenmarter en poelkikker aanwezig in het onderzoeksgebied?
- Op welke wijze maken vorengenoemde soorten gebruik van het onderzoeksgebied? Zijn in het onderzoeksgebied jaarrond beschermde, verblijfplaatsen of essentiële onderdelen van het leefgebied aanwezig?
- Resulteert de voorgenomen ingreep in het beschadigen of wegnemen van jaarrond beschermde verblijfplaatsen of essentiële onderdelen van het leefgebied? Is een ontheffing Wet natuurbescherming noodzakelijk voor de voorgenomen ingreep uitgevoerd kan worden?

1.3 Beschrijving plangebied

De planlocatie bestaat uit een agrarische perceel opgesplitst in twee delen, een akker en een grasveld. In het midden is er een poel en bosschage gesitueerd (figuur 1.1). Een uitgebreide beschrijving van de planlocatie en de directe omgeving hiervan is te vinden in de quickscan Wnb (Bogers, 2022).



Figuur 1.2 De planlocatie (rood omkaderd) is gelegen aan de Veldstraat ong. te Zetten.

1.4 Voorgenomen werkzaamheden

De initiatiefnemer is voornemens om op de planlocatie te 49 wooneenheden te realiseren. Ten behoeve van deze ontwikkeling worden verschillende struiken verwijderd. De poel in het midden van de planlocatie wordt gedempt. Op deze zelfde locatie wordt een wadi gerealiseerd. De bomen op de planlocatie blijven behouden.

De ingreep zal indicatief op hoofdlijnen bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- dempen of vergraven van de watergang(en) en/of uitgraven van nieuwe watergangen: graaf- en dempwerkzaamheden;
- verwijderen terreininrichting, waaronder gedeelte van het groen: graafwerkzaamheden, transport (afvoer) van materiaal en groen;
- egaliseren terrein: graafwerkzaamheden en grondtransport;
- realisatie nieuwbouw: algemene bouwwerkzaamheden;
- revitalisatie terrein en aanleg verharding: allerhande (straat- en hoveniers) werkzaamheden.

1.5 Mogelijk aanwezige soorten

Uit de quickscan Wnb (Bogers, 2022) is gebleken dat binnen de planlocatie mogelijk jaarrond beschermde nestlocaties en/of verblijfplaatsen/essentieel leefgebied aanwezig zijn (tabel 1.1).

Tabel 1.1 Overzicht van de potentie van de planlocatie voor beschermde soorten (Bogers, 2022).

Soortgroep	Onderzoek nodig	Bescherming Wnb	Mogelijke functie plangebied
Planten			
Grondgebonden zoogdieren			
Bunzing	Ja		
Hermelijn	Ja	Art 3.10	Leefgebied en verblijfplaatsen
Steenmarter	Ja		
Wezel	Ja		
Vleermuizen			
Amfibieën, reptielen en vissen			
Poelkikker	Ja	Art 3.5	Voortplantingswater en landhabitat
Insecten en ongewervelden			
Vogels (Cat. 1 t/m 4)			
Vogels (Algemeen en cat. 5)			

1.6 Kader Wet natuurbescherming

De soortenbescherming van de Wet natuurbescherming valt op grond van internationale verdragen en nationaal beschermde soorten uiteen in drie verschillende beschermingsregimes. Deze beschermingsregimes betreffen de Vogelrichtlijn (art. 3.1), Habitatrichtlijn (art. 3.5) en de nationaal beschermde soorten (art. 3.10). De bescherming van de bunzing, hermelijn, wezel en steenmarter valt onder de nationaal beschermde soorten. De bescherming van de poelkikker valt onder de habitatrichtlijn. Naar aanleiding van de beoogde werkzaamheden kan overtreding van de volgende verbodsbepalingen optreden:

Wnb, art. 3.5

Lid 2: Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren
Lid 4: Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.

Wnb, art 3.10 lid 1(b) (Nationaal beschermde soorten)

Lid 1: Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden: de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a (das, bunzing, hermelijn, wezel en steenmarter) opzettelijk te beschadigen of te vernielen;

Voorliggend onderzoek en rapportage zijn uitgevoerd in het kader van de Wet natuurbescherming. Per 1 januari 2024 treedt de Omgevingswet in werking. Binnen de Omgevingswet blijven de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn onverminderd van kracht. Uitvoeringskaders, termijnen en processen vinden binnen de Omgevingswet op andere wijze plaats. Implementatie en wijze van uitvoering zijn vooralsnog niet vastgesteld.

2 Methode onderzoek

2.1 Theoretisch kader

Ten behoeve van ecologische onderzoek naar een aantal beschermde soorten in Nederland zijn door experts richtlijnen opgesteld. Deze richtlijnen zijn in zekere mate juridische kaders gaan vormen bij de toetsing van onderzoeken op juistheid en volledigheid. Voor de poelkikker zijn deze richtlijnen vastgelegd in de Kennisdocumenten (BIJ12, 2017), hierin wordt er verwezen naar de Soortinventarisatieprotocollen (NGB, 2017). Voor kleine marterachtigen is een 'handreiking: kleine marterachtigen gebruikt (Bouwens, 2017) welke in dit onderzoek als leidraad is gebruikt voor de marterachtigen. De richtlijnen worden door de opstellers geëvalueerd en indien noodzakelijk aangepast. De uitgangspunten zoals deze zijn geformuleerd in de richtlijnen vormen de basis voor het soortspecifieke onderzoek wat wordt uitgevoerd door Blom Ecologie. In tabel 2.1 wordt voor de desbetreffende beschermde gebouwbewonende soorten beknopt weergeven wat de onderzoeksperioden en methode zijn. Voor de veldbezoeken wordt een minimale tussenliggende periode aangehouden voor een goede spreiding over de onderzoeksperiode, conform de relevante Kennisdocumenten en het meest actuele Vleermuisprotocol.

Tabel 2.1 Samenvatting van de uitgangspunten ten behoeve van het aanvullend ecologisch onderzoek zoals geformuleerd in de relevante Kennisdocumenten en NGB soorteninventarisatieprotocollen.

Soort	Type	Periode	Omschrijving
Marterachtigen	Functioneel leefgebied	Maart-aug.	Minimaal 6 weken inventariseren middels marterboxen, cameravallen, sporenbuizen en sporenonderzoek.
Poelkikker	Biotoop	Mei t/m sept.	Inventariseren middels luisteren naar kooractiviteit en middels scheppen naar adulten en larven.
Cat. 5 vogels Algemene broedvogels	Nest		De nesten van cat. 5 soorten en andere algemene broedvogels worden meegenomen gedurende de overige veldbezoeken.

2.2 Praktische uitvoering

Op basis van de te verwachten soorten en de relatieve potentie voor deze soorten binnen de planlocatie is het aanvullend onderzoek ingericht. Voorafgaand aan de daadwerkelijke uitvoering wordt bekeken vanaf welke posities de planlocatie het meest efficiënt (strategisch) kan worden onderzocht. De strategische locaties van het plaatsen van de camera's en het zoeken naar sporen zijn afhankelijk van de aanwezigheid van groenstructuren en watergangen.

Poelkikker

Om de aan- of afwezigheid van de poelkikker vast te stellen is er op twee verschillende momenten geschept in de poel in de planlocatie (figuur 2.1). Hiervoor is een Ravon steeknet gebruikt met een maaswijdte van 3 mm. Hierbij zijn twee scheptechnieken gebruikt. Deze technieken zijn; (i) het steeknet wordt vooruit het water ingestoken en terug gehaald met een constante en vlotte beweging over de bodem naar kant. Hiermee wordt ook veel slib (en vegetatie) mee geschept, deze is grondig doorzocht naar vissen.

Er is voornamelijk geschept op 'kansrijke' locaties als tussen de rijke watervegetatie en zonbeschenen waterkanten. Daarnaast zijn de oevers van het oppervlaktewater geïnspecteerd op wegspringende amfibieën (plonzen tellen) en is er op gehoor geluisterd naar kwakende individuen.



Figuur 2.1 De onderzocht poel is in het midden van de planlocatie gesitueerd.

Marterachtigen

Om de aan- of afwezigheid van kleine marterachtigen en steenmarter vast te stellen zijn 2 wildcamera's en 1 marterbox ingezet (figuur 2.2). De onderzoeksmethoden zijn geplaatst op 'kansrijke' locaties als struiken, begroeide oevers en in de bosschage (figuur 2.3). Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de periode van mei 2023 t/m juli 2023, gedurende een aaneengesloten periode van 6 weken.

Middels palen die de grond in zijn gegraven en de aanwezige bomen zijn de camera's vastgezet en gericht op verschillende oriëntatiepunten (figuur 2.3). De marterbox is geplaatst tussen de ruigtebegroeiing. Een marterbox is een kist met een buis als opening. De buis leidt naar de binnenzijde waar een lokstof (sardientjes) wordt geplaatst. In de kist zit een camera met bewegingsdetector. Op de camera is een lens met sterkte geplaats (2+).

Naast het plaatsen van wildcamera's en marterboxen is tijdens elk veldbezoek specifiek een sporenonderzoek uitgevoerd. Hierbij is gezocht naar sporen die duiden op de aanwezigheid van marterachtigen en/of verblijfplaatsen. Dit betreffen sporen als graafsporen, latrines met uitwerpselen, prooiresten, prenten en vraatsporen.



Figuur 2.2 Overzicht van de locaties van de marterbox en cameravallen.



Figuur 2.3 De marterbox (rechts), cameravallen (linksonder en boven).

2.3 Veldbezoeken

Het onderzoeksgebied is geïnventariseerd door ter zake deskundig ecologen van Blom Ecologie of externe ter zake deskundig ecologen onder verantwoordelijkheid van Blom Ecologie. De relevante omstandigheden ten tijde van de veldbezoeken zijn opgenomen in onderstaande tabel (tabel 2.2).

Tabel 2.2 Uitgevoerde veldbezoeken gedurende het aanvullend onderzoek.

Veldbezoek	Functie	Aantal pers.	Datum	Zon	Tijd	Weersomstandigheden
Poelkikker 1 en Marter 1	Scheppen naar poelkikker en plaatsing wildcamera's/sporen onderzoek	2	24-05-2023	05.34	08.30-10.30	3/8, droog, 1 Bft, 13˚C
Marter 2	Verwisseling SD kaarten en sporen onderzoek	1	13-06-2023	05.17	N.v.t.	0/8, droog, 1 Bft, 28˚C
Poelkikker 2 en Marter 3	Scheppen naar poelkikker en ophalen wildcamera's/sporen onderzoek	1	10-07-2023	05.32	08.30-10.30	2/8, droog, 1 Bft, 24˚C

2.4 Specifieke omstandigheden

Tijdens de uitvoering van het onderzoek kan er sprake zijn van dusdanig omstandigheden dat er mogelijk een vertekend beeld optreedt van de verzamelde resultaten. Hiermee wordt niet bedoeld het gemotiveerd afwijken van uitgangspunten zoals geformuleerd in de Kennisdocumenten. Tijdens het tweede veldbezoek van het poelkikkeronderzoek, 10 juli 2023, was de poel volledig opgedroogd en kon er niet geschept worden naar poelkikker. Er bestaat een grote kans dat de poel voor het veldbezoek al was opgedroogd doordat er sprake was van een droogte en zeer weinig regenval sinds mei 2023.

3 Resultaten

3.1 Poelkikker

Tijdens de onderzoek rondes zijn er geen poelkikkers gevangen, waargenomen of gehoord. Door afwezigheid van deze soort leidt de beoogde ontwikkeling niet tot aantasting van essentiële onderdelen van het leefgebied van de poelkikker. De beoogde ontwikkeling leidt derhalve niet tot negatieve effecten op de poelkikker.

3.2 Kleine marterachtigen

Waarnemingen en aantallen

Tijdens de onderzoek rondes zijn in de marterboxen en op de wildcamera's geen waarnemingen gedaan van bunzing en wezel. Tijdens het onderzoek zijn tevens geen sporen als latrines, uitwerpselen, prenten waargenomen binnen de grenzen van de planlocatie. Echter was er een doodgebeten duif waargenomen op de oever van de poel. Door het gebrek aan andere sporen en visuele waarnemingen kunnen de aanwezigheid van de kleine marterachtigen uitgesloten worden.

Rust- en voortplantingsplaatsen

Gedurende het onderzoek zijn geen rust- of voortplantingsplaatsen gevonden of sporen als latrines, uitwerpselen, prooiresten of prenten, die wijzen op de aanwezigheid hiervan. Derhalve is er geen sprake van een rust- en/of voortplantingsplaats op de planlocatie

Functioneel leefgebied

Op de planlocatie is geen sprake van essentieel leefgebied en/of belangrijke looproute van kleine marterachtigen door geen visueel bewijs op de wildcamera's én de afwezigheid van sporen (c.q. prenten of wisselsporen) binnen de planlocatie.

3.3 Steenmarter

Waarnemingen en aantallen

Tijdens de onderzoek rondes zijn meerdere waarnemingen van de steenmarter vastgelegd op beide wilde camera's. De steenmarter is op drie verschillende dagen waargenomen rondom de plas (figuur 3.1). Daarnaast zijn er op 24 mei 2023 prooiresten van een doodgebeten duif waargenomen op de oever van de planlocatie. Enkele veren van de duif zijn afgebeten. Hieruit kan er met een hoge zekerheid gezegd worden dat deze prooiresten toebehoren tot de steenmarter.

Rust- en voortplantingsplaatsen

Gedurende het onderzoek zijn geen rust- of voortplantingsplaatsen gevonden of sporen als latrines, uitwerpselen, prooiresten of prenten, die wijzen op de aanwezigheid hiervan. Wegens de lage hoeveelheid waarnemingen van de steenmarter en de afwezigheid van sporen is er geen sprake van een rust- en/of voortplantingsplaats op de planlocatie.

Functioneel leefgebied

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de steenmarter de planlocatie sporadisch gebruikt als looproute en foerageergebied. De bomen en greppels rondom en op de planlocatie blijven behouden. Hetzelfde geld van de hagen aan de oostzijde van de planlocatie. Hierdoor is er geen sprake van aantasting van functionele looproutes. De directe omgeving van de planlocatie bestaat uit zeer groene tuinen, weilanden met verruigde randen (denkend aan struiken en bomen) en verscheidende bosgebieden op korte afstanden (< 500 m) ten noorden, westen en zuiden van de planlocatie.

Door infrequent visueel bewijs op de wildcamera's én de afwezigheid van sporen (c.q. prenten of wisselsporen) binnen de planlocatie de sporadische waarnemingen van de steenmarter is er geen sprake van essentieel leefgebied van de steenmarter. Gezien het aantal waarnemingen van de soort en de aanwezigheid van sporen en de hoge mate aan groene structuren rondom de planlocatie is er wel sprake van functioneel leefgebied van steenmarter.



Figuur 3.1 Foto's van de steenmarter op de planlocatie.

3.4 Rode eekhoorn

Tijdens het marteronderzoek is er op één wildcamera twee keer een waarneming gedaan van de rode eekhoorn (figuur 3.2). In de quickscan wordt de aanwezigheid van een rustplaats en essentieel leefgebied uitgesloten (Bogers, 2023). Gedurende het hele onderzoek mei – juli 2023 zijn geen individuen en verblijfplaatsen waargenomen door de onderzoekers binnen de grenzen van de planlocatie. Tevens zijn er geen sporen zoals vraatsporen waargenomen binnen de grenzen van de planlocatie. Door de lage aantal visuele waarnemingen en het gebrek aan sporen en verblijfplaatsen hebben de werkzaamheden geen invloed op de rode eekhoorn (Bogers, 2023). De resultaten van voorliggend onderzoek onderschrijven deze beoordeling.



Figuur 3.2 Tijdens het onderzoek is de rode eekhoorn twee keer waargenomen op de wildcamera.

3.5 Overige soorten

Naast de te onderzoeken soorten waarvoor het voorliggend onderzoek is uitgevoerd zijn tijdens de veldbezoeken waarnemingen van overige soorten gedaan. De volgende vogelsoorten zijn gedurende de veldbezoeken waargenomen: blauwe reiger, boomklever, ekster, grote bonte specht, groene specht, heggemus, houtduif, huismus, kauw, koolmees, merels, pimpelmees, roek en zwarte kraai.

Deze waarnemingen bestaan met name uit overvliegende, rustende of foeragerende vogels. Naast deze vogelsoorten zijn er tijdens het onderzoek andere soorten waargenomen namelijk bastaardkikker, egel, huismuis, grote hoeveelheid kleine watersalamanders, ree en woelmuis spec. (figuur 3.3).

In het kader van de Algemene zorgplicht en de grote hoeveelheid aangetroffen kleine watersalamanders dient tijdens de beoogde dempingswerkzaamheden de poel leeggevist te worden voordat de dempingswerkzaamheden kunnen plaatsvinden. Dit dient plaats te vinden door een ervaren ecoloog.

Tijdens het onderzoek zijn geen nesten waargenomen van vogels. In de planlocatie is geen sprake van nesten van cat. 1 t/m 5 vogels en algemene broedvogels die worden weggenomen.



Figuur 3.3 *Tijdens het poelkikkeronderzoek zijn er een grote hoeveelheid aan kleine watersalamanders aangetroffen in de poel.*

4 Conclusie

4.1 Poelkikker

In de periode mei – juli 2023 is onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van poelkikker op de planlocatie. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Soorteninventarisatieprotocollen (NGB, 2017).

Tijdens het onderzoek zijn geen individuen aangetroffen van de poelkikker. Derhalve kan de aanwezigheid van de poelkikker uitgesloten worden op de plan locatie.

Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat de poel en het gebied eromheen in de planlocatie geen functie heeft voor de poelkikker. Het dempen van de poel zal derhalve niet leiden tot negatieve effecten op de poelkikker. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is daardoor niet noodzakelijk.

4.2 Kleine marterachtigen

In de periode mei 2023 – juli 2023 is onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van kleine marterachtigen (bunzing en wezel) in het plangebied. Het onderzoek is uitgevoerd conform de bepalingen in de handreiking kleine marterachtigen (Bouwens, 2017). Tijdens het onderzoek zijn er geen kleine marterachtige waargenomen. Tevens zijn er geen sporen van kleine marterachtigen aangetroffen binnen het plangebied. De beoogde ruimtelijke ontwikkeling leidt niet tot overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming art. 3.10, lid 1. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming voor kleine marterachtigen is derhalve niet benodigd.

4.3 Steenmarter

In de periode mei 2023 – juli 2023 is onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van steenmarter in het plangebied. Het onderzoek is uitgevoerd conform de bepalingen in de handreiking kleine marterachtigen (Bouwens, 2017). Tijdens het onderzoek is er één individu aangetroffen en eenmalig prooiresten binnen het plangebied, echter zijn er geen sporen, zoals uitwerpselen, pootafdrukken en lantrines aangetroffen. Derhalve is er geen sprake van essentieel leefgebied en verblijfplaatsen voor de steenmarter. De beoogde ruimtelijke ontwikkeling leidt niet tot overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming art. 3.10, lid 1. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming voor steenmarter is derhalve niet benodigd.

4.4 Overige soorten

Het onderzoek beperkte zich in beginsel tot kleine marterachtigen, steenmarter en poelkikker. Tijdens het onderzoek is tevens gelet op individuen, nesten en/of verblijflocaties van andere soorten in de planlocatie. Er zijn geen nesten van vogelsoorten aangetroffen binnen de planlocatie. Er is voor cat. 5 vogelsoorten geen sprake van ecologische zwaarwegende redenen en derhalve ook geen ontheffing Wnb noodzakelijk.

Zoals beschreven staat in de Vogelrichtlijn zijn alle vogels in Nederland beschermd tijdens het broedseizoen. Indicatief betreft het broedseizoen de periode 15 maart t/m 15 juli. Om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen dienen werkzaamheden die mogelijk leiden tot verstoring of aantasting van nesten buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden.

Daarnaast dienen er maatregelen getroffen te worden omtrent de algemene zorgplicht en de hoge mate aan aangetroffen kleine watersalamanders. Hierdoor dient de poel leeggevist te worden voordat de dempingswerkzaamheden van start kunnen gaan. Het leegvissen dient door een ervaren ecoloog gedaan te worden.

4.5 Vervolgstappen

Voor de uitvoering van de ingreep is geen ontheffing Wnb nodig (tabel 4.1). Er gelden in het kader van de Wnb geen verdere vervolgstappen.

Bronvermelding

Bogers, D., 2022. Quickscan Wnb aan de Veldstraat ong. te Zetten. Oriënterend onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming. Blom Ecologie B.V., Waardenburg.

Bouwens, S., 2017. Handreiking kleine marterachtigen in relatie tot soortbescherming. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

NGB, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur, 2021. Vleermuisprotocol, versie januari 2021.

Geraadpleegde documenten (BIJ12, 2017)

Kennisdocument Poelkikker (*Pelophylax lessonae)*

Bijlagen

Bijlage 1 Poelkikker
Bijlage 2 Kleine marterachtigen
Bijlage 3 Steenmarter

Bijlagen

Poelkikker

De poelkikker is een zonminnende soort welke een langere periode in en langs het water te vinden is (figuur 1) (BIJ12 kennisdocument Poelkikker, 2017 ; Creemers et al, 2009). Onbeschaduwde stilstaande wateren zijn het meest ideaal voor de poelkikker. Vaak komt de poelkikker voor in wateren zoals poelen, vennen, veenputten en sloten op (halfnatuurlijke) graslanden, agrarische (klei)polders en heide gebieden. Belangrijk is dat er voldoende vegetatie aanwezig is in het water voor de larven om in te schuilen en dat er voldoende schaduwvrije plaatsen zijn om in te zonnen.

In de winter graaft de poelkikker zich in muizenholletjes, onder stronken en boomstammen. De winterverblijfplaats bevindt zich vaak maar enkele 100 meters van het voortplantingswater.



Figuur 1 Roepende poelkikker (bron: Jelger Herder ©).

Kleine marterachtigen

De bunzing, hermelijn en wezel zijn kleine marterachtigen (figuur 2). Deze soorten zijn sterk gebonden aan kleinschalige landschappen met afwisselende structuren als houtwallen, bosschages, begroeide oevers, weides en parken. Afwisselende structuren bieden voldoende dekking en voedsel en zijn van groot belang bij de migratie. Alle drie de soorten zijn roofdieren die vaak dag en nacht actief opzoek zijn naar voedsel als kleine zoogdieren, amfibieën en (jonge) kleine vogels. Naast de belangrijke functies als dekking, voedsel en verspreiding moet een geschikt leefgebied ook voorzien in rust- en voortplantingsplaatsen. Droge plaatsen als oude holen, houtstappels, holle bomen, takkenrillen, strobalen, puinhopen en ook oude schuren en stallen bieden geschikte rust- en voortplantingsmogelijkheden. De voortplantingsperiode van de soorten liggen tussen circa medio april en juni, dit is dan ook een actieve periode van kleine marterachtigen (Bouwens, 2017; Zoogdiervereniging, 2022).



Figuur 2 Links de bunzing, midden de wezel en recht de hermelijn (bron: © Zoogdiervereniging).

Steenmarter

Het voorkeurshabitat van de steenmarter betreft een kleinschalig parklandschap (figuur 3). De soort wordt met name aangetroffen nabij steden, dorpen en boerderijen. Geschikte leefgebieden bestaan voornamelijk uit kleinschalige landbouw met oude schuren, heggen en geriefhoutbosjes. In het bijzonder heeft de steenmarter een voorkeur voor steenachtige biotopen en schuilplaatsen, zoals steengroeven, rotsige hellingen en gebouwen. Daarbij is de aanwezigheid van elementen als groenstroken, heggen, houtsingels, greppels en bermen die kunnen dienen als foerageer- en jachtgebied van belang (Zoogdiervereniging steenmarter, 2022).



Figuur 3 De steenmarter (bron: zoogdierverening.nl).

Koeweistraat 2

4181 CD Waardenburg

0418 820 288



blomecologie.nl

BLOM ECOLOGIE

Verbindt natuur en samenleving

Bijlage 6 Stikstofdepositieonderzoek

ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

VELDSTRAAT TE ZETTEN

Omgeving



Onderzoek stikstofdepositie
Veldstraat te Zetten

Opdrachtgever	Mecus Planontwikkeling BV Primulalaan 2a16 6851 TD Huissen
Rapportnummer	18649.001
Versienummer	D3
Datum	4 december 2023
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer N. Berends, BSc
Kwaliteitscontrole	De heer R.M.P. Bouten, MSc

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 1

1 INLEIDING 2

2 TOETSINGSKADER 3

3 UITGANGSPUNTEN 3

3.1 Aanlegfase 3
3.1.1 Mobiele werktuigen 3
3.1.2 Verkeersbewegingen 4
3.1.3 Stationair draaien vrachtverkeer 4
3.2 Gebruiksfase 5
3.2.1 Verkeersbewegingen 6

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING 7

BIJLAGEN:

1. - AERIUS-berekening projecteffect aanlegfase
2. - AERIUS-berekening projecteffect gebruiksfase

SAMENVATTING

Aan de Veldstraat te Zetten is men voornemens 49 nieuwbouwwoningen te realiseren. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een onderzoek noodzakelijk naar de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden.

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

De aanleg- en gebruiksfase van het plan kunnen negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. Het projecteffect van zowel de aanleg- als gebruiksfase dient inzichtelijk te worden gemaakt.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de aanlegfase vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de af- en aanvoer van materialen, het vervoer van personeel en de inzet van mobiele werktuigen tijdens de constructie. . De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de gebruiksfase vinden plaats door de verkeersbewegingen van en naar het plan.

De berekeningen van de aanleg- en gebruiksfase zijn verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2023.0.1).

Het projecteffect op de Natura 2000-gebieden ten gevolge van de aanleg- en gebruiksfase is kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijk projecteffect zal het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen vergunning Wet natuurbescherming (gebiedsbescherming) benodigd is voor het aspect stikstof

1 INLEIDING

Aan de Veldstraat te Zetten is men voornemens 49 nieuwbouwwoningen te realiseren. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een onderzoek noodzakelijk naar de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. In figuur 1.1 is de situering van het plan en de omliggende Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plan en omliggende Natura 2000-gebieden

Het plan is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied ‘Rijntakken’ ligt op circa 3 kilometer afstand het meest nabij het plan.

2 TOETSINGSKADER

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Geen significante toename
Het beoogde plan mag in beginsel geen negatieve effecten veroorzaken op de omliggende Natura 2000-gebieden. Met het voorgeschreven programma AERIUS Calculator wordt de depositie van stikstofverbindingen in de vorm van ammoniak (NH_3) en stikstofoxiden (NO_x) op het oppervlak van de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt. Bij een projecteffect kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten.

3 UITGANGSPUNTEN

De aanleg- en gebruiksfase van het plan kunnen negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. Het projecteffect van zowel de aanleg- als gebruiksfase dient inzichtelijk te worden gemaakt.

3.1 Aanlegfase
Met het plan wordt de bouw van 49 nieuwbouwwoningen mogelijk gemaakt. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de aanlegfase vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de af- en aanvoer van materialen, het vervoer van personeel en de inzet van mobiele werktuigen tijdens de constructie. Voor de berekening van de aanlegfase wordt uitgegaan van rekenjaar 2024.

3.1.1 Mobiele werktuigen
De benodigde gegevens (bouwjaar, brandstof, vermogen en draaiuren) zijn tijdens deze fase onbekend en derhalve ingevuld op basis van bij Econsultancy bekende kengetallen en expert judgement. De emissiefactoren van de werktuigen zijn tevens gebaseerd op het in AERIUS Calculator opgenomen kentallen bij reguliere werkzaamheden. Het dieselverbruik in combinatie met het verbruik van Adblue is gebaseerd op onderzoek van TNO in opdracht van het RIVM[1]. Voor de aanlegfase is de inzet van de in tabel 3.1 opgenomen mobiele werktuigen voorzien.

1 TNO, AUB: een robuuste schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen, 10 december 2021.

Tabel 3.2 Inzet mobiele werktuigen

werktuig	stageklasse	vermogen [kW]	draaiuren [u/j]	brandstofverbruik [l/j]	Adblue [l/j]
graafmachine	IV	75-560	100	1.000	60
shovel	IV	75-560	100	1.200	72
hijskraan	IV	75-560	250	2.500	150
betonstorter	IV	75-560	75	750	45
heistelling	IV	75-560	50	1.250	75
verreiker	IV	75-560	150	1.950	117

3.1.2 Verkeersbewegingen

Naast de inzet van werktuigen vinden er ook verkeersbewegingen plaats voor het vervoer van materialen en personen van en naar het plan. Naar verwachting zullen voor de gehele aanlegfase 4.000, 2.000 en 1.000 verkeersbewegingen met respectievelijk lichte, middelzware en zware motorvoertuigen plaatsvinden.

De ontsluiting van het verkeer kan in verschillende richtingen plaatsvinden. In het onderhavig onderzoek wordt er van uitgegaan dat het verkeer zich in oostelijke richting, richting de Hoofdstraat zal begeven. Voor een criterium wanneer het verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen kan het volgende worden gesteld: ‘op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.’ De Hoofdstraat fungeert als algemene ontsluitingsweg van het dorp. Derhalve zal het verkeer ten hoogte van de Hoofdstraat opgenomen zijn in het heersende verkeersbeeld.

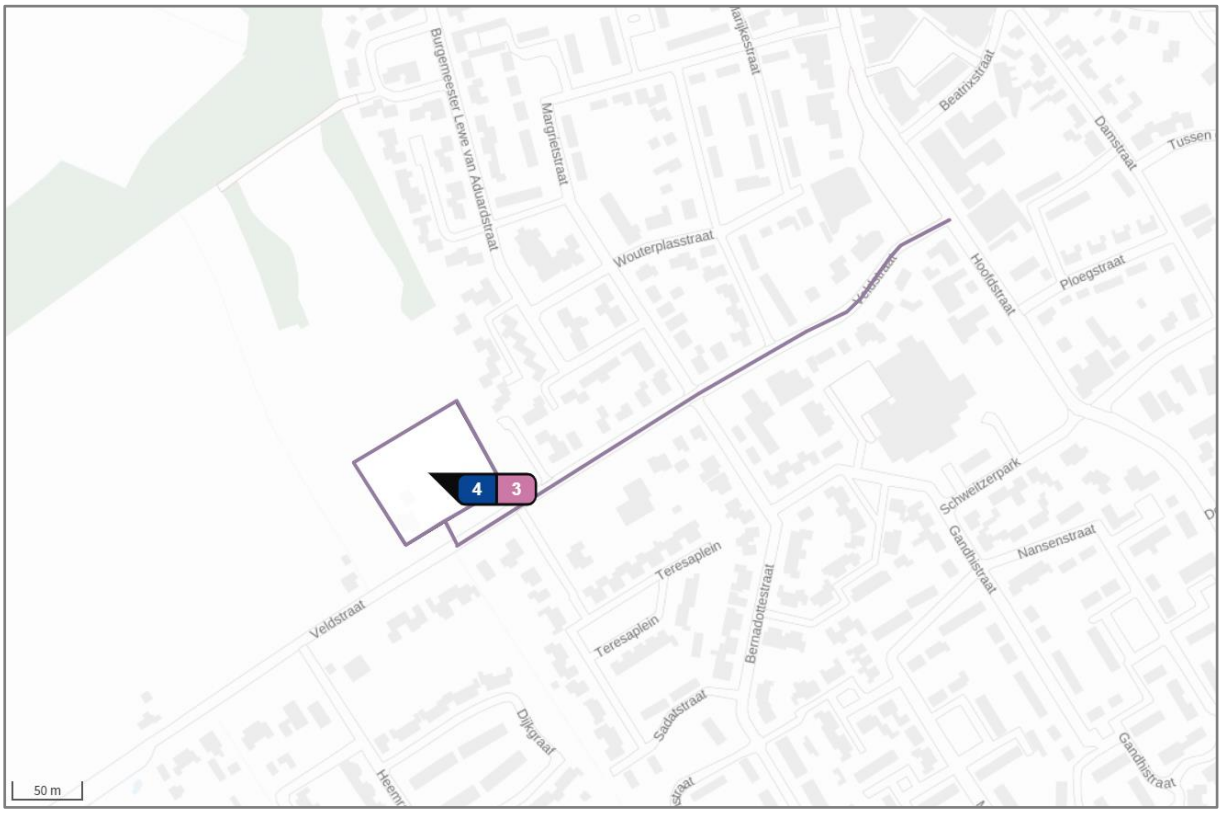
Het bevoegd gezag voor de Natura 2000-gebieden (provincie Gelderland) hanteert voor de ontsluiting van het verkeer de vuistregel dat licht en middelzwaar verkeer binnen de bebouwde kom respectievelijk na 50 en 150 meter is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Voor de ontsluiting is in onderhavig onderzoek het verkeer (licht als middelzwaar) over een afstand van circa 440 meter gemodelleerd. Derhalve wordt ruimschoots voldaan aan de vuistregel en zal het rijgedrag van het verkeer dan ook niet meer te onderscheiden zijn van dat van het al bestaande verkeer op de weg(en).

3.1.3 Stationair draaien vrachtverkeer

Tijdens het laden en lossen van materialen zullen de vrachtwagens binnen het plangebied langzaam rijden, stationair draaien en zullen ze moeten manoeuvreren. Voor het stationaire verkeer binnen het plangebied zijn de emissies gesimuleerd door uit te gaan van de emissiefactor voor “verkeer stad stagnerend”.

De bijbehorende emissies ten gevolge van het stationair draaien zijn berekend op basis van kengetallen van BIJ12[2] en bedragen voor het middelzwaar vrachtverkeer 62,86 gram NO_x per uur en 0,76 gram NH_3 per uur en voor zwaar vrachtverkeer 71,01 gram NO_x per uur en 0,91 gram NH_3 per uur. De totale emissies zijn op basis van het totaal aantal vrachtwagens en stationaire draaiuren bepaald. Tijdens de bouw zullen individuele vrachtwagens circa 5 minuten stationair draaien en/of langzaam rijden op het terrein. Hiermee wordt een worstcasescenario inzichtelijk gemaakt omdat een grotendeel van de vrachtwagens worden uitgezet tijdens het laden en lossen. Dit resulteert in een totale emissie van 24,59 kg NO_x per jaar en 0,3 kg NH_3 tijdens de aanlegfase ten gevolge van het vrachtverkeer binnen het bouwterrein.

In figuur 3.1 zijn de emissiebronnen van tijdens de aanlegfase weergegeven. De paarse lijnen betreffen de emissie ten gevolge van het bouwverkeer en bron 3 de emissies ten gevolge van het gebruik van mobiele werktuigen.



Figuur 3.1 Emissiebronnen aanlegfase

3.2 Gebruiksfase

Met het plan wordt de bouw van 49 woningen mogelijk gemaakt. De nieuwbouw zal niet worden aangesloten op het gasnet. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de gebruiksfase vinden plaats door de verkeersbewegingen van en naar het plan. De benodigde gegevens voor de gebruiksfase zijn in overleg met de opdrachtgever bepaald en aangevuld op basis van de in AERIUS Calculator opgenomen kentallen. Voor de berekening van de gebruiksfase is uitgegaan van peiljaar 2025.

2 Peiljaar 2024

3.2.1 Verkeersbewegingen

De verkeersgeneratie is berekend aan de hand van de CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren en verkeersgeneratie. De gemeente Overbetuwe is conform de demografisch kencijfers van het CBS, aan te merken als een weinig stedelijke gemeente. De locatie van het plan is gelegen in de stedelijke zone ‘rest bebouwde kom’. Voor het in kaart brengen van een worstcasescenario is de verkeersgeneratie gebaseerd op dat van vrijstaande koopwoningen. Deze generen, in de categorie ‘wonen, de hoogste verkeersgeneratie. In tabel 3.1 is de volledige berekening van de verkeersgeneratie van 49 vrijstaande woningen opgenomen.

Tabel 3.1 verkeersgeneratie plan

			verkeersgeneratie per eenheid		verkeersgeneratieplan		
functie	**plan**	**eenheid**	**min**	**max**	**min**	**max**	**gem**
koop, vrijstaand	49 woningen	1 woning	7,8	8,6	382,2	421,4	401,8

Uitgaande van de maximale bandbreedte genereert het totale plan 421,1 verkeersbewegingen per weekdag, waarvan 2% is opgenomen als middelzwaar vrachtverkeer voor het bezorgen van pakketjes, ophaaldiensten, etc. Voor de ontsluiting van het verkeer wordt verwezen naar paragraaf 3.1.2.

In figuur 3.2 zijn de emissiebronnen tijdens het toekomstig gebruik weergegeven. De paarse lijnen betreffen de emissie ten gevolge van het verkeer dat van en naar het plan beweegt.



Figuur 3.2 Emissiebronnen gebruiksfase

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

De berekeningen van de aanleg- en gebruiksfase zijn verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2023.0.1). In bijlage 1 en 2 zijn de AERIUS berekeningen van respectievelijk de aanlegfase en de gebruiksfase opgenomen.

Het projecteffect op de Natura 2000-gebieden ten gevolge van de aanleg- en gebruiksfase is kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijk projecteffect zal het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen vergunning Wet natuurbescherming (gebiedsbescherming) benodigd is voor het aspect stikstof.

BIJLAGE 1. AERIUS-berekening projecteffect 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	Econsultancy
Inrichtingslocatie	Veldstraat, - Zetten

Activiteit

Omschrijving	18649.001
Toelichting	aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk	Raie52qarU9u
Datum berekening	04 december 2023, 10:12
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
aanlegfase - Beoogd	2024	2,3 kg/j	94,3 kg/j

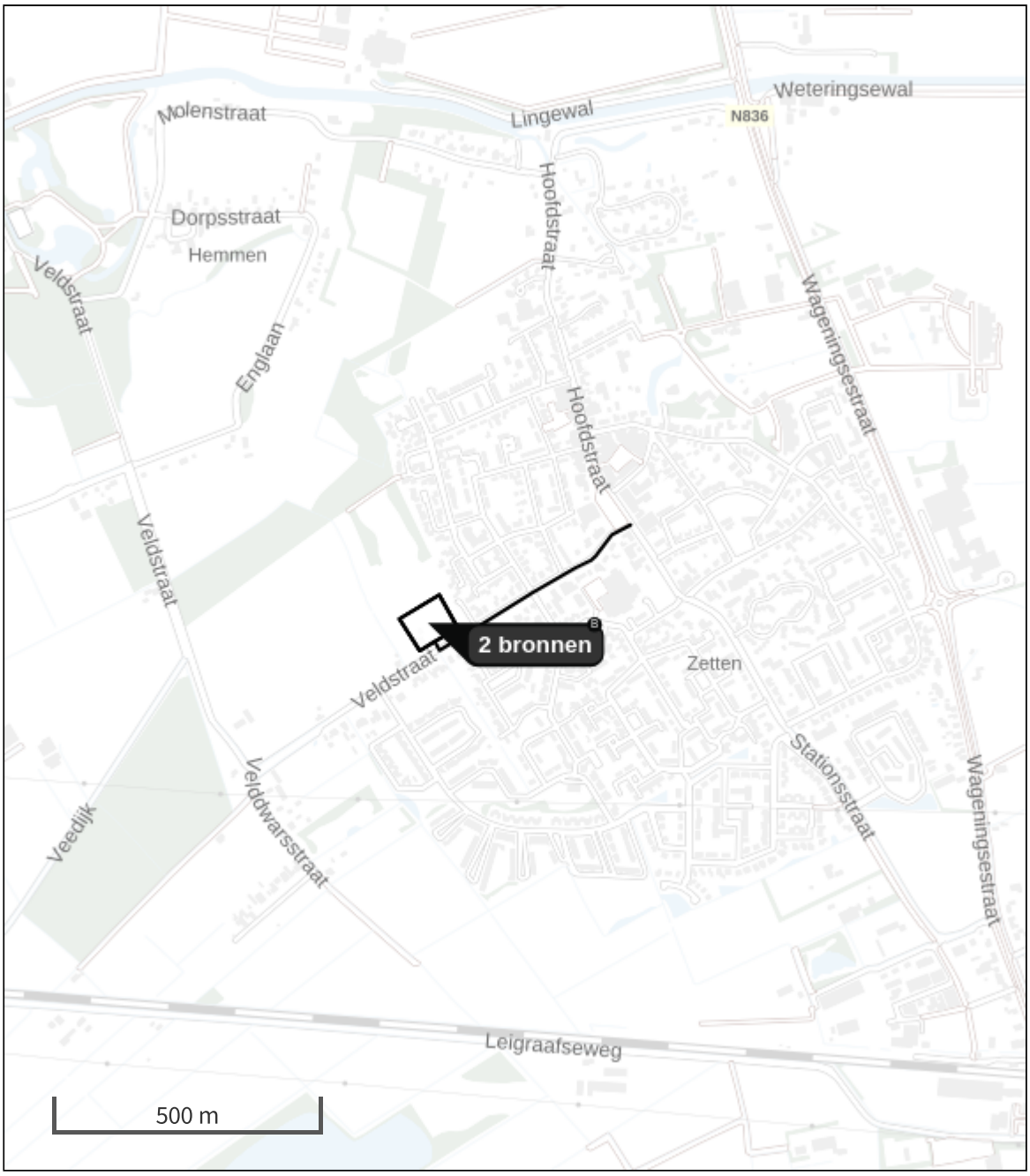
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
aanlegfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mobiele werktuigen	1,8 kg/j	62,5 kg/j
4 Anders... | Anders... | stationair draaien vrachtverkeer	0,3 kg/j	24,6 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	7,2 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 "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 2024

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	bouwverkeer binnenplans				NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:176994,37 Y:437739,34	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	336,35 m	Hoogte	-	-	NH_3	77,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.000,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.000,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	bouwverkeer ontsluiting				NO_x	4,1 kg/j
Locatie	X:177220,07 Y:437772,67	Type scherm	-	-	NO_2	1,0 kg/j
Lengte	439,68 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.000,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.000,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mobiele werktuigen	NO_x	62,5 kg/j
		NH_3	1,8 kg/j
Locatie	X:177012,66 Y:437709,54		
Oppervlakte	0,62 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1000 l/j	100 u/j	60 l/j	NO_x	5,9 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1200 l/j	100 u/j	72 l/j	NO_x	7,0 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2500 l/j	250 u/j	150 l/j	NO_x	14,8 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	750 l/j	75 u/j	45 l/j	NO_x	4,4 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
heistelling	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	1250 l/j	75 u/j		NO_x	19,1 kg/j
					NH_3	9,4 g/j
verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1950 l/j	150 u/j	117 l/j	NO_x	11,3 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j

4 Anders... | Anders...

Naam	stationair draaien vrachtverkeer	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	24,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:177012,66 Y:437709,54	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,62 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

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

BIJLAGE 2. AERIUS-berekening projecteffect 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	Econsultancy
Inrichtingslocatie	Veldstraat, - Zetten

Activiteit

Omschrijving	18649.001
Toelichting	gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RpztFLyxfqiJ
Datum berekening	04 december 2023, 10:12
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
gebruiksfase - Beoogd	2025	1,1 kg/j	32,6 kg/j

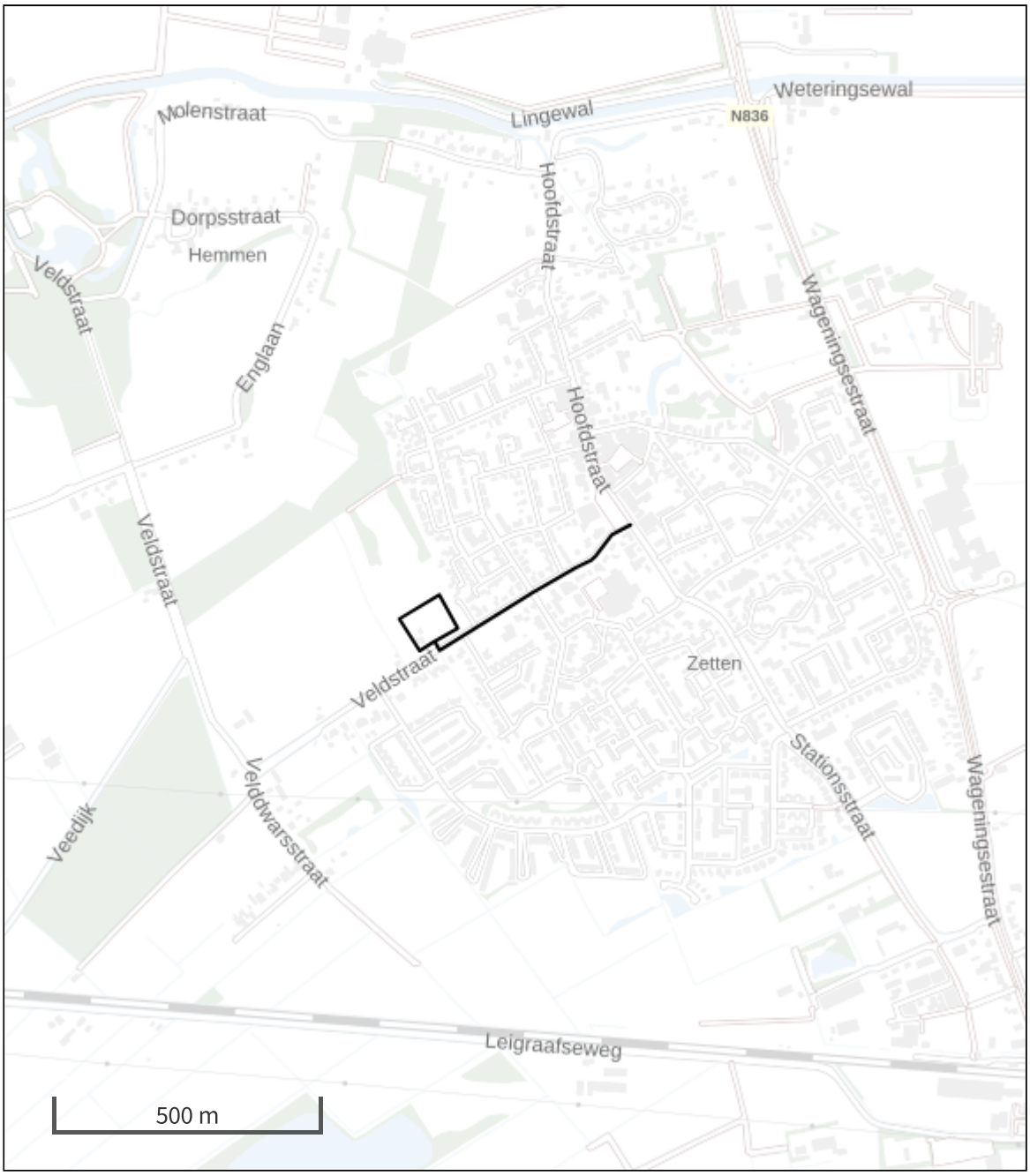
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	1,1 kg/j	32,6 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 2025

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	verkeer binnenplans				NO_x	14,2 kg/j
Locatie	X:176994,37 Y:437739,34	Type scherm	-	-	NO_2	2,4 kg/j
Lengte	336,35 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	413,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,4 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	verkeer ontsluiting				NO_x	18,5 kg/j
Locatie	X:177220,07 Y:437772,67	Type scherm	-	-	NO_2	3,1 kg/j
Lengte	439,68 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	413,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,4 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /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	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

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



Bijlage 7 Verkennend archeologisch onderzoek



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 4236

Zetten, Veldstraat (ong.)

Gemeente Overbetuwe (GD)

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: informatie@transect.nl

Auteur	I. Korver, A.I. ten Have-Gareman
Versie	Versie 2.0
Projectcode	22020100
Datum	01-02-2023
Opdrachtgever	Buro Waalbrug
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Veldonderzoek	T. Nales (Senior KNA Prospector) L. Jansen of Lorkeers
Onderzoeksmelding	5282580100
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe
Adviseur bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Arnhem (ORA)
Status	Goedgekeurd
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	01-02-2023	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Buro Waalbrug heeft Transect in juli 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Veldstraat in Zetten (gemeente Overbetuwe). De aanleiding voor het onderzoek vormt de ruimtelijke procedure ten behoeve van de realisatie van 45-49 woningen in het kader van het project Veldzicht Zetten.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk onder invloed heeft gestaan van twee stroomruggen. De oudste betreft de Veedijk stroomrug. Deze was actief gedurende het Midden-Neolithicum en heeft zich (indien aanwezig) waarschijnlijk ingesneden in de Afzettingen van Kreftenheye. Indien afzettingen van deze stroomrug aanwezig zijn, is sprake van een hoge verwachting op resten uit het Midden-Neolithicum. De Herveld stroomrug is actief geweest gedurende de periode Midden-Neolithicum – IJzertijd. Deze stroomrug is na het passeren van de terrassenkruising als accumulerend te beschouwen. Dit houdt in dat er een differentiatie is in oever-, kom en beddingafzettingen (en mogelijk crevasses). Indien oever- en crevasses aanwezig zijn van de Herveld stroomrug, is sprake van een hoge archeologische verwachting op resten uit de periode Midden-Neolithicum – Late Middeleeuwen. Ook na het inactief worden van de stroomrug in de IJzertijd bleef deze als hoger gelegen rug in het landschap, waardoor het mogelijk in latere perioden ook aantrekkelijk is geweest voor bewoning. Op basis van onderzoeken in de omgeving kan binnen deze afzettingen sprake zijn van één of meerdere vegetatieniveaus, die op basis van diepteligging dateren in de periode Neolithicum, Bronstijd, Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De verwachting op bewoningsresten uit de Nieuwe Tijd is laag, gezien het ontbreken van bebouwing op historisch-topografische kaarten.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het noorden en westen sprake is van de Formatie van Kreftenheye, die word afgedekt met de Laag van Wijchen. De top van de Laag van Wijchen ligt op 240-360 cm -Mv (tussen 3,5 en 5 m NAP). In dit gedeelte van het plangebied wordt de laag van Wijchen afgedekt met crevasse-afzettingen van de Herveld stroomrug, waar in de top een vegetatieniveau aanwezig is. De top van dit niveau ligt op circa 75 – 100 cm -Mv (6,4 á 6,7 m NAP). In het zuidoosten van het terrein liggen oever- op beddingafzettingen van de Herveld stroomrug. In de top van de oeverafzettingen is eveneens een vegetatieniveau aanwezig (circa 80 cm -Mv; 6,8 á 6,9 m NAP). Het vegetatieniveau in de oever- en crevasseafzettingen vormt het archeologisch relevante niveau voor de periode Neolithicum – Bronstijd. Zodoende kan de hoge verwachting op resten uit deze periode gehandhaafd blijven. Mogelijk bevindt zich direct onder de bouwvoor nog een tweede niveau (IJzertijd-Late Middeleeuwen). Hier is echter geen vegetatiehorizont aangetroffen, mogelijk is deze afwezig of opgenomen in de bouwvoor.

Advies

Het voornemen bestaat om in het plangebied een nieuwe woonwijk te realiseren, bestaande uit circa 45-49 woningen. Dat deze woningen onderkelderd worden is niet uit te sluiten. In het plangebied zijn twee archeologisch relevante niveaus aangetroffen. Het niveau voor de IJzertijd-Late Middeleeuwen bevindt zich direct onder de bouwvoor (circa 40 cm -Mv). Het niveau voor de periode Neolithicum –

Bronstijd ligt op 75-100 cm -Mv (6,4 á 6,9 m NAP). Gezien de hoge verwachting in het plangebied en de geplande bodemingrepen adviseren wij een vervolgonderzoek (karterende en waarderende fase).

Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P, karterende en waarderende fase). Voor een dergelijk gravend onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) benodigd, dat beoordeeld en goedgekeurd is door de bevoegde overheid.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport heeft de bevoegde overheid (de gemeente Overbetuwe) ingestemd met het vervolgonderzoek.

Inhoud

1. Aanleiding 1

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek 2

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied 3

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik 5

5. Beleidskader 6

6. Landschap, geomorfologie en bodem 7

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken 9

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 16

9. Gespecificeerde archeologische verwachting 21

10. Resultaten veldonderzoek 25

11. Beantwoording onderzoeksvragen 28

12. Conclusie en Advies 29

13. Geraadpleegde bronnen 30

Bijlage 1: Plantekening 33

Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Overbetuwe 34

Bijlage 3: Geomorfologie 36

Bijlage 4: Stroomruggen 37

Bijlage 5: Hoogtekaart 38

Bijlage 6: Bodemkaart 40

Bijlage 7: Archeologische informatie 41

Bijlage 8: Boorpuntenkaart 43

Bijlage 9: Veldresultaten 44

Bijlage 10: Foto's van boringen 46

Bijlage 11: Boorbeschrijvingen 47

1. Aanleiding

In opdracht van Buro Waalbrug heeft Transect[1] in juli 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Veldstraat in Zetten (gemeente Overbetuwe). De aanleiding voor het onderzoek vormt de ruimtelijke procedure ten behoeve van de realisatie van 45-49 woningen in het kader van het project 'Veldzicht Zetten'.

In het plangebied geldt in het gemeentelijk beleid een lage archeologische verwachting. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen, die groter zijn dan 2500 m^2 en dieper dan 30 cm -Mv reiken. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen van de toekomstige ontwikkeling (circa 2,3 ha met bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Jansen of Lorkeers, 2022).

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Ook is er navraag gedaan bij de Historische Kring Midden-Betuwe voor aanvullende gegevens (via algemene e-mailadres; d.d. 09-08-2022). Dit heeft geen nieuwe informatie opgeleverd..

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

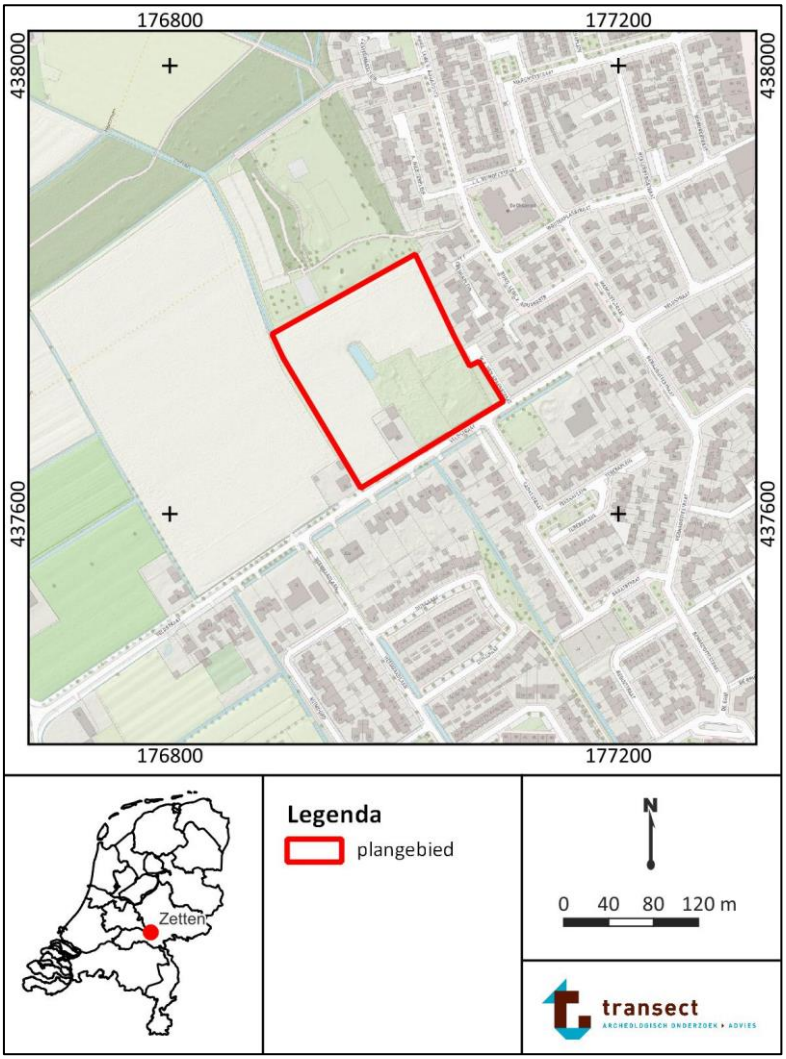
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Overbetuwe
Plaats	Zetten
Toponiem	Veldstraat
Kaartblad	39H
Centrumcoördinaat	176.999 / 437.731

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Veldstraat in Zetten (gemeente Overbetuwe). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied de percelen VBG02-F-858, 2405, 284 en 2845 . De begrenzing wordt gevormd door het toekomstige omtrek van het bouwplan, waarbij het in het zuiden aan de Veldstraat grenst en in het oosten aan de bebouwde kom van Zetten. Het plangebied is circa 2,3 ha groot.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Ruimtelijke procedure
Oppervlakte plangebied	2,3 ha
Planvorming	Realisatie woonwijk
Omvang verstoringen	45-49 woningen, omvang nog nader te bepalen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend (>30 cm)

Het voornemen bestaat om in het plangebied een nieuwe woonwijk te realiseren met circa 45-49 woningen. Een inrichtingstekening van de toekomstige situatie is weergegeven in bijlage 1. Om de herontwikkeling mogelijk te maken, is een bestemmingsplanwijziging nodig, aangezien het plangebied thans nog een agrarisch grondgebruik heeft. Nadat de woonfunctie in een bestemmingsplan is vastgelegd, alsmede de verschillende omgevingsfactoren, kan een omgevingsvergunning worden aangevraagd/afgegeven voor de voorgenomen ingrepen. Deze zijn groter dan door het bestemmingsplan wordt toegestaan. De bodemingrepen zullen naar verwachting het bodemarchief en daarmee eventueel aanwezige archeologische waarden aantasten. De toekomstige woonwijk heeft een omvang van 2,3 ha. Waarschijnlijk zullen onder de toekomstige bebouwing ook heipalen nodig zijn en de aanleg van kelders is ook niet uitgesloten. Hoe diep de ingrepen zullen reiken is echter nog niet bekend, aangezien de technische tekeningen voor de bebouwing nog worden opgesteld.

Er zijn geen effecten op het grondwaterpeil voorzien.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Ruimtelijke procedure
Beleidskader	Erfgoedverordening
Onderzoeksgrens	2500 m^2 en dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2023 in werking zal treden.

Het gemeentelijk beleid ten aanzien van de archeologische monumentzorg staat verwoord in de Erfgoedverordening gemeente Overbetuwe 2017. Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een lage archeologische verwachting (Willemse, 2009; bijlage 2). Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 2500 m^2 én dieper reiken dan 30 cm -Mv is daarom archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk. Gezien het grotere verstoringsoppervlakte en -diepte betekent dat in dit geval er in het kader van een ruimtelijke procedure een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 4).

In het kader van de ruimtelijke procedure dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingssystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Rivierengebied
Geomorfologie	Stroomrugglooiing
Maaiveld	7,9-8,0 m NAP
Bodem	Ooivaaggrond
Grondwater	GWT-VI

Landschapsgenese
Zetten ligt in de Rijn-Maasdelta. De Rijn en de Maas hebben zich gedurende het Holoceen in dit gebied meerdere keren verlegd, resulterend in even zovele stroomruggen (fossiele rivierlopen). Vanuit lithostratigrafisch en geologisch oogpunt behoren alle afzettingen van deze stroomgordels (te weten; oever-, bedding-, kom-, en crevasseafzettingen) tot de Formatie van Echteld (De Mulder et al., 2003). Voor een meer uitgebreide verhandeling van de landschappelijke ontwikkeling van het gemeentelijk grondgebied van Overbetuwe, wordt verwezen naar de rapportage behorende bij de gemeentelijke verwachtingskaart (Willemse, 2009).

Geomorfologie (Ad vraag 1 en 2, hoofdstuk 11)
Op basis van de geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich op een stroomrugglooiing (Maas et al, 2020; bijlage 3). Het landschap in de omgeving van het plangebied heeft onder invloed gestaan van twee stroomruggen (Cohen et al., 2012; bijlage 4):

- De Herveld stroomrug. De actieve fase van deze stroomgordel was van circa 3500 v. Chr. tot 280 v. Chr., dat wil zeggen gedurende de periode Neolithicum - IJzertijd. De rivier heeft daarbij een stroomrug gevormd, die bestaat uit een zandlichaam van enkele meters dikte (beddingafzettingen). De zanddieptegegevens en verhangcijfers van Berendsen en Stouthamer (2001) van deze stroomrug laten zien dat de beddingafzettingen zich bevinden op een diepte van circa 7,9 tot 6,5 m +NAP.
- De Veedijk stroomrug. De actieve fase van deze stroomgordel was van circa 3850 v. Chr. tot 3250 v. Chr., dat wil zeggen gedurende het Midden-Neolithicum. Op deze stroomgordel zijn archeologische resten uit de Bronstijd bekend (Cohen et al, 2012; naar Steenbeek 1990). De diepteligging van de beddingafzettingen ten opzichte van NAP is niet vermeld in Cohen et al (2012).

In het begin van het Holoceen sneden rivieren zich nog in in de pleistocene rivierbeddingen (Formatie van Kreftenheye). Op een gegeven moment gingen deze insnijdende rivieren over in accumulerende rivieren, waarbij sediment op oudere afzettingen werd afgezet. Het punt waarop deze overgang plaatsvond hangt af van de ligging van de terrassenkruising. Dit is het punt waar de netto insnijding overgaat in de netto accumulatie. Hierbij vind ook differentiatie in afzettingen plaats (bedding-, kom- en oeverafzettingen). De ligging van de terrassenkruising is afhankelijk van de afvoer en sedimentslast van een rivier en de stijging dan wel daling van de zeespiegel. Berendsen (1998) geeft aan dat de terrassenkruising ongeveer tussen 5000 en 3000 BP (tussen circa 3050 en 1050 v. Chr.). Dit betekent dat de Veedijk stroomrug naar verwachting een insnijdende rivier is geweest. Het passeren van de terrassenkruising vond plaats in de actieve fase van de Herveld stroomrug. Naar verwachting is deze stroomrug hoofdzakelijk als accumulerend te beschouwen.

Tijdens het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest waarin accumulatie (sedimentatie) werd afgewisseld met een periode van relatieve stilstand. Gedurende deze minder actieve perioden nam

begroeiing toe en kon bodemvorming plaatsvinden. Hierbij werden donkergekleurde vegetatiehorizonten gevormd. Havinga (1969) onderscheid vier fasen met bodemvorming. Deze zijn gedateerd op basis van archeologische resten. Havinga 1 komt voor aan het maaiveld en heeft een recente datering. Havinga 2 dateert uit de Romeinse Tijd en wordt doorgaans rond 50 cm -Mv aangetroffen. Vanaf ongeveer 110 cm -Mv is een niveau uit het Laat-Neolithicum-Bronstijd te verwachten (Havinga 3). Havinga 4 ligt op circa 180-210 cm -Mv, de datering is onbekend (Havinga, 1969). Mogelijk komen (één of meerdere) dergelijke niveaus ook in het plangebied voor.

Actueel Hoogtebestand Nederland

Het maaiveld in het plangebied ligt op een hoogte van rond 7,3 à 8,0 m +NAP (zie bijlage 4). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn geen duidelijke hoogteverschillen in en rondom het plangebied waar te nemen.

Bodem (Ad vraag 2, 5 en 6, hoofdstuk 12)

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied in een gebied waarin kalkhoudende ooivaaggronden in lichte zavel zijn te verwachten (Alterra, 2019, kaartcode Rd90A; bijlage 6). Dit type gronden komt veelvuldig voor in het rivierengebied. De bovengrond is doorgaans lichtgrijs tot lichtbruin van kleur. Grijze vlekken of roestvlekken komen pas beneden 50 cm -Mv voor. In ooivaaggronden kunnen begraven bodemniveaus aanwezig zijn, zogenaamde laklagen, die een indicatie vormen voor oudere bodemvorming. Een dergelijk niveau heeft zich in het rivierengebied kunnen vormen op het moment dat er sprake was van een verminderde afvoer, waardoor sprake was van een afgenomen opslibbing van sediment. Daardoor trad begroeiing op en kon zich een humeus niveau vormen. Op het moment dat er sprake was van een toename in rivierafvoer, raakte dit niveau begraven en kenmerkt het zich als een donkere, matig humeuze kleilaag in de bodem. Omdat het plangebied in het verleden bebouwd is geweest, moet er echter rekening mee gehouden worden dat (delen van) het bodemprofiel zijn aangetast als gevolg van ingrepen in de bodem. Dit kan eveneens een negatieve invloed hebben gehad op de mate van conservering van eventuele archeologische resten.

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is VI. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief hoger en droger gelegen gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 tot 80 cm –Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand zelfs dieper dan 120 cm –Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische (zaken als leer, hout) als anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven. Voor wat betreft (onverbrande) organische resten moet wel het voorbehoud worden gemaakt, dat door schommelingen in de grondwaterstand en door oxidatie (als gevolg van de relatief hoge grondwaterstand) deze enigszins kunnen zijn gedegradeerd.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Laag
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Wettelijk beschermde status
Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)
Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Archeologische verwachting
Op de gemeentelijke beleidskaart kent het plangebied een lage archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging buiten de historische bewoningskern en buiten de meandergordels en oever-op-kom-complexen.

Bekende archeologische waarden
In het plangebied is eerder een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (Schorn, 2005; onderzoeksmelding 2063129100; bijlage 7). Uit dit onderzoek blijkt dat de opbouw van de bodem ter plaatse van het plangebied voornamelijk uit zwak siltige tot matig siltige klei bestaat, die meestal vanaf een diepte van 150-180 cm overgaat in sterk siltige klei tot sterk zandige klei vaak afgewisseld met fijn zand (oever- en beddingafzettingen). De grond is meestal tot een diepte van 150-180 cm kalkloos, waarna deze kalkrijk wordt. Regelmatig zijn er in de klei op een diepte tussen 100 cm en 170 cm één of twee boven elkaar liggende bodemhorizonten (zogenaamde laklagen) aangetroffen. De klei had hier meestal een donkergrijze kleur en was iets humeus. In het noordwesten van het onderzochte gebied zijn crevasse-afzettingen aangetroffen. Tevens zijn hier oppervlaktevondsten gedaan. Op grond van het aangetroffen aardewerk zijn hier bewoningssporen te verwachten vanaf de IJzertijd/Romeinse Tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Uit het veldonderzoek blijkt, dat alleen in het gebied waar crevasse-afzettingen (hogere ligging) voorkomen de omstandigheden gunstig zijn om bewonings- en ontginningssporen aan te treffen. Gezien de hier aangetoonde ploegdiepte van 30-50 cm en een aanwezige afdekkende komkleilaag met een dikte van 30-40 cm van de Waal op de crevasse-afzettingen, betekent dit dat er slechts een minimale verstoring heeft plaatsgevonden van de eventueel aanwezige archeologische sporen (zie bijlage 7). Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

De onderzoeken en vondstmeldingen in het onderzoeksgebied zijn toegelicht in tabel 1 en weergegeven in bijlage 7. Er zijn tevens twee AMK-terreinen te vinden:

Monumentnummer 15248
Dit terrein ligt circa 250 meter ten zuidoosten van het plangebied en betreft een gebied met hoge archeologische waarde. Op dit terrein zijn sporen van bewoning uit het Laat-Neolithicum tot de Midden-Bronstijd gevonden. Deze zijn aangetroffen op oeverafzettingen langs een restgeul. Op circa 90-110 cm -Mv is een donkere vondstlaag op oeverafzettingen aangetroffen. In deze laag was houtskool, leem, bot, aardewerk en vuursteen aanwezig. Organisch materiaal is goed bewaard gebleven. Het aardewerk dateert in de Midden-Bronstijd. Verder zijn er paalgaten, een kuil en een

leemplek gevonden. Het geheel is geïnterpreteerd als een nederzetting. De omvang beslaat circa 22 bij 8 á 14 meter. Ook in de restgeul is vondstmateriaal verzameld. Ten zuiden van de restgeul zijn twee vondstniveaus aangetroffen. De bovenste ligt 55-65 cm beneden maaiveld en dateert uit de Late Bronstijd. De diepteligging van het tweede niveau is niet vermeld. De vindplaats is niet begrensd, deze loopt door in zuidelijke richting.

Monumentnummer 7770
Dit terrein ligt van hoge archeologische waarde circa 250 meter ten westen van het plangebied aan de Veldstraat. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Bronstijd. Er is een bewoningslaag aangetroffen. De exacte diepteligging is niet vermeld in Archis3.

Informatie uit overige bronnen
Er is geen aanvullende informatie van de Historische Kring Midden-Betuwe verkregen.

Archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied kenmerken zich veelal door de aanwezigheid van een vegetatiehorizont. Het onderzoek van Schorn (2005) wijst erop dat dergelijke vegetatiehorizonten ook in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn tussen circa 100 en 170 cm -Mv. Er is soms sprake van twee op elkaar liggende vegetatiehorizonten.
Nederzettingsterreinen zijn veelal gesitueerd op de hogere delen van stroomruggen (oeverwallen en crevasses). De oudste vindplaatsen in de omgeving van het plangebied dateren uit het Neolithicum, maar ook uit de periode Bronstijd – Middeleeuwen zijn resten bekend. Er is veelal sprake van een vondstlaag in een vegetatiehorizont, met daarin onder andere houtskool, botmateriaal, vuursteen en aardewerk.

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
4748037100 **Vooronderzoek 4740114100/ 4614379100/ 4614370100**	Beatrixstraat 2-12	440 m ten noordoosten	Opgraving	In de drie proefsleuven en zeven werkputten zijn weliswaar geen plattegronden aangetroffen van huizen/boerderijen, schuren, roedenbergen e.d. maar de aanwezigheid van waterputten en het vele vondstmateriaal, overwegen potscherven en dierlijk bot, toont wel aan dat delen van erven, en daarmee huisplaatsen, in kaart zijn gebracht. De eerste bewoners bouwden hun huizen omstreeks 1100 en de laatste zijn rond 1450 vertrokken. De analyse van grondsporen en vondstmateriaal kan hopelijk inzicht geven in de problematiek van continue of discontinue bewoning. De huizen van deze lieden waarin vooral opgetrokken uit hout, riet, klei en mest; aanwijzingen voor baksteenbouw of dakpannenbedekking ontbreken	Koot et al, 2022 Vooronderzoek: De Boer, 2018
5058786100/ 5058794100	Hoofdstraat 27	440 m ten noorden	Bureau – en booronderzoek	Vanuit het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode Laat-Neolithicum, een middelhoge verwachting voor de perioden Bronstijd en Vroege IJzertijd en een hoge verwachting vanaf de Midden-IJzertijd. Verzamelde landschappelijke gegevens geven aan dat het plangebied binnen de oeverwalzone van de Herveld stroomgordel ligt. De meest westelijke begrenzing van deze stroomgordel bevindt zich namelijk niet ver ten oosten van het plangebied. De verwachting is dat de locatie van het	Ten Broeke, 2021

				plangebied niet direct een voldoende geschikte bewoningslocatie zal hebben gevormd. In het plangebied komen oever- op komafzettingen voor. De oeverafzettingen komen voor tot een diepte van circa 180 cm-mv, bestaan uit kalkrijke, zwak tot sterk zandige klei en onderin uiterst siltige klei en zullen zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de nabijgelegen Herveld stroomgordel. Hieronder liggen oudere komafzettingen, bestaande uit grijsbruin en naar onderen toe geleidelijk overgaand in donkergrijsblauw gekleurde, kalkarme tot kalkloze, sterk siltige en naar onderen toe humeuze/venige klei. Er hebben echter binnen het gehele plangebied moderne bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden (90 cm -Mv). Zodoende is de verwachting bijgesteld naar laag.	
2052250100 **Vooronderzoek 2081354100 en 2005676100**	't Rieshout	350 m ten zuiden	Archeologische Begeleiding	Er zijn vondsten aangetroffen tijdens de begeleiding van de aanleg van rioolsleuven. Op dezelfde locatie is in het verleden een booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Haarhuis, 1997; Peters, 1999). Tijdens deze onderzoeken zijn twee vindplaatsen in kaart gebracht, beide zijn ook aangetroffen bij de begeleiding. Het materiaal dat is verzameld bestaat over het algemeen uit zeer fragmentarisch vuursteen, aardewerk en bot. Alle vondsten zijn aangetroffen in een vuile laag dat op een crevasse lag.	Muller, 2001 Vooronderzoek: Haarhuis, 1997 en Peters, 1999

				In het zuidelijkste deel van het riooltracé is in het profiel een dunne vondstlaag waargenomen met spikkels houtskool, bot en aardewerk. De vondsten waren dermate verweerd dat er niets is verzameld. Deze locatie was in het verleden door middel van een booronderzoek in kaart gebracht (Haarhuis, 1997).	
2314415100	Hoofdstraat 64	475 m ten noordoosten	Booronderzoek (karterend)	Het plangebied ligt in een komgebied op circa 100 m ten westen van de Herveld stroomgordel, die actief was vanaf circa 3500 v. Chr. tot 280 v. Chr.. In het plangebied komt een sterke afwisseling voor van kom- en oeverafzettingen. Dit betekent dat het sediment in een dynamisch milieu is afgezet en niet geschikt was voor bewoning tot ongeveer 280 v. Chr., toen de Herveld stroomgordel niet meer actief was. Gezien de relatief geringe dikte van de oeverafzettingen en de kalkhoudendheid hiervan kan de onderzochte locatie beschouwd worden als kom dat minder geschikt was voor bewoning. Eventuele oppervlakkige sporen zullen vernietigd zijn door (sub)recent grondgebruik. Binnen het plangebied zijn voor zover aangetoond kan worden geen archeologische resten aanwezig. Op basis hiervan werd archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.	Bergman, 2011
4645289100	Julianaplein 3	375 m ten noordoosten	Booronderzoek	Uit het bureauonderzoek volgt dat het plangebied zich bevindt op de Herveldse stroomgordel en dat er archeologische resten uit de periode IJzertijd – Nieuwe tijd kunnen worden verwacht. Uit de boringen dat in de ondergrond zich	Bouter, 2020

				oeverafzettingen bevinden bestaande uit zandige en sterk siltige klei. In de zuidwesthoek van het plangebied is een kleiige geulopvulling aangetroffen. In de top van de stroomgordelafzettingen is in het zuidelijk deel van het plangebied een humeuze, kalkloze kleilaag aangetroffen op een diepte van 80 tot 100 cm –mv (6,9 tot 7,1 m +NAP). Dit is een oud loopvlak waarin archeologische resten kunnen worden aangetroffen. Op dit niveau zijn in de boringen enkele houtskool- en baksteenfragmenten aangetroffen. In het plangebied komt een zandige baksteenhoudende ophogingslaag voor van nog onbekende ouderdom. Mogelijk houdt de ophogingslaag verband met (vroeg)nieuwetijdse bewoning/bebouwing in het plangebied. De betreffende laag vertoont in de bovenste halve meter wel tekenen van recente verstoring vanwege insluitsels van modern afvalmateriaal. Op basis van de uitkomsten van het booronderzoek blijft de verwachting voor bewoningssporen uit de periode IJzertijd – Nieuwe tijd gehandhaafd. ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied een proefsleuvenonderzoek volgens protocol opgraven uit te voeren (DO AB; archeologische begeleiding).	

Tabel 2: Overzicht van de vondstmeldingen rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Datering	Type onderzoek	Omschrijving vondstmelding
2052250100	't Rieshout	510 m ten zuiden	Bronstijd	Archeologische begeleiding	Zeer fragmentarisch materiaal in een dunne vondstlaag. Datering onbekend.
4713774100	Englaan	427 m ten noorden	Prehistorisch	Booronderzoek	Handgevormd aardewerk: 1 fragment met kwarts of steengruis gemagerd, mogelijk prehistorisch; 1 fragment met zandgemagerd, datering onduidelijk.
2936261100	Lijndenbosch	475 m ten noordwesten	Bronstijd	Niet archeologisch: Boring	Ter plaatse van AMK-terrein 7770. Vindplaats van een cultuurlaaglaag op een Bronstijd-niveau. De exacte diepteligging is niet bekend. Rapporteur: R.H.J.Klok, d.d. 23/1/'67 '.
2888886100	Zettense Pad	384 m ten noordoosten	Romeinse Tijd-Vroege Middeleeuwen	Niet Archeologisch: Metaaldetector	Vondsten zijn gedaan in lichte kleigrond. Het betreft een bronzen gordelgarnituur: afm. 7x2 cm met bolletjesversiering, en een bronzen haarnaald: 6 cm lang met kerf- en lijnversiering.
3108345100	Kanahoeve	467 m ten zuidwesten	Bronstijd	Niet archeologisch: Boring	Vindplaats van een cultuurlaaglaag op een Bronstijd-niveau. De exacte diepteligging is niet bekend (Havinga, 1969).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

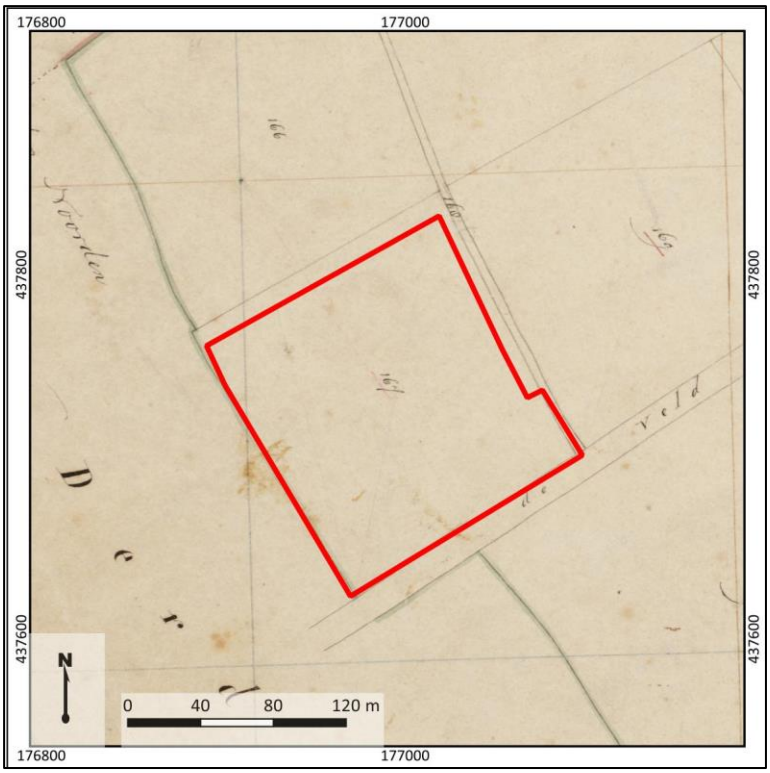
Landschapstype	Rivierengebied
Cultuurhistorische elementen	Nee
Aard historisch landgebruik	Bouwland
Historische bebouwing aanwezig	Nee
Bebouwing van cultuurhistorische waarde	Nee

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen gedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

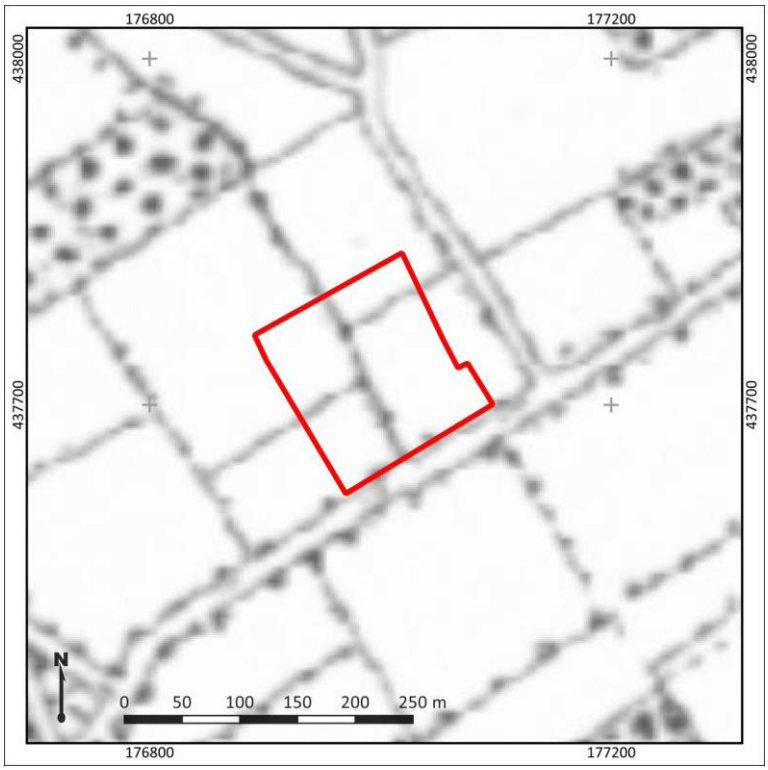
Historische achtergronden
Het plangebied ligt buiten de historische kern van Zetten in een overwegend agrarisch gebied. Op de oudst geraadpleegde kaart, het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832, is het plangebied dan ook onbebouwd en volgens de bijbehorende Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels in gebruik als bouwland. Vanaf 1880 is het een boomgaard. Deze situatie lijkt niet te veranderen totdat er bebouwing verschijnt in de oostelijke hoek van het plangebied in 1925. Deze bebouwing in de oostelijke hoek blijft, in verschillende fasen, tot 2010 in stand. De huidige bebouwing bevindt zich in het zuiden van het plangebied. Deze bebouwing stamt uit 1955, en het bijbehorende bijgebouw uit 2016 (bron: www.bagviewer.kadaster.nl).

Militair Erfgoed
Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen
Het plangebied is op het moment van onderzoek grotendeels onbebouwd en in gebruik als weiland en bouwland. In het zuidoosten van het plangebied staat een huis met een bijgebouw, de gebouwen stammen respectievelijk uit 1955 en 2016 (bron: www.bagviewer.kadaster.nl). Hoewel bouwtekeningen niet geraadpleegd zijn, aangezien deze niet openbaar (online) beschikbaar waren, is het zeer waarschijnlijk dat de aanleg van beide gebouwen voor verstoringen in de ondergrond hebben gezorgd. Ook de eerdere gebouwen in het oosten van het plangebied, die nu niet meer aanwezig zijn, zullen de ondergrond verstoord hebben. Tevens is het plangebied gebruikt als akker, en is tijdens eerder onderzoek aangetoond dat hierdoor de bodem tot een diepte van 30-50 cm verstoord is (Schorn, 2005). Volgens www.gelderland.omgevingsrapportage.nl is er niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd in het plangebied en is er niet gesaneerd.



Figuur 2: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



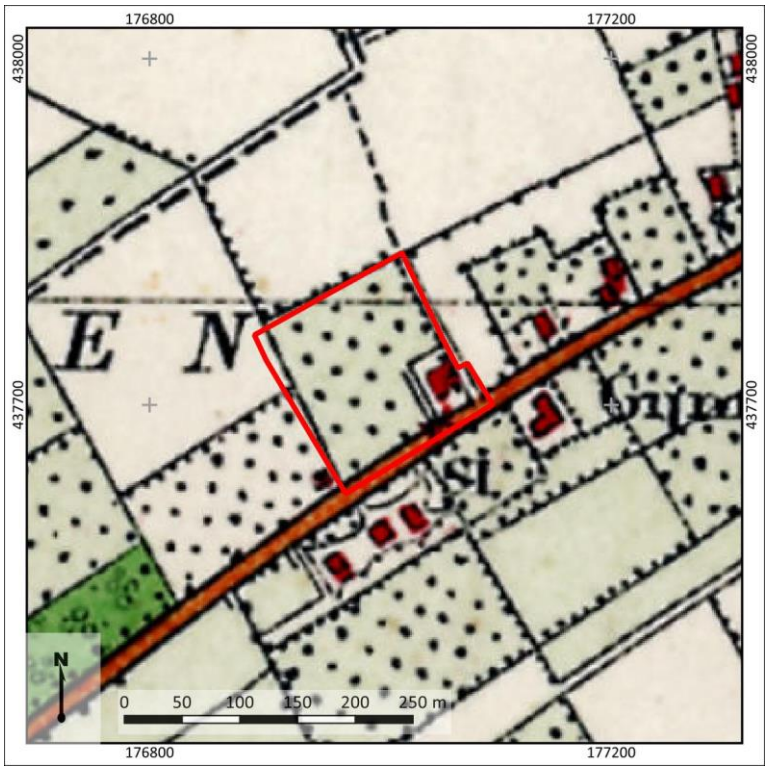
Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1850 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



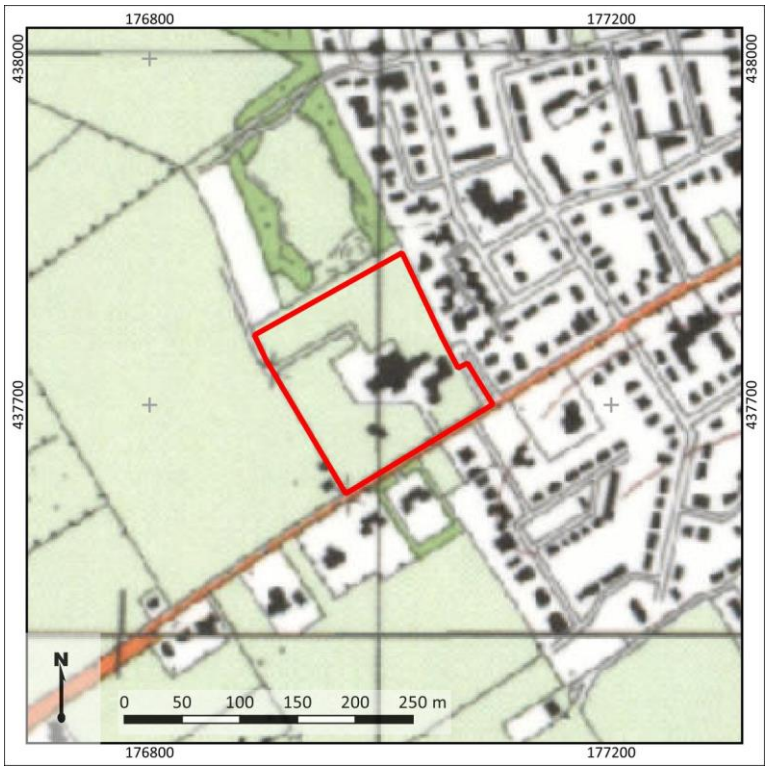
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2021. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied ter plaatse van een stroomrugglooiing ligt. Vermoedelijk heeft het terrein onder invloed gestaan van twee verschillende stroomruggen. De oudste, de Veedijk stroomrug, was actief gedurende het Neolithicum. Gezien de terrassenkruising op dat moment verder westelijk lag, heeft deze stroomrug zich vermoedelijk ingesneden in de Formatie van Kreftenheye. Het is onbekend of er in de top een vegetatieniveau is gevormd. Vermoedelijk correspondeert deze stroomrug met één van de twee vegetatieniveaus die Schorn (2005) heeft aangetroffen (tussen 100-170 cm -Mv). Indien er afzettingen van de Veedijk stroomrug aanwezig zijn, is er sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van resten uit het Neolithicum. Op een later moment is de Herveld stroomrug actief geworden. Vermoedelijk betreft dit wel een accumulerende stroomrug, waarbij oever-, bedding en komafzettingen zijn afgezet. Gezien de vermoedelijke aanwezigheid van oever- of crevasse-afzettingen (stroomrugglooiing) van de Herveld stroomrug is voor de periode Midden-Neolithicum – IJzertijd een hoge verwachting opgesteld. Mogelijk is in het plangebied sprake van één of meer vegetatieniveaus binnen deze afzettingen (zie de fasen die Havinga (1969) heeft onderscheiden in Hoofdstuk 6).

Na de watervoerende fase van deze stroomgordels lagen de oevers en crevasses nog steeds relatief hoog in het landschap. Gezien de ligging op een stroomrugglooiing is de archeologische verwachting voor de periode Romeinse Tijd-Late Middeleeuwen hoog.

In de Nieuwe Tijd lag het plangebied buiten de historische kernen en bewoningslinten. Het was in ieder geval vanaf 1811 in gebruik als bouwland en boomgaard, en de eerste bebouwing verscheen in 1925. Het agrarisch gebruik van het gebied en de realisatie van de latere bebouwing kan de resten uit deze en voorgaande perioden verstoord hebben, maar desondanks kunnen erfgerelateerde resten en sporen van landgebruik hier in de bodem aanwezig zijn. De archeologische verwachting op resten uit de Nieuwe Tijd is dus middelhoog.

Stratigrafische positie
Archeologische resten uit de periode Neolithicum-IJzertijd worden verwacht in de top van de oever en/of crevasse-afzettingen van de Herveld stroomrug en de Veedijk stroomrug. De resten uit de periode Romeinse Tijd-Late Middeleeuwen worden verwacht in de top van de eventueel aanwezige crevasseafzettingen, die tijdens eerder booronderzoek zijn aangetoond vanaf een diepte van 30-40 cm -Mv. Resten uit de Nieuwe Tijd zijn te vinden vanaf het maaiveld. Mogelijk is in het plangebied sprake van één of meer vegetatiehorizonten. Volgens Havinga (1969) kunnen deze aanwezig zijn vanaf het maaiveld, op 50, 110 en circa 180-210 cm -Mv.

Complextypen
In het plangebied kunnen nederzettingssporen worden aangetroffen, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van huisplaatsen (boerderijen). Jachtkampementen kenmerken zich door een dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. De omvang ervan kan variëren tussen circa 100 en 1000 m^2. De aanwezigheid hiervan is in eerste instantie afhankelijk van de intactheid van de archeologisch relevante lagen in het gebied.

Wat betreft huisplaatsen kenmerken deze zich naar verwachting door de aanwezigheid van een cultuurlaag. Hierin zijn afvalresten aanwezig in de vorm van aardewerk, al dan niet verbrand bot en baksteenresten. Ook zullen in deze lagen grondsporen aanwezig zijn als onderdeel van palen van structuren (huizen, bijgebouwen) en afval- en beerkuilen en waterputten.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 3.

Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag wat de exacte landschappelijke ligging van het plangebied is en of er sprake is van archeologisch relevante niveaus. Dit is bepalend voor de archeologische verwachting. Met name de aan- of afwezigheid van oever- of crevasseafzettingen en vegetatieniveaus is van belang voor het vaststellen van de archeologische verwachting in het plangebied. Om dit te kunnen toetsen, dient de lithologische opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid van de bodem te worden vastgelegd. Dit kan plaatsvinden door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van dit onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten te verwachten zijn. De resultaten van dit onderzoek zijn verder toegelicht in hoofdstuk 10.

Tabel 2: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

	Archeologische verwachting			*Reden*
1	***Datering***	Laag	Laat-Paleolithicum-Midden Neolithicum A	Resten zullen zijn geërodeerd door de verschillende stroomgordels.
		Hoog	Midden Neolithicum B-IJzertijd	Het plangebied ligt ter plaatse van een stroomrugglooiing. Mogelijk zijn afzettingen van de Herveld en/of Veedijk stroomrug aanwezig. Op afzettingen van de Veedijk stroomrug worden resten uit het Midden-Neolithicum verwacht. Op de Herveld stroomrug kunnen resten uit de periode Midden-Neolithicum tot en met de IJzertijd voorkomen.
		Hoog	Romeinse Tijd-Late Middeleeuwen	Het plangebied ligt op de rand van een stroomrug, die ook na het inactief worden relatief hoog in het landschap heeft gelegen. In de directe omgeving zijn resten uit deze periode gevonden in crevasseafzettingen.
		Middelhoog	Nieuwe tijd	Het plangebied ligt buiten de historische kern en was lang in gebruik als bouwland. De eerste bebouwing verscheen in 1925. Deze is inmiddels verdwenen, maar resten van deze bebouwing en/of erfgerelateerde resten kunnen nog aanwezig zijn.
2	***Complextype***	Nederzettingen (jachtkamp), huisplaatsen, sporen van landgebruik, water-gerelateerde resten, grafvelden		
3	***Omvang***	100-1000 m^2 (omvang jachtkamp); 500-2000 m^2 (omvang huisplaats, algemeen)		
4	***Diepteligging***	Oeverafzettingen, crevasseafzettingen, vanaf het maaiveld. Mogelijk is sprake van één of meerdere vegetatieniveaus op verschillende dieptes. Het kan ook zijn dat deze direct op elkaar zijn gelegen, zoals bij het onderzoek van Schorn (2005) het geval is.		

5	***Gaafheid en conservering***	-/+	De kans is aanwezig dat een archeologisch relevante niveau dicht aan het maaiveld is verdwenen door de ploegactiviteiten en bouwwerkzaamheden in het gebied. Dieper gelegen niveaus zullen naar verwachting wel intact zijn. Op basis van onderzoeken in de omgeving is de conservering van organisch materiaal goed.
6	***Locatie***	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.	
7	***Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)***	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten of cultuurlagen.	
8	***Mogelijke verstoringen***	Zie 5.	

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Jansen of Lorkeers, 2022). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied vijftien boringen gezet (boring 1-15).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot in het beddingzand indien mogelijk. Beneden de grondwaterspiegel (circa 220 cm -Mv) is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De coördinaten van de boorpunten zijn met een meetlint uitgezet en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald.

Wegens ondoordringbare puinlagen zijn boringen 10, 11 en 14 na herhaaldelijke pogingen gestaakt. Het was hier niet mogelijk om door het puin te geraken. Dit moderne puin (overwegend baksteen, grind en beton) is naar verwachting afkomstig van de voormalige bebouwing en weg in het plangebied.

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek is het plangebied begroeid met gras. Het maaiveld is vlak: er is geen sprake van opvallend reliëf. Foto’s van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (09-08-2022).

Bodemopbouw en lithologie
In het plangebied is op basis van de resultaten een scheiding te maken tussen het noord- en westelijk deel en een zuidoostelijk deel. In het noorden en westen (boringen 1 t/m 5 en 7 t/m 9) is onderin de boringen sprake van zwak siltig, matig grof zand en matig zandige klei met zandlagen. Het sediment is kalkrijk. De top ligt op circa 350-370 cm -Mv (3,7 á 3,9 m NAP). Het wordt geïnterpreteerd als beddingafzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen zijn afgedekt met sterk siltige, kalkloze grijze klei. Deze klei is doorgaans (matig) stevig. De top ligt op een diepte tussen 240-360 cm -Mv (tussen 3,5 en 5 m NAP). Het wordt geïnterpreteerd als Laag van Wijchen. De Laag van Wijchen wordt afgedekt met zwak tot sterk zandige klei, waarin af en toe zandlagen voorkomen. Het sediment is doorgaans kalkrijk en matig stevig. Het wordt geïnterpreteerd als crevasse-afzetting. In de top (circa 75 – 100 cm -Mv; 6,4 á 6,7 m NAP) is sprake van een zeer stevige, donkergrijze en humeuze, ontkalkte vegetatiehorizont. Hierin zijn doorgaans veel roestvlekken aanwezig, wat erop wijst dat dit niveau enige tijd droog aan het oppervlak heeft gelegen. In boring 1 tot en met 4 zijn spikkels houtskool in deze laag aangetroffen. De dikte van de vegetatiehorizont beslaat doorgaans circa 50-70 cm. In boring 4 en boring 7 is de laag met respectievelijk 85 en 125 cm wat dikker. Mogelijk is hier sprake van meerdere gestapelde niveaus zoals ook door Schorn (2005) is aangetroffen. De diepteligging correspondeert met Havinga 3, een niveau die uit de periode Neolithicum – Bronstijd dateert. De vegetatiehorizont wordt afgedekt met circa 40 á 50 cm ‘schone’, matig zandige klei en een circa 40 cm dikke moderne bouwvoor.

In het zuidoosten van het plangebied (boring 6, 13 en 15) is onderin de boringen sprake van zeer grof, slecht gesorteerd zand. De top loopt vanaf het zuidoosten naar het noordwesten af van 170 naar 240 cm -Mv (6,1 – 5,2 m NAP). Het betreffen beddingafzettingen, naar verwachting van de Herveld stroomrug. Deze worden afgedekt met sterk zandige klei met enkele zandlagen (oeverafzettingen). Ook in dit gedeelte van het plangebied is sprake van een vegetatiehorizont in de top (80 cm -Mv, circa 6,8 á 6,9 m NAP). Deze is eveneens donkergrijs (of donkerbruin), humeus, ontkalkt en voorzien van veel roestvlekken (en soms concreties). Vermoedelijk betreft dit hetzelfde niveau als in het noordwesten van het plangebied (Havinga 3, Neolithicum – Bronstijd). Deze wordt wederom afgedekt met een laag ‘schone’ klei en een bouwvoor met een dikte van circa 40 cm. In boring 15 ligt de top van het vegetatieniveau wat dieper (105 cm -Mv) aangezien hier sprake is van een verstoringslaag met modern materiaal.

Archeologische indicatoren
De opgeboorde grondmonsters zijn te velde doorzocht op de aanwezigheid van archeologische en ecologische indicatoren. Er zijn houtskoolspikkels in de vegetatiehorizont aangetroffen en modern bouwpuin in de bouwvoor waargenomen. Ter plaatse van boring 3 is één oppervlaktevondst gedaan: een fragment roodbakkend aardewerk, dat spaarzaam geglazuurd is.

Interpretatie
Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het noorden en westen van het plangebied sprake is van de Formatie van Kreftenheye en de Laag van Wijchen. Hierin is geen archeologisch relevant niveau te onderscheiden, gezien een vegetatieniveau in de Laag van Wijchen ontbreekt. De Laag van Wijchen wordt afgedekt met crevasseafzettingen, vermoedelijk van de Herveld stroomrug (aangezien dit een accumulerende rivier is geweest). In het westen ontbreken de Formatie van Kreftenheye en de Laag van Wijchen. Hier is sprake van oever- op beddingafzettingen van de Herveld stroomrug. Zowel in de crevasse- als in de oeverafzettingen is sprake van een vegetatieniveau. Deze ligt op circa 80 á 100 cm -Mv en varieert in dikte binnen het plangebied. Mogelijk is sprake van meerdere, gestapelde niveaus die in de boor niet zijn onderscheiden. Dit vegetatieniveau vormt (op basis van de diepteligging) het relevante niveau voor de periode Neolithicum – Bronstijd. Het is mogelijk dat de spikkels houtskool wijzen op een vindplaats, maar houtskool kan ook van nature in de bodem voorkomen. Gezien de

aanwezigheid van roestvlekken (en soms concreties) heeft dit niveau enige tijd droog aan het oppervlak gelegen. Zodoende kan de hoge verwachting voor de periode Neolithicum – Bronstijd gehandhaafd blijven. Resten uit deze periode worden verwacht op een diepte vanaf circa 75 cm -Mv. De aanwezigheid van resten uit jongere perioden (IJzertijd – Late Middeleeuwen) kan niet geheel worden uitgesloten aangezien er mogelijk sprake is van gestapelde niveaus. Het kan tevens zijn dat een vegetatieniveau in de top van de oever- en crevasse-afzettingen is opgenomen in de bouwvoor. Mogelijk bevindt zich direct onder de bouwvoor een tweede niveau voor resten uit de periode vanaf de IJzertijd.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
   In het noorden en westen van het plangebied zijn onderin de boringen afzettingen van De Formatie van Kreftenheye en de Laag van Wijchen aangetroffen. Deze worden (niet-erosief) afgedekt met crevasseafzettingen van de Herveld stroomrug. In het zuidoosten van het plangebied zijn oever- op beddingafzettingen van de Herveld stroomrug aanwezig. Zowel in de crevasse-afzettingen als in de oeverafzettingen is een vegetatieniveau aanwezig op circa 75-100 cm -Mv. Op basis van de diepteligging dateert deze in de periode Neolithicum – Bronstijd. Dit niveau wordt afgedekt met een laag schone klei en een moderne bouwvoor.

2. **Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
   Het relevante niveau voor de periode Neolithicum – Bronstijd betreft het vegetatieniveau die in het gehele plangebied is aangetroffen. Deze ligt op een diepte tussen 70-100 cm (circa 6,4 á 6,9 m NAP). Mogelijk is hierboven, direct onder de bouwvoor (circa 40 cm -Mv) sprake van een relevant niveau uit de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen.

3. **In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
   De archeologisch relevante niveaus zijn als intact te beschouwen. Het is onbekend of ter plaatse van boring 10, 11 en 14 de archeologische niveaus nog intact zijn doordat de boringen hier in puin zijn gestaakt.

4. **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
   Gezien de resultaten van het veldonderzoek kan de hoge verwachting voor de periode Neolithicum – Bronstijd gehandhaafd blijven. Resten uit deze periode worden verwacht in het vegetatieniveau. De hoge verwachting op resten uit de IJzertijd – Late Middeleeuwen kan eveneens gehandhaafd blijven. Dit niveau bevindt zich direct onder de bouwvoor.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk onder invloed heeft gestaan van twee stroomruggen. De oudste betreft de Veedijk stroomrug. Deze was actief gedurende het Midden-Neolithicum en heeft zich (indien aanwezig) waarschijnlijk ingesneden in de Afzettingen van Kreftenheye. Indien afzettingen van deze stroomrug aanwezig zijn, is sprake van een hoge verwachting op resten uit het Midden-Neolithicum. De Herveld stroomrug is actief geweest gedurende de periode Midden-Neolithicum – IJzertijd. Deze stroomrug is na het passeren van de terrassenkruising als accumulerend te beschouwen. Dit houdt in dat er een differentiatie is in oever-, kom en beddingafzettingen (en mogelijk crevasses). Indien oever- en crevasses aanwezig zijn van de Herveld stroomrug, is sprake van een hoge archeologische verwachting op resten uit de periode Midden-Neolithicum – Late Middeleeuwen. Ook na het inactief worden van de stroomrug in de IJzertijd bleef deze als hoger gelegen rug in het landschap, waardoor het mogelijk in latere perioden ook aantrekkelijk is geweest voor bewoning. Op basis van onderzoeken in de omgeving kan binnen deze afzettingen sprake zijn van één of meerdere vegetatieniveaus, die op basis van diepteligging dateren in de periode Neolithicum, Bronstijd, Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De verwachting op bewoningsresten uit de Nieuwe Tijd is laag, gezien het ontbreken van bebouwing op historisch-topografische kaarten.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het noorden en westen sprake is van de Formatie van Kreftenheye, die word afgedekt met de Laag van Wijchen. De top van de Laag van Wijchen ligt op 240-360 cm -Mv (tussen 3,5 en 5 m NAP). In dit gedeelte van het plangebied wordt de laag van Wijchen afgedekt met crevasse-afzettingen van de Herveld stroomrug, waar in de top een vegetatieniveau aanwezig is. De top van dit niveau ligt op circa 75 – 100 cm -Mv (6,4 á 6,7 m NAP). In het zuidoosten van het terrein liggen oever- op beddingafzettingen van de Herveld stroomrug. In de top van de oeverafzettingen is eveneens een vegetatieniveau aanwezig (circa 80 cm -Mv; 6,8 á 6,9 m NAP). Het vegetatieniveau in de oever- en crevasseafzettingen vormt het archeologisch relevante niveau voor de periode Neolithicum – Bronstijd. Zodoende kan de hoge verwachting op resten uit deze periode gehandhaafd blijven. Mogelijk bevindt zich direct onder de bouwvoor nog een tweede niveau (IJzertijd-Late Middeleeuwen). Hier is echter geen vegetatiehorizont aangetroffen, mogelijk is deze afwezig of opgenomen in de bouwvoor.

Advies

Het voornemen bestaat om in het plangebied een nieuwe woonwijk te realiseren, bestaande uit circa 45-49 woningen. Dat deze woningen onderkelderd worden is niet uit te sluiten. In het plangebied zijn twee archeologisch relevante niveaus aangetroffen. Het niveau voor de IJzertijd-Late Middeleeuwen bevindt zich direct onder de bouwvoor (circa 40 cm -Mv). Het niveau voor de periode Neolithicum – Bronstijd ligt op 75-100 cm -Mv (6,4 á 6,9 m NAP). Gezien de hoge verwachting in het plangebied en de geplande bodemingrepen adviseren wij een vervolgonderzoek (karterende en waarderende fase).

Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P, karterende en waarderende fase). Voor een dergelijk gravend onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) benodigd, dat beoordeeld en goedgekeurd is door de bevoegde overheid.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Overbetuwe) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Overbetuwe
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1 Ligging van het plangebied (bron: www.pdok.nl)
Figuur 2: Uitsnede van de kaart van La Fevre (1744; bron: www.archieven.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1950. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).
Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (06-11-2020).

Literatuur

Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

Bergman, W.A., 2011. Gemeente Overbetuwe, Plangebied Hoofdstraat te Zetten. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase). BAAC-rapport V-10.0491.

Bouter, H.E., 2020. Julianaplein 3-3b te Zetten, gemeente Overbetuwe. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC-rapport 4781.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.

De Boer, A., 2018. Beatrixstraat 2-12, Zetten, gemeente Overbetuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase. Bureau voor Archeologie rapport 665.

Haarhuis, H.F.A., 1997. Gemeente Valburg; Herveld-Andelst en Zetten-West, archeologische kartering en waardering. RAAP-rapport 221

Havinga, A.J., 1969. A physiographic analysis of a part of the betuwe, a dutch river clay area, Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen, Nederland; 69-3.

Koot, C.W. en J. van Dijk, O. Brinkkemper, D. IJdo, J. Kerpentier-McDonald, W. Jongbloed, 2022. Vondsten van laat-middeleeuwse en nieuwetijdse dorpsbewoning in plangebied Beatrixstraat 2-12 te Zetten, gemeente Overbetuwe. Vestigia-rapport V1866.

Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.

Muller, A., 2001. Woningbouwlocatie 't Rieshout te Zetten, Gemeente Overbetuwe Archeologische begeleiding rioolsleuven. RAAP-briefrapport 2001-2475/RT.

Peters, F.J.C., 1999. Aanvullend Archeologisch Onderzoek van de vindplaatsen uit de Bronstijd te Valburg, Zetten West. Periodiek.

Schokker, J., 2003. Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands), Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).

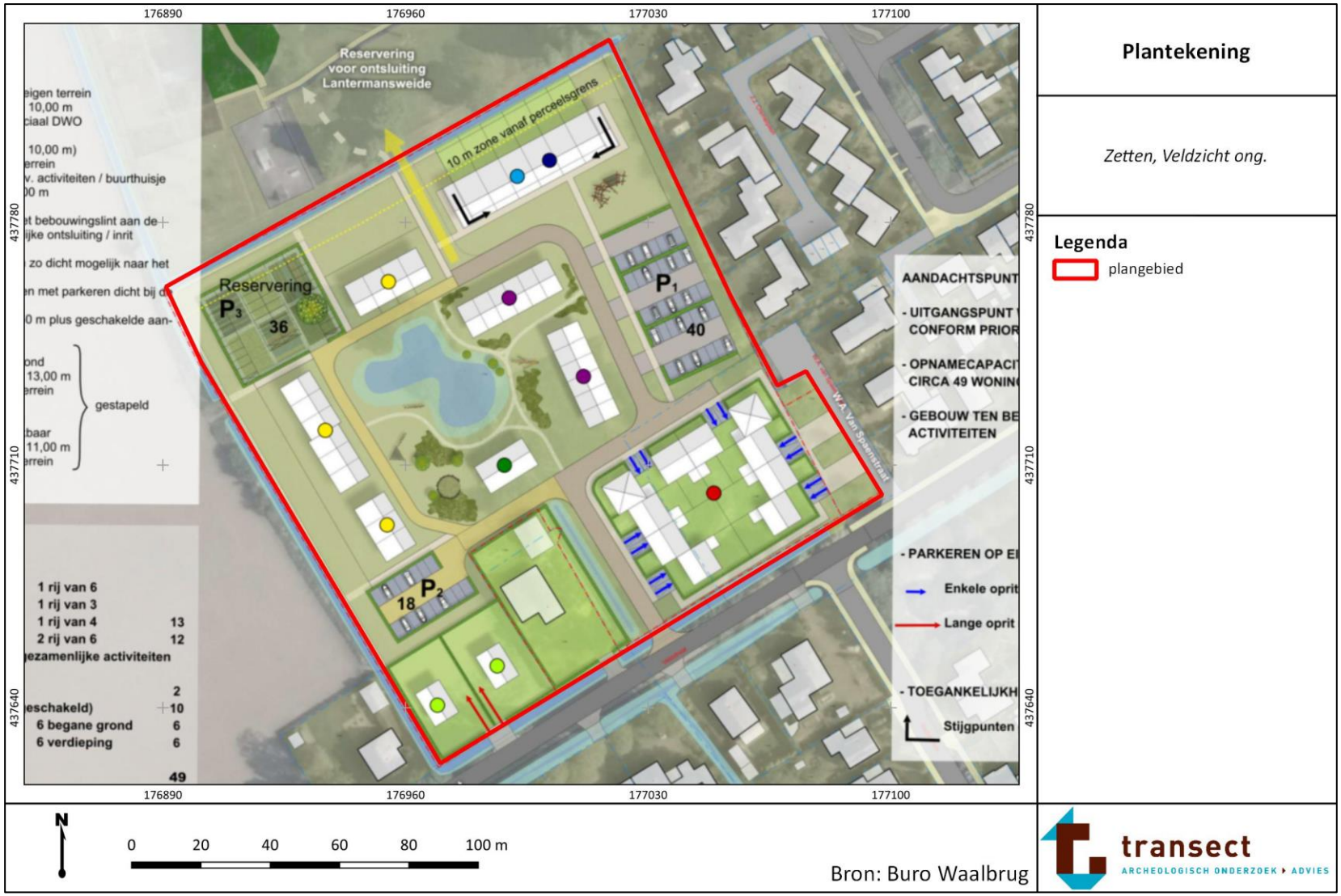
Schorn, E.A., 2005. Plangebied Veldstraat te Zetten (gemeente Overbetuwe), inventariserend archeologisch veldonderzoek. BAAC-rapport 05.043.

Ten Broeke, E.M., 2021. Eindrapportage archeologisch vooronderzoek Hoofdstraat 27 te Zetten. Econsultancy-rapport 15406.002.

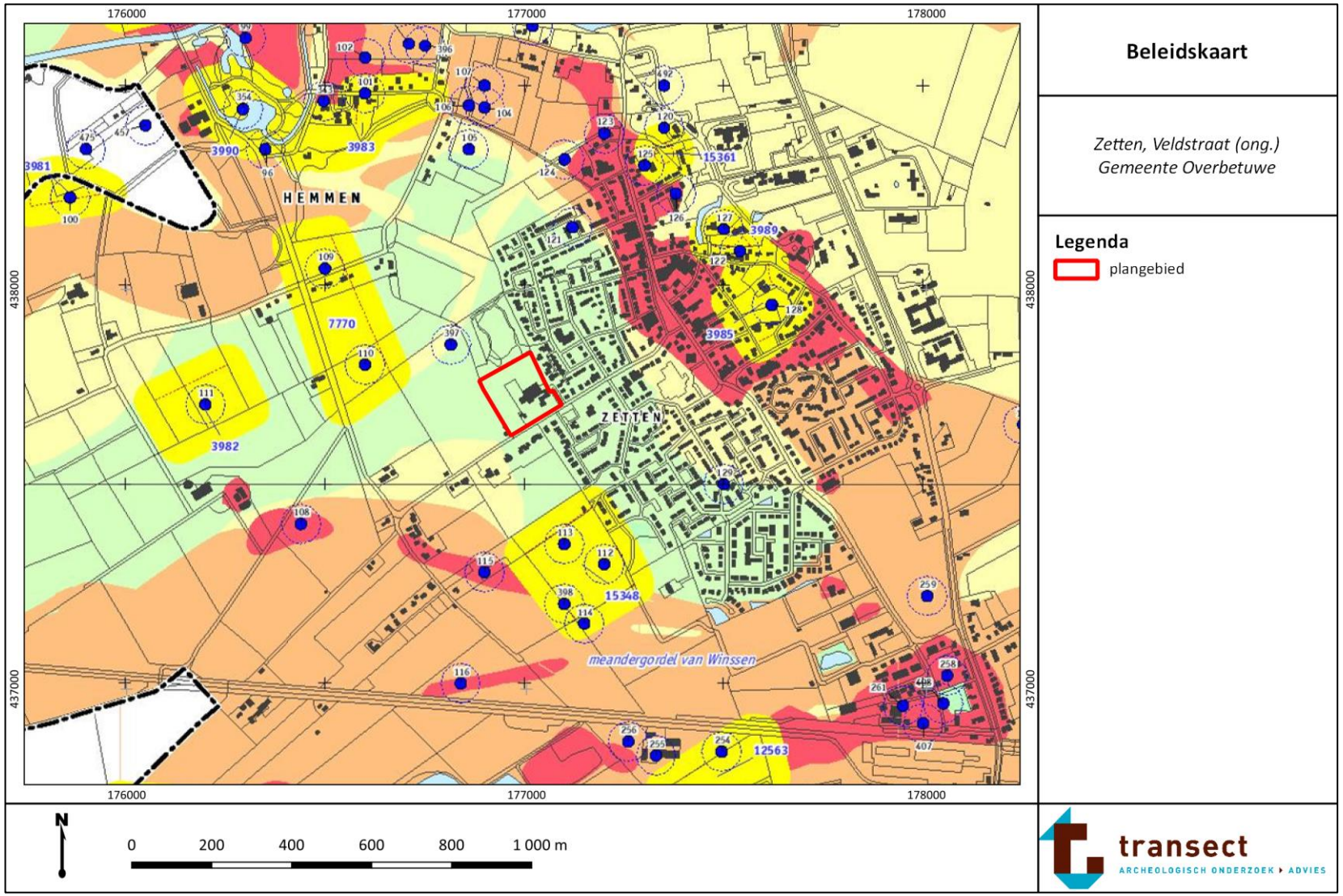
Van Zijverden, W.K. & J. de Moor, 2014. Het groot profielenboek. Fysische geografie voorarcheologen. Leiden.

Vos, P.C., 2015. Origin of the Dutch coastal landscape. Longterm landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. PhD dissertation, Utrecht University, Barkhuis Groningen.

Bijlage 1: Plantekening



Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Overbetuwe



Legenda

plangebied

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)		regels t.b.v. het bestemmingsplan
1	AWG categorie 1: terrein van zeer hoge archeologische waarde, wettelijk beschermd met rondom een attentiezone van 50 meter.	Behoud en bescherming in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door bevoegd gezag (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) wettelijk verplicht. Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de rijksdienst moeten worden vastgelegd.
2	AWG categorie 2: terrein van (hoge) archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 meter.	Streven naar behoud in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv is, ongeacht de oppervlakte van de ingreep, archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2).
1234	monumentnummer (Archeologische Monumenten Kaart)	

Archeologische verwachtingszones (AWV)		
3	AWV categorie 3: gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern, oude woongrond en/of pol.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 50 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
4	AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
5	AWV categorie 5: gebieden met een middelmatige archeologische verwachting. Meandergordel /oever-op-kom-complex.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
6	AWV categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting.	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

Overig

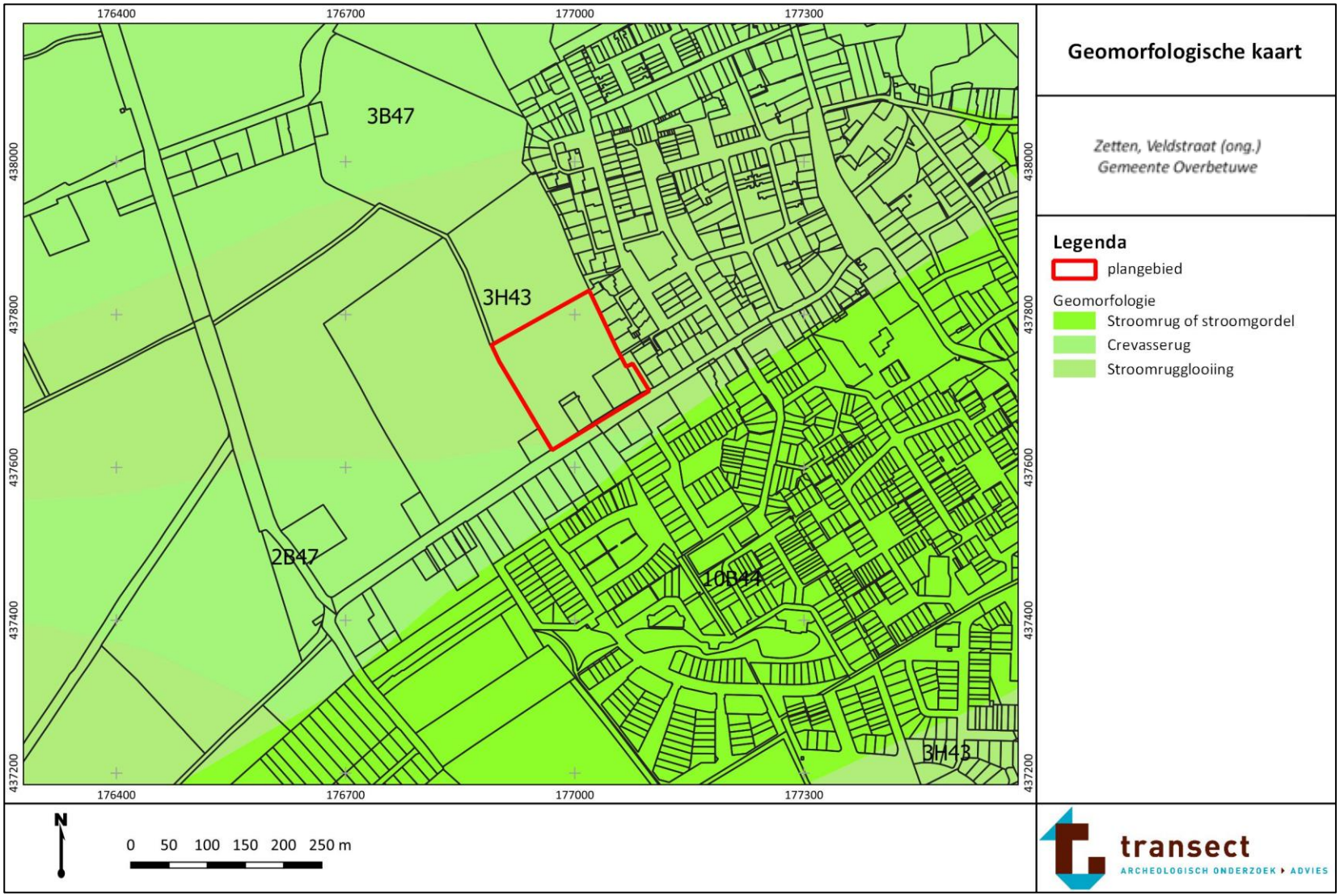
- archeologische vindplaats met attentiezone van 50 meter.
- 92 RAAP-catalogusnummer
- water
- grens gemeente Overbetuwe

Beleidskaart Overbetuwe: Legenda

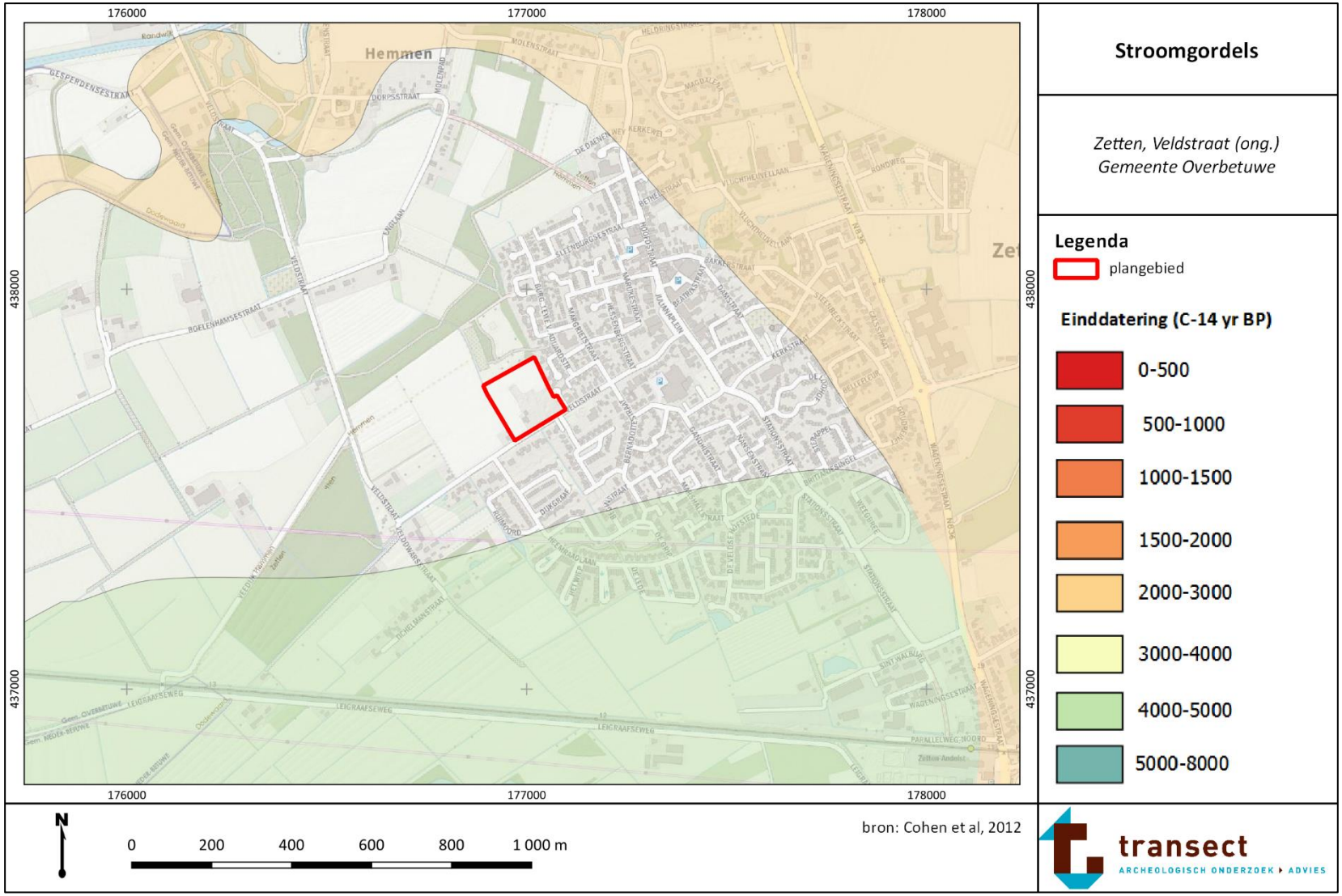
Zetten, Veldzicht ong.

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

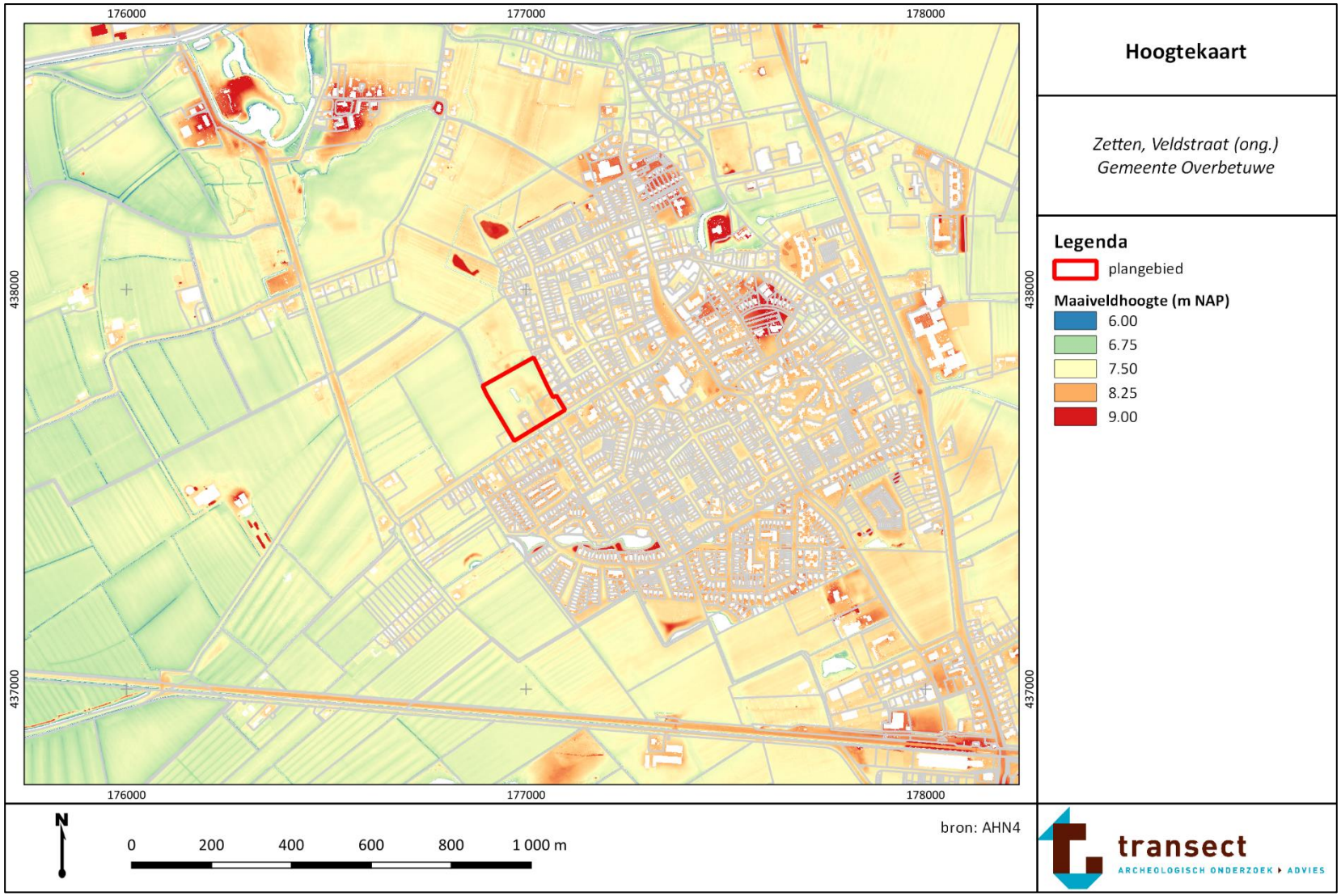
Bijlage 3: Geomorfologie

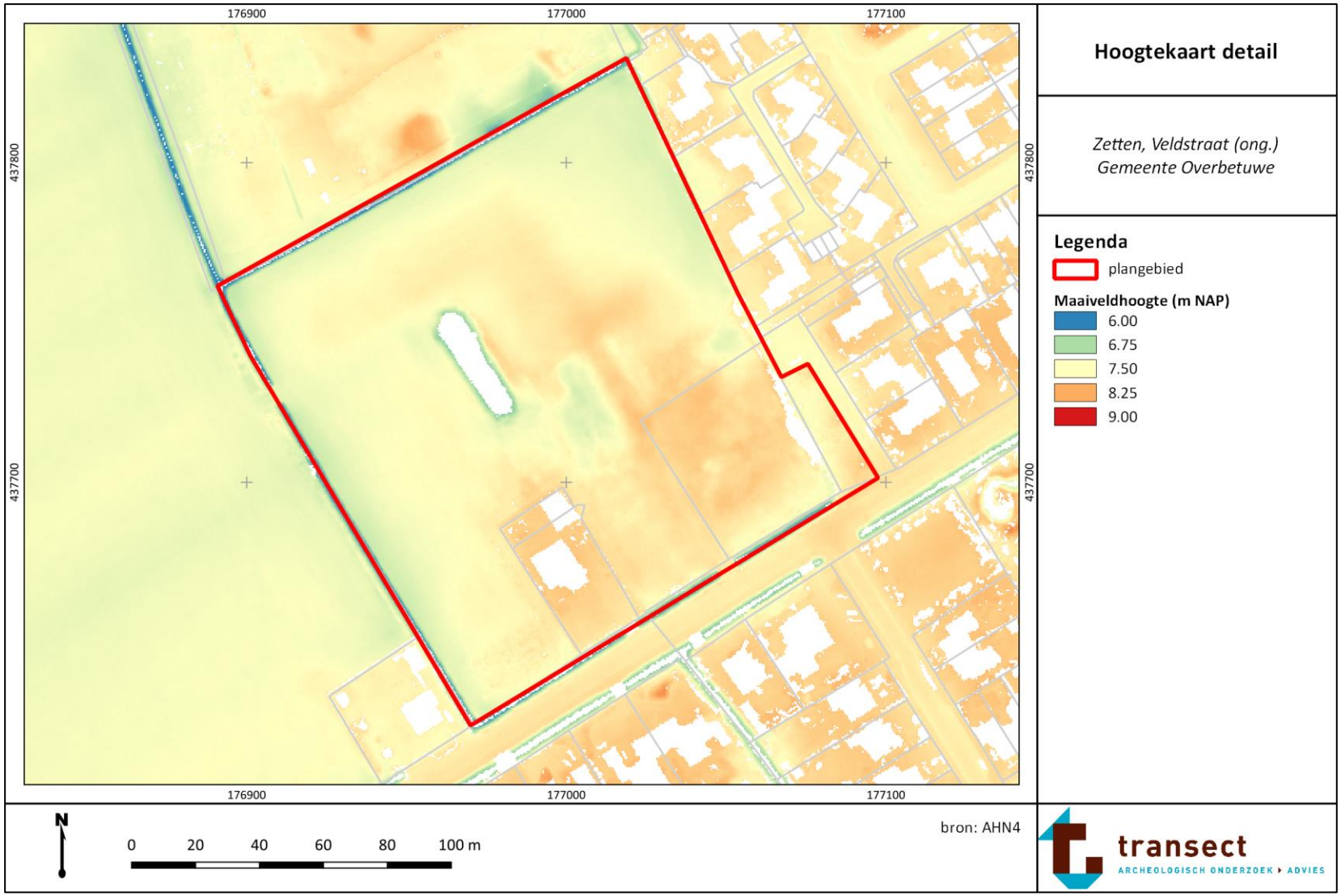


Bijlage 4: Stroomruggen

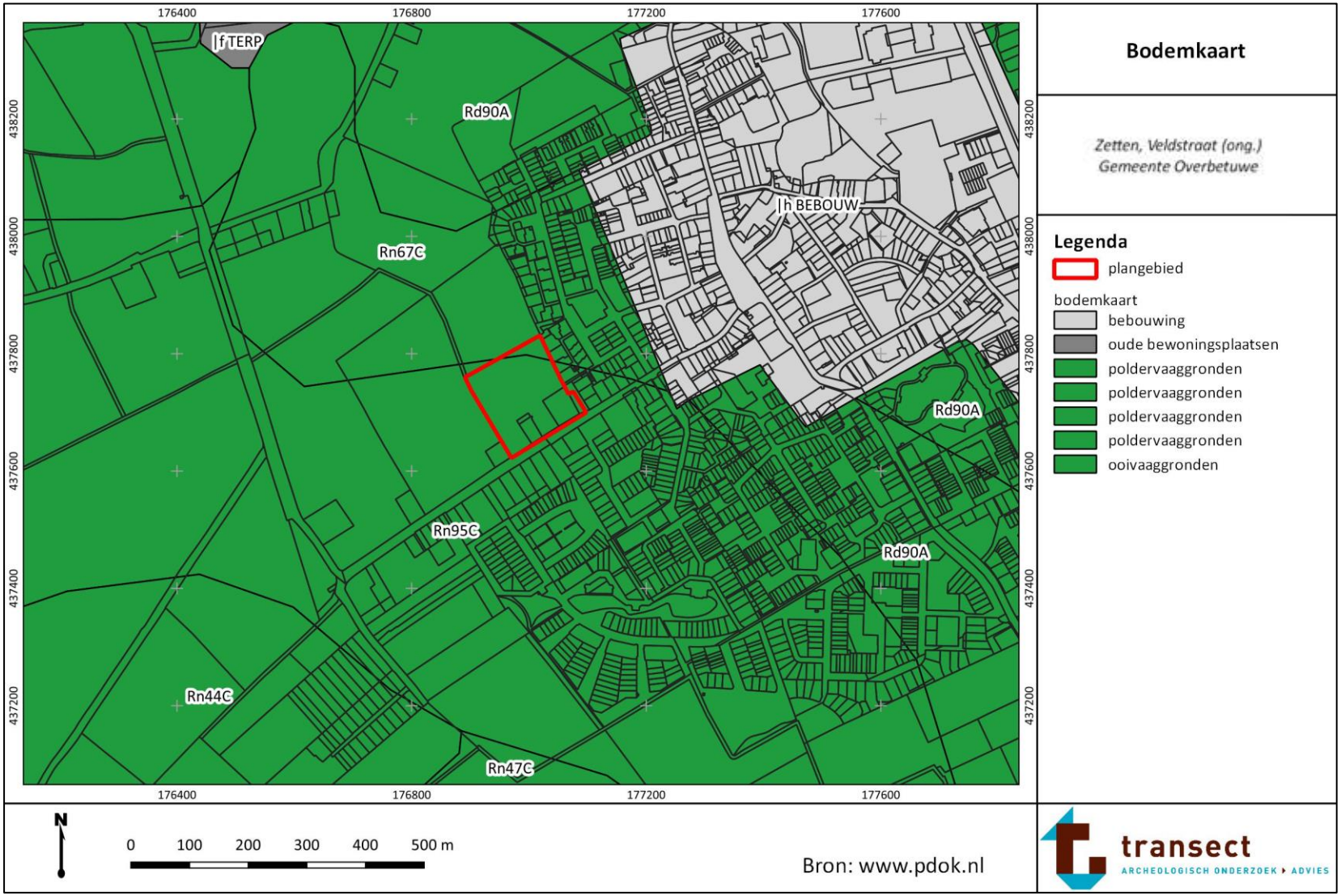


Bijlage 5: Hoogtekaart

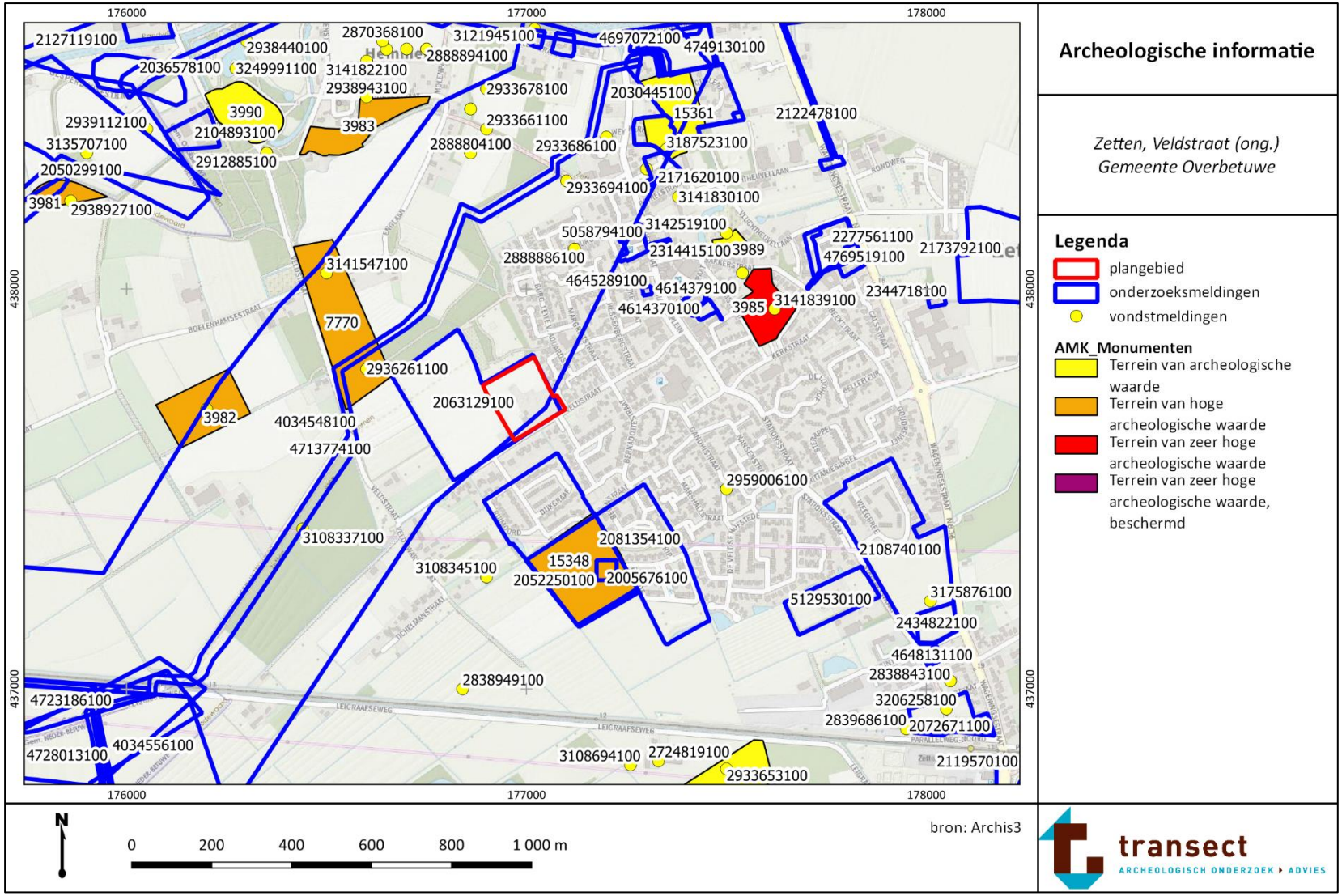


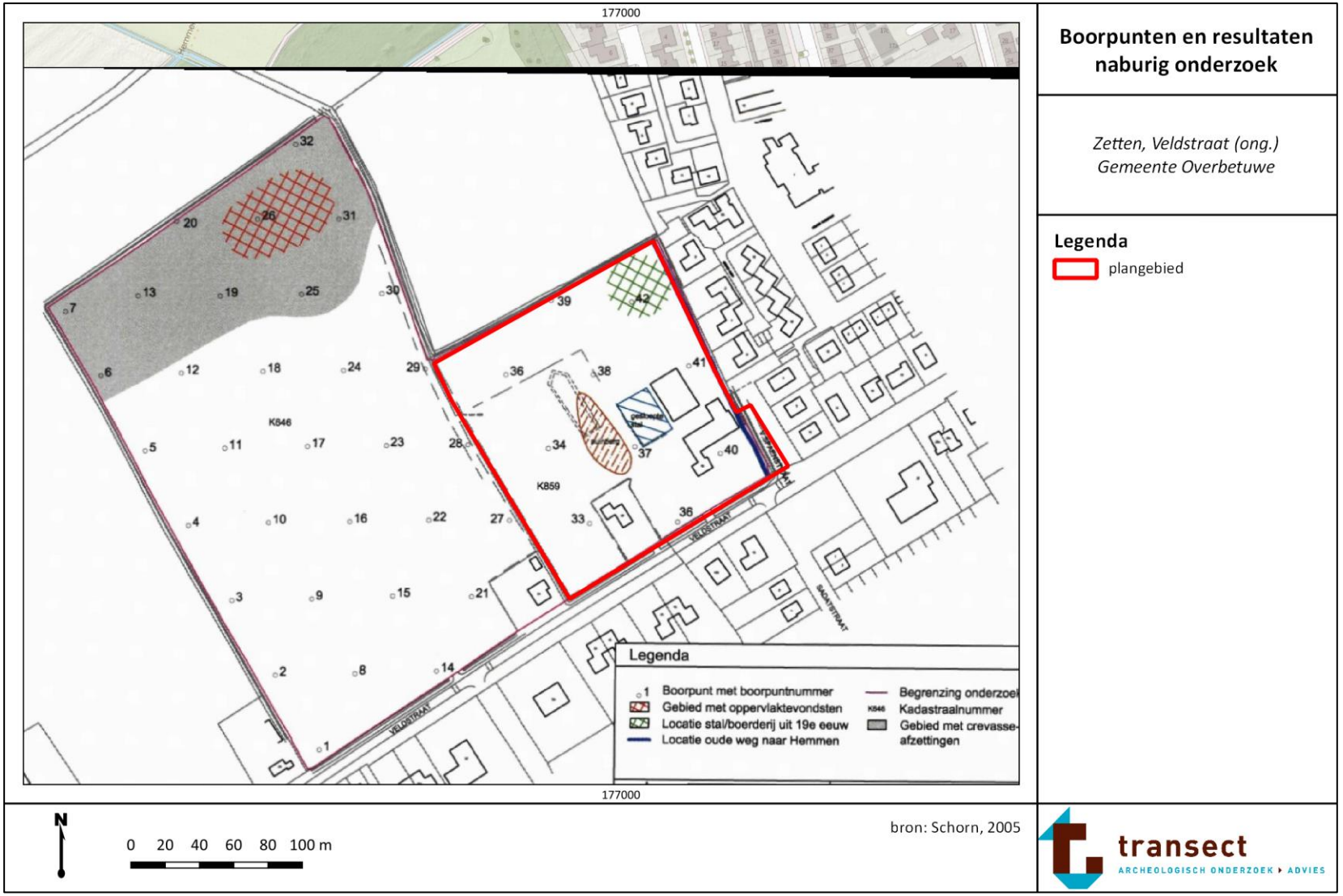

176900
177000
177100
437800
437700
Hoogtekaart detail
Zetten, Veldstraat (ong.)
Gemeente Overbetuwe
Legenda
plangebied
Maaiveldhoogte (m NAP)
6.00
6.75
7.50
8.25
9.00
N
0 20 40 60 80 100 m
bron: AHN4
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

Bijlage 6: Bodemkaart



Bijlage 7: Archeologische informatie





Boorpunten en resultaten naburig onderzoek

Zetten, Veldstraat (ong.)
Gemeente Overbetuwe

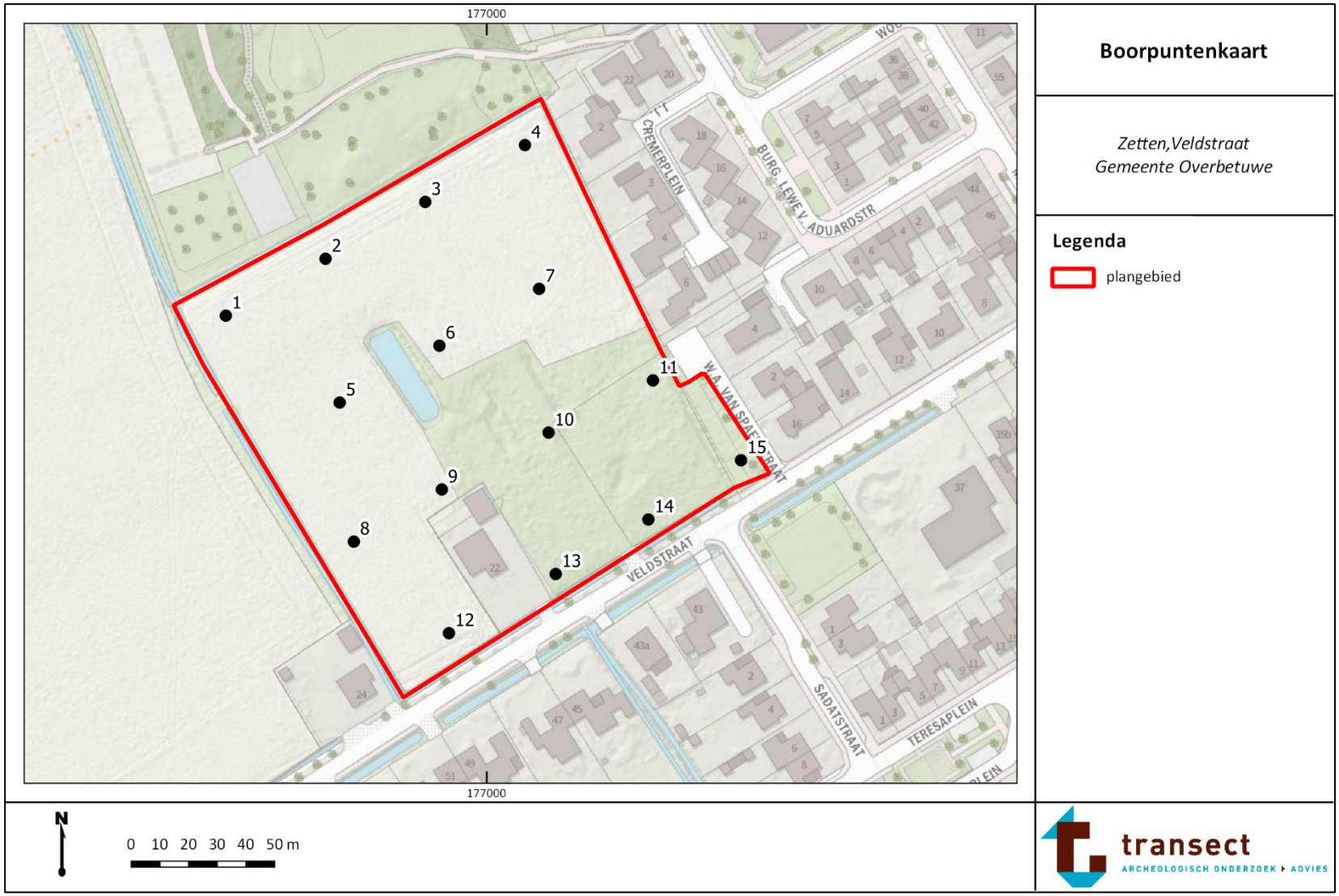
Legenda

plangebied

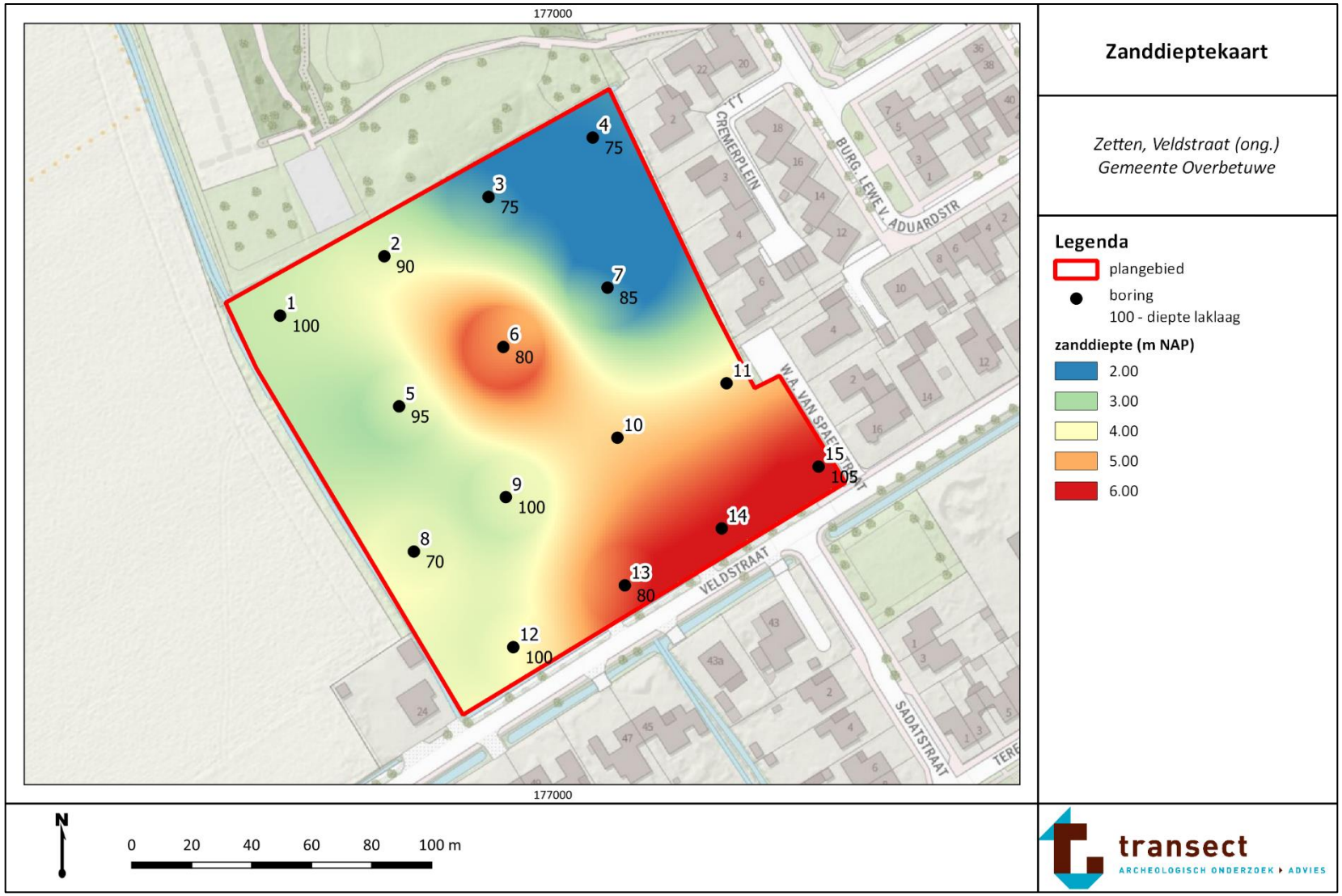
bron: Schorn, 2005

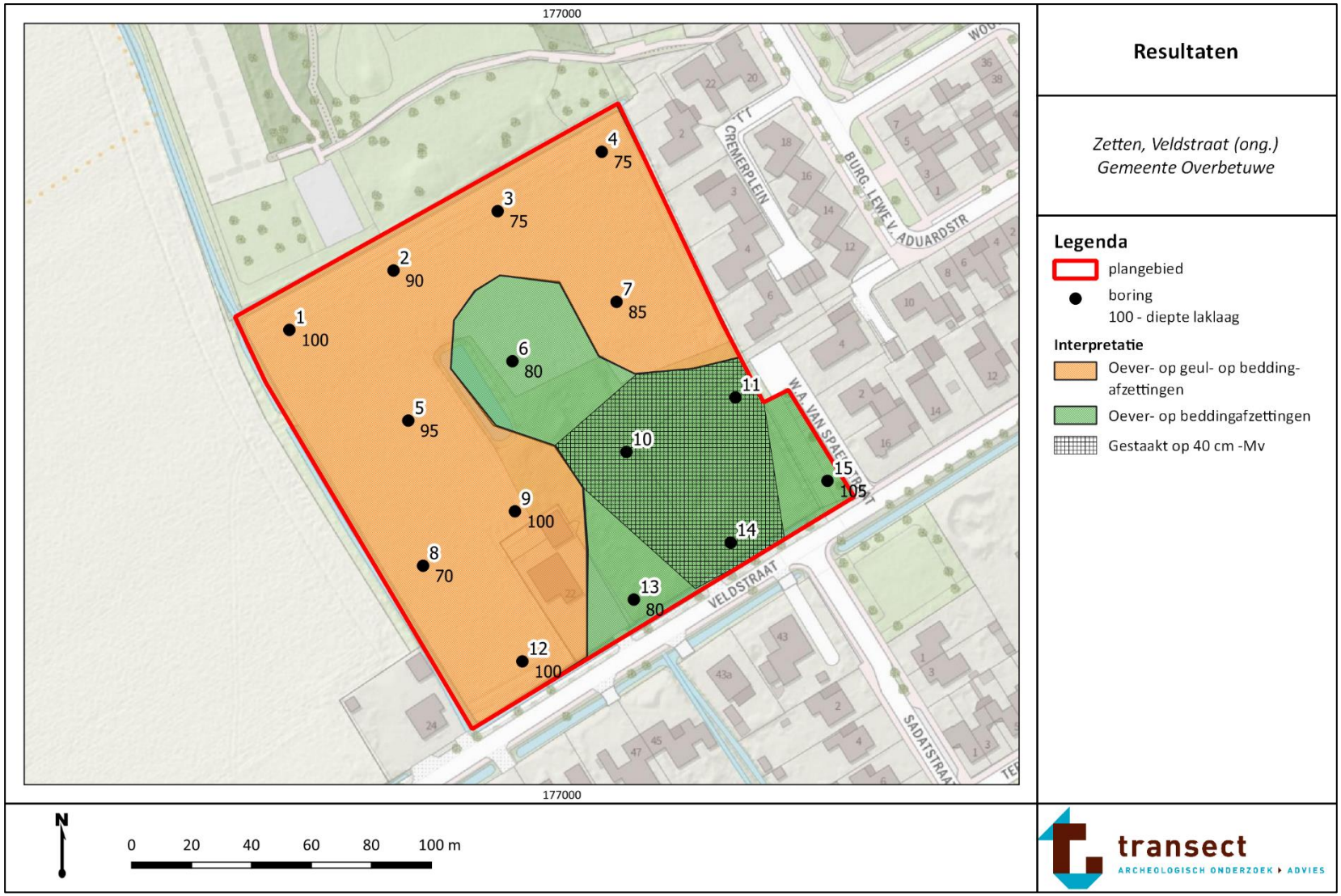
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 8: Boorpuntenkaart



Bijlage 9: Veldresultaten




177000
177000
Resultaten
Zetten, Veldstraat (ong.)
Gemeente Overbetuwe
Legenda
plangebied
boring
100 - diepte laklaag
Interpretatie
Oever- op geul- op bedding-afzettingen
Oever- op beddingafzettingen
Gestaakt op 40 cm -Mv
1 100
2 90
3 75
4 75
5 95
6 80
7 85
8 70
9 100
10
11
12 100
13 80
14
15 105
VELDSTRAAT
CREMERPLEIN
BURG. LEWE V. ADUARDSTR
W.A. VAN SPAENDONCKSTRAAT
SADATSTRAAT
N
0 20 40 60 80 100 m
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 10: Foto's van boringen

Hieronder volgen enkele foto's van de boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van rechts naar links uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De guts is naar links (het diepste punt) uitgelegd.



Foto van boring 4: 0 – 400 cm -Mv.

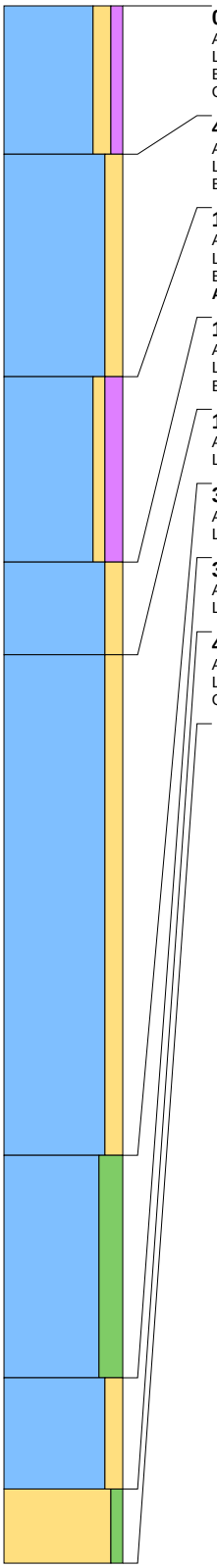


Foto van boring 6: 0 – 250 cm -Mv.

Bijlage 11: Boorbeschrijvingen

boring: 222100-1

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 176.909, Y: 437.757, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,43 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: Zwak grindig

40 cm -Mv / 7,03 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

100 cm -Mv / 6,43 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijsbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken
Archeologie: enkele spikkel houtskool

150 cm -Mv / 5,93 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruin, matig stevig, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

175 cm -Mv / 5,68 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

310 cm -Mv / 4,33 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, stevig, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

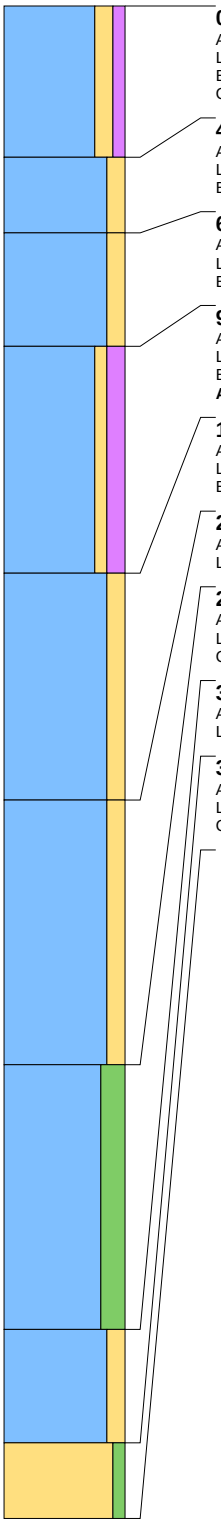
370 cm -Mv / 3,73 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, stevig, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

400 cm -Mv / 3,43 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, enkele zandlagen, stevig, matig grof, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: beddingafzettingen
Opmerking: Slecht gesorteerd

Einde boring op 420 cm -Mv / 3,23 m +NAP

boring: 222100-2

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 176.944, Y: 437.777, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,47, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,47 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: Zwak grindig

40 cm -Mv / 7,07 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

60 cm -Mv / 6,87 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: veel Fe- en Mn-vlekken

90 cm -Mv / 6,57 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijsbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken
Archeologie: enkele spikkel houtskool

150 cm -Mv / 5,97 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruin, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

210 cm -Mv / 5,37 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

280 cm -Mv / 4,67 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, stevig, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen
Opmerking: Wijchen?

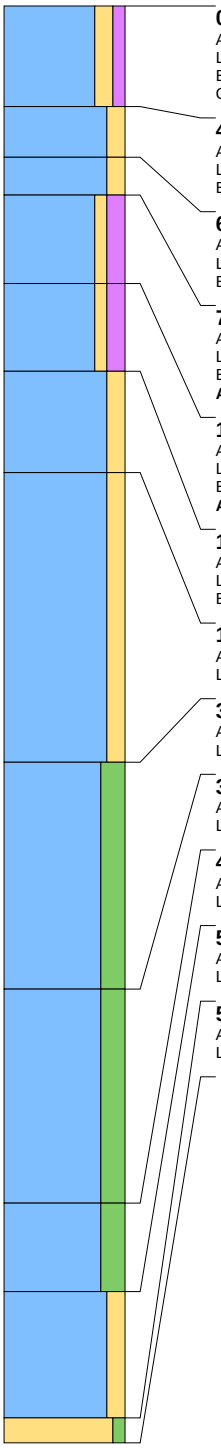
350 cm -Mv / 3,97 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, stevig, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

380 cm -Mv / 3,67 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, enkele zandlagen, stevig, matig grof, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: beddingafzettingen
Opmerking: Slecht gesorteerd

Einde boring op 400 cm -Mv / 3,47 m +NAP

boring: 222100-3

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 176.979, Y: 437.797, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,44 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: Zwak grindig

40 cm -Mv / 7,04 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

60 cm -Mv / 6,84 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: veel Fe- en Mn-vlekken

75 cm -Mv / 6,69 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijsbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken
Archeologie: enkele spikkel houtskool

110 cm -Mv / 6,34 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijsbruin, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe- en Mn-vlekken
Archeologie: enkele spikkel houtskool

145 cm -Mv / 5,99 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruin, matig stevig, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

185 cm -Mv / 5,59 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen, matig slap, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

300 cm -Mv / 4,44 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, matig stevig, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

390 cm -Mv / 3,54 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, blauwgrijs, matig stevig, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

475 cm -Mv / 2,69 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, blauwgrijs, humusvlekken, matig stevig, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

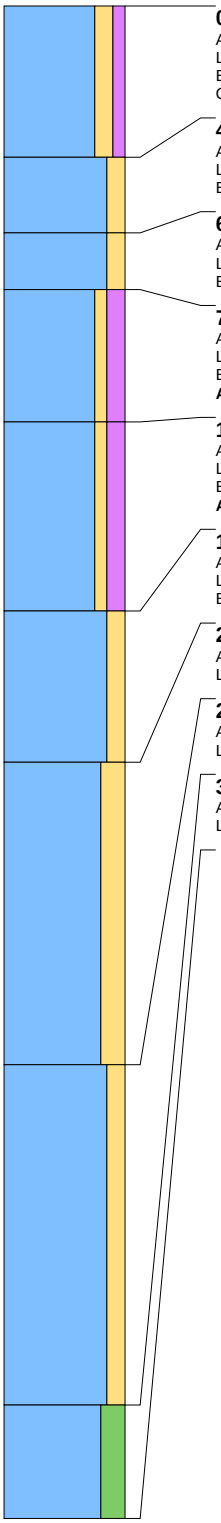
510 cm -Mv / 2,34 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtgrijs, matig stevig, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

560 cm -Mv / 1,84 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijs, matig grof, kalkrijk

Einde boring op 570 cm -Mv / 1,74 m +NAP

boring: 222100-4

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 177.013, Y: 437.817, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,26, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,26 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: Zwak grindig

40 cm -Mv / 6,86 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

60 cm -Mv / 6,66 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: veel Fe- en Mn-vlekken

75 cm -Mv / 6,51 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijsbruin, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken
Archeologie: enkele spikkel houtskool

110 cm -Mv / 6,16 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijsbruin, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe- en Mn-vlekken
Archeologie: enkele spikkel houtskool

160 cm -Mv / 5,66 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruin, matig stevig, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

200 cm -Mv / 5,26 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen, matig slap, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

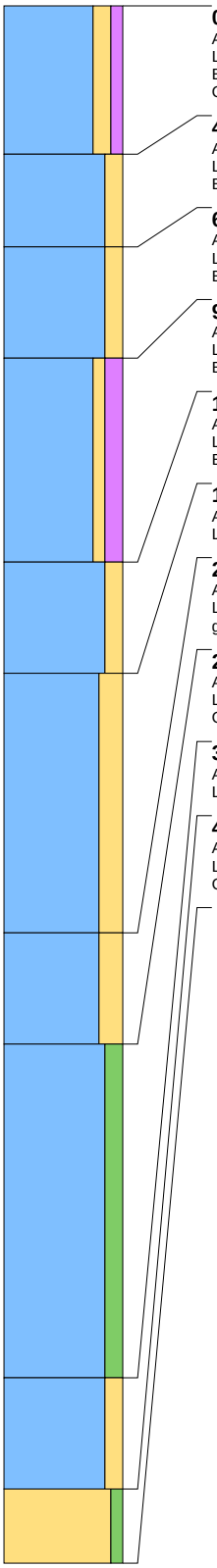
280 cm -Mv / 4,46 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtgrijs, veel dunne zandlagen, matig slap, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

370 cm -Mv / 3,56 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, matig slap, schelpengruis, spoor plantenresten, kalkrijk

Einde boring op 400 cm -Mv / 3,26 m +NAP

boring: 222100-5

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 176.949, Y: 437.727, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,52 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: Zwak grindig

40 cm -Mv / 7,12 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

65 cm -Mv / 6,87 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: veel Fe- en Mn-vlekken

95 cm -Mv / 6,57 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken

150 cm -Mv / 6,02 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruin, matig stevig, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

180 cm -Mv / 5,72 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, grijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

250 cm -Mv / 5,02 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, grijs, enkele dikke zandlagen, matig stevig, weinig plantenresten, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

280 cm -Mv / 4,72 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijs, stevig, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen
Opmerking: Wijchen?

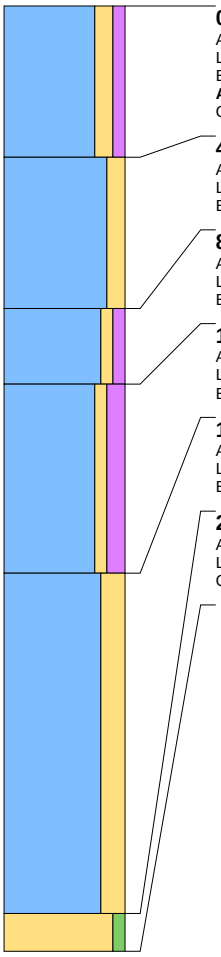
370 cm -Mv / 3,82 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, stevig, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

400 cm -Mv / 3,52 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, enkele zandlagen, stevig, matig grof, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: beddingafzettingen
Opmerking: Slecht gesorteerd

Einde boring op 420 cm -Mv / 3,32 m +NAP

boring: 222100-6

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 176.983, Y: 437.747, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,58 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: fragmenten bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: Brokjes modern rood baksteen

40 cm -Mv / 7,18 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

80 cm -Mv / 6,78 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken

100 cm -Mv / 6,58 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, Fe-concreties

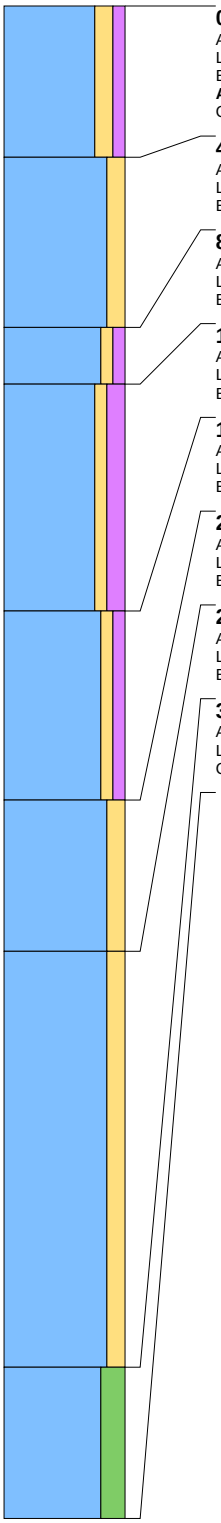
150 cm -Mv / 6,08 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, grijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

240 cm -Mv / 5,18 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, stevig, matig grof, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: beddingafzettingen
Opmerking: Slecht gesorteerd

Einde boring op 250 cm -Mv / 5,08 m +NAP

boring: 222100-7

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 177.018, Y: 437.766, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,59, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,59 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: fragmenten bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: Brokjes modern rood baksteen

40 cm -Mv / 7,19 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

85 cm -Mv / 6,74 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken

100 cm -Mv / 6,59 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijszwart, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken

160 cm -Mv / 5,99 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken

210 cm -Mv / 5,49 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

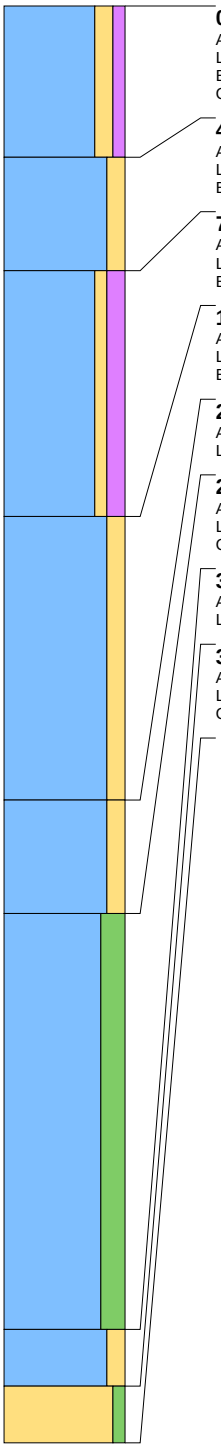
250 cm -Mv / 5,09 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

360 cm -Mv / 3,99 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, matig slap, spoor plantenresten, kalkarm
Opmerking: Wijchen?

Einde boring op 400 cm -Mv / 3,59 m +NAP

boring: 222100-8

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 176.954, Y: 437.678, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,38, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,38 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: Zwak grindig

40 cm -Mv / 6,98 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

70 cm -Mv / 6,68 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken

135 cm -Mv / 6,03 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruin, matig stevig, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

210 cm -Mv / 5,28 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

240 cm -Mv / 4,98 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, matig stevig, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen
Opmerking: Wijchen?

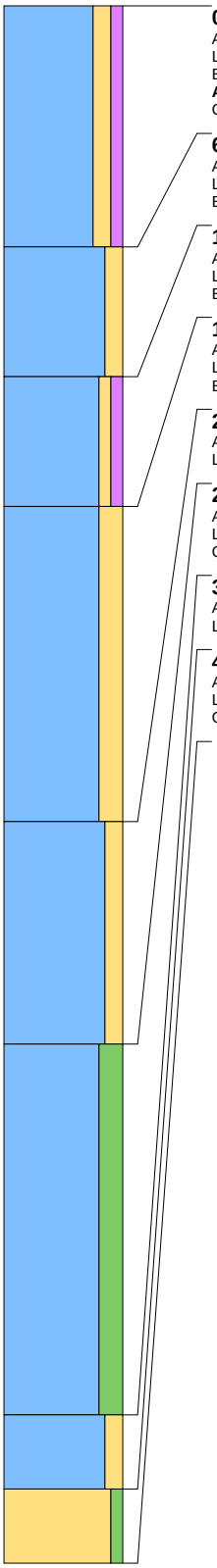
350 cm -Mv / 3,88 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, stevig, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

365 cm -Mv / 3,73 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, enkele zandlagen, stevig, matig grof, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: beddingafzettingen
Opmerking: Slecht gesorteerd

Einde boring op 380 cm -Mv / 3,58 m +NAP

boring: 222100-9

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 176.984, Y: 437.697, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,67, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,67 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: fragmenten bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: Brokjes modern rood baksteen

65 cm -Mv / 7,02 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

100 cm -Mv / 6,67 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken

135 cm -Mv / 6,32 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtbruingrijs, veel dunne zandlagen, matig stevig, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

220 cm -Mv / 5,47 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

280 cm -Mv / 4,87 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, matig stevig, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen
Opmerking: Wijchen?

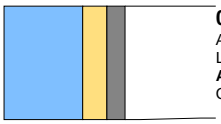
380 cm -Mv / 3,87 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, stevig, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

400 cm -Mv / 3,67 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, enkele zandlagen, stevig, matig grof, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: beddingafzettingen
Opmerking: Slecht gesorteerd

Einde boring op 420 cm -Mv / 3,47 m +NAP

boring: 222100-10

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 177.022, Y: 437.716, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,97, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect, opmerking: Driemaal gestaakt in puin-/grindlaag

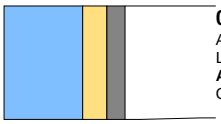


0 cm -Mv / 7,97 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig grindig, bruin
Archeologie: ondoordringbaar bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: modern baksteen, grind, beton

Einde boring op 30 cm -Mv / 7,67 m +NAP

boring: 222100-11

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 177.058, Y: 437.735, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect, opmerking: Driemaal gestaakt in puin-/grindlaag

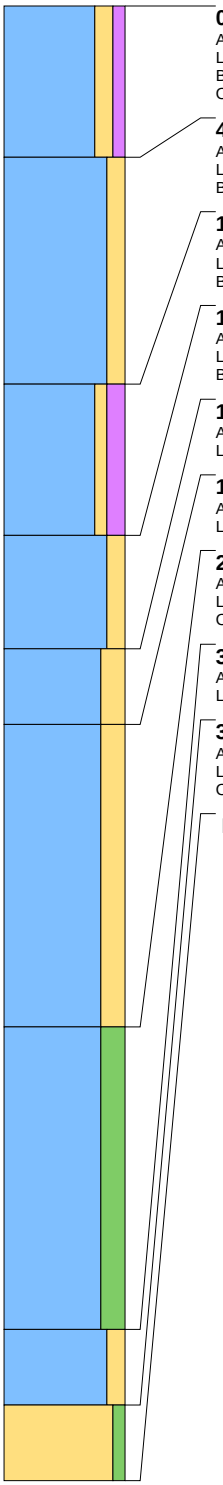


0 cm -Mv / 7,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig grindig, bruin
Archeologie: ondoordringbaar bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: modern baksteen, grind, beton

Einde boring op 30 cm -Mv / 7,40 m +NAP

boring: 222100-12

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 176.987, Y: 437.646, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,67, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,67 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: Zwak grindig

40 cm -Mv / 7,27 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, donkerbruin, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

100 cm -Mv / 6,67 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs, zeer stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken

140 cm -Mv / 6,27 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruin, matig stevig, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

170 cm -Mv / 5,97 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtbruingrijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

190 cm -Mv / 5,77 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, grijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

270 cm -Mv / 4,97 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, matig stevig, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen
Opmerking: Wijchen?

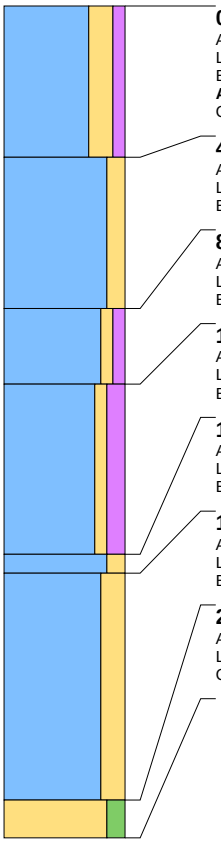
350 cm -Mv / 4,17 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, stevig, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: zandige/kleiige geulafzettingen

370 cm -Mv / 3,97 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, enkele zandlagen, stevig, matig grof, spoor plantenresten, kalkrijk, interpretatie: beddingafzettingen
Opmerking: Slecht gesorteerd

Einde boring op 390 cm -Mv / 3,77 m +NAP

boring: 222100-13

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 177.024, Y: 437.667, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,72 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: veel fragmenten bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: Brokjes beton en grind

40 cm -Mv / 7,32 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruin, stevig, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

80 cm -Mv / 6,92 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, stevig, kalkarm
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe- en Mn-vlekken

100 cm -Mv / 6,72 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, stevig, kalkarm
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, Fe-concreties

145 cm -Mv / 6,27 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruingrijs, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

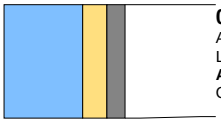
150 cm -Mv / 6,22 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtbruingrijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

210 cm -Mv / 5,62 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingrijs, zeer grof, interpretatie: beddingafzettingen
Opmerking: Slecht gesorteerd

Einde boring op 220 cm -Mv / 5,52 m +NAP

boring: 222100-14

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 177.056, Y: 437.686, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect, opmerking: Driemaal gestaakt in puin-/grindlaag

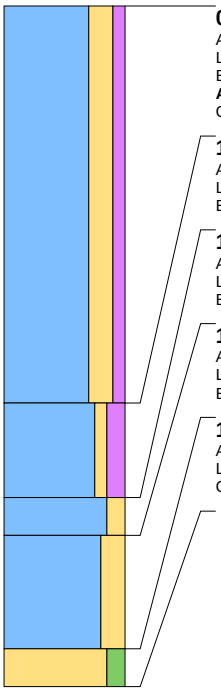


0 cm -Mv / 7,62 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig grindig, bruin
Archeologie: ondoordringbaar bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: modern baksteen, grind, beton

Einde boring op 30 cm -Mv / 7,32 m +NAP

boring: 222100-15

beschrijver: LJOL, datum: 3-8-2022, X: 177.089, Y: 437.707, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39F, hoogte: 7,83, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, plaatsnaam: Zetten, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 7,83 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: veel fragmenten bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: Brokjes beton en grind

105 cm -Mv / 6,78 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, stevig, kalkarm
Bodemkundig: laklaag/vegetatie-horizont, veel Fe-vlekken

130 cm -Mv / 6,53 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruingrijs, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

140 cm -Mv / 6,43 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtbruingrijs, enkele zandlagen, matig stevig, kalkrijk, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

170 cm -Mv / 6,13 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingrijs, zeer grof, interpretatie: beddingafzettingen
Opmerking: Slecht gesorteerd

Einde boring op 180 cm -Mv / 6,03 m +NAP