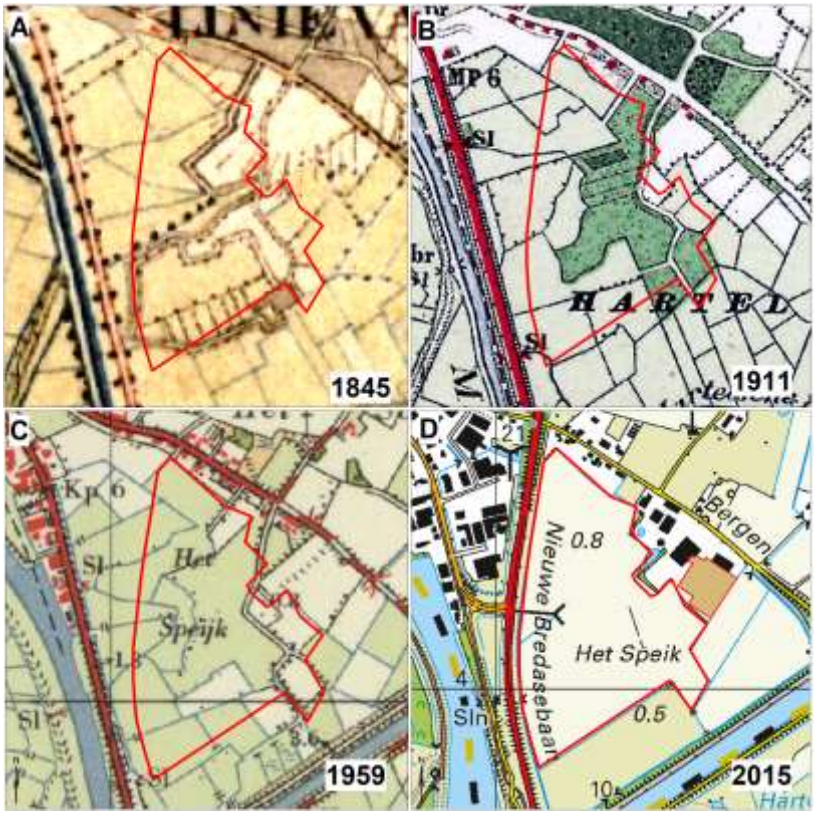
ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 18087

Zonnepark Terheijden-Locatie N285
Gemeente Drimmelen
Bureauonderzoek



Richard Exaltus
Joep Orbons

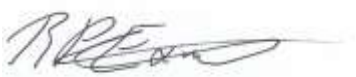
Februari 2019

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 18087

Zonnepark Terheijden-Locatie N285 Gemeente Drimmelen Bureauonderzoek

Colofon	
Opdrachtgever	Pondera, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Projectcode	18-154
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport Zonnepark Terheijden-Locatie N285 2019 02 21
Versie	21-02-2019
Status	Concept – versie 2
Archis melding (OM nummer)	4620250100
Bevoegd gezag	Gemeente Drimmelen
Deskundige bevoegde overheid	Regioarcheologen programmabureau RWB
Opslagplaats documentatie	Provincie Noord-Brabant
ISSN	1569-7363
Auteur	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider	Richard Exaltus
Projectmedewerkers	Richard Exaltus, Joep Orbons
Onderaannemers	Niet van toepassing
Autorisatie	Drs R.P. Exaltus; senior-archeoloog



Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2018 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro
Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
www.archeopro.nl

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Samenvatting 4

1. Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Locatiegegevens (LS02) 5
1.3 Aard van de ingreep (LS01) 5
1.4 Onderzoek (LS01) 6

2 Bureauonderzoek 11
2.1 Methode en bronnen 11
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem (LS04) 13
2.3 Archeologie (LS01/LS04) 19
2.4 Historie (LS03) 24
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05) 32

3 Conclusies en aanbevelingen (VS07) 33

Verklarende woordenlijst 34

Archeologische tijdschaal 34

Bronnen 35

Digitale bronnen 36

Literatuur 36

Samenvatting

In juli 2018 is door ArcheoPro een bureauonderzoek uitgevoerd op een terrein waarop men voornemens is een zonnepark te ontwikkelen.
Het archeologisch onderzoek betrof het deel bureaustudie Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Door middel van Inventariserend Veldonderzoek kan vervolgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel worden getoetst. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt, in verband met de ligging van het noordoostelijke deel van het plangebied op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Gedurende het neolithicum raakte het plangebied overgroeid met veen en werd het onbewoonbaar tot aan de veenontginningen in de middeleeuwen. In verband hiermee alsmede in verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordoostrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied op enige afstand ten zuiden van de historische bebouwing langs de Bergen lag, op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan en inundatiegebied vormde van de zuidelijke waterlinie, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting.
Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen wordt geadviseerd om in eerste instantie enkele verkennende boorraaien over het plangebied te zetten die het plangebied doorsnijden vanaf de dekzandrug langs de noordoostrand van het plangebied tot aan het kleigebied in de zuidwesthoek van het plangebied. Aan de hand van de resultaten hiervan kan worden bepaald hoe het dekzandlandschap is opgebouwd binnen het plangebied en of de top hiervan nog voldoende intact is om behoudenswaardige archeologische sporen te kunnen bevatten. Zo ja, dan kan vervolgens worden bepaald of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor de verwachte archeologische waarden en waar en op welke wijze eventueel vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Pondera, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Contactpersoon opdrachtgever	Jan-Willem Broersma
Datum uitvoeringveldwerk	Juli 2018
Archis onderzoeksmelding	4620250100
Bevoegd gezag:	Gemeente Drimmelen
Deskundige bevoegde overheid	Regioarcheologen programmabureau RWB
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Noord-Brabant
Bewaarplaats documentatie	Provincie Noord-Brabant

1.2 Locatiegegevens (LS02)

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Drimmelen
Plaats	Terheijden
Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Toponiem	Zonnepark Terheijden-Locatie N285
Globale ligging	Tussen de N285 en het Markkanaal
Hoekcoördinaten plangebied	112048 / 404840 112048 / 405493 112434 / 405493 112434 / 404840
Oppervlakte plangebied	14,53 Hectare
Grondgebruik	Akkerbouw
Bepaling locaties	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep (LS01)

Aard ingreep	De aanleg van een zonnepark.

1.4 Onderzoek (LS01)

In juli 2018 is door ArcheoPro een bureauonderzoek uitgevoerd op een terrein waarop men voornemens is een zonnepark te ontwikkelen.
Het archeologisch onderzoek betrof het deel bureaustudie Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Door middel van Inventariserend Veldonderzoek kan vervolgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel worden getoetst. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.0 en SIKB BRL 4000) en is in het bezit van de daarvoor vereiste BRL 4000 certificaten 4002 en 4003.
Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



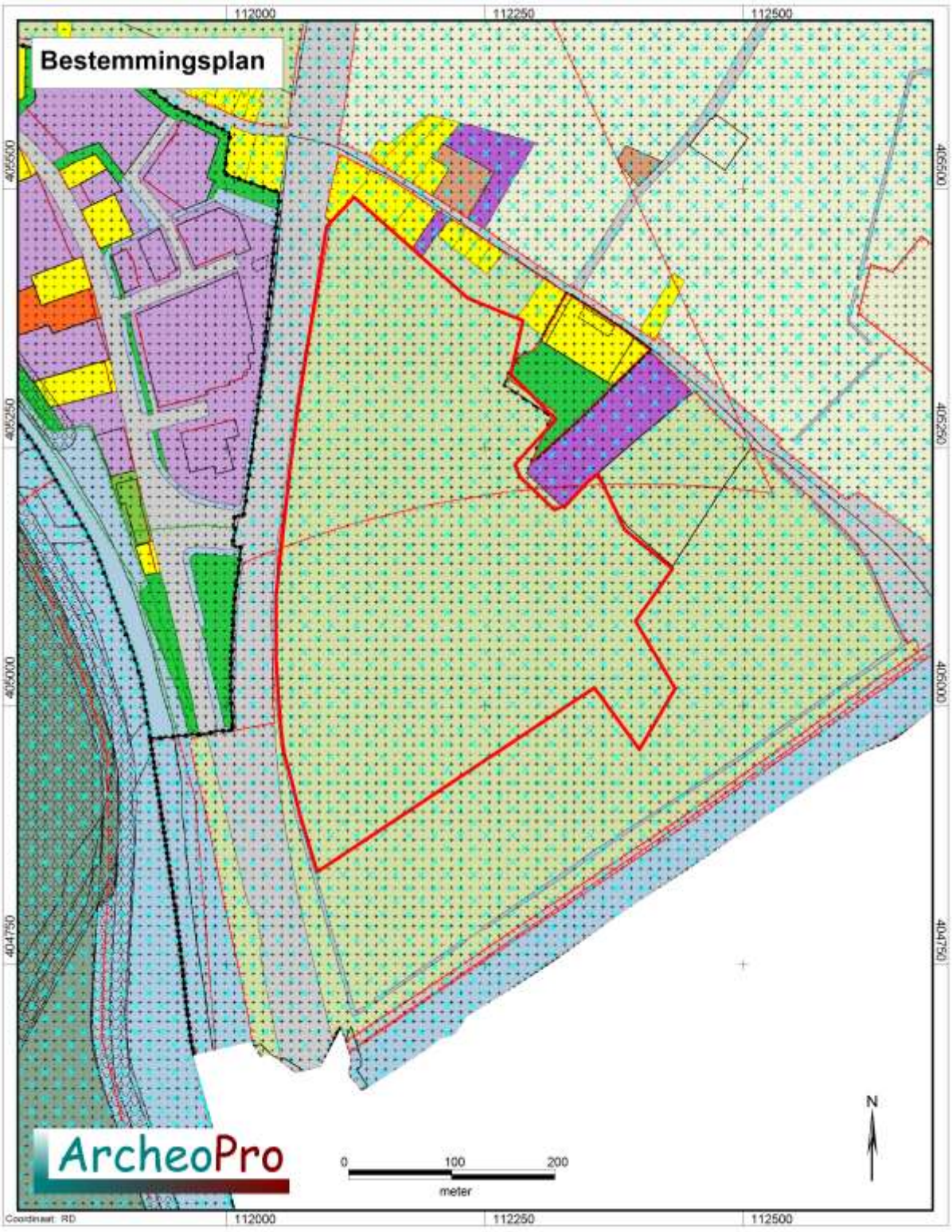
Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [1]

[1] Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008.



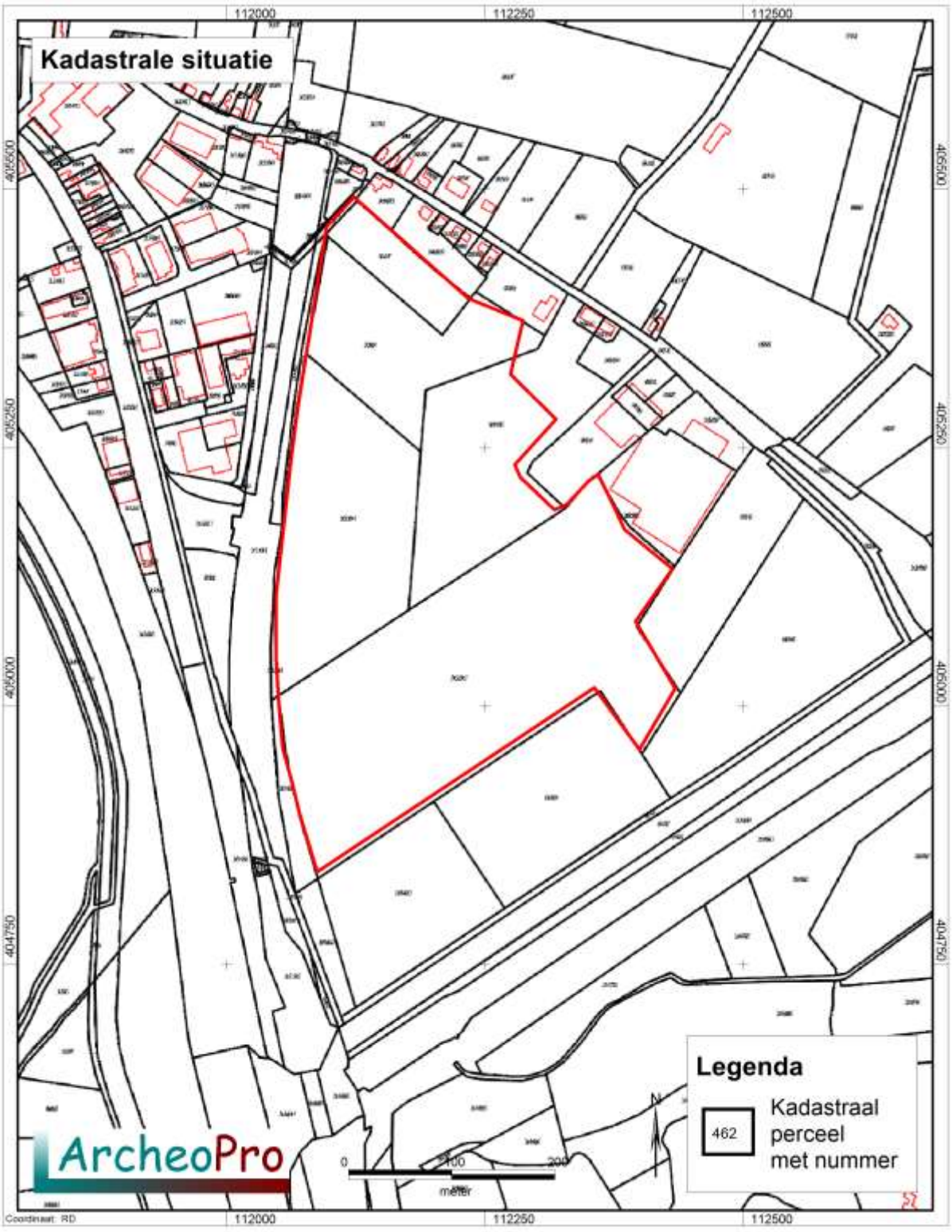
Figuur 2: De ligging van het plangebied op een luchtfoto van het terrein[2]

[2] Bron: Pondera



Figuur 3: De ligging van het plangebied op de bestemmingsplankaart [3]

[3] Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl



Figuur 4: Kadasterkaart voor het plangebied [4]

[4] Bron: www.kadaster.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied
Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.
Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.
Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Turfdatabank – Gis Geoloket
- Gemeente Drimmelen, Erfgoedkaart Drimmelen, een verleden op zand en onder klei
- Historische topografische atlas van Noord-Brabant 1836-1843, 1:25.000
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Brabant 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart

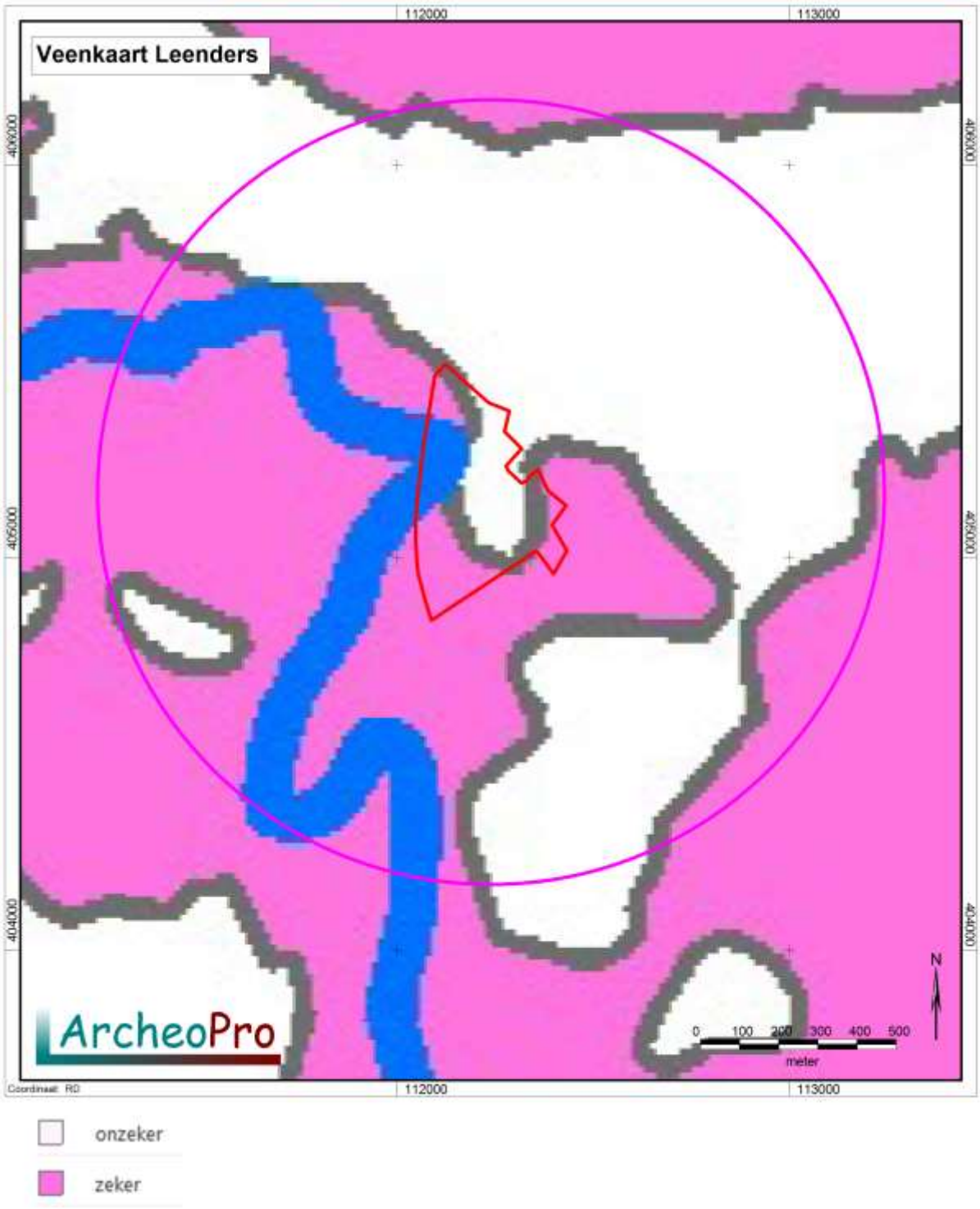


Figuur 5: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied [5]

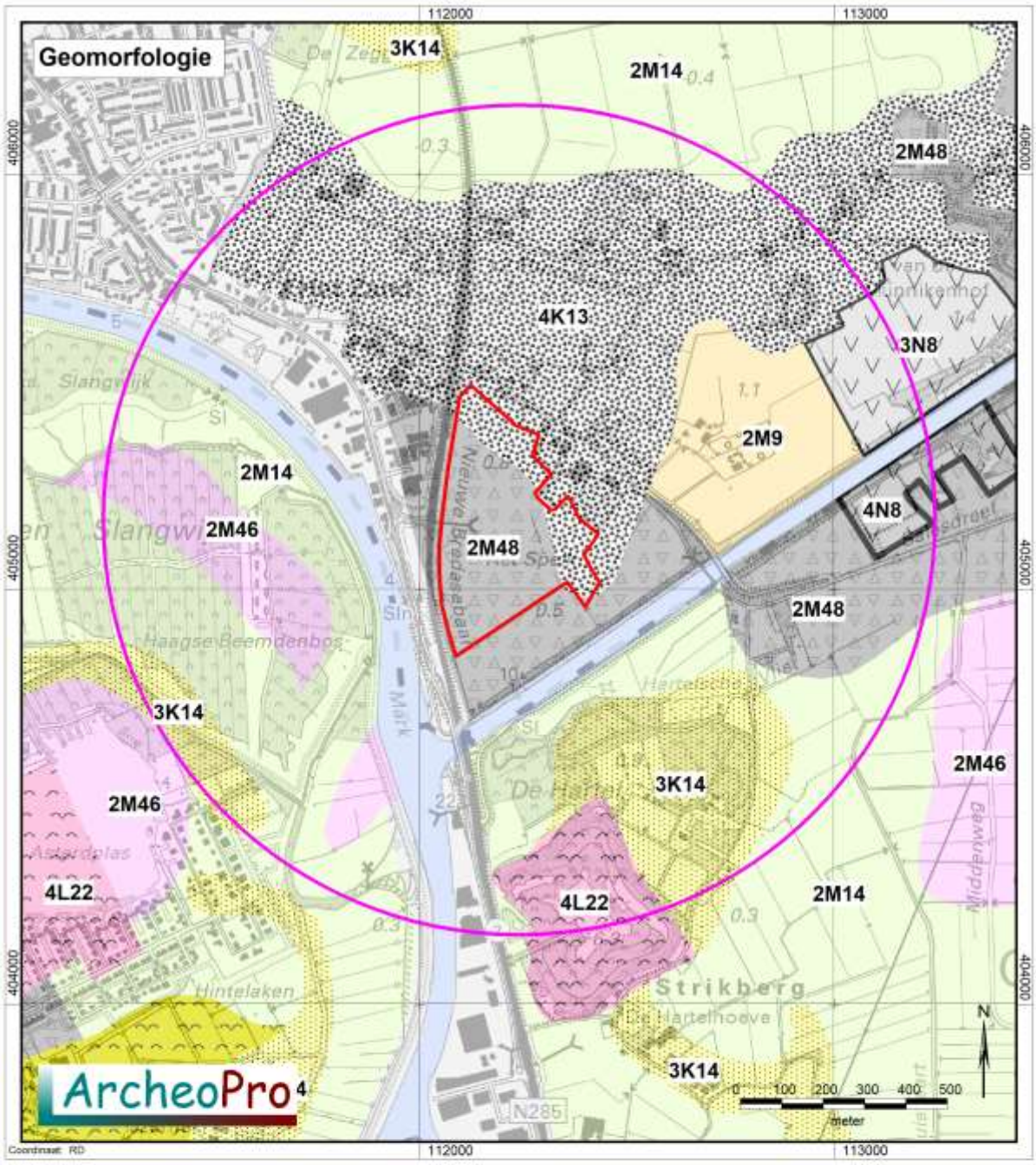
[5] Bron: http://maps.google.nl

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem (LS04)

Het plangebied ligt aan de westrand van het zogenaamde zuidelijk zandgebied. Dit is een relatief vlak gebied dat nooit door landijs bedekt is geweest. In het begin van het Pleistoceen (2.600.000 jaar tot 8.000 voor Chr.) zijn hier estuariene en fluviatiele afzettingen van de Formaties van Waalre en Stramproy afgezet. De bovenste afzettingen van de Formatie van Waalre bestaan overwegend uit kleilagen die tot de Laagpakketten van Hoogerheide en Woensdrecht worden gerekend. Voor zover de Formatie van Stramproy aanwezig is, bestaat de top hiervan uit klei- of leemlagen. Deze afzettingen kunnen op relatief geringe diepte onder de Afzettingen van Boxtel liggen. Deze afzettingen zijn aan het einde van het Weichseliën, afgezet in de vorm van vlaktes, welvingen en ruggen. Dit zand is kalkloos en goed afgerond. Tevens is het fijnkorrelig (150 – 210 micron), goed gesorteerd en arm aan grind. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel (Berendsen, 2004). In het Holoceen (11.755 jaar BP tot heden) steeg de temperatuur. Het landijs smolt, waardoor de zeespiegel steeg. Door de zeespiegelstijging steeg ook de grondwaterspiegel, waardoor lager liggende terreindelen natter werden. Hierdoor trad op steeds grotere schaal veenvorming op (zie figuur X). In de loop van het neolithicum zijn de laaggelegen delen van het plangebied overgroeid geraakt met veen. Dit veen is vanaf de middeleeuwen in toenemende mate ontgonnen. Veenvorming trad op in het gebied ten noorden van Terheijden; in de latere Binnenpolder en in het stroomgebied van de Mark, ten zuiden van Terheijden. Het plangebied ligt ten oosten van Terheijden en voor wat betreft de noordrand, op dezelfde lage dekzandrug (4K13 op figuur 6) als waarop Terheijden ligt. De overige delen van het plangebied liggen volgens de geomorfologische kaart op een vlakte die is ontstaan door afgraving of egalisatie (2M48 op figuur 6). Dit deel zal bedekt zijn geweest met veen. Ten zuiden en ten westen van het plangebied ligt een dekzandvlakte die is vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal (2M14 op figuur 6). Ten oosten van het plangebied ligt een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9 op figuur 6). Pal ten westen van het plangebied stroomt de Mark. Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 7) is met name de lage dekzandrug ten noorden van het plangebied, goed herkenbaar. Tevens is hierop te zien dat de noordrand van het plangebied in de randzone van deze dekzandrug ligt. Ook zijn op deze kaart duidelijk de Spinolaschans (ten zuiden van het plangebied) en de wallen van de voormalige linie van de Munnikenhof herkenbaar (ten noordoosten van het plangebied).
Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). Binnen het grootste deel van het plangebied geeft de bodemkaart de aanwezigheid aan van veldpodzolgronden die zijn gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand (legenda-eenheid Hn21 op figuur 8). Op het zuidwestelijke deel van het plangebied zijn volgens de bodemkaart kalkrijke poldervaaggronden ontstaan in zware zavel (legenda-eenheid Mn25A op figuur 8). Het betreft jonge kleigronden waarin de bodemvorming beperkt is gebleven tot oxidatie en een lichte mate van rijping.

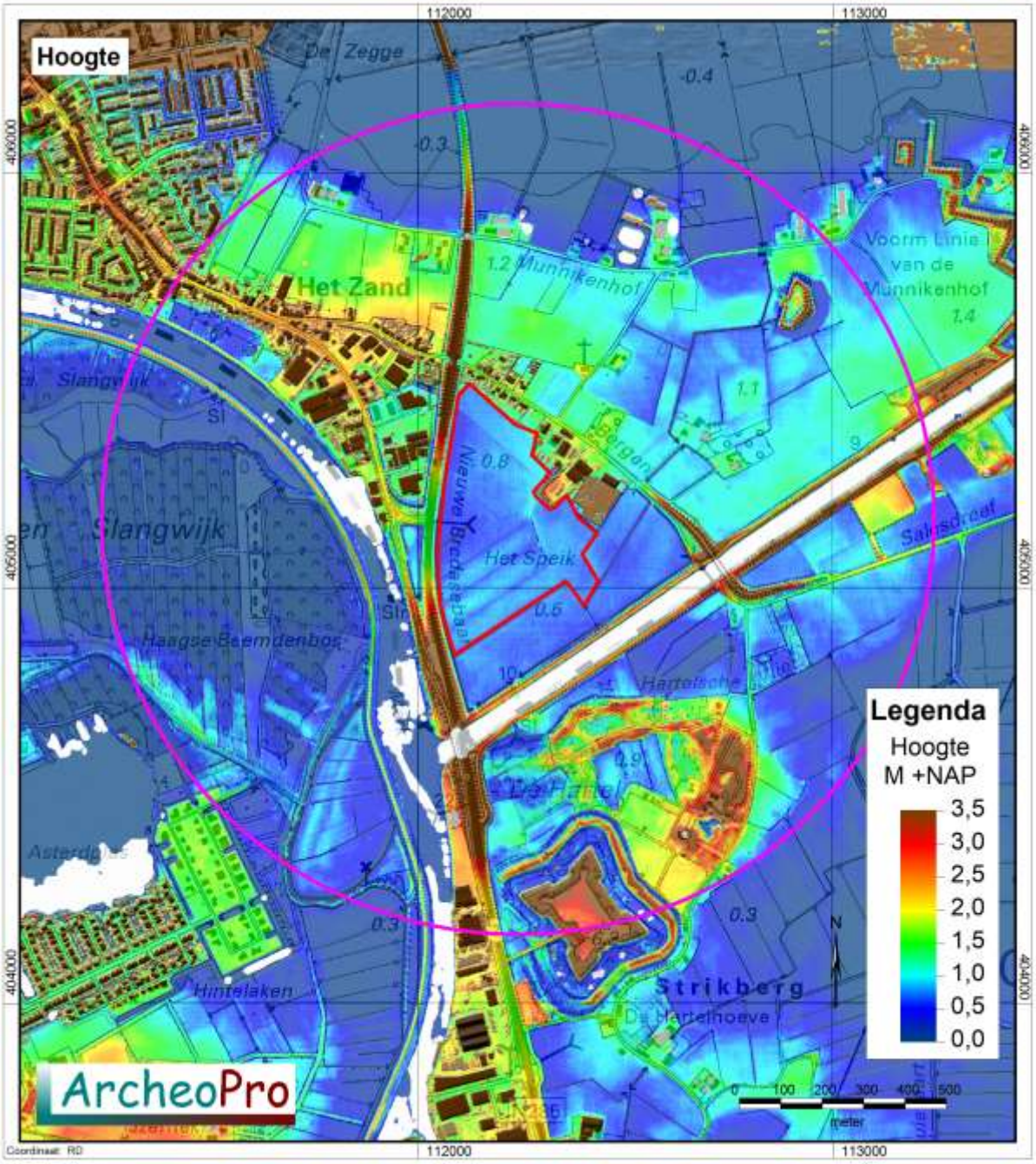


Figuur 6: Uitsnede uit de veenkaart van Leenders



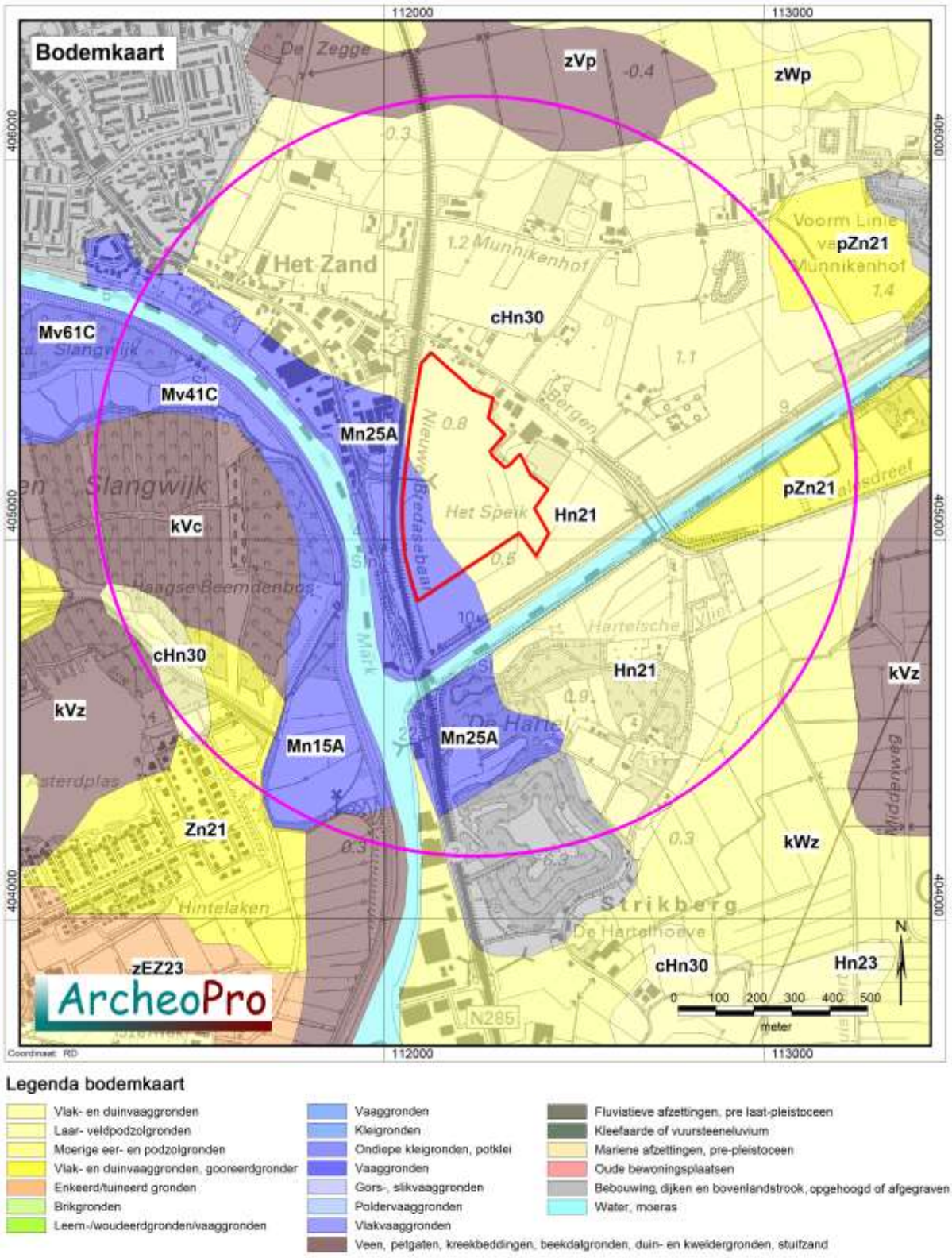
Figuur 7: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [6]

[6] Bron: Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989



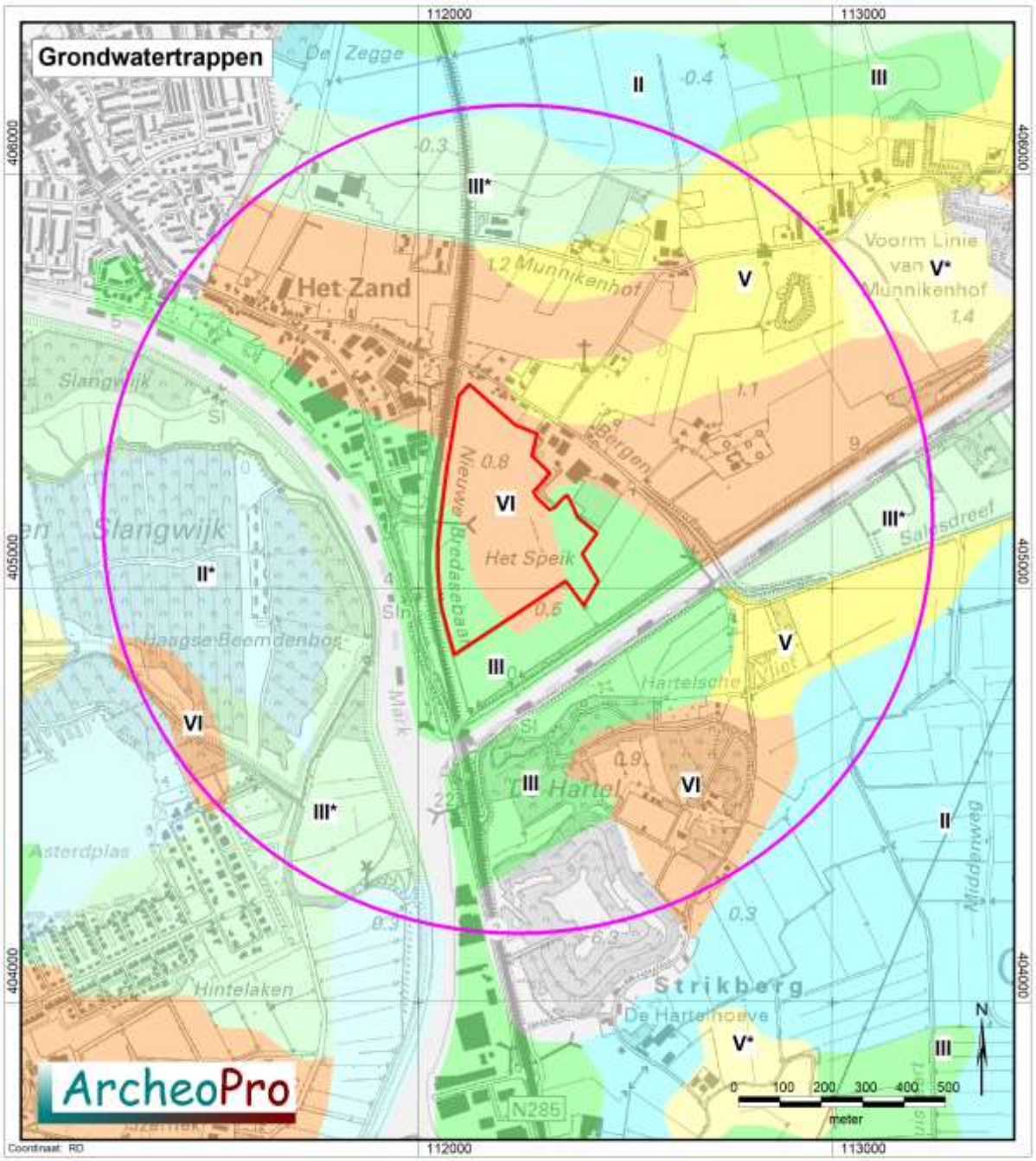
Figuur 8: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [7]

[7] Bron: Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft



Figuur 9: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2 [8]

[8] Bron: Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968



Legenda:

Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50
II	---	50-80
III	<40	80-120
IV	>40	80-120
V	<40	>120
VI	40-80	>120
VII	>80	>120
VIII	>120	>200
X	---	---

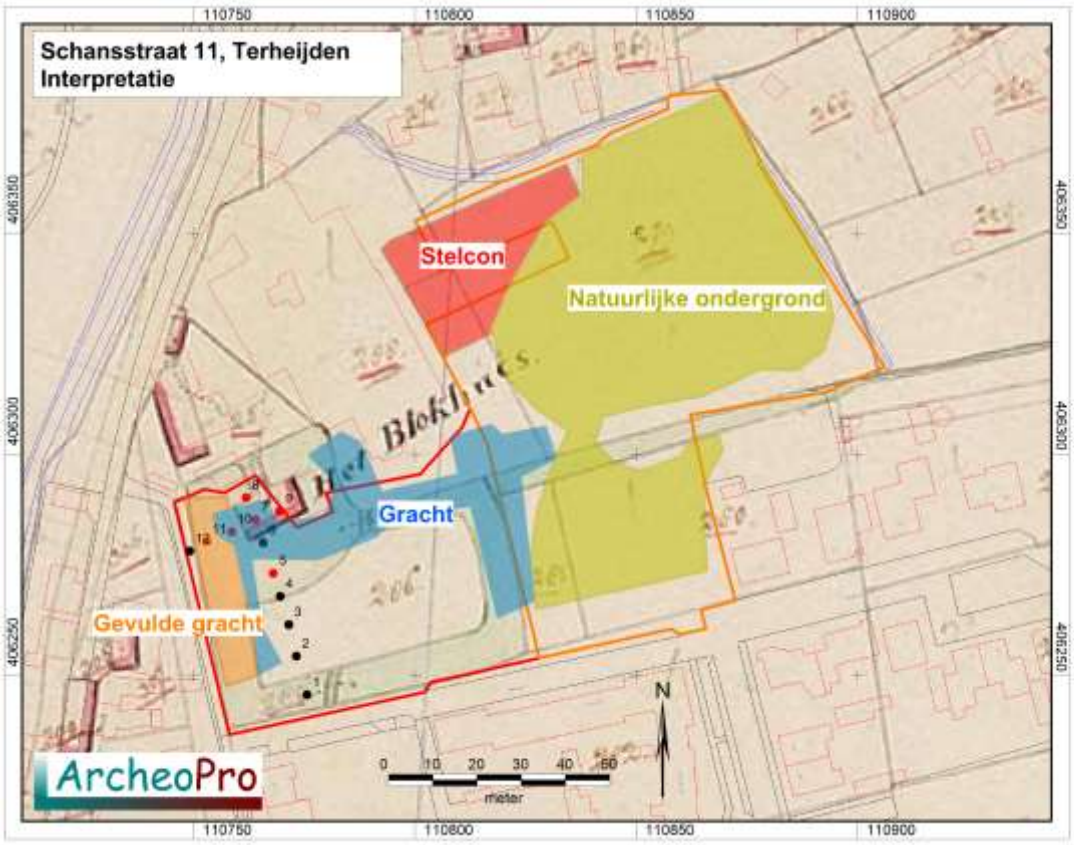
Figuur 10: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [9]

[9] Bron: Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968

2.3 Archeologie (LS01/LS04)

Voor (afgedekte) dekzandgebieden geldt dat hierbinnen bewoningssporen kunnen worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum tot aan de periode van overvening. Voor het plangebied betekent dit dat indien intacte dekzandbodems aanwezig zijn, hierop bewoningssporen kunnen worden verwacht uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum.
Volgens de erfgoedkaart van de gemeente Drimmelen geld voor de gemeente de volgende gespecificeerde verwachting: Theoretisch kunnen op pleistocene gronden aan het oppervlak of afgedekt door latere klei en veenpakketten archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd worden aangetroffen. Vanwege de landschapsontwikkeling en de verhoudingsgewijs lage ligging van grote delen van de gemeente is de kans dat sporen uit laat neolithicum tot en met vroege middeleeuwen worden aangetroffen klein.
Uit de vroege prehistorie zijn resten te verwachten die samenhangen met een mobiele levenswijze, zoals jachtkampjes. Uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn complexen te verwachten die samenhangen met nederzettingen, grafvelden, ontginningsactiviteiten. Ook uit de late prehistorie en vroeg historische tijden kunnen nederzettingen, grafvelden en of depots worden aangetroffen in die delen van de gemeente die landschappelijk gunstig liggen. De omvang van vindplaatsen kan variëren van enkele tientallen vierkante meters voor vuursteenconcentraties uit het laat - paleolithicum en mesolithicum tot honderden vierkante meters voor een nederzetting van een enkele boerderij vanaf het neolithicum en oppervlakten tot enkele hectaren bij gehuchten van enkele boerderijen vanaf de late IJzertijd/Romeinse tijd. Sporen kunnen vanaf maaiveld worden aangetroffen en daar waar intact pleistoceen aanwezig is onder een klei- en/of veendek ook op dat niveau.
Binnen het onderzoeksgebied liggen twee archeologische monumenten. Het betreft de AMK-terreinen 16996 en 16997. AMK-terrein 16996 (en waarneming 413825), betreft een schans die onderdeel uitmaakt van de ten noordoosten van het plangebied gelegen linie van de Munnikenhof. Deze schans is in 1701 gebouwd naar ontwerp van Menno van Coehoorn en was onderdeel van een grotere verdedigingslijn die de vestingwerken rond Breda verbond met de vesting Holland. AMK-terrein 16997 bestaat uit de Spinolaschans die in 1637 op bevel van Frederik Hendrik is opgeworpen op de plaats waar al in 1624 een Spaanse schans was aangelegd. De waarnemingen 46560 en 4164166, maken hiervan onderdeel uit.
De waarneming 33115 ligt ruim een halve kilometer ten noorden van het plangebied en betreft het terrein van de Munnikhof; waarschijnlijk een middeleeuwse kloosterboerderij.
Ruim een halve kilometer ten oosten van het plangebied ligt de waarneming 46574 die de vondst betreft van een aardewerkscherf en een dekselbeugel uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd. Hier vlakbij ligt de waarneming 430647 die de vondst betreft van niet nader gedateerd bewerkt vuursteen uit de steentijd.
De waarneming 428083 ligt tegen de zuidwestrand van het onderzoeksgebied. Hier is in 2011 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij losse vondsten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn aangetroffen. In de proefsleuven zijn echter geen archeologische sporen of structuren aangetroffen. Op ongeveer anderhalve kilometer ten noordwesten van het plangebied liggen de resten van een Blokhuis. Ter plaatse hiervan is door Econsultancy in 2014 onderzoek uitgevoerd (Hos, T.H.L. 2014 a en b). Het bureauonderzoek toonde aan mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn die gedateerd kunnen worden in de (late) Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booron-derzoek uitgevoerd. Aangetroffen is een dekzandvlakte waarin een met venig materiaal

gevulde greppel aanwezig is. Het zou kunnen gaan om de omgrachting van het Slotje. De kans op het aantreffen van sporen ouder dan de (late) Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is met deze bevindingen laag geacht. De kans op het aantreffen van sporen uit de (late) Middeleeuwen en de Nieuwe tijd blijft echter hoog. Naar aanleiding hiervan is door ArcheoPro geofysisch onderzoek verricht dat met name grachtresten aan het licht heeft gebracht (zie figuur X).



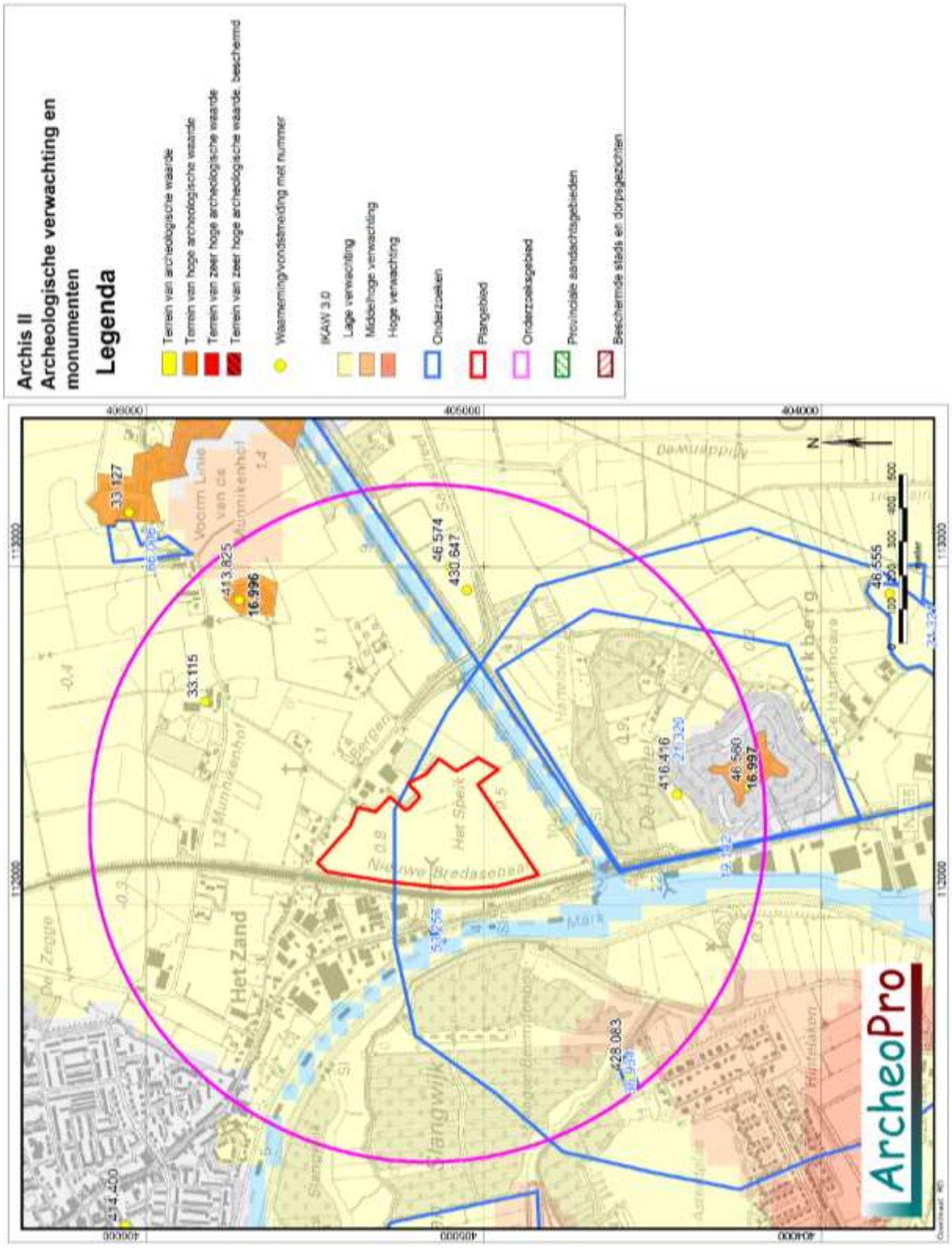
Figuur 11: Resultaten van het door ArcheoPro verrichte geofysisch onderzoek ter plaatse van het voormalige Blokhuis (Uit ArcheoPro-rapport 14-051; Exaltus &Orbons 2014).

Tabel 1

Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 33115	112600/405825	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Niet van toepassing
W 46560	112349/404216	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Metaal, koper, glas, keramiek
W 46574	113000/405100	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	IJzer, keramiek, metaal
W 413825	112900/405725	Nieuwe Tijd	Keramiek, metaal
W 416416	112326/404429	Nieuwe Tijd	Keramiek, metaal
W 428083	111493/404572	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, organisch plantaardig
W 430647	112930/405050	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen
AMK 16996	112914/405686	Nieuwe Tijd	Schans
AMK 16997	112401/404210	Nieuwe Tijd	Schans

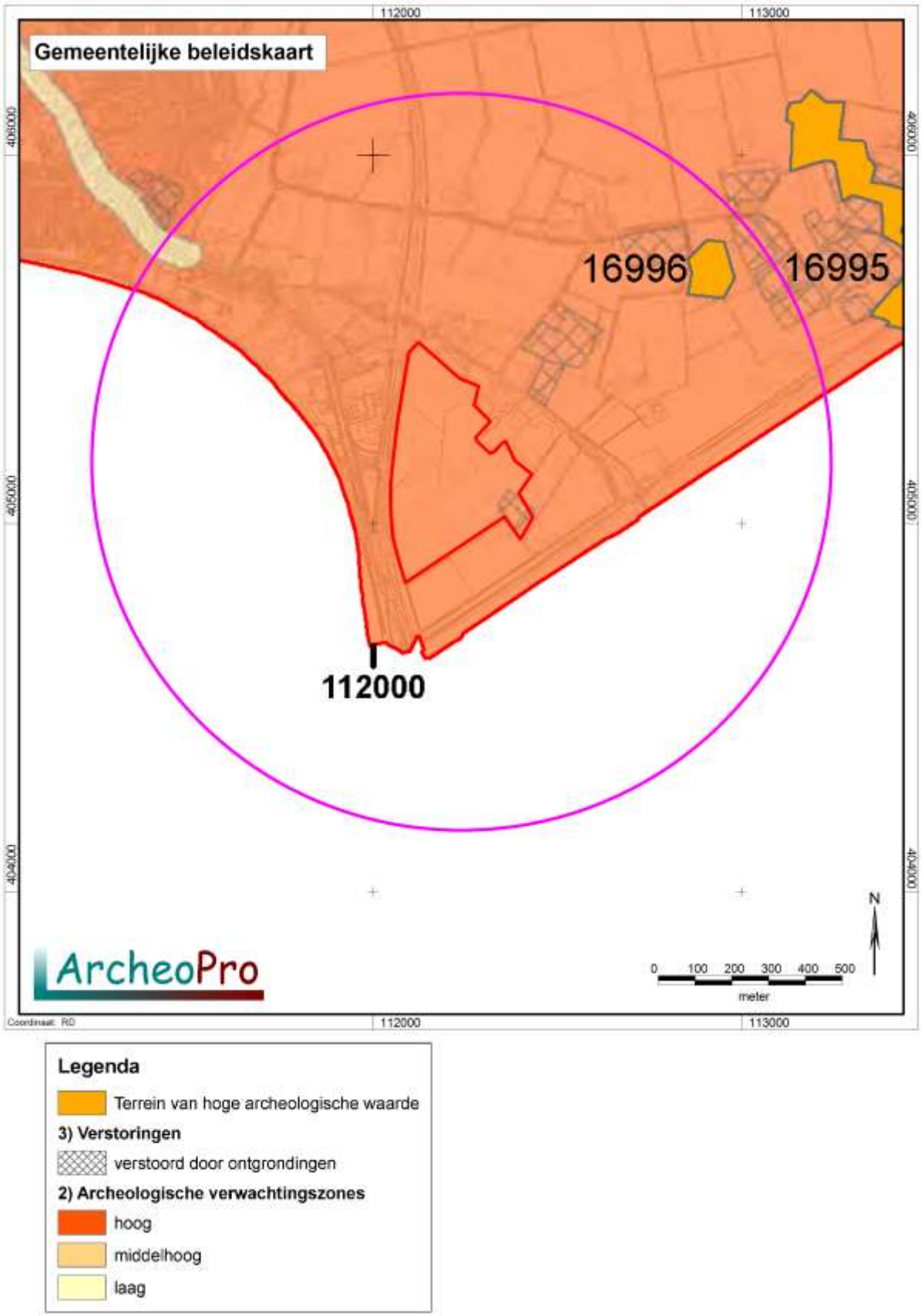
2.3 Amateurarcheologen (LS01/LS04)

ArcheoPro heeft contact opgenomen met Heemkundekring De Vlasselt. Hierop heeft Johan van Oosterhout gemeld dat hij tijdens het bouwrijp van grond in Het Spijk, drie locaties van ongeveer 4 x 6 meter (hutplaatsen?) heeft gevonden waarop de grond was geroerd. Hier zijn tevens scherven van aardewerk gevonden. Deze zijn gedocumenteerd en ingemeten. De beste en duidelijkste geroerde grond afbeelding is nog te vinden in de kruipruimte bij een gebouw van aannemer Rasenberg.



Figuur 12: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [10]

[10] Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III (Archeologisch Informatie Systeem), http://archis.cultureelerfgoed.nl

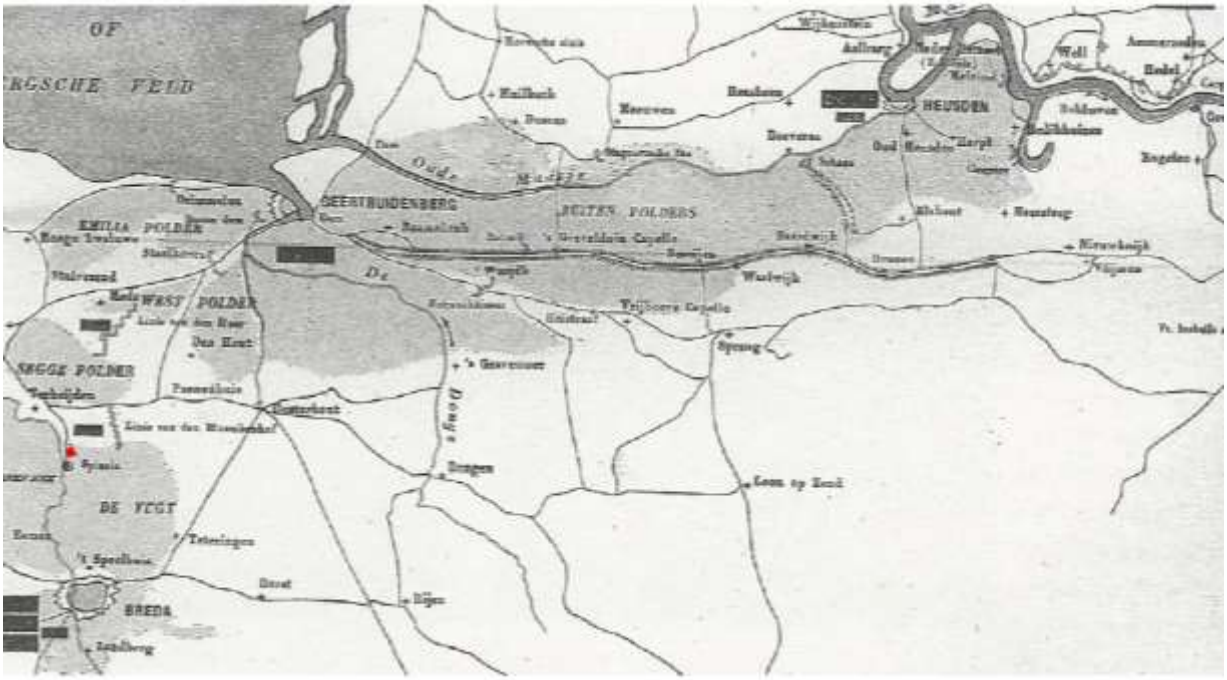


Figuur 13: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart [11]

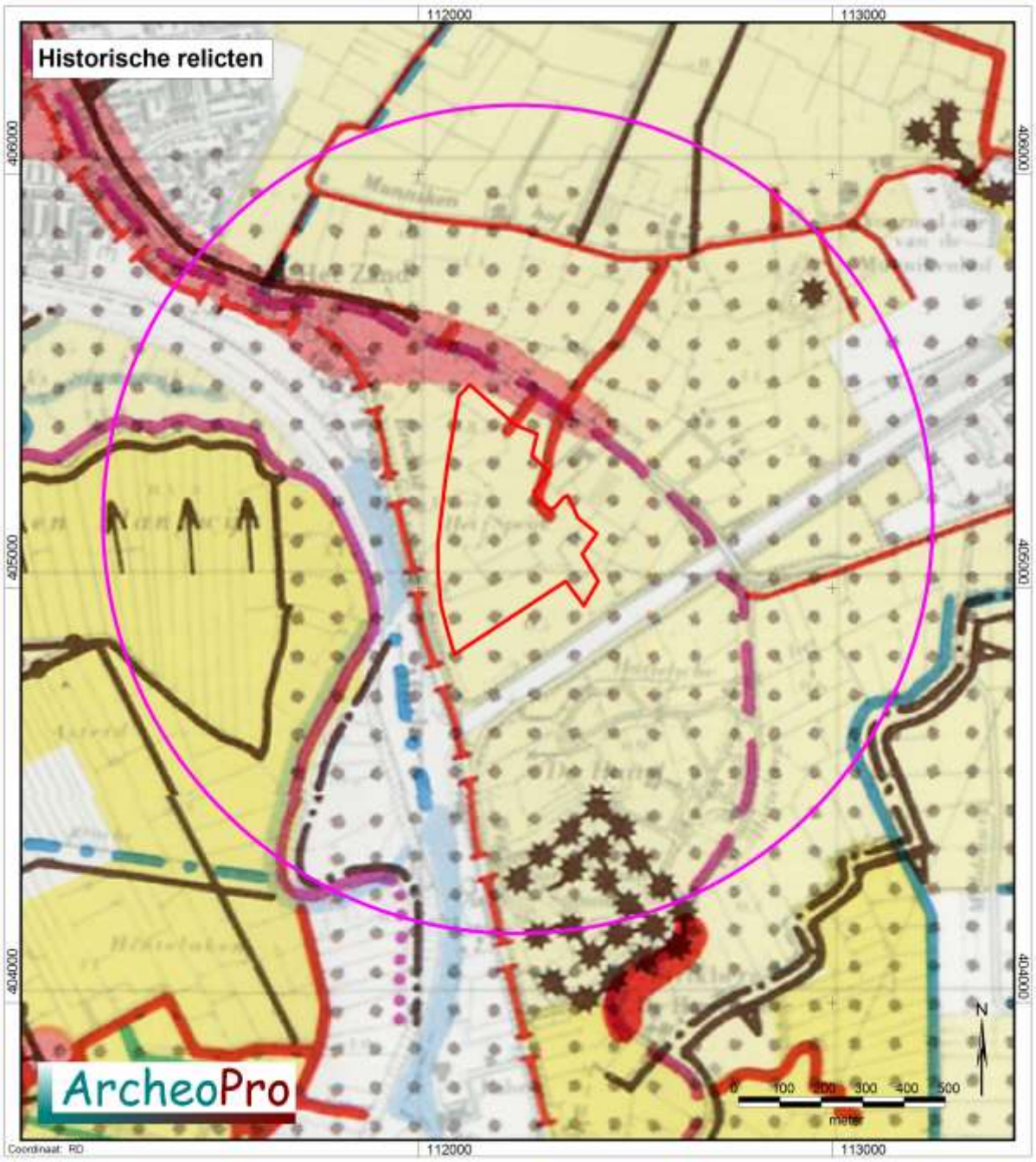
[11] Bron: Gemeente Drimmelen

2.4 Historie (LS03)

Volgens het boek Verdwenen venen (Leenders 2013), brak de Mark rond 1400 via de ten noorden van Zwartenberg gelegen kreek Den Ham, door naar het westen. Hierdoor kon het getij verder naar het oosten doordringen en werd de weg van Breda naar Hartel en Schimmer slecht begaanbaar. Deze twee gehuchten kregen in 1400 een eigen kerk die *ter heide* gebouwd werd. De schepenbank van Hartel verhuisde vervolgens naar dit Terheijden.
Volgens De kaart van historische releicten en landschapselemeneten (zie figuren X en X), is het plangebied al sinds de middeleeuwen overwegend in gebruik als grasland. De kadasterkaart uit de periode 1811-1832 toont het plangebied als een gebied met een onregelmatige verkaveling dat doorsneden wordt door sloten die voor een deel een tamelijk natuurlijke loop lijken te hebben. Door het oostelijke deel van het plangebied liep een veldweg. Op de uitsneden uit de topografische kaarten (zie figuur 15) is te zien dat deze situatie tot in tweede helft van de twintigste eeuw vrijwel ongewijzigd is gebleven. Aan het begin van de twintigste eeuw was het oostelijke deel van het plangebied beplant met bos terwijl de overige delen in gebruik waren als grasland. Halverwege de twintigste eeuw is vrijwel het gehele plangebied in gebruik genomen als grasland met slechts enkele percelen op de oostelijke helft, in gebruik als akker. Het plangebied staat sindsdien op de kaart als Het Speijk. In de tweede helft van de twintigste eeuw heeft ingrijpende schaalvergroting plaatsgevonden waarbij de oorspronkelijke perceelsgrenzen verloren zijn gegaan en het gebied vrijwel volledig in gebruik is genomen als akkerland. In 1905 is ten zuiden van het plangebied, het Markkanaal gegraven.
De ten noordwesten van het plangebied gelegen linie van de Munnikenhof is in 1701 aangelegd en maakt deel uit van het Zuiderfrontier van Van Coehoorn tussen Breda en Geertruidenberg. Het bestaat uit een aarden wal met zigzagverloop met een natte gracht. Deze linie sluit de hoger gelegen gronden tussen de inundaties van De Vucht en De Zegge af.
De ten zuiden van het plangebied gelegen Spinolaschans of Grote Schans is in eerste instantie gebouwd in opdracht van de Spaande bevelhebber Ambrogio Spinola tijdens het beleg van Breda in 1624-1625. De huidige schans is aangelegd door Staatse troepen tijdens het Beleg van Breda door Frederik Hendrik in 1637. De schans is tot 1952 als verdedigingswerk in gebruik geweest. De Spanjaarden bouwden ook de Kleine Schans aan de westzijde van Terheijden op bijna anderhalve kilometer ten noordwesten van het plangebied. Deze schans lag vlak bij een ouder blokhuis (‘t Slotje) en diende om de scheepvaart op de Mark en de verbinding Breda – Moerdijk te beschermen. In 1830 is hier het huidige bolwerk aangelegd. De laaggelegen polders rond Terheijden dienden als inundatiezones. Hierbij lag het plangebied eveneens binnen een inundatiezone (zie figuur X).

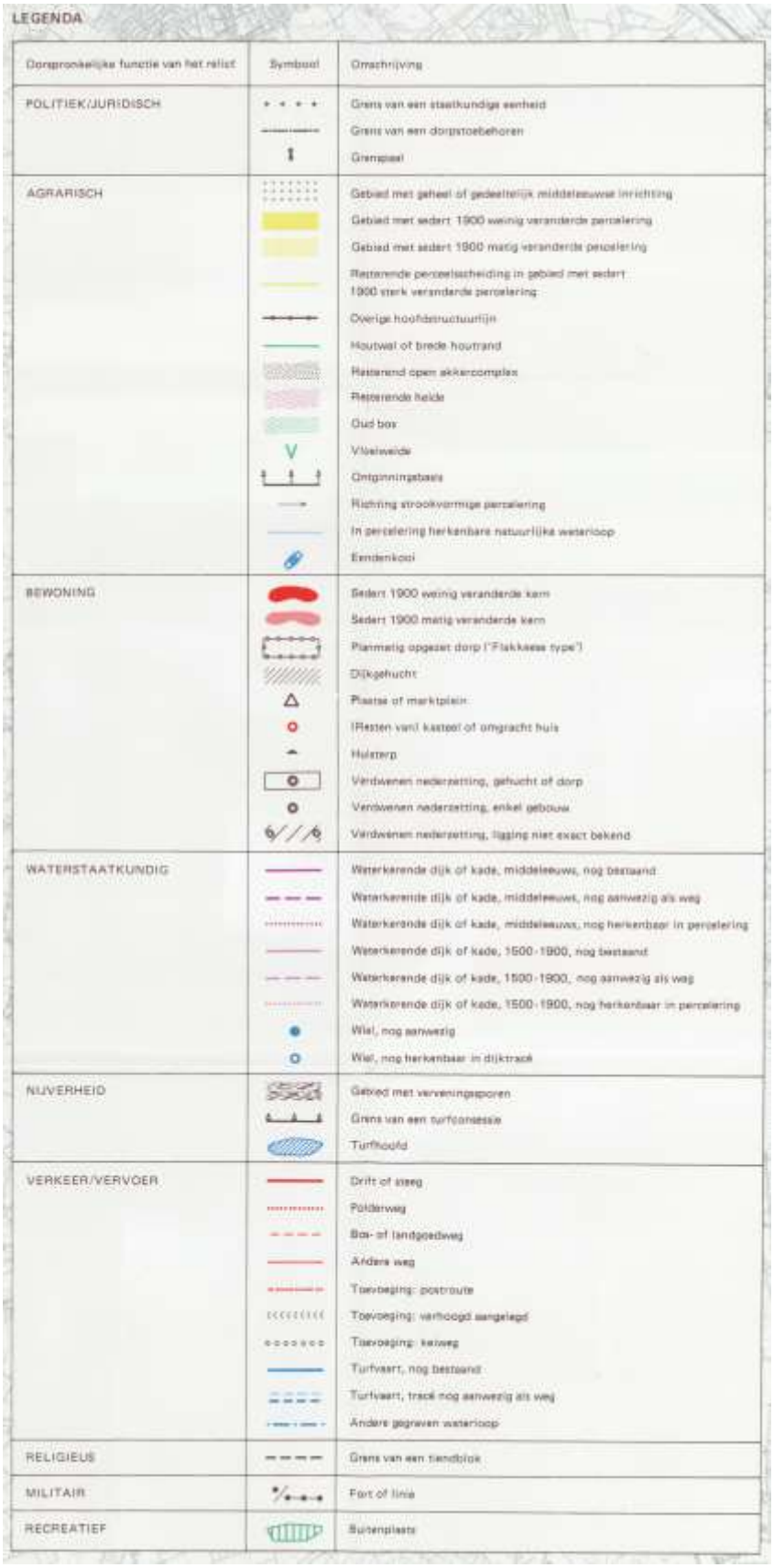


Figuur 14: Uitsnede uit een kaart uit 1890 met daarop in grijs de geïnundeerde gebieden in de winter van 1795-1795 met het plangebied in rood (overgenomen uit Sterk Water; De Hollandse waterlinie. Chris Will 2002)



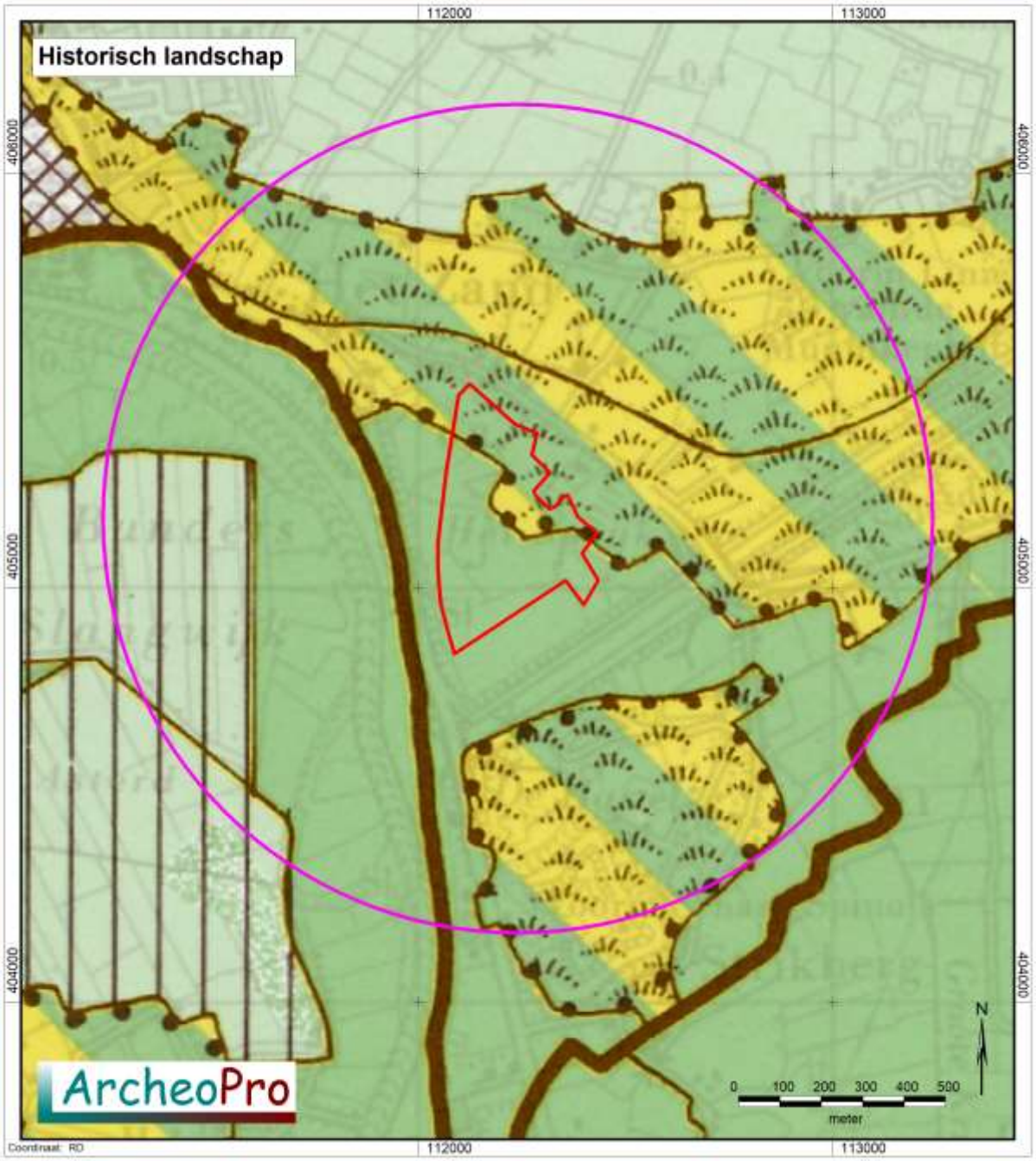
Figuur 15a: Uitsnede uit de kaart met historische relicten West Brabant (naar Renes, 1985) [12]

[12] Bron: Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985



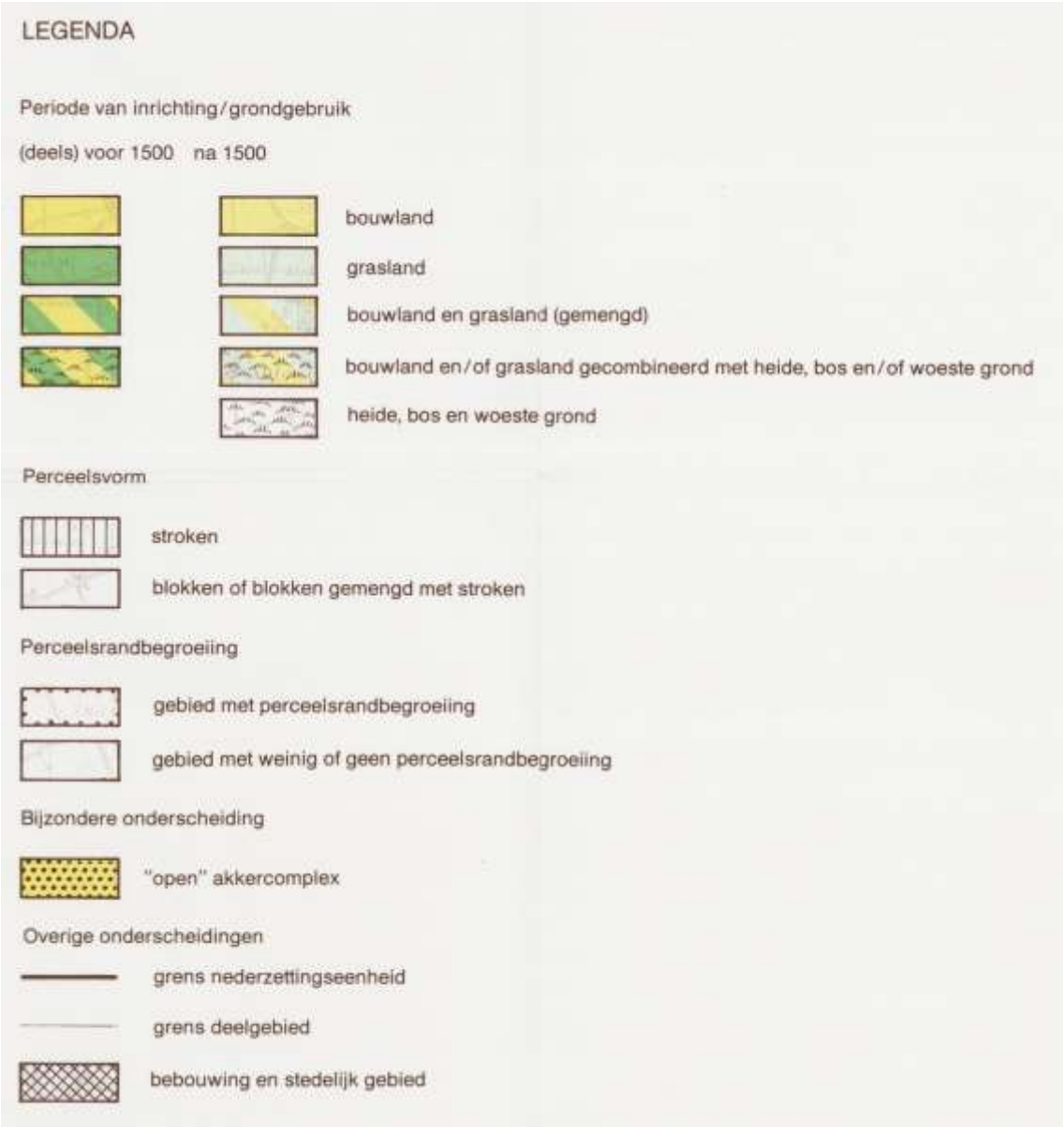
Figuur 15b: Legenda van de kaart met historische relicten West Brabant (naar Renes, 1985) [13]

[13] Bron: Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985



Figuur 16a: Uitsnede uit de kaart met historische landschapselementen West Brabant (naar Renes, 1985) [14]

[14] Bron: Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985



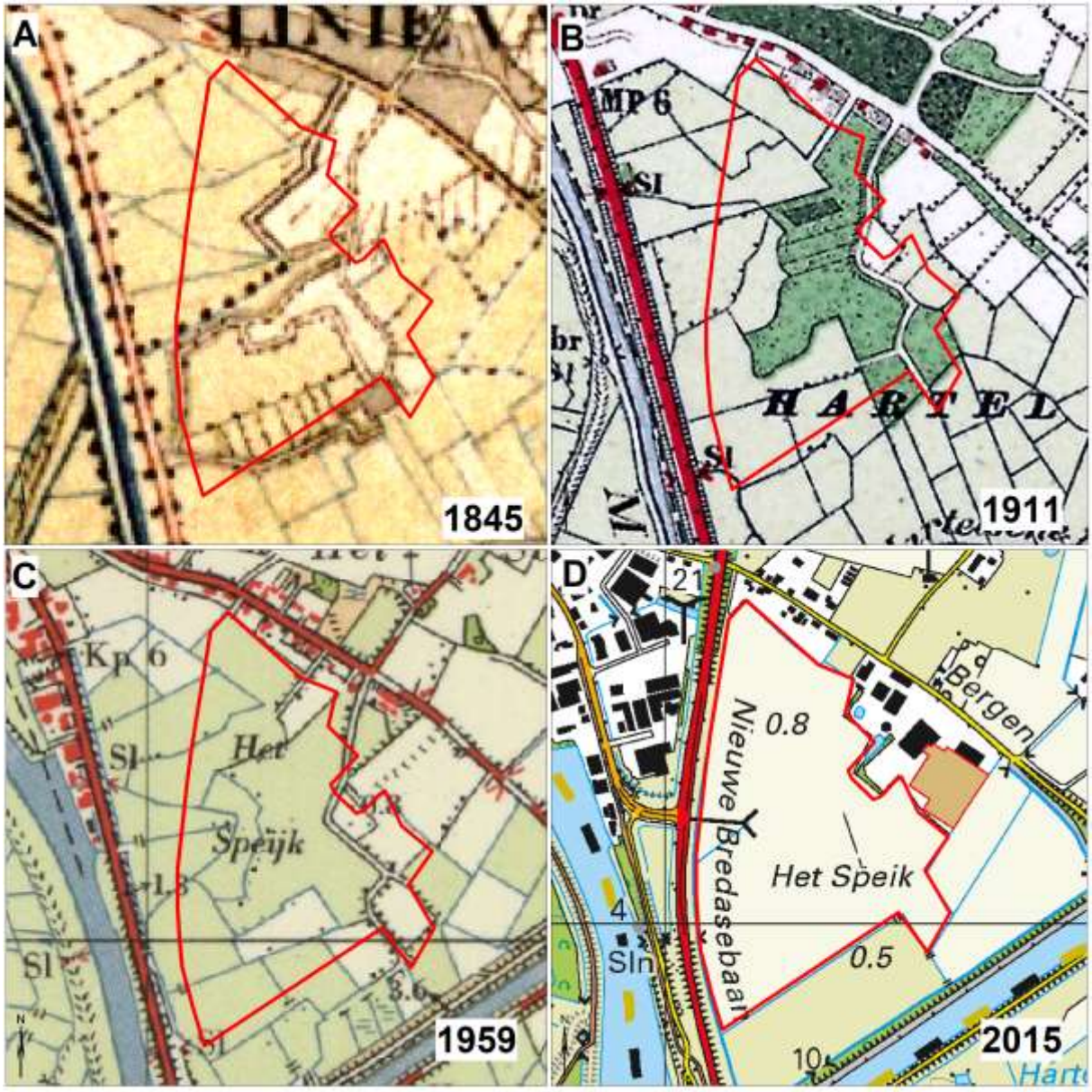
Figuur 16b: Legenda van de kaart met historische landschapselementen West Brabant (naar Renes, 1985) [15]

[15] Bron: Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985



Figuur 17: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832 [16]

[16] Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008



Figuur 18: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1911, 1959 en 2015 [17]

[17] Bron: Kadaster Topografische Dienst

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05)

Specifieke ligging (locatie)
Het plangebied ligt op de overgang van een ten noordoosten gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met gedeeltelijke klei-afdekking dat onderdeel uitmaakte van de inundatiezones van de zuidelijke waterlinie.

Verwachte perioden (datering)
In verband met de ligging van het noordelijke deel van het plangebied op de overgang van een ten noordoosten gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, geldt langs de noordoostrand van het plangebied een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. In verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordrand. Deze verwachting is middelhoog. Het plangebied ligt relatief ver van historische bebouwing, die noordelijker, langs de Bergen lag en heeft op historische kaarten altijd uit grasland en bos bestaan. De historische bebouwing lag op enige afstand ten noorden en ten zuiden van het plangebied. Om deze reden geldt voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting binnen het plangebied. Begravingsresten uit deze periode worden niet verwacht omdat deze met name rond kerken lagen. Resten van verdedigingslinies worden evenmin verwacht omdat de lage ligging van het plangebied betekent dat dit als inundatiezone diende.

Complextypen
Eventuele nederzettingsresten uit het paleolithicum en mesolithicum kunnen zowel bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m^2 of uit kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters.
Resten uit het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd of de vroege middeleeuwen in het gebied zullen vooral nederzettingsresten betreffen van minimaal honderden vierkante meters grootte. Tevens kunnen resten van begravingen, zowel in de vorm van crematiegraven als van inhumatiegraven, aanwezig zijn. Resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zullen vooral resten van perceelsgrenzen en op het oostelijke deel, eventueel resten van een landweg betreffen.

Uiterlijke kenmerken
Vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum of mesolithicum zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan met eventuele sporen in de ondergrond die afgedekt worden door de bouwvoor en door eventuele latere afzettingen. Bewoningsresten tot en met de nieuwe tijd kunnen onder de bouwvoor voorkomen als concentraties van vondstmateriaal of als vullingen van kuilen (afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, enz.). Eventuele sporen van begraving kunnen resten van crematies of inhumatiegraven betreffen.

Mogelijke verstoringen
Door het gebruik als akker, het planten en rooien van bomen en de schaalvergroting in de twintigste eeuw, kan plaatselijk aanzienlijke bodemverstoring zijn opgetreden.

3 Conclusies en aanbevelingen (VS07)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt, in verband met de ligging van het noordoostelijke deel van het plangebied op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Gedurende het neolithicum raakte het plangebied overgroeid met veen en werd het onbewoonbaar tot aan de veenontginningen in de middeleeuwen. In verband hiermee alsmede in verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordoostrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied op enige afstand ten zuiden van de historische bebouwing langs de Bergen lag, op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan en inundatiegebied vormde van de zuidelijke waterlinie, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting.
Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen wordt geadviseerd om in eerste instantie enkele verkennende boorraaien over het plangebied te zetten die het plangebied doorsnijden vanaf de dekzandrug langs de noordoostrand van het plangebied tot aan het kleigebied in de zuidwesthoek van het plangebied. Aan de hand van de resultaten hiervan kan worden bepaald hoe het dekzandlandschap is opgebouwd binnen het plangebied en of de top hiervan nog voldoende intact is om behoudenswaardige archeologische sporen te kunnen bevatten. Zo ja, dan kan vervolgens worden bepaald of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor de verwachte archeologische waarden en waar en op welke wijze eventueel vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, deze direct gemeld dienen te worden bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11.

Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst	
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (present=1950)
GIS	Geografische Informatie Systemen
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend VeldOnderzoek
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	Onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PVA	Plan van Aanpak
PVE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
SBB	Standaard Boor Beschrijvingsmethode
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering		
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	-	9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	-	4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	-	2000
Bronstijd	2000	-	800
IJzertijd	800	-	12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	-	500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	-	1000
Volle middeleeuwen	1000	-	1250
Late middeleeuwen	1250	-	1500
Nieuwe tijd	1500	-	heden

Bronnen

Encyclopedie van Noord-Brabant (red. A. van Oirschot, A.C. Jansen en L.S.A. Kroesen; Baarn 1985)

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, http://maps.google.nl

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (http://www.noord-brabant.nl/CHW)

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Digitale bronnen

Ruimtelijke plannen
http://www.ruimtelijkeplannen.nl

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed - Archis III
http://archis.cultureelerfgoed.nl

Gisloket
http://gisgeoloket.provant.be/SilverlightViewer_1_10/Viewer.html?Viewer=Turfdatabank

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Hos, T.H.L., 2014: Archeologisch, geofysisch en archiefonderzoek Schansstraat te Terheijden in de gemeente Drimmelen. Econsultancy rapport 14051525.

Hos, T.H.L., 2014: Archeologisch bureau- en booronderzoek Schansstraat 11 te Terheijden in de gemeente Drimmelen. Swalmen.

Koopmanschap H., M. Visser-Poldervaart, M Arkema, 2011: Erfgoedkaart Drimmelen; een verleden op zand en onder klei. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/120.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leenders K.A.H.W. Verdwenen Venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad (1250-1750).

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Orbons J., 2014. ArcheoPro Archeologisch rapport. Schansstraat 11, Terheijden, Geofysisch onderzoek. Rapport 14051

Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985

Tebbens L.A., 2016: Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze. In: Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red.), 2016. Westelijk Noord-Brabant in

het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort

Vos, P. & S. de Vries, 2013. 2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.(Deltares, Utrecht

Will C. 2002. Sterk Water; De Hollandse waterlinie.

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 18132

Zonnepark de Bergen Gemeente Drimmelen Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering



Richard Exaltus
Joep Orbons

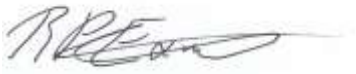
Februari 2019

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 18132

Zonnepark de Bergen-Locatie N285 Gemeente Drimmelen Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering

Colofon	
Opdrachtgever	Pondera, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Projectcode	18-199
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport Zonnepark de Bergen 2019 02 15
Versie	15-02-2019
Status	Definitief
Archis melding (OM nummer)	4641610100
Bevoegd gezag	Gemeente Drimmelen
Opslagplaats documentatie	Provincie Noord-Brabant
ISSN	1569-7363
Auteur	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider	Richard Exaltus
Projectmedewerkers	Richard Exaltus, Joep Orbons
Onderaannemers	Niet van toepassing
Autorisatie	Drs R.P. Exaltus; senior-archeoloog



Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2018 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro
Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
www.archeopro.nl

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Samenvatting 4

1. Inleiding 6
1.1 Algemeen 6
1.2 Locatiegegevens (LS02) 6
1.3 Aard van de ingreep (LS01) 6
1.4 Onderzoek (LS01) 6

2 Veldonderzoek 10
2.1 Verrichte werkzaamheden (VS03) 10
2.2 Resultaten oppervlaktekartering (VS03) 11
2.3 Resultaten booronderzoek (VS03) 11

3 Conclusies en aanbevelingen (VS07) 14

Verklarende woordenlijst 15

Archeologische tijdschaal 15

Bronnen 16

Digitale bronnen 17

Literatuur 17

Bijlage 1: Boorbeschrijving 18

Betekenis van de afkortingen: 23

Samenvatting

In week 40 van 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein waarop met voornemens is om hier Zonnepark de Bergen-Locatie N285 te ontwikkelen.

Voor het noordwestelijke deel van het plangebied geldt in verband met de ligging op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. In verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordoostrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied relatief ver lag van historische bebouwing en op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het noordwestelijke deel van het plangebied in verband met de ligging op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. In verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordwestrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied relatief ver lag van historische bebouwing en op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied 33 verkennende boringen gezet en is tevens een oppervlaktekartering uitgevoerd op het noordwestelijke deel van het plangebied.
Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat het grootse deel van het plangebied in het verleden dermate nat was dat hier tenminste plaatselijk veen kon ontstaan. De aanwezigheid van een vernatte en doorwortelde dekzandtop op de meeste delen van het plangebied zonder dat daaronder sporen van podzolvorming aanwezig zijn, geeft aan dat ook deze delen te nat waren voor bewoning en dat ook hier mogelijk veen heeft bestaan. Dit veen is mogelijk ten gevolge van ontginningswerkzaamheden verloren gegaan. Vanuit een geultje dat het westelijke deel van het plangebied insneed op de locatie waarop nu nog een sloot ligt, is klei over enkele delen van het plangebied afgezet. Alleen enkele delen van het hier ten noorden van gelegen deel van het plangebied zijn mogelijk in het verleden geschikt geweest voor bewoning. Indien hier podzolvorming heeft plaatsgevonden, zijn de resten hiervan verloren gegaan in de bouwvoor. Ondanks dat de bouwvoor op deze delen van het plangebied tot in de C-horizont reikt en hier ten tijde van het veldonderzoek een uitstekende vondstzichtbaarheid heerste, heeft een vlakdekkende oppervlaktekartering hier echter geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd die op de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten in de bodem zouden kunnen wijzen. Om deze reden is het KNA-onderdeel *Waardestelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

Al met al geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Pondera, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Contactpersoon opdrachtgever	Jan-Willem Broersma
Datum uitvoeringveldwerk	Juli 2018
Archis onderzoeksmelding	4641610100
Bevoegd gezag:	Gemeente Drimmelen
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Noord-Brabant
Bewaarplaats documentatie	Provincie Noord-Brabant

1.2 Locatiegegevens (LS02)

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Drimmelen
Plaats	Terheijden
Toponiem	Zonnepark de Bergen-Locatie N285
Globale ligging	Tussen de N285 en het Markkanaal
Hoekcoördinaten plangebied	112048 / 404840 112048 / 405493 112434 / 405493 112434 / 404840
Oppervlakte plangebied	14,53 Hectare
Grondgebruik	Akkerbouw
Bepaling locaties	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep (LS01)

Aard ingreep	De aanleg van een zonnepark.

1.4 Onderzoek (LS01)

In week 40 van 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein waarop met voornemens is om hier Zonnepark de Bergen-Locatie N285 te ontwikkelen.
Het archeologisch onderzoek betrof het onderdeel verkennend booronderzoek van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O). Het bureauonderzoek was al eerder door ArcheoPro uitgevoerd (ArcheoPro-rapport 18087). Op basis van de resultaten hiervan is het onderstaande gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel geformuleerd:

Voor het noordwestelijke deel van het plangebied geldt in verband met de ligging op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het

dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. In verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordoostrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied relatief ver lag van historische bebouwing en op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting.
Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen is geadviseerd om in eerste instantie enkele verkennende boorraaien over het plangebied te zetten die het plangebied doorsnijden vanaf de dekzandrug langs de noordoostrand van het plangebied tot aan het kleigebied in de zuidwesthoek van het plangebied. Hierbij stond de volgende vraagstelling centraal:

1.5 Doel- en vraagstelling

Verkennend booronderzoek heeft tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zodat de volgende vragen beantwoord kunnen worden:

- Hoe is het dekzandgebied opgebouwd binnen het plangebied?
- Is de top van het dekzandlandschap nog voldoende intact om behoudenswaardige archeologische sporen te kunnen bevatten.
- Zo ja, vormen de voorgenomen ingrepen een bedreiging voor de verwachte archeologische waarden?
- Zo ja, waar en op welke wijze dient eventueel vervolgonderzoek te worden uitgevoerd en in welke zones en op welke diepten is dit het geval?

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.0 en SIKB BRL 4000) en is in het bezit van de daarvoor vereiste BRL 4000 certificaten 4002 en 4003.
Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [1]

[1] Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008.



Figuur 2: Het plangebied op een luchtfoto met op het noordwestelijke deel de akker waarvan het oppervlak is gekarteerd.

2 Veldonderzoek

2.1 Verrichte werkzaamheden (VS03)

Positie boringen:	Regelmatige verdeling over het plangebied (figuur 6).
Gebruikt boormateriaal:	Zandguts met een diameter van 2 cm
Totaal aantal boringen:	33
Boorgrid:	Elke vijftig meter een boring
Geboorde diepte:	0,7-2 m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: Ten tijde van het veldonderzoek bestond het noordwestelijke deel van het plangebied (net als op de luchtfoto; zie figuur 3), uit een onbegroeide akker waarop een uitstekende vondstzichtbaarheid heerste. Om deze reden is hier het oppervlak geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Hiertoe is elke vier meter een baan belopen. In verband met de begroeiing van de overige delen van het plangebied was verder geen oppervlaktekartering mogelijk.



Figuur 3: Vondstzichtbaarheid op de akker waarop het noordwestelijke deel van het plangebied ligt

2.2 Resultaten oppervlaktekartering (VS03)

Ondanks de goede vondstzichtbaarheid (zie figuur 3) zijn tijdens de oppervlaktekartering geen vondsten gedaan die van voor de negentiende/twintigste eeuw dateren. Verspreid over het plangebied zijn slechts relatief moderne puin- en aardewerkresten aangetroffen, alsmede een granaat uit de tweede wereldoorlog. Deze is dezelfde dag nog opgehaald door de EOD.

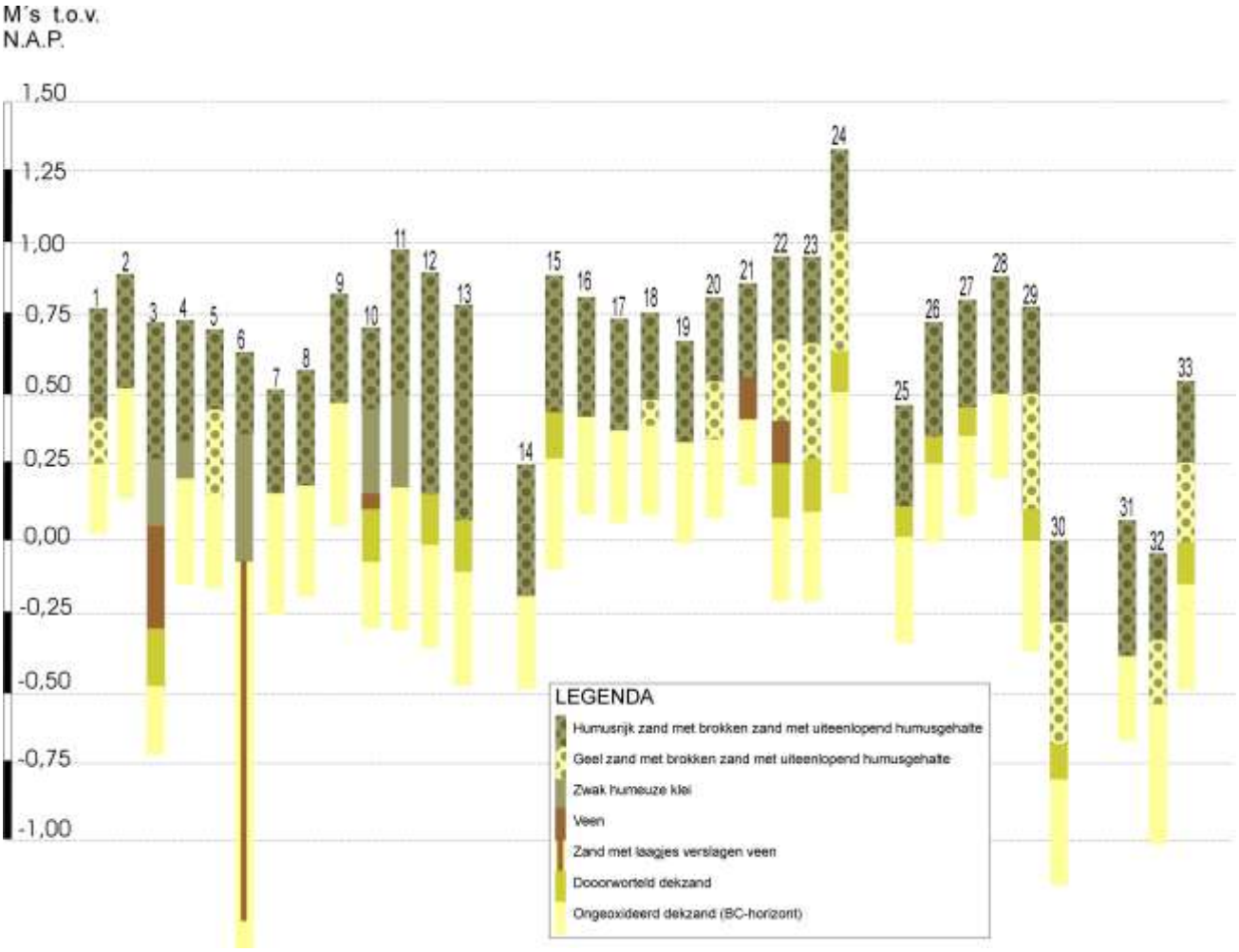
2.3 Resultaten booronderzoek (VS03)

Tijdens het veldonderzoek zijn 33 boringen gezet in vier noord – zuid lopende boorraaien met elke vijftig meter een verkennende boring. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.
Tijdens het veldonderzoek is bovenin alle boringen een uit humusrijk zand bestaande toplaag aangetroffen. In veruit de meeste boringen is deze dertig tot veertig centimeter dik. In de boringen 2, 7, 8, 9, 14, 16, 17, 19, 28 en 31, is onder deze toplaag direct het schone gele zand van de C-horizont aangetroffen. In de boringen 1, 5, 18, 20 en 32, bleek tussen de toplaag en de C-horizont nog een verploegde laag aanwezig te zijn die bestaat uit schoon geel zand met daarin brokken humeus zand. In de boringen 3, 11, 12 en 13 is de toplaag dikker dan op de overige boorpunten (vijftig centimeter of meer) en bestaat deze gedeeltelijk uit klei. In deze boringen ligt onder de bouwvoor een pakket zwak zandige, zwak humeuze klei van maximaal veertig centimeter dikte. Ook in boring 6 is een dergelijke laag klei aangetroffen. Hieronder is in deze boring een dik pakket door laagjes verslagen veen onderbroken zand aanwezig dat doorloopt tot 1,9 meter beneden het maaiveld. In de boringen 4 en 11 loopt de klei door tot respectievelijk 55 en 80 centimeter beneden het maaiveld en ligt deze direct op het schone, geelgrijze zand van de C-horizont. In de boringen 3 en 10 is onder de klei een veenlaag aangetroffen van respectievelijk ruim dertig en vijf centimeter dikte met daaronder dekzand waarvan de top is vernat en doorworteld. Ook op de boorpunten 21 en 22 is veen aanwezig. De dikte hiervan bedraagt vijftien tot twintig centimeter. In boring 21 ligt dit veen direct op het schone geelgrijze zand van de C-horizont. In boring 22 is de top van het onder het veen gelegen dekzand dat hier waarschijnlijk is opgebracht en dat bestaat uit geel zand met daarin brokken zand van uiteenlopend humusgehalte. Eenzelfde zandpakket is als aanwezig als menglaag tussen de bouwvoor en de C-horizont in de boringen 23, 24, 29, 30 en 33. De top van het hieronder gelegen dekzand is vernat en doorworteld. Eenzelfde vernatte en doorwortelde top van het dekzand is in de boringen 12, 13, 25, 26 en 27, direct onder de toplaag aangetroffen.

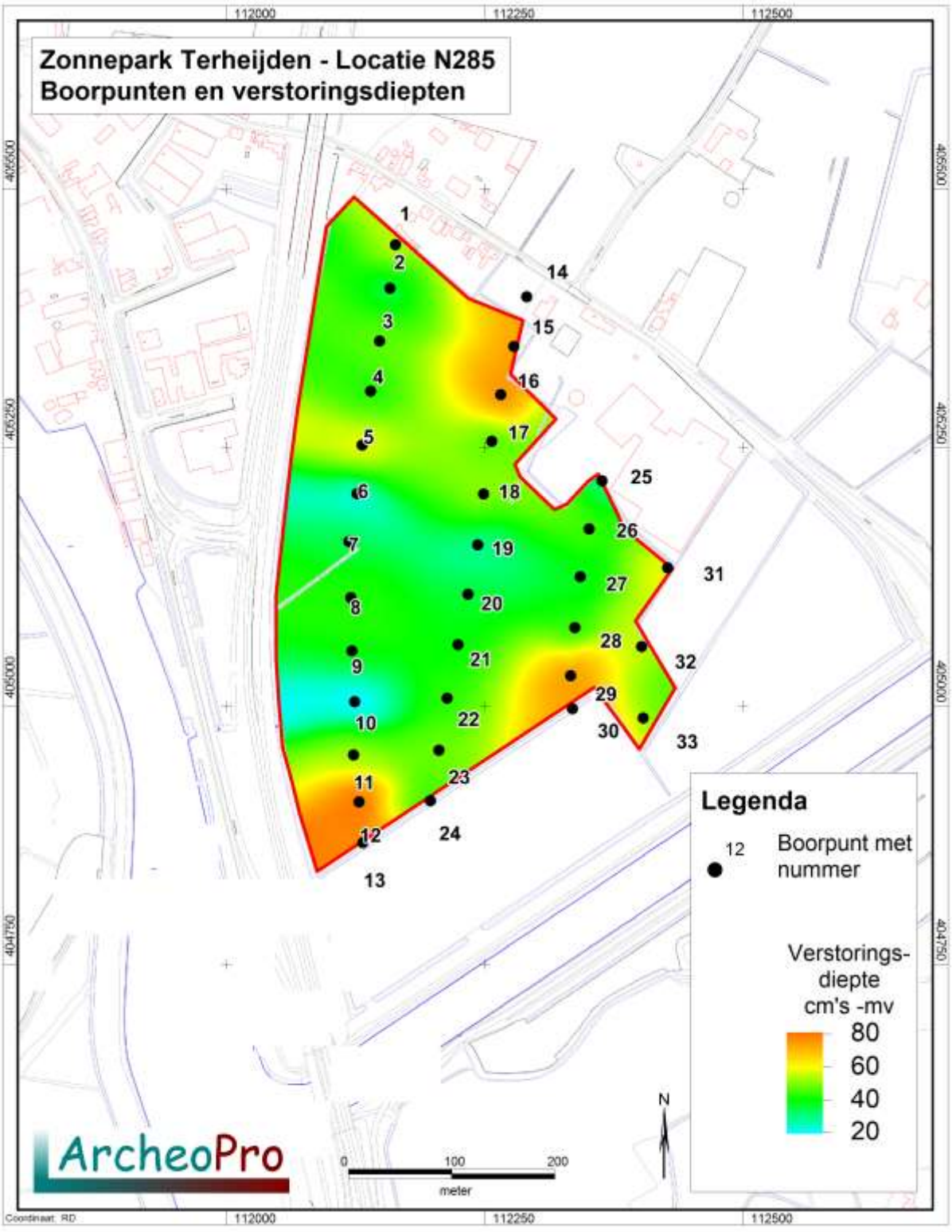


Figuur 4: Foto van de geelgrijze C-horizont (links) zoals deze in veel boringen direct onder de toplaag (rechts) is aangetroffen

Uit de aanwezigheid van veen op enkele boorpunten op het westelijke deel van het plangebied en de aanwezigheid van een vernatte en doorwortelde top van het dekzand daaronder in de meeste van de op het zuidelijke en het oostelijke deel van het plangebied gezette boringen, blijkt dat binnen het plangebied zeer natte omstandigheden hebben geheerst die plaatselijk zelfs tot veenvorming hebben geleid. Mogelijk heeft op grotere delen van het plangebed veen bestaan maar is dit ten gevolge van ontginningswerkzaamheden verloren gegaan. Uit de aanwezigheid van klei op het westelijke deel van het plangebied, blijkt dat dit deel tenminste incidenteel overspoeld is geweest. Deze overspoeling vond waarschijnlijk plaats vanuit een geultje dat ongeveer op de plaats ligt waar nu nog een sloot het westelijke deel van het plangebied insteekt (tussen de boorpunten 7 en 8). Alleen op het noordwestelijke deel van het plangebied lijken tenminste plaatselijk, omstandigheden te hebben geheerst die geschikt kunnen zijn geweest voor bewoning. Indien hier podzolvorming heeft plaatsgevonden, zijn de resten hiervan opgenomen in de bouwvoor en daardoor niet meer herkenbaar. Doordat de bouwvoor hier tot in de C-horizont reikt, mag verwacht worden dat in de bodem aanwezige artefacten, door verploeging deels aan het maaiveld liggen. De hier uitgevoerde oppervlaktekartering is derhalve een geschikt instrument voor het opsporen van archeologische vindplaatsen op dit deel van het plangebied.



Figuur 5: Boorprofielen



Figuur 6: Boorpunten met verstoringsdiepten

3 Conclusies en aanbevelingen (VS07)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het noordwestelijke deel van het plangebied in verband met de ligging op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. In verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordwestrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied relatief ver lag van historische bebouwing en op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd, een lage verwachting.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied 33 verkennende boringen gezet en is tevens een oppervlaktekartering uitgevoerd op het noordwestelijke deel van het plangebied.
Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat het grootse deel van het plangebied in het verleden dermate nat was dat hier tenminste plaatselijk veen kon ontstaan. De aanwezigheid van een vernatte en doorwortelde dekzandtop op de meeste delen van het plangebied zonder dat daaronder sporen van podzolvorming aanwezig zijn, geeft aan dat ook deze delen te nat waren voor bewoning en dat ook hier mogelijk veen heeft bestaan. Dit veen is mogelijk ten gevolge van ontginningswerkzaamheden verloren gegaan. Vanuit een geultje dat het westelijke deel van het plangebied insneed op de locatie waarop nu nog een sloot ligt, is klei over enkele delen van het plangebied afgezet. Alleen enkele delen van het hier ten noorden van gelegen deel van het plangebied zijn mogelijk in het verleden geschikt geweest voor bewoning. Indien hier podzolvorming heeft plaatsgevonden, zijn de resten hiervan verloren gegaan in de bouwvoor. Ondanks dat de bouwvoor op deze delen van het plangebied tot in de C-horizont reikt en hier ten tijde van het veldonderzoek een uitstekende vondstzichtbaarheid heerste, heeft een vlakdekkende oppervlaktekartering hier geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd die op de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten in de bodem zouden kunnen wijzen. Om deze reden is het KNA-onderdeel *Waardestelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.
Al met al geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, deze direct gemeld dienen te worden bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11.

Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst	
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (present=1950)
GIS	Geografische Informatie Systemen
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend VeldOnderzoek
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	Onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PVA	Plan van Aanpak
PVE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
SBB	Standaard Boor Beschrijvingsmethode
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering		
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	-	9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	-	4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	-	2000
Bronstijd	2000	-	800
IJzertijd	800	-	12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	-	500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	-	1000
Volle middeleeuwen	1000	-	1250
Late middeleeuwen	1250	-	1500
Nieuwe tijd	1500	-	heden

Bronnen

Encyclopedie van Noord-Brabant (red. A. van Oirschot, A.C. Jansen en L.S.A. Kroesen; Baarn 1985)

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, http://maps.google.nl

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (http://www.noord-brabant.nl/CHW)

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Digitale bronnen

Ruimtelijke plannen
http://www.ruimtelijkeplannen.nl

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed - Archis III
http://archis.cultureelerfgoed.nl

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene boorgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	18-154
Projectnaam	Zonnepark de Bergen-Locatie N285
Deelgebied	NVT
Organisatie	ArcheoPro
Archis meldingsnummer	4641610100
Coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Pondera

Posities van boringen (boorlocaties)			
Boornummer	**XCO**	**YCO**	**Meters t.o.v. NAP**
1	112163.53	405445.64	0.76
2	112158.26	405403.63	0.83
3	112148.34	405352.42	0.71
4	112139.69	405304.10	0.73
5	112131.22	405251.88	0.69
6	112126.52	405204.64	0.61
7	112118.52	405158.42	0.52
8	112120.34	405104.00	0.59

9	112121.63	405052.59	0.81
10	112124.12	405003.40	0.70
11	112123.20	404952.01	0.97
12	112128.21	404906.24	0.83
13	112131.97	404867.04	0.78
14	112290.42	405395.28	0.97
15	112278.17	405347.32	0.94
16	112265.52	405300.59	0.96
17	112256.90	405255.49	0.84
18	112248.93	405204.49	0.81
19	112243.25	405155.03	0.67
20	112233.84	405107.38	0.75
21	112224.08	405058.62	0.73
22	112213.47	405006.76	0.80
23	112205.56	404956.54	0.86
24	112197.26	404907.65	0.24
25	112363.41	405217.10	0.46
26	112351.24	405170.58	0.71
27	112342.34	405124.26	0.81
28	112337.14	405075.02	0.88
29	112332.94	405028.66	0.76
30	112334.96	404996.72	0.00
31	112426.95	405133.01	0.56
32	112398.98	405076.72	-0.04
33	112437.13	405010.65	0.07

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr.	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	36	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	54	Z					1	GE			BR						ROG		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
2	38	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
3	47	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	71	K			2		1	GR	BR	LI								FLUV	
	105	V						RO	BR										
	123	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	150	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
4	43	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	57	K			2		1	GR	BR	LI								FLUV	
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
5	30	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	58	Z					1	GE			BR						ROG		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
6	32	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	73	K			2		1	GR	BR	LI								FLUV	
	190	Z						GR							VL			FLUV	
	200	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
7	37	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
8	42	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
9	40	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
10	30	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	57	K			2		1	GR	BR	LI								FLUV	
	61	V						RO	BR										
	77	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	100	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	

11	52	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	83	K			2		1	GR	BR	LI								FLUV	
	130	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
12	77	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	95	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	130	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
13	75	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	92	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	130	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
14	45	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
15	48	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	63	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	100	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
16	43	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	75	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
17	40	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
18	32	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	38	Z					1	GE			BR						ROG		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
19	35	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
20	32	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	50	Z					1	GE			BR						ROG		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
21	34	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	48	V						RO	BR										
	75	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
22	30	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	57	Z					1	GE			BR						ROG		
	73	V						RO	BR										
	90	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	120	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
23	34	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	72	Z					1	GE			BR						ROG		
	88	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	

	120	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
24	30	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	72	Z					1	GE			BR						ROG		
	108	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	120	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
25	36	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	46	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	85	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
26	44	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	51	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
27	39	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	47	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	75	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
28	44	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
29	33	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	72	Z					1	GE			BR						ROG		
	81	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	120	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
30	30	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	72	Z					1	GE			BR						ROG		
	83	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	120	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
31	47	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
32	34	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	55	Z					1	GE			BR						ROG		
	100	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
33	30	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	58	Z					1	GE			BR						ROG		
	72	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	105	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject
Lithologie:
GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand
Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ =bijmengsel zand, BG= bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.
Kleur:
HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR =oranje,
PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.
TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).
IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker
VLK = Vlekken (V): 2e en 3e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig , 3= veel
Overige kenmerken:
CO = Consistentie (C): ZSL-zeer slap, SLA-slap, MSL-matig slap, MST-matig stevig, STV-stevig
PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel), DW = doorworteld
VS = veensoorten
SST = Sedimentaire structuren: VL = veenlaagjes (verslagen)
BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont
BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor , ROG = rommelig, OPG = opgebracht
GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand, FLUV = fluviatiel
AIS = Archeologische indicatoren

SGSSEARCH ingenieursbureau

SGS SEARCH

VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Weiland voor zonnepanelen achter Bergen 26 te Terheijden
Opdrachtgever : Izzy Projects BV
Projectnummer : 25.19.00016.1
Datum : 27 februari 2019
-definitief-







kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

RICS

SGS Search is als ingenieurs- en adviesbureau door RICS gereguleerd in Nederland. We voldoen aan de hoogste normen van onafhankelijkheid en integriteit als het gaat om technische en milieukundige adviezen.

SEARCH IS NOW PART OF SGS, THE WORLD'S LEADING INSPECTION, VERIFICATION, TESTING AND CERTIFICATION COMPANY

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)
Meerstraat 2, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam
Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen
Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkenisse
Malledijk 18
3208 LA Spijkenisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek	Verkennend bodemonderzoek
Methode	NEN 5740
Veldwerk	conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen 2001 versie 3.2 en 2002 versie 4)
Doelstelling	vaststellen of de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd is
Onderzoekslocatie	Weiland voor zonnepanelen achter Bergen 26 te Terheijden
Projectnummer	25.19.00016.1
Datum uitvoering	18 en 30 januari en 8 februari 2019
Datum rapportage	27 februari 2019

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Izzy Projects BV
Contactpersoon	heer S. Lodewikus en heer P. de Ridder
Postadres	Fransestraat 2
Postcode en plaats	6524 JA NIJMEGEN
Telefoonnummer	06 – 55 71 08 03

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer	SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Contactpersoon	Marc Jansen
Bezoekadres	Meerstraat 2
Postcode en plaats	5473 ZH HEESWIJK
Telefoonnummer	088 – 214 66 00
Website	www.sgssearch.nl
e-mail	milieu@sgssearch.nl
Veldwerk	Maarten Meijer Martijn Reimers Bart Valkenburg Aart Schaftenaar

Colofon Rapportage

Opgesteld door	ing. Jeroen C.C. Biemans	
Goedgekeurd door	Marc Jansen	
Datum/paraaf controle	27 februari 2019	……

SAMENVATTING

In opdracht van Izzy Projects BV heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie achter Bergen 26 te Terheijden. Dit betreft een weiland waar zonnepanelen worden geplaatst.

Algemeen

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek was de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Het doel van het onderzoek was vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Werkzaamheden

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 40.000 m^2. Verdeeld over het terrein zijn 21 boringen tot 0,5 m-mv, 4 boringen tot 2,0 m-mv en 5 boringen tot 2.5 m-mv verricht. In de 5 diepste boorgaten zijn 5 peilbuizen geplaatst.

Er zijn 3 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Resultaten en conclusie

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met bakstenen en koolas in de grond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PCB zijn aangetroffen. In de ondergrond is ook een licht verhoogd gehalte aan PCB gemeten. Het grondwater bevat een licht verhoogde gehalte aan barium.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidig c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

Uit de resultaten van de toetsing aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de bodem op de locatie voldoet aan de achtergrondwaarde. Hieruit volgt dat de bodem we geschikt kan worden geacht voor het huidig en ook toekomstig gebruik.

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN 1
1.1. Algemeen 1
1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek 1
1.3. Partijdigheid 1
1.4. Opbouw van het rapport 1
2. HISTORISCH ONDERZOEK 2
2.1. Algemeen 2
2.2. Geografische en kadastrale gegevens 2
2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied 2
2.4. Historische gegevens 2
2.5. Huidig en toekomstig gebruik 3
2.6. Geohydrologische situatie 3
2.7. Onderzoekshypothese 4
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN 6
3.1. Veldwerk 6
3.2. Asbest 6
3.3. Laboratoriumonderzoek 7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK 8
4.1. Resultaten veldonderzoek 8
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek 9
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN 11
5.1. Algemeen 11
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem 11
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 12
6.1. Conclusies 12
6.2. Aanbevelingen 12

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN
BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN
BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS
BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART
BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

In opdracht van Izzy Projects BV heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie weiland voor zonnepanelen achter Bergen 26 te Terheijden een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in *bijlage 1*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage 2*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage 6*.

1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3. Partijdigheid

SGS Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4. Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van de resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1. Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is te bepalen of er gegevens over bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypotheses kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 “Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009”.

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de omgevingsvergunning, is er een standaard vooronderzoek uitgevoerd.

2.2. Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Gemeente Drimmelen	
Adres:	Weiland voor zonnepanelen achter Bergen 26 te Terheijden	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Terheijden Sectie: I	Nummers: 739, 1592, 1594 en 1865
Coördinaten:	x: 112.047	y: 405.071
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 40.000 m^2	

2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft, wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op (een deel van) het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.4. Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Gemeentelijk archief;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie;

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd.

Archiefonderzoek gemeente

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente, blijkt dat er zijn geen gegevens bekend over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en in de omgeving van de onderzoekslocatie.

Op naastgelegen adressen van Bergen 20 en Bergen 26 hebben verschillende verdachte activiteiten plaatsgevonden. Er zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van (ondergrondse) opslagtanks. Voor zover bekend hebben er op de locatie geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van gedempte sloten.

Informatie met betrekking tot niet gesprongen explosieven en archeologisch waarden is niet bekend geworden.

Opdrachtgever
De opdrachtgever heeft geen historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Terreininspectie
Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Bodemkwaliteitskaart
In de gemeente Drimmelen is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone ‘landbouwgrond’. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond ‘licht verontreinigd’.

Conclusie historische gegevens
Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de locatie als ‘onverdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging’ kan worden beschouwd.

2.5. Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is momenteel in gebruik als weiland. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich een provinciale weg, kanaal, houtbewerkingsbedrijf en een aantal huizen.

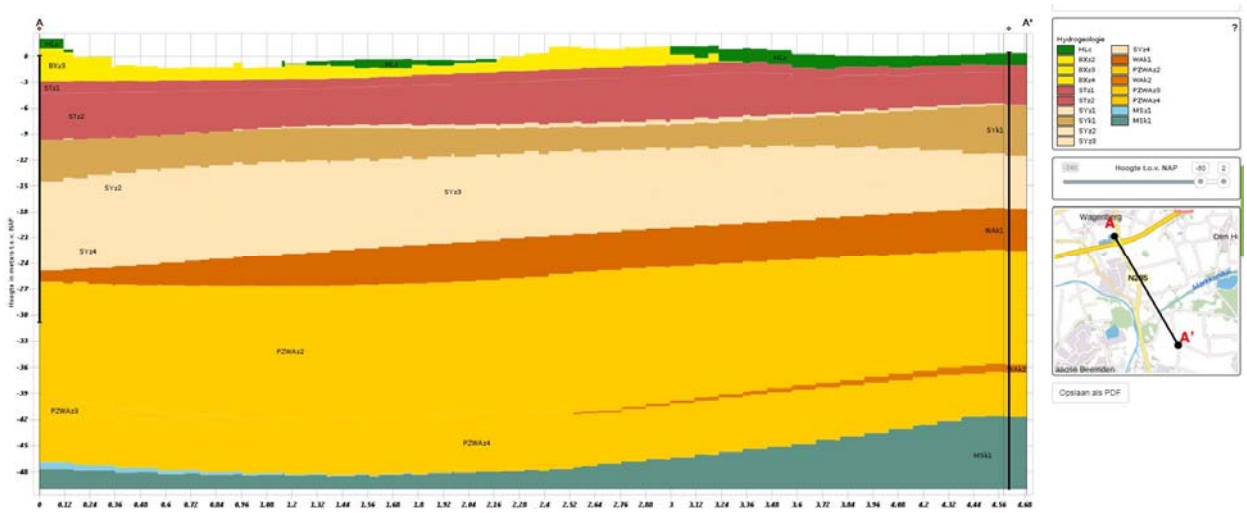
De onderzoekslocatie is gelegen in een agrarisch gebied. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. De locatie is volledig onverhard.

In de nabije toekomst wordt op de locatie zonnepanelenpark gerealiseerd.

2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.2 en 2.3.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 1,0 km vanaf punt A



Toelichting legendacode: Letters 1-2 = Laagcode; Letter 3 = Dominante textuur; Cijfer = Eenheidsnummer

Tabel 2.2: Algemene hydrologische informatie.

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
2	0,5	Zuidoostelijke

Tabel 2.3: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	2	-3	Formatie van Boxtel	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend
2	-3	-9	Formatie van Sterksel	ST	Zand, matig grof tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk
3	-9	-21	Formatie van Stramproy	SY	Zand, matig fijn tot matig grof, kalkloos
4	-21	-27	Formatie van Waalre	WA	Zand, uiterst fijn tot uiterst grof, kalkloos tot kalkrijk
5	-27	-46	Formatie van Peize	PZ	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkloos, zwak tot matig grindig
6	-46	-50	Formatie van Maassluis	MS	Zand, uiterst fijn tot matig grof, overwegend kalkrijk

Bronnen: Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

2.7. Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie weiland voor zonnepanelen achter Bergen 26 te Terheijden uitgevoerd conform de strategie:

ONV-GR (grootschalig onverdachte (deel)locatie)

Voor onderhavige onderzoekslocatie worden de in tabel 2.4 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
19	6	5	3	3	5

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 18 en 30 januari 2019 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 30 verkennende handboringen, waarvan 19 tot 0,5 m-mv, 6 tot 1,0 m-mv en 5 tot 2,5 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in de diepere boorgaten. Het filterend deel van de peilbuizen is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt. Aangezien een zuigerboor is gebruikt bij het plaatsen van de peilbuizen is het niet mogelijk gebleken de filterbuis tot aan de onderzijde te omstorten met filterzand. Verwacht wordt dat deze afwijking een niet noemenswaardige invloed heeft op het eindresultaat.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuizen.
- Het voor alle grondmonsters toepassen van de olie-op-water-test (oliedetectiepan), waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 8 februari 2019 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen;
- het meten van de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater in de peilbuizen.

Met betrekking tot het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van grondwater is rekening gehouden met de NEN 5744.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Het procescertificaat van SGS Search Ingenieursbureau B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.
Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, welke is opgenomen in *bijlage 2*.

3.2. Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Tevens is tijdens het uitvoeren van het veldwerk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (bijmengingen met) puin in de grond. Op basis van de NEN 5707 en jurisprudentie (Raad van State, uitspraaknummer 201508764/1/A1, november 2016) dient vanwege de aanwezigheid van puin de grond te worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest.

Tenzij op basis van beschikbare informatie (bijvoorbeeld het type puin of de datum van aanbrengen van het puin) onderbouwd kan worden dat de bodem niet verdacht is op de aanwezigheid van asbest, dient een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707 te worden uitgevoerd. Middels dit onderzoek kan worden bepaald of de verdenking op de aanwezigheid van asbest in de grond terecht is.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen of (bijmengingen met) puin aangetroffen. Er zijn derhalve geen aanwijzingen aangetroffen om de locatie als asbestverdacht aan te merken.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van SYNLAB B.V. te Hoogvliet-Rotterdam en SGS Belgium NV te Antwerpen. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voor zover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 3 grond(meng)monsters van de bovengrond en 3 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10);
- polychloorbifenylen (PCB's).

De 5 grondwatermonsters zijn onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1. Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand
De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage 3*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Vanaf maaiveld tot circa 2,5. m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig grof tot matig fijn, matig siltig zand. Sporadisch zijn op verschillende dieptes klei-, veen of leemlagen aanwezig.

Het grondwater bevond zich op 8 februari 2019 op circa 0,58 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarde voor de troebelheid van het grondwater vertonen wat verhoogde waardes, wat betekent dat er relatief veel suspensie zijnde deeltjes grond in het grondwater aanwezig zijn. Dit kan natuurlijke oorzaak hebben, maar kan ook betekenen dat er emulsies van mobiele verontreinigingen in het grondwater aanwezig zijn. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen
Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
04	1,0	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
06	0,5	0,0 – 0,5	Sporen baksteen
16	1,0	0,0 -0,5	Sporen baksteen
17	2,5	0,0 – 0,5	Sporen baksteen
23	1,0	0,0 – 0,5	Sporen baksteen en sporen koolas
27	2,5	0,0 – 0,4	Sporen baksteen en brokken koolas
		0,5 – 0,7	Sporen baksteen

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	04	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend	NEN5740
MM2	06 en 08	0,5 – 1,5	-	NEN5740
MM3	10, 13, 15, 17, 23, 26, 27 en 30	0,0 – 0,5	Sporen baksteen en sporen koolas	NEN5740
MM4	12, 14, 16, 21, 22, 24, 28 en 29	0,0 – 0,5	Sporen baksteen	NEN5740
MM5	11, 14, 16, 17, 27 en 29	0,5 – 1,5	-	NEN5740
MM6	17, 23 en 27	0,5 – 1,0	Sporen baksteen en sporen koolas	NEN5740

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC), de troebelheid en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Grondwaterstand (m-mv)
02	1,5 – 2,5	7,0	568	73	0,65
08	1,5 – 2,5	7,6	193	178	0,65
11	1,5 – 2,5	6,7	626	450	0,55
17	1,5 – 2,5	8,3	609	295	0,45
27	1,5 – 2,5	6,8	407	91	0,60

4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage 4*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 1 januari 2015) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding*			
			Achtergrond-waarde	Tussenwaarde ½ (AW+I)	Interventie-waarde	Indicatieve waarde BBK
MM1	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend	PCB	-	-	Altijd toepasbaar
MM2	0,5 – 1,5	-	PCB	-	-	Altijd toepasbaar
MM3	0,0 – 0,5	Sporen baksteen en sporen koolas	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM4	0,0 – 0,5	Sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM5	0,5 – 1,5	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM6	0,5 – 1,0	Sporen baksteen en sporen koolas	-	-	-	Altijd toepasbaar

*) De parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Overschrijding		
		Streefwaarde	Tussenwaarde ½ (S+I)	Interventiewaarde
02	1,5 – 2,5	Barium	-	-
08	1,5 – 2,5	Barium	-	-
11	1,5 – 2,5	-	-	-
17	1,5 – 2,5	-	-	-
27	1,5 – 2,5	Barium	-	-

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1. Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

niet verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater);
licht verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater;
matig verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater;
sterk verontreinigd	verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met bakstenen en koolas in de grond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.
Uit de analyseresultaten blijkt dat:

- in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PCB aanwezig is.
- in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan PCB is gemeten.
- het grondwater een licht verhoogd gehalte aan barium bevat.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

6.1. Conclusies

De boven- en ondergrond is licht verontreinigd met PCB. In het grondwater si een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten.

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Tijdens deze visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten, zijn geen asbestverdachte materialen of (bijmengingen met) puin aangetroffen. Er zijn derhalve geen aanwijzingen aangetroffen om de locatie als asbestverdacht aan te merken.

6.2. Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidig c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

Uit de resultaten van de toetsing aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de bodem op de locatie voldoet aan de achtergrondwaarde. Hieruit volgt dat de bodem wel geschikt kan worden geacht voor het huidig en ook voor het toekomstige gebruik.

Disclaimer
Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

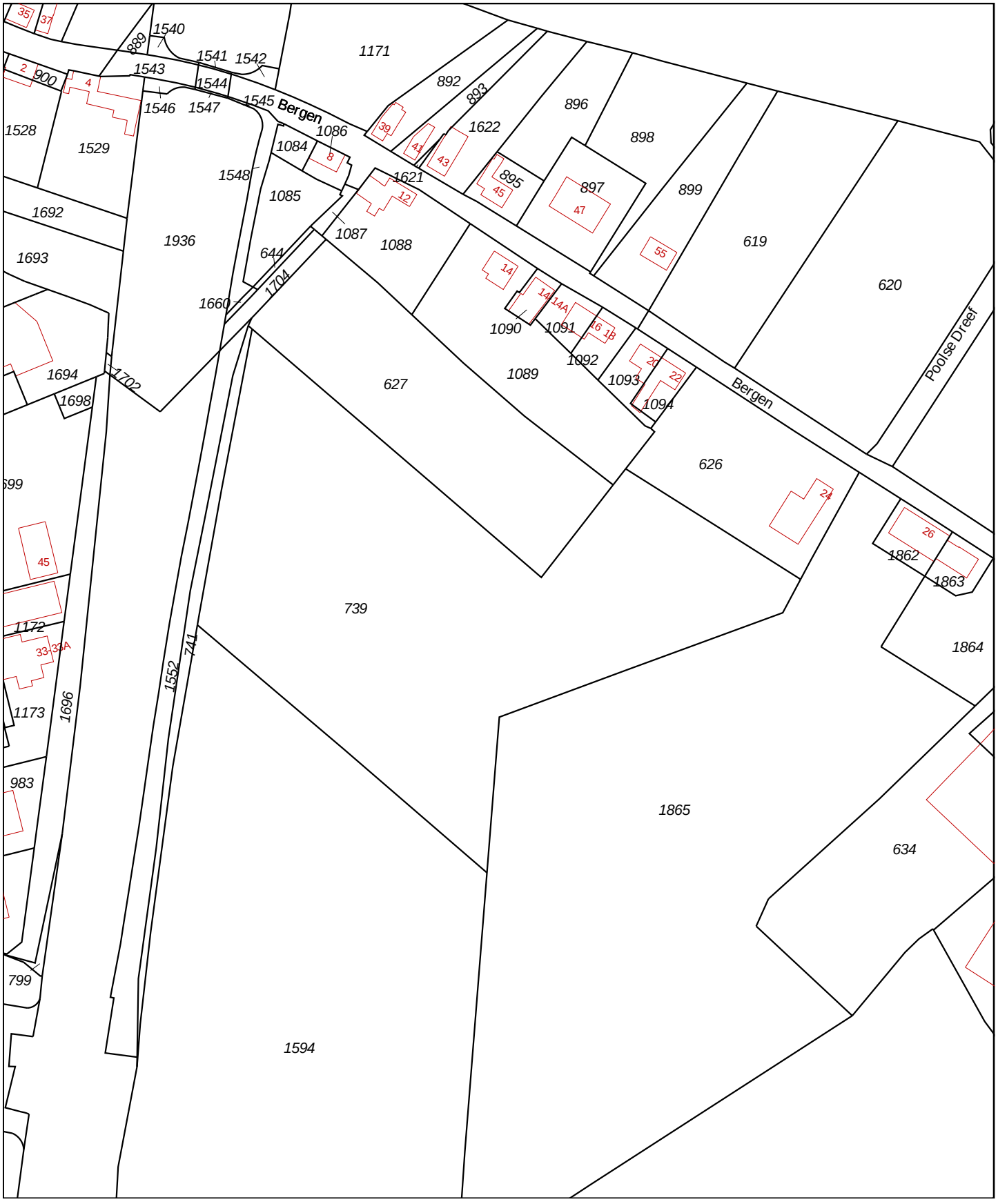
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 25.19.00016.1



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

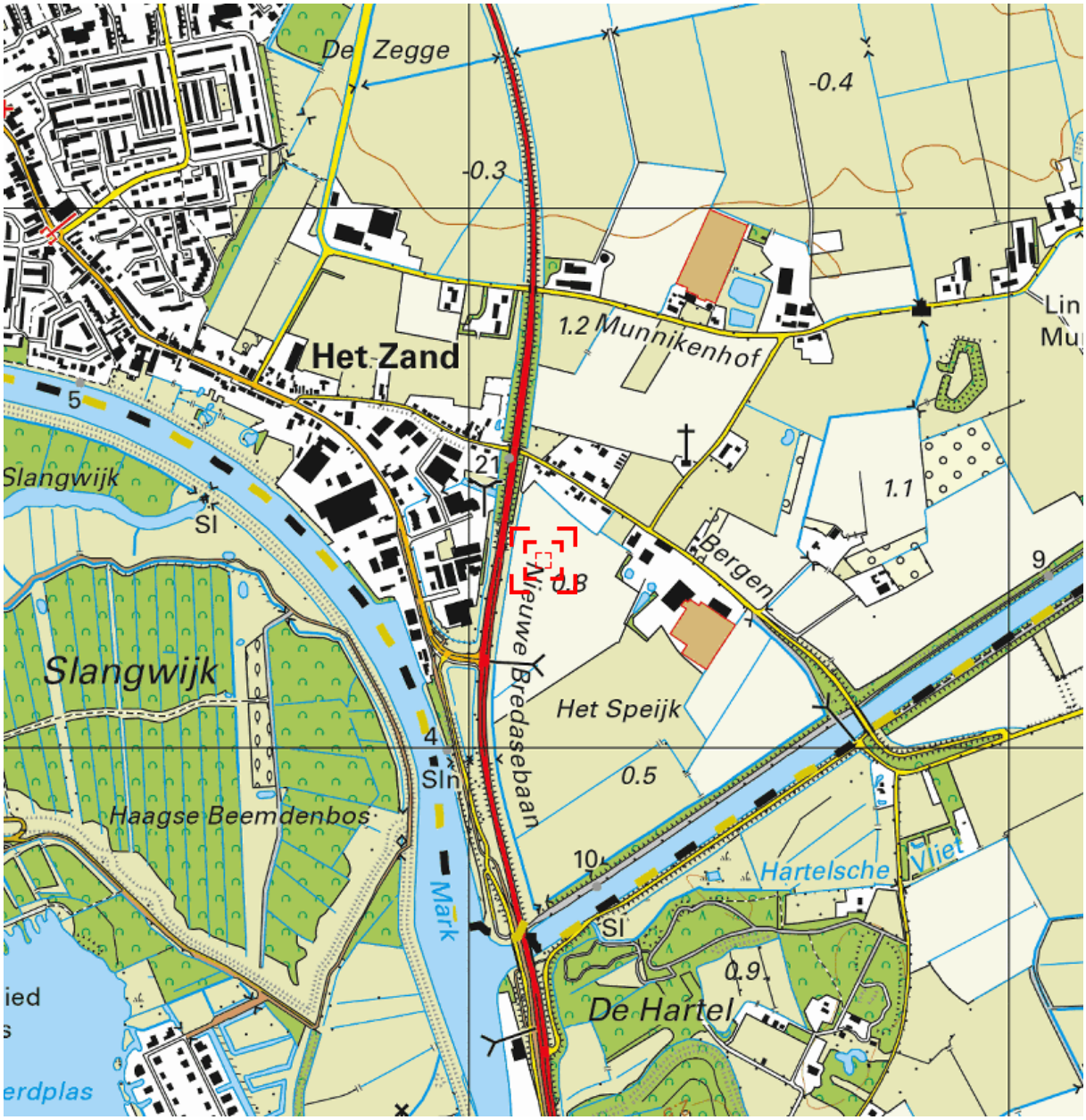
Voor een eensluidend uittreksel, Y, 6 februari 2019
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	Terheijden
Sectie	I
Perceel	739

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

Omgevingskaart Klantreferentie: 25.19.00016.1



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Terheijden I 739

CC-BY Kadaster.

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

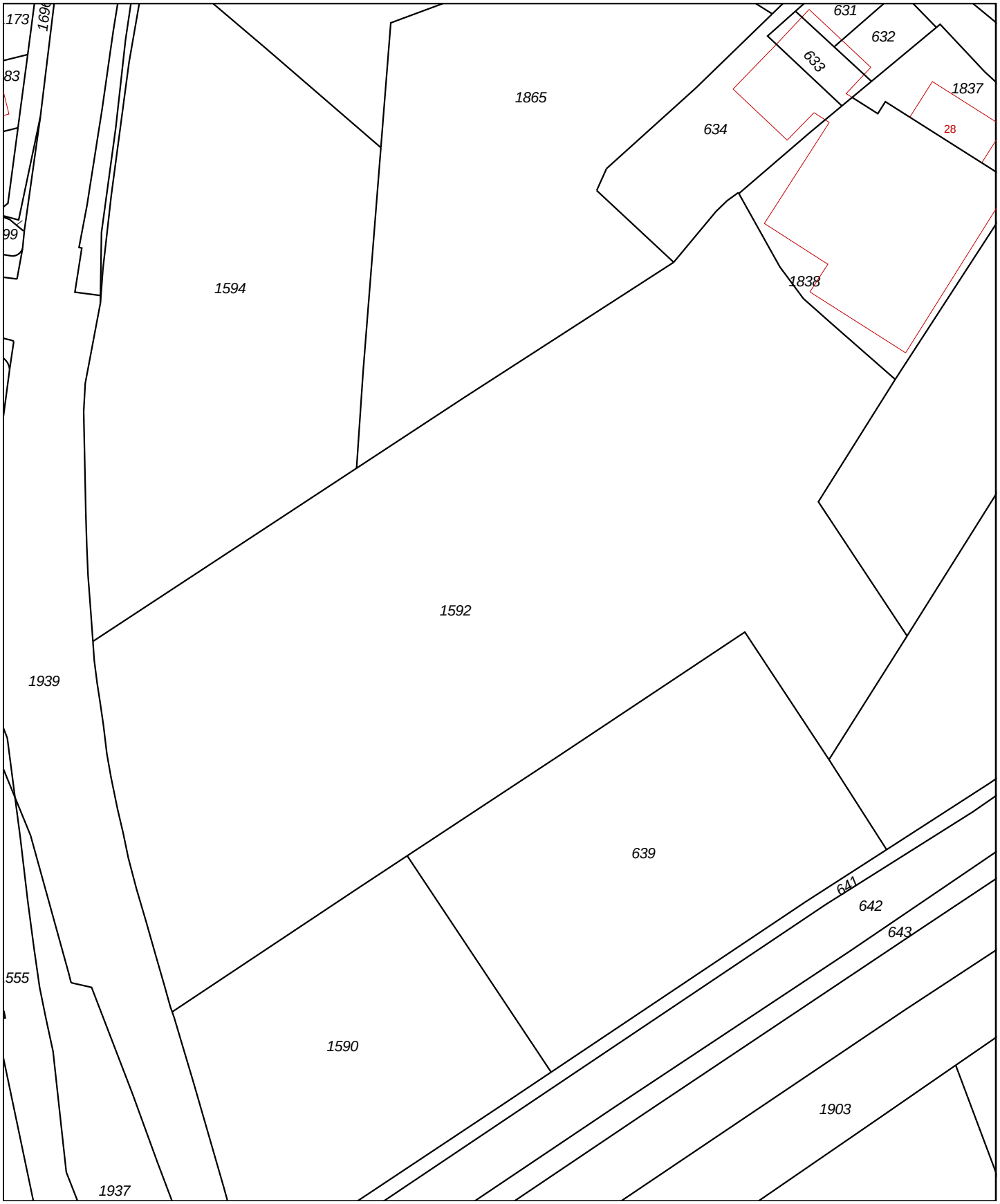
HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

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

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 25.19.00016.1



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Y, 6 februari 2019
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2500

Kadastrale gemeente	Terheijden
Sectie	I
Perceel	1592

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

Omgevingskaart Klantreferentie: 25.19.00016.1



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Terheijden I 1592

CC-BY Kadaster.

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: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



- boring en peilbuis
- boring tot 2,0 m - m.v.
- boring tot 1,0 m - m.v.
- boring tot 0,5 m - m.v.
- onderzoekslocatie
- bebouwing
- kadastrale grenzen

"Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee SGS Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor
Meerstraat 2
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
tel:+31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Amsterdam
Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Project: Provinciale weg N285 te Terheijden

Omschrijving: Situatieschets

Projectnummer:	25.19.00016.1	Datum: 16-01-2019	Kenmerk: 123.4
		Getekend: JBI	Schaal: 1:2000
Opdrachtgever:	-	Gezien: MJA	Formaat: A3
		Versie: 1	Bijlage: 2

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

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

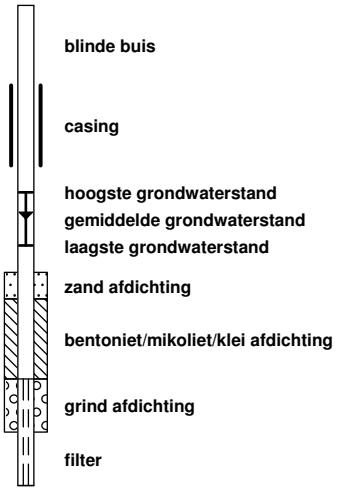
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

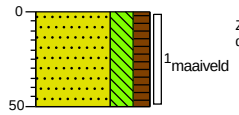
overig

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

peilbuis

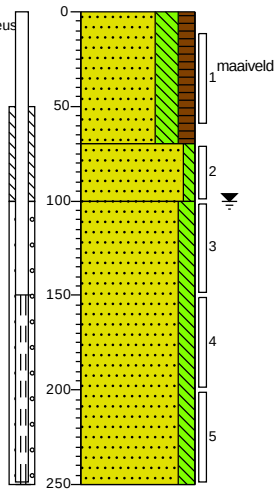


Boring: 01



Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 02

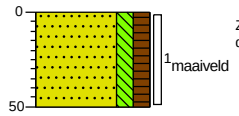


Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor

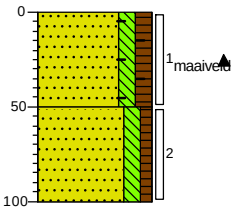
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, Zuigerboor handmatig

Boring: 03



Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 04

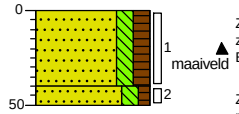


landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalcreme, Edelmanboor

Boring: 05

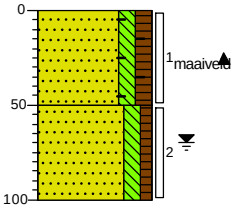


landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalcreme, Edelmanboor

Boring: 06



weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtcreme, Edelmanboor

Projectcode: 25.19.00016.1
Projectnaam: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

Veldwerker: Aart Schaftenaar en Maarten Meijer
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 07

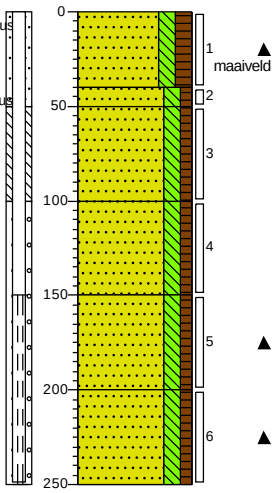


weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht bruincreme, Edelmanboor

Boring: 08



Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalcreme, Edelmanboor

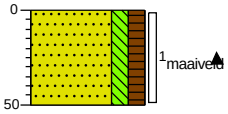
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalcreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig plantenresten houdend, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken leem, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig plantenresten houdend, brokken leem, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

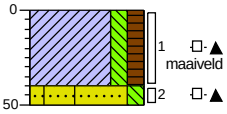
Boring: 09



weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 10

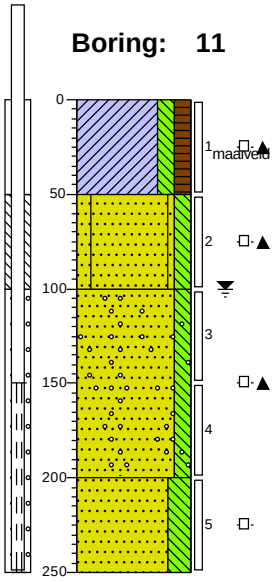


landbouwgrond

Klei, matig siltig, matig humeus, laagjes roest, gebiedseigen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Edelmanboor

Boring: 11



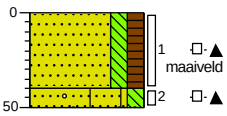
Klei, matig siltig, matig humeus, laagjes roest, gebiedseigen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donker beigebruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, gebiedseigen, sporen grind, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Horst

Boring: 12



landbouwgrond

Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

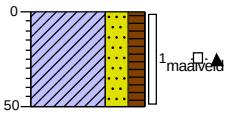
Zand, matig grof, matig siltig, sporen grind, gebiedseigen, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Projectcode: 25.19.00016.1
Projectnaam: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

Veldwerker: Aart Schaftenaar en Maarten Meijer
Getekend volgens NEN 5104

SGS SEARCH

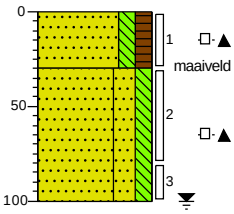
Boring: 13



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring: 14

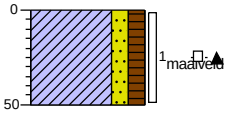


landbouwgrond

Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, matig siltig, sporen gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht grijsbeige, Edelmanboor

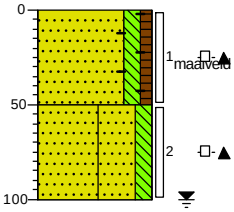
Boring: 15



landbouwgrond

Klei, matig zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, gebiedseigen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 16

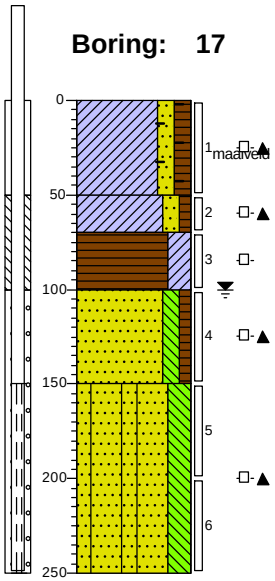


landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken roest, gebiedseigen, sporen wortels, gebiedseigen, sporen baksteen, antropogeen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, matig siltig, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 17



landbouwgrond

Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, antropogeen, brokken roest, gebiedseigen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

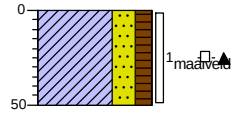
Klei, matig zandig, zwak humeus, laagjes roest, gebiedseigen, sporen wortels, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht grijsbeige, Edelmanboor

Veen, sterk kleiïg, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht cremegrijs, Edelmanboor

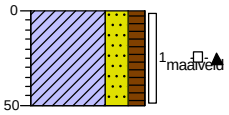
Boring: 18



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, matig humeus, brokken roest, gebiedseigen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

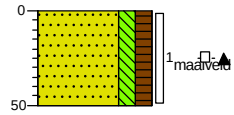
Boring: 19



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, zwak roesthoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 20



landbouwgrond

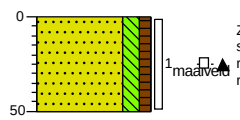
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, gebiedseigen, sporen roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Projectcode: 25.19.00016.1
Projectnaam: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

Veldwerker: Aart Schaftenaar en Maarten Meijer
Getekend volgens NEN 5104

SGS SEARCH

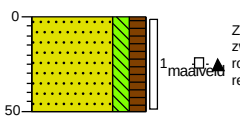
Boring: 21



landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

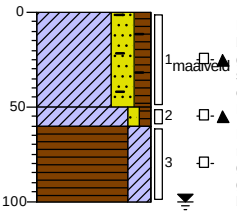
Boring: 22



landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 23



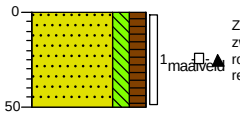
landbouwgrond

Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, antropogeen, sporen wortels, gebiedseigen, sporen roest, gebiedseigen, sporen koolas, antropogeen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, gebiedseigen, brokken oer, gebiedseigen, sporen wortels, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Veen, sterk kleiïg, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor

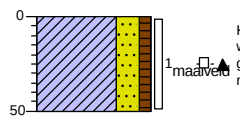
Boring: 24



landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

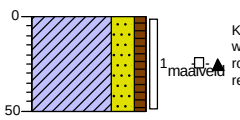
Boring: 25



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen wortels, gebiedseigen, zwak roesthoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

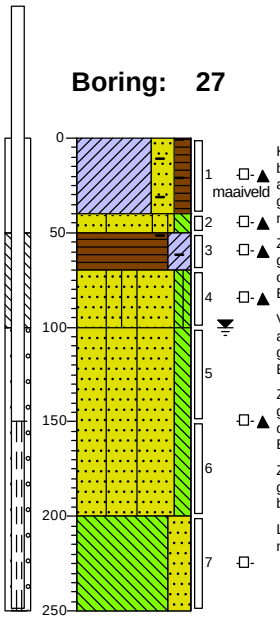
Boring: 26



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 27



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, antropogeen, brokken koolas, antropogeen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Edelmanboor

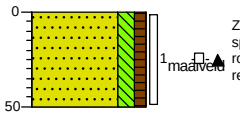
Veen, sterk kleiïg, sporen baksteen, antropogeen, sporen koolas, antropogeen, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Edelmanboor

Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 28



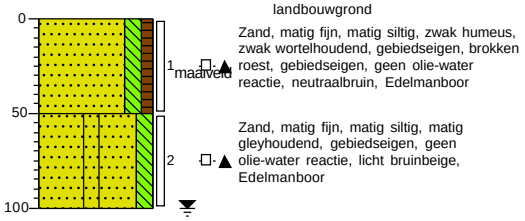
landbouwgrond

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Projectcode: 25.19.00016.1
Projectnaam: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

Veldwerker: Aart Schaftenaar en Maarten Meijer
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 29



Boring: 30



Projectcode: 25.19.00016.1
Projectnaam: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

Veldwerker: Aart Schaftenaar en Maarten Meijer
Getekend volgens NEN 5104

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

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

Toetsmonster		MM1			MM2			MM3		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend						laagjes roest, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, brokken roest, sporen wortels, sporen roest, sporen koolas, brokken koolas, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		GP19-02028			GP19-02028			12962317		
Boringnummer(s)		04			06, 08, 08			10, 13, 15, 17, 23, 26, 27, 30		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,2			0,50			4,4		
Lutum	% ds	2,3			1,9			5,0		
Datum van toetsing		6-2-2019			6-2-2019			6-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,1	-0,05	<3,0	<7,4	-0,04	3,1	8,2	-0,04
Nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,0	-0,42	<4,0	<8,2	-0,41	8,8	20,5	-0,22
Koper	mg/kg ds	10	20	-0,13	<5,0	<7,2	-0,22	11	19	-0,14
Zink	mg/kg ds	37	86	-0,09	22	52	-0,15	36	70	-0,12
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	0,24	0,41	-0,02	<0,20	<0,24	-0,03	0,22	0,33	-0,02
Barium	mg/kg ds	<20	<52 (6)		<20	<54 (6)		28	79 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,050	<0,050	-0	<0,050	<0,050	-0	0,07	0,09	-0
Lood	mg/kg ds	21	33	-0,04	<10	<11	-0,08	23	33	-0,04
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		0,02	0,02	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		<0,050	<0,035		0,06	0,06	
Chryseen	mg/kg ds	0,068	0,068		<0,050	<0,035		0,02	0,02	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,065	0,065		<0,050	<0,035		0,03	0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,074	0,074		<0,050	<0,035		0,03	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		0,02	0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,057		<0,050	<0,035		0,03	0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,054	0,054		<0,050	<0,035		0,03	0,03	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,59	-0,02		<0,35	-0,03		0,27	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,036*	*0,02*		*0,027*	*0,01*			
PCB (som 7)	µg/kg ds								<11	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	0,0010	0,0045		<0,0010	<0,0035				
PCB 28	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032		<0,0010	<0,0035				
PCB 52	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032		<0,0010	<0,0035				
PCB 101	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032		<0,0010	<0,0035				
PCB 118	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 138	mg/kg ds	0,0023	0,0105		0,0011	0,0055				
PCB 138	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0059		<0,0010	<0,0035				
PCB 153	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 180	mg/kg ds	0,0012	0,0055		<0,0010	<0,0035				
PCB 180	µg/kg ds							<1	<2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)		<5,0	17,5 (6)		<5	8 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)		<5,0	17,5 (6)		<5	8 (6)	

Toetsmonster		MM1			MM2			MM3		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend						laagjes roest, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, brokken roest, sporen wortels, sporen roest, sporen koolas, brokken koolas, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		GP19-02028			GP19-02028			12962317		
Boringnummer(s)		04			06, 08, 08			10, 13, 15, 17, 23, 26, 27, 30		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,2			0,50			4,4		
Lutum	% ds	2,3			1,9			5,0		
Datum van toetsing		6-2-2019			6-2-2019			6-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)		<5,0	17,5 (6)		<5	8 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)		<5,0	17,5 (6)		6	14 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<64	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<32	-0,03
OVERIG										
Artefacten	g							<1		
Aard artefacten	-							0		
Droge stof	% m/m	89,0	89,0 (6)		81,7	82,0 (6)				
Droge stof	% w/w							81,8	82,0 (6)	
Lutum	%	2,3			1,9			5,0		
Organische stof (humus)	%	2,2			<0,50			4,4		

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

Toetsmonster		MM4			MM5			MM6		
Grondsoort		Zand			Zand			Veen		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, laagjes roest, zwak wortelhoudend, brokken roest, sporen baksteen, geen olie-water reactie			zwak leemhoudend, sporen grind, sporen gley, laagjes gley, sporen wortels, laagjes roest, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie			sporen baksteen, sporen koolas, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		12962317			12962317			12962317		
Boringnummer(s)		12, 14, 16, 21, 22, 24, 28, 29			11, 14, 16, 17, 27, 29			17, 23, 27		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	3,0			0,90			24		
Lutum	% ds	3,3			1,0			1,8		
Datum van toetsing		6-2-2019			6-2-2019			6-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	3,3	10,2	-0,03	2,1	7,4	-0,04	2,0	7,0	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	8,3	21,8	-0,2	6,3	18,4	-0,26	5,0	14,6	-0,31
Koper	mg/kg ds	8,3	15,9	-0,16	<5	<7	-0,22	<5	<4	-0,24
Zink	mg/kg ds	44	96	-0,08	<20	<33	-0,18	<20	<21	-0,21
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	0,33	0,53	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,1	-0,04
Barium	mg/kg ds	<20	<47 (6)		<20	<54 (6)		33	128 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	18	27	-0,05	<10	<11	-0,08	<10	<8	-0,09
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,00	
Anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		0,02	0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,02	0,02		0,02	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		<0,01	<0,00	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		<0,01	<0,01		0,02	0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,01	0,01		<0,01	<0,00	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		<0,01	<0,00	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		<0,01	<0,01		<0,01	<0,00	

Toetsmonster		MM4			MM5			MM6		
Grondsoort		Zand			Zand			Veen		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, laagjes roest, zwak wortelhoudend, brokken roest, sporen baksteen, geen olie-water reactie			zwak leemhoudend, sporen grind, sporen gley, laagjes gley, sporen wortels, laagjes roest, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie			sporen baksteen, sporen koolas, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		12962317			12962317			12962317		
Boringnummer(s)		12, 14, 16, 21, 22, 24, 28, 29			11, 14, 16, 17, 27, 29			17, 23, 27		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	3,0			0,90			24		
Lutum	% ds	3,3			1,0			1,8		
Datum van toetsing		6-2-2019			6-2-2019			6-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04		<0,01	<0,01		<0,01	<0,00	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,34	-0,03		0,086	-0,04		0,052	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds									
PCB (som 7)	µg/kg ds		<16	-0		<25	0,01		<2,1	-0,02
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 52	mg/kg ds									
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 118	mg/kg ds									
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 138	mg/kg ds									
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 153	mg/kg ds									
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 180	mg/kg ds									
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	12 (6)		<5	18 (6)		<5	1 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	12 (6)		<5	18 (6)		<5	1 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	5	17 (6)		<5	18 (6)		31	13 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	12 (6)		<5	18 (6)		47	20 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<47	-0,03	<20	<70	-0,02	80	34	-0,03
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% m/m									
Droge stof	% w/w	82,5	83,0 (6)		82,4	82,0 (6)		50,0	50,0 (6)	
Lutum	%	3,3			<1			1,8		
Organische stof (humus)	%	3,0			0,9			23,6		

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Projectcode: 25.19.00016.1

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
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
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		02-1-1			08-1-1			11-1-1		
Datum		8-2-2019			8-2-2019			8-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		19-2-2019			19-2-2019			19-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Nikkel	µg/l	5,4	5,4	-0,16	<3,0	<2,1	-0,22	<3,0	<2,1	-0,22
Koper	µg/l	6,0	6,0	-0,15	2,4	2,4	-0,21	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	15	15	-0,07	21	21	-0,06	11	11	-0,07
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	*150*	*150*	*0,17*	*85*	*85*	*0,06*	29	29	-0,04
Kwik	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06	<0,050	<0,035	-0,06	<0,050	<0,035	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/l	<0,30	0,21(14)		<0,30	0,21(14)		<0,30	0,21(14)	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,98(2,14)			0,98(2,14)			0,98(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020(11)			<0,00020(11)			<0,00020(11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14(14)		<0,20	<0,14(14)		<0,20	<0,14(14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										

Watermonster		02-1-1			08-1-1			11-1-1		
Datum		8-2-2019			8-2-2019			8-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		19-2-2019			19-2-2019			19-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		17-1-1			27-1-1		
Datum		8-2-2019			8-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		19-2-2019			19-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22	<3,0	<2,1	-0,22
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	2,3	2,3	-0,21
Zink	µg/l	63	63	-0	17	17	-0,07
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	29	29	-0,04	*89*	*89*	*0,07*
Kwik	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06	<0,050	<0,035	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/l	<0,30	0,21[14]		<0,30	0,21[14]	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,98[2,14]			0,98[2,14]	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14[14]		<0,20	<0,14[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01

Watermonster		17-1-1			27-1-1		
Datum		8-2-2019			8-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		19-2-2019			19-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<13	9(6)		<13	9(6)	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<13	9(6)		<13	9(6)	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<13	9(6)		<13	9(6)	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<13	9(6)		<13	9(6)	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE					

		S	S Diep	Indicatief	I
KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM1		MM2		MM3	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend				laagjes roest, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, brokken roest, sporen wortels, sporen roest, sporen koolas, brokken koolas, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		2,2		0,50		4,4	
Lutum (% ds)		2,3		1,9		5,0	
Datum van toetsing		6-2-2019		6-2-2019		6-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,1	<3,0	<7,4	3,1	8,2
Nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,0	<4,0	<8,2	8,8	20,5
Koper	mg/kg ds	10	20	<5,0	<7,2	11	19
Zink	mg/kg ds	37	86	22	52	36	70
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<0,5	<0,4
Cadmium	mg/kg ds	0,24	0,41	<0,20	<0,24	0,22	0,33
Barium	mg/kg ds	<20	<52 (6)	<20	<54 (6)	28	79 (6)
Kwik	mg/kg ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,07	0,09
Lood	mg/kg ds	21	33	<10	<11	23	33
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	0,02	0,02
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	0,02	0,02
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13	<0,050	<0,035	0,06	0,06
Chryseen	mg/kg ds	0,068	0,068	<0,050	<0,035	0,02	0,02
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,065	0,065	<0,050	<0,035	0,03	0,03
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,074	0,074	<0,050	<0,035	0,03	0,03
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	0,02	0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,057	<0,050	<0,035	0,03	0,03
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,054	0,054	<0,050	<0,035	0,03	0,03
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,59		<0,35		0,27
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,036*		*0,027*		
PCB (som 7)	µg/kg ds						<11
PCB 28	mg/kg ds	0,0010	0,0045	<0,0010	<0,0035		
PCB 28	µg/kg ds					<1	<2
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032	<0,0010	<0,0035		
PCB 52	µg/kg ds					<1	<2
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032	<0,0010	<0,0035		
PCB 101	µg/kg ds					<1	<2
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032	<0,0010	<0,0035		
PCB 118	µg/kg ds					<1	<2
PCB 138	mg/kg ds	0,0023	0,0105	0,0011	0,0055		
PCB 138	µg/kg ds					<1	<2
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0059	<0,0010	<0,0035		
PCB 153	µg/kg ds					<1	<2
PCB 180	mg/kg ds	0,0012	0,0055	<0,0010	<0,0035		
PCB 180	µg/kg ds					<1	<2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)	<5,0	17,5 (6)	<5	8 (6)

Toetsmonster		MM1		MM2		MM3	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend				laagjes roest, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, brokken roest, sporen wortels, sporen roest, sporen koolas, brokken koolas, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		2,2		0,50		4,4	
Lutum (% ds)		2,3		1,9		5,0	
Datum van toetsing		6-2-2019		6-2-2019		6-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)	<5,0	17,5 (6)	<5	8 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)	<5,0	17,5 (6)	<5	8 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)	<5,0	17,5 (6)	6	14 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<64	<20	<70	<20	<32
OVERIG							
Artefacten	g					<1	
Aard artefacten	-					0	
Droge stof	% m/m	89,0	89,0 (6)	81,7	82,0 (6)		
Droge stof	% w/w					81,8	82,0 (6)
Lutum	%	2,3		1,9		5,0	
Organische stof (humus)	%	2,2		<0,50		4,4	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM4		MM5		MM6	
Grondsoort		Zand		Zand		Veen	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, laagjes roest, zwak wortelhoudend, brokken roest, sporen baksteen, geen olie-water reactie		zwak leemhoudend, sporen grind, sporen gley, laagjes gley, sporen wortels, laagjes roest, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie		sporen baksteen, sporen koolas, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		3,0		0,90		24	
Lutum (% ds)		3,3		1,0		1,8	
Datum van toetsing		6-2-2019		6-2-2019		6-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	3,3	10,2	2,1	7,4	2,0	7,0
Nikkel	mg/kg ds	8,3	21,8	6,3	18,4	5,0	14,6
Koper	mg/kg ds	8,3	15,9	<5	<7	<5	<4
Zink	mg/kg ds	44	96	<20	<33	<20	<21
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Cadmium	mg/kg ds	0,33	0,53	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1
Barium	mg/kg ds	<20	<47 (6)	<20	<54 (6)	33	128 (6)
Kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	18	27	<10	<11	<10	<8
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00
Anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03	<0,01	<0,01	0,02	0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,01	<0,01	0,02	0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,01	0,01	<0,01	<0,00

Toetsmonster		MM4		MM5		MM6	
Grondsoort		Zand		Zand		Veen	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, laagjes roest, zwak wortelhoudend, brokken roest, sporen baksteen, geen olie-water reactie		zwak leemhoudend, sporen grind, sporen gley, laagjes gley, sporen wortels, laagjes roest, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie		sporen baksteen, sporen koolas, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		3,0		0,90		24	
Lutum (% ds)		3,3		1,0		1,8	
Datum van toetsing		6-2-2019		6-2-2019		6-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,34		0,086		0,052
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds						
PCB (som 7)	µg/kg ds		<16		<25		<2,1
PCB 28	mg/kg ds						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 52	mg/kg ds						
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 101	mg/kg ds						
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 118	mg/kg ds						
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 138	mg/kg ds						
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 153	mg/kg ds						
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 180	mg/kg ds						
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	12 (6)	<5	18 (6)	<5	1 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	12 (6)	<5	18 (6)	<5	1 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	5	17 (6)	<5	18 (6)	31	13 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	12 (6)	<5	18 (6)	47	20 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<47	<20	<70	80	34
OVERIG							
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% m/m						
Droge stof	% w/w	82,5	83,0 (6)	82,4	82,0 (6)	50,0	50,0 (6)
Lutum	%	3,3		<1		1,8	
Organische stof (humus)	%	3,0		0,9		23,6	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
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
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

GP19-02028

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	Rudi Herman
Laboratorium	SGS Belgium NV Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12 Postbus 78 4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP19-02028
Aanvraag Ontvangen	18-01-2019
Gerapporteerd	30-01-2019

KLANT

Klant	Search Ingenieursbureau B.V.
Adres	Meerstraat 2 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon	Dhr. J. Biemans
Telefoon	0413-292982
Fax	0413-292983
Email	jeroen.biemans@sgs.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**25.19.00016.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternameverslag aanwezig	Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP19-02028.001	MM1: MM1 04 (0-50)
GP19-02028.002	MM2: MM2 06 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager

ISO17025 (BELAC 005-TEST)

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP19-02028

ANALYSERAPPORT

			Monsternummer	GP19-02028.001	GP19-02028.002
			Matrix	Grond	Grond
			Bemonsteringsdiepte		
			Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG
			Bemonsteringsdatum	18-01-2019	18-01-2019
			Bemonsteringsplaats		
			Ontvangstdatum Monster	22-01-2019	22-01-2019
Parameter			**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**
Analyse conform AS3000 [AS3000]						
Q	Analyse conform AS3000		-	-	X	X
	Beschrijving niet maalbare artefacten		-	-	N.v.t.	N.v.t.
	Massa niet maalbare artefacten		g	-	0	0
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)						
Q	Kwik		mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]						
	Organische stof		gew % ds	0.50	2.2	<0.50
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)						
Q	Barium		mg/kg ds	20	<20	<20
Q	Cadmium		mg/kg ds	0.20	0.24	<0.20
Q	Cobalt		mg/kg ds	3.0	<3.0	<3.0
Q	Koper		mg/kg ds	5.0	10	<5.0
Q	Lood		mg/kg ds	10	21	<10
Q	Molybdeen		mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5
Q	Nikkel		mg/kg ds	4.0	<4.0	<4.0
Q	Zink		mg/kg ds	20	37	22
Lutum [Conform NEN 5753]						
	<	2 µm	gew % ds	0.70	2.3	1.9
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]						
Q	Droge stof		gew %	-	89.0	81.7
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]						
	Fractie C-10 - C-12		mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0
	Fractie C-12 - C-22		mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0
	Fractie C-22 - C-30		mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0
	Fractie C-30 - C-40		mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0
Q	Minerale olie (GC)		mg/kg ds	20	<20	<20
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]						
Q	Naftaleen V		mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q	Fenantreen V		mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q	Antraceen V		mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q	Fluoranteen V		mg/kg ds	0.050	0.13	<0.050
Q	Benzo[a]antraceen V		mg/kg ds	0.050	0.065	<0.050
Q	Chryseen V		mg/kg ds	0.050	0.068	<0.050
Q	Benzo[k]fluoranteen V		mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q	Benzo[a]pyreen V		mg/kg ds	0.050	0.074	<0.050
Q	Benzo[ghi]peryleen V		mg/kg ds	0.050	0.054	<0.050
Q	Indeno[123cd]pyreen V		mg/kg ds	0.050	0.057	<0.050
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]						
Q	PCB nr. 28	(6)	mg/kg ds	0.0010	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr. 52	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.101	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.118		mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.138	(6)	mg/kg ds	0.0010	0.0023	0.0011

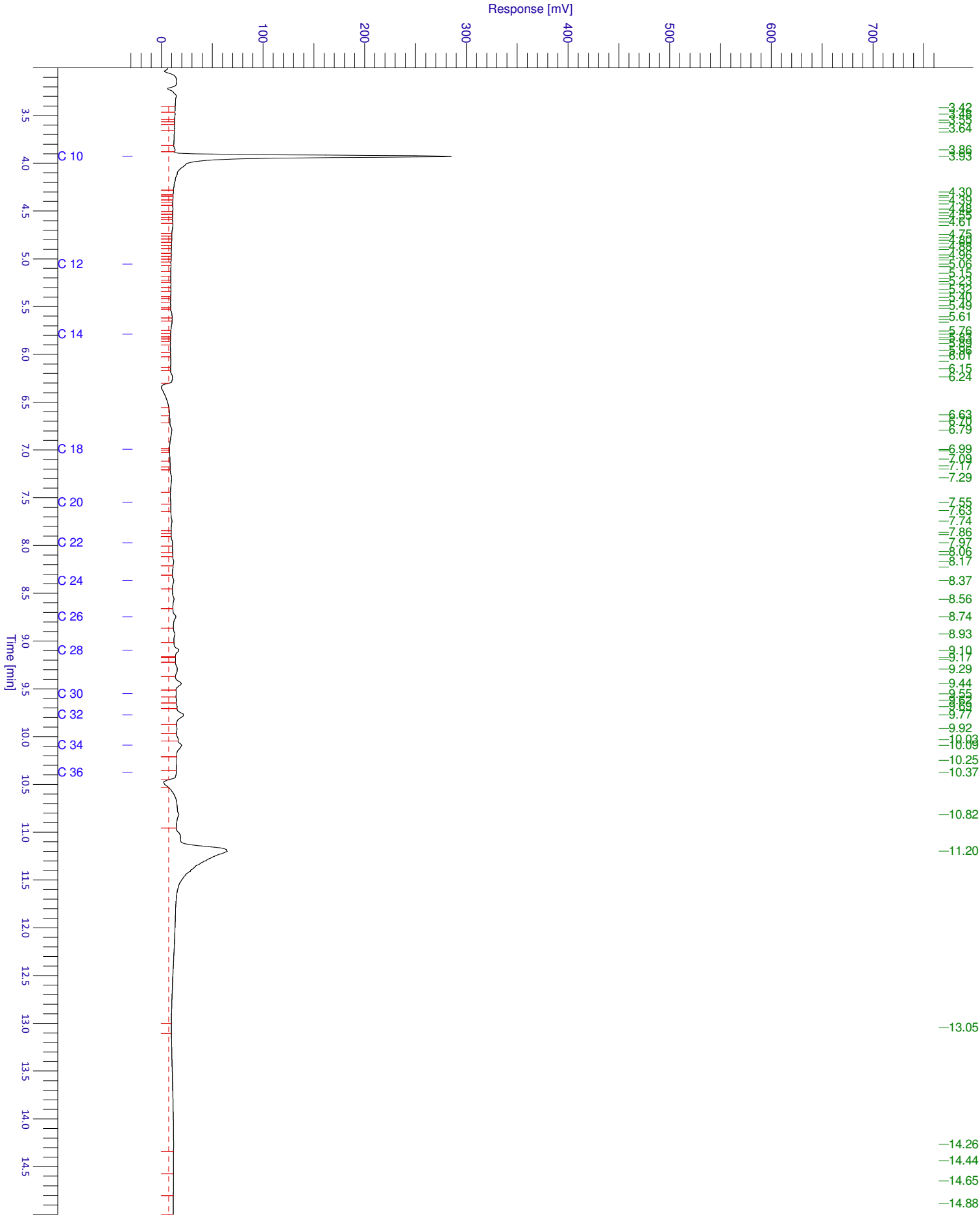
GP19-02028

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP19-02028.001	GP19-02028.002
		Matrix	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte		
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	18-01-2019	18-01-2019
		Bemonsteringsplaats		
		Ontvangstdatum Monster	22-01-2019	22-01-2019
Parameter		**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)					
Q	PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0013	<0.0010
Q	PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0012	<0.0010

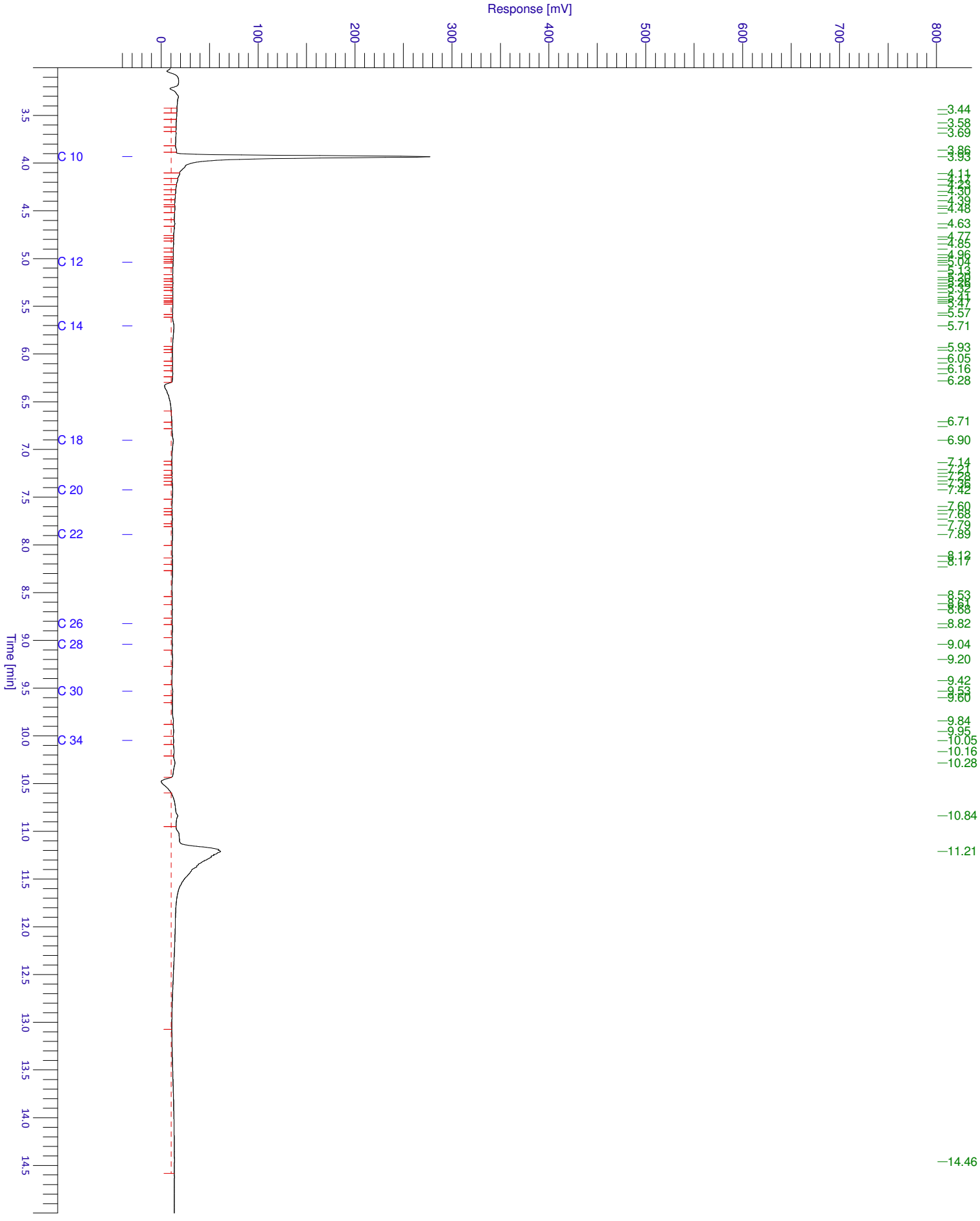
Chromatogram

Sample Name : 1902028001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\mo-14-wk04-068-20190124-094543.raw
Date : 24-01-2019 09:45:55
Method : Min olie PE Time of Injection: 23-01-2019 18:50:44
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -38.24 mV High Point : 764.85 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -38.24 mV Plot Scale: 803.1 mV



Chromatogram

Sample Name : 1902028002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\mo-14-wk04-070-20190124-094626.raw
Date : 24-01-2019 09:46:45
Method : Min olie PE Time of Injection: 23-01-2019 19:37:59
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -40.06 mV High Point : 801.22 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -40.06 mV Plot Scale: 841.3 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

TECHNISCHE OPMERKINGEN

GP19-02028.001 - MM1: MM1 04 (0-50):
PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.
GP19-02028.002 - MM2: MM2 06 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150):
PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans
Meerstraat 2
5473 AA HEESWIJK

Uw projectnaam	: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)
Uw projectnummer	: 25.19.00016.1
SYNLAB rapportnummer	: 12962317, versienummer: 1

Rotterdam, 06-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.19.00016.1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 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

SYNLAB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans

Analyserapport

Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3 MM3 10 (0-40) 13 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-40) 30 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM4 MM4 12 (0-40) 14 (0-30) 16 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM5 MM5 11 (100-150) 14 (80-100) 16 (50-100) 17 (100-150) 27 (100-150) 29 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM6 MM6 17 (70-100) 23 (60-100) 27 (50-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	81.8	82.5	82.4	50.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	3.0	0.9	23.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.0	3.3	<1	1.8
METALEN						
barium	mg/kgds	S	28	<20	<20	33
cadmium	mg/kgds	S	0.22	0.33	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.1	3.3	2.1	2.0
koper	mg/kgds	S	11	8.3	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	23	18	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.8	8.3	6.3	5.0
zink	mg/kgds	S	36	44	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.02 [1)]	<0.01	<0.01	<0.01 [3)]
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.03 [1)]	<0.01	0.02 [3)]
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	0.02 [3)]
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.06	0.02	0.02 [3)]
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	0.02 [3)]
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01	<0.01 [3)]
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01	<0.01 [3)]
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.05	0.01	<0.01 [3)]
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01 [3)]
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01 [3)]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.267 [2)]	0.337 [2)]	0.086 [2)]	0.122 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

SYNLAB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans

Analyserapport

Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3 MM3 10 (0-40) 13 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-40) 30 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM4 MM4 12 (0-40) 14 (0-30) 16 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM5 MM5 11 (100-150) 14 (80-100) 16 (50-100) 17 (100-150) 27 (100-150) 29 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM6 MM6 17 (70-100) 23 (60-100) 27 (50-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
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		<5	5	<5	31
fractie C30-C40	mg/kgds		6	<5	<5	47
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	80

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

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	Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	Het resultaat is indicatief i.v.m. laag rendement van de interne standaard.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 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

SYNLAB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans

Analyserapport

Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
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)	Conform 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)	Conform 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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7575214	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574941	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574945	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574760	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574919	30-01-2019	30-01-2019	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7574837	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574835	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574839	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574836	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574925	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574915	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7526274	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574923	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574936	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574831	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574943	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7575221	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7574938	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7574904	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7574833	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7574830	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7574905	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
004	Y7574929	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
004	Y7575208	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
004	Y7574840	30-01-2019	30-01-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 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

SYNLAB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans

Analyserapport

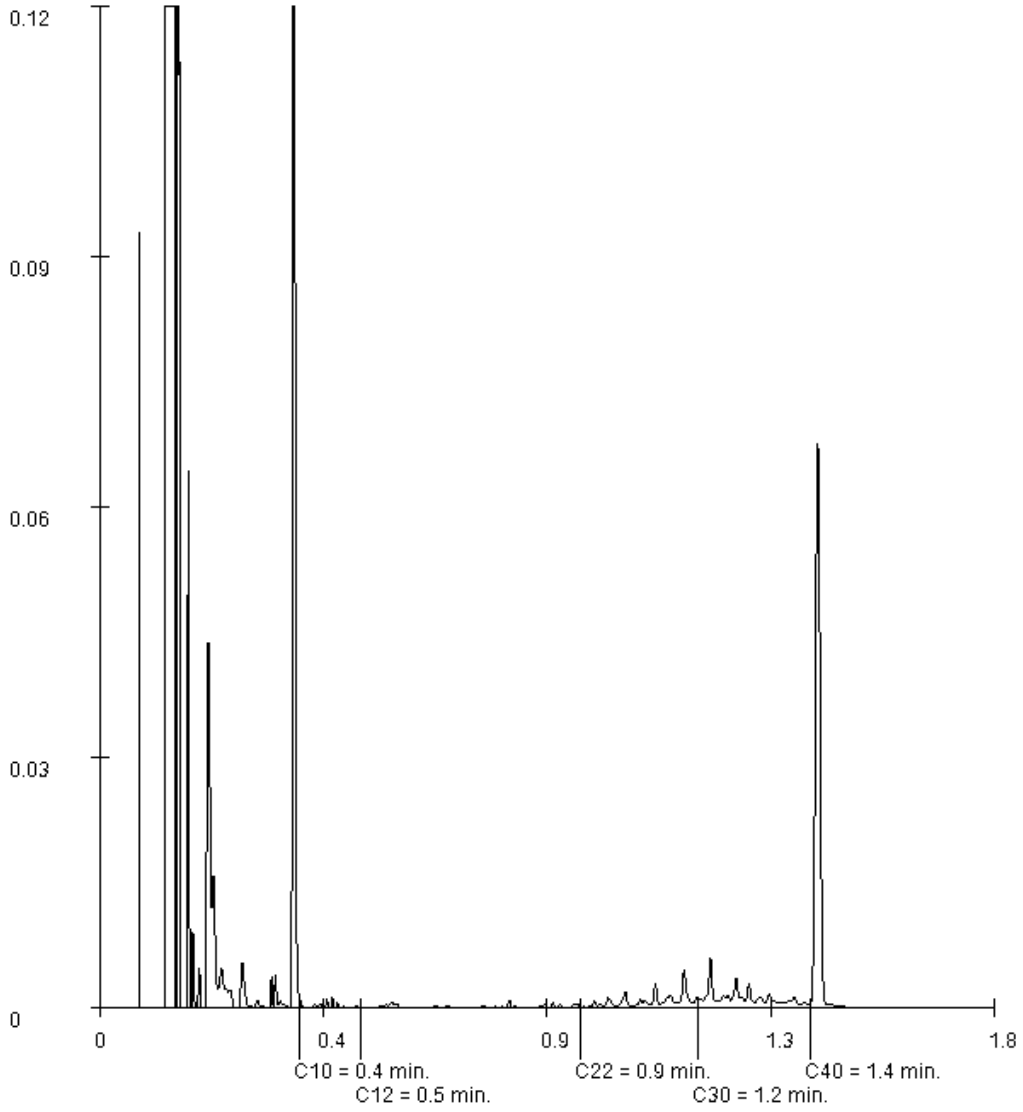
Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM3MM3 10 (0-40) 13 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-40) 30 (0-50)

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 :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

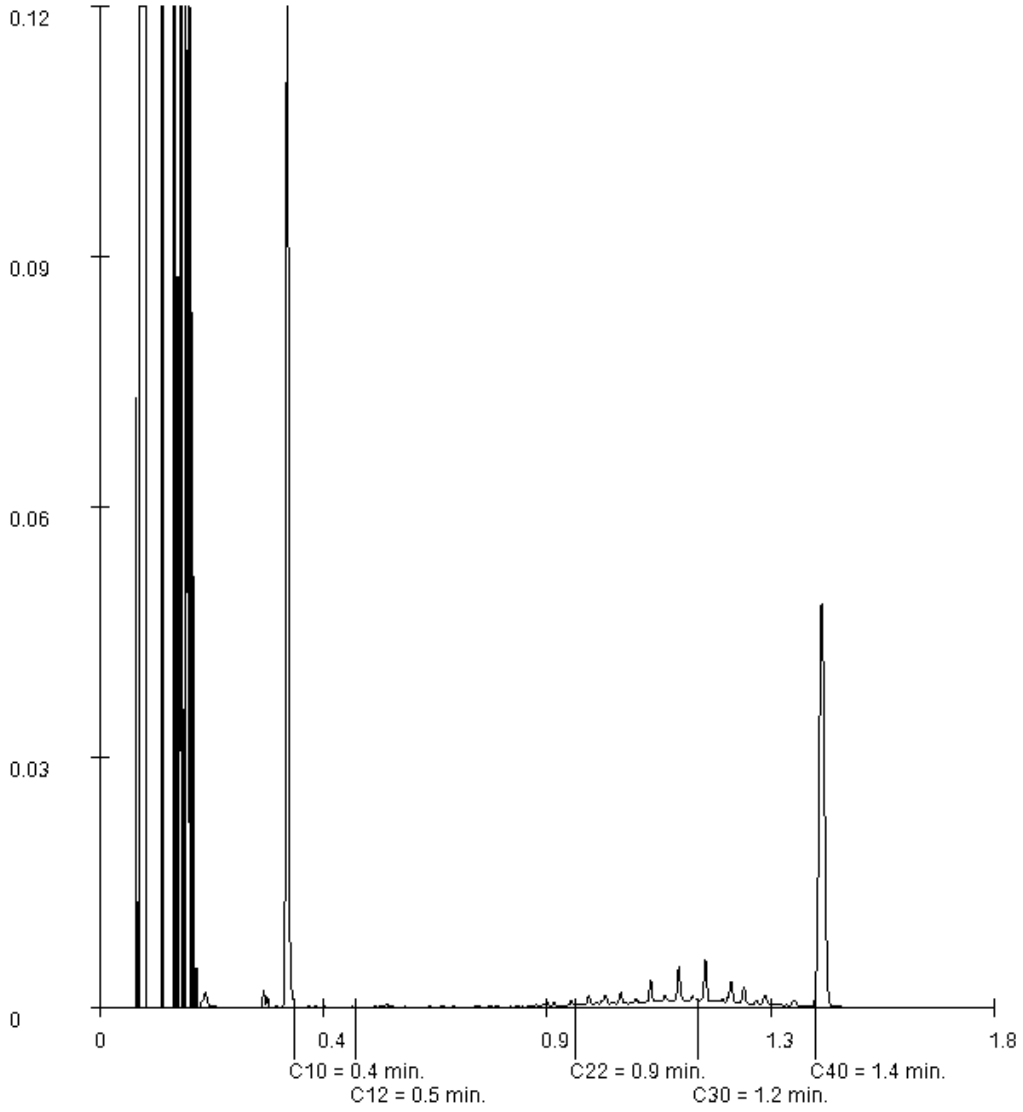
Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM4MM4 12 (0-40) 14 (0-30) 16 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50)

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 :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 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

SYNLAB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans

Analyserapport

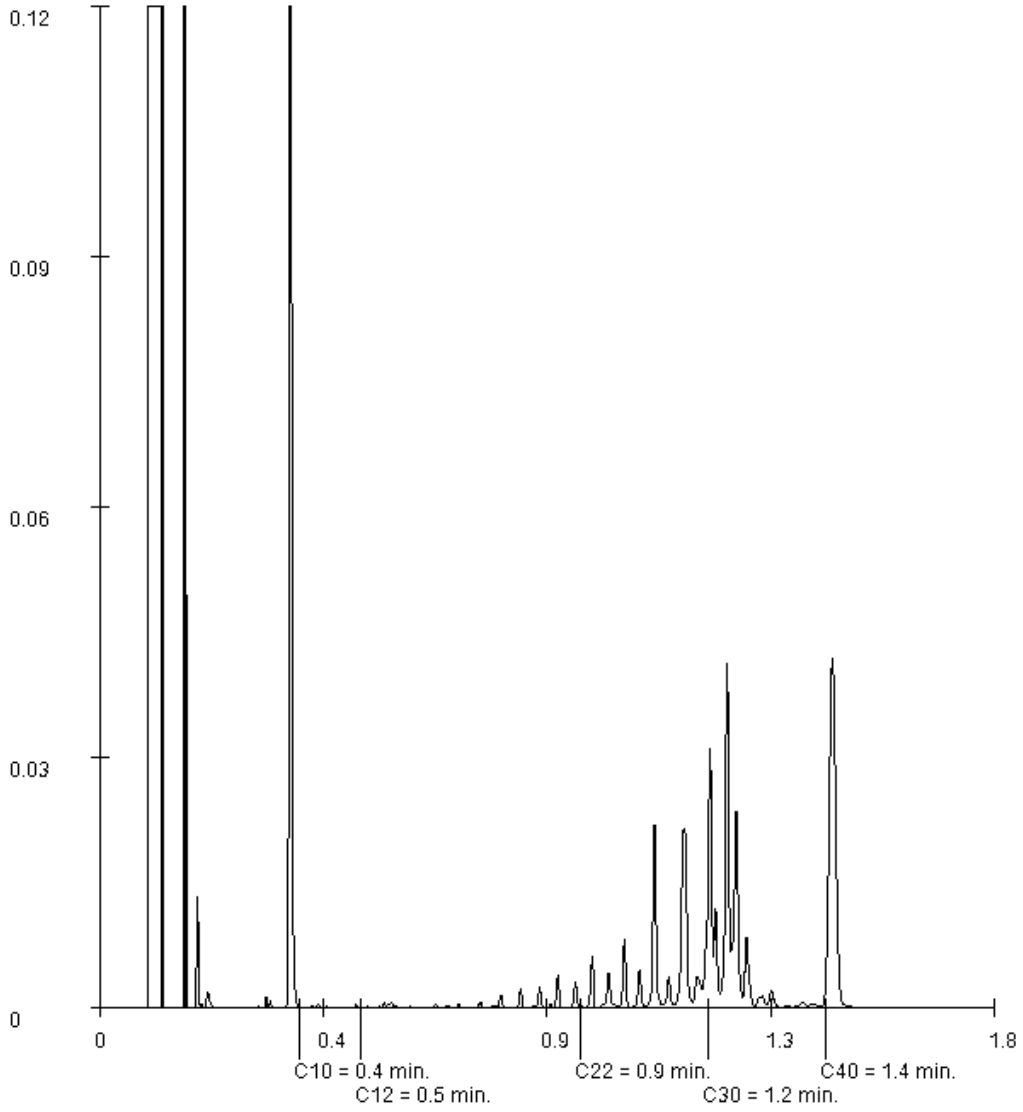
Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MM6MM6 17 (70-100) 23 (60-100) 27 (50-70)

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 :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 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

GP19-04637

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	Rudi Herman
Laboratorium	SGS Belgium NV Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12 Postbus 78 4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP19-04637
Aanvraag Ontvangen	08-02-2019
Gerapporteerd	18-02-2019

KLANT

Klant	Search Ingenieursbureau B.V.
Adres	Meerstraat 2 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon	Dhr. J. Biemans
Telefoon	0413-292982
Fax	0413-292983
Email	jeroen.biemans@sgs.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**25.19.00016.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternameverslag aanwezig	Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP19-04637.001	02-1-1: 02-1-1 02 (150-250)
GP19-04637.002	08-1-1: 08-1-1 08 (150-250)
GP19-04637.003	11-1-1: 11-1-1 11 (150-250)
GP19-04637.004	17-1-1: 17-1-1 17 (150-250)
GP19-04637.005	27-1-1: 27-1-1 27 (150-250)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager

ISO17025 (BELAC 005-TEST)

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

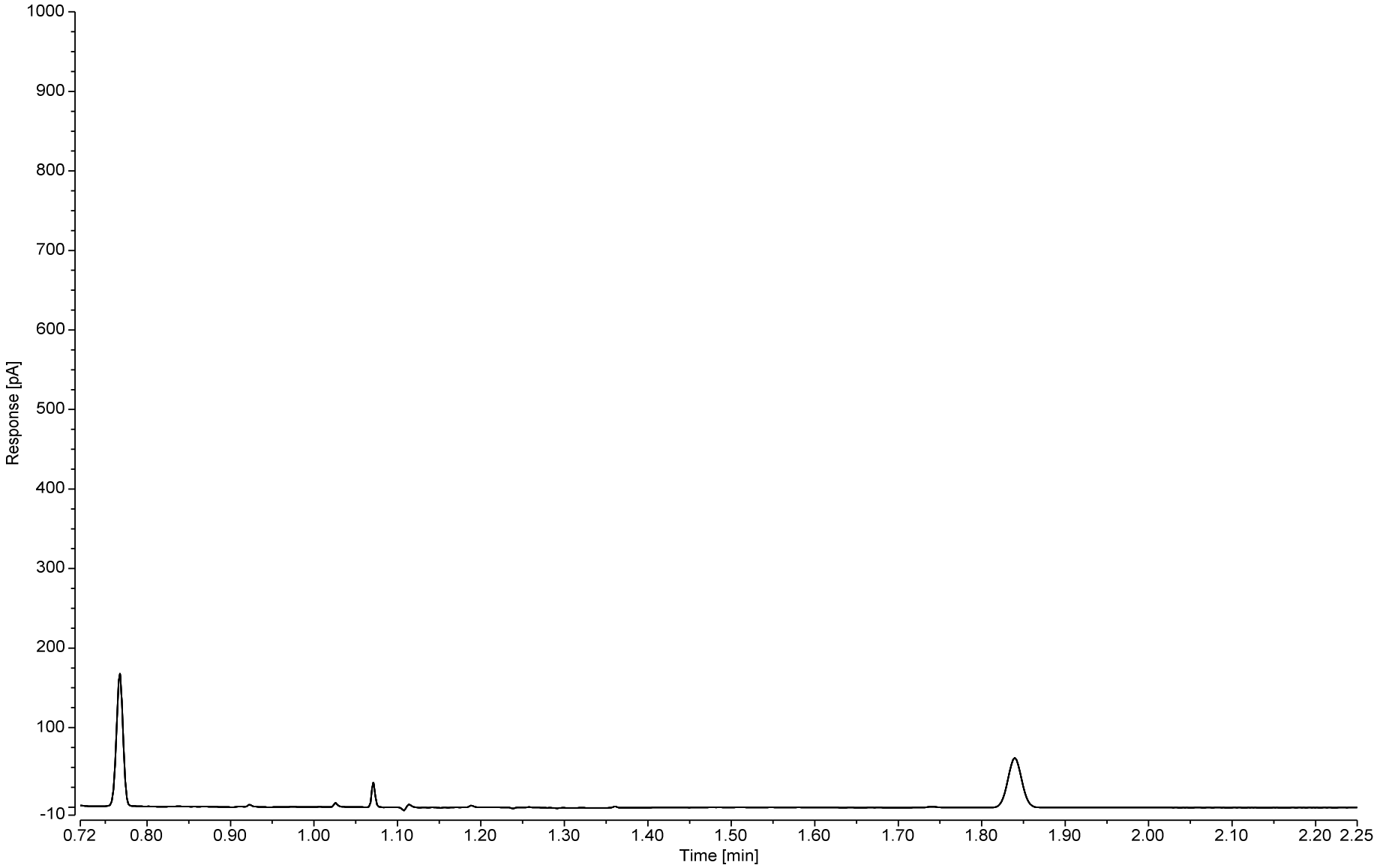
GP19-04637

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP19-04637.001	GP19-04637.002	GP19-04637.003	GP19-04637.004	GP19-04637.005
		Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater
		Bemonsteringsdiepte					
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	08-02-2019	08-02-2019	08-02-2019	08-02-2019	08-02-2019
		Bemonsteringsplaats					
		Ontvangstdatum Monster	11-02-2019	11-02-2019	11-02-2019	11-02-2019	11-02-2019
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]							
Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13	<13	<13	<13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<13	<13	<13	<13	<13
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<13	<13	<13	<13	<13
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<13	<13	<13	<13	<13
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50	<50	<50	<50	<50
Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)							
Q/E Cadmium	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Cobalt	µg/l	2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q/E Lood	µg/l	2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q/E Nikkel	µg/l	3.0	5.4	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Metalen [Conform NEN 6966] (A)							
Q Barium	µg/l	20	150	85	29	29	89
Q Koper	µg/l	2.0	6.0	2.4	<2.0	<2.0	2.3
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q Zink	µg/l	10	15	21	11	63	17
Kwik [Conform ISO 12846] (A)							
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]							
Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Tolueen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Cumeen	µg/l	0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

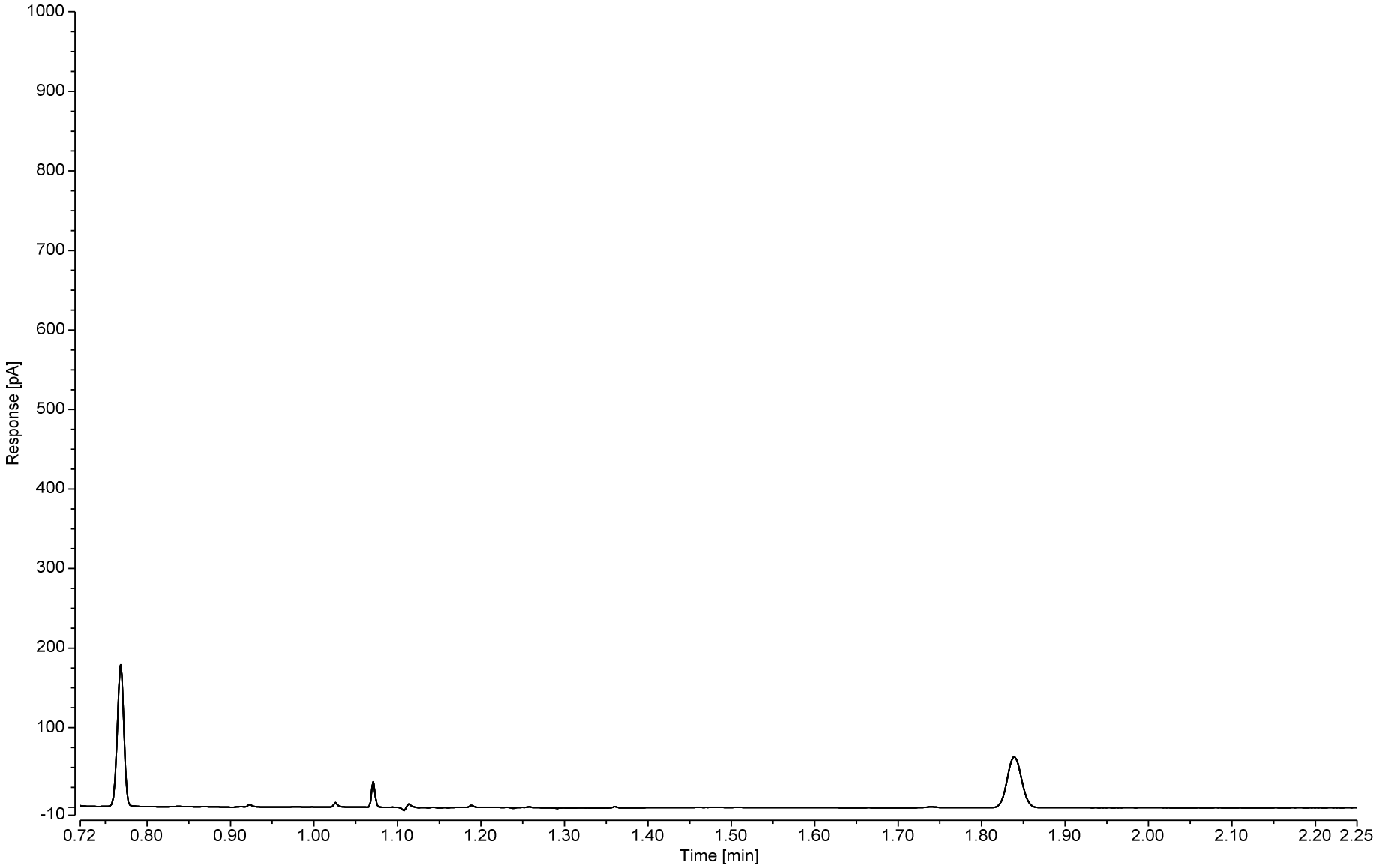
Instrument:GC-47

Sample name: 1904637001
Vial number: 85
Sequence name: 2019-wk07



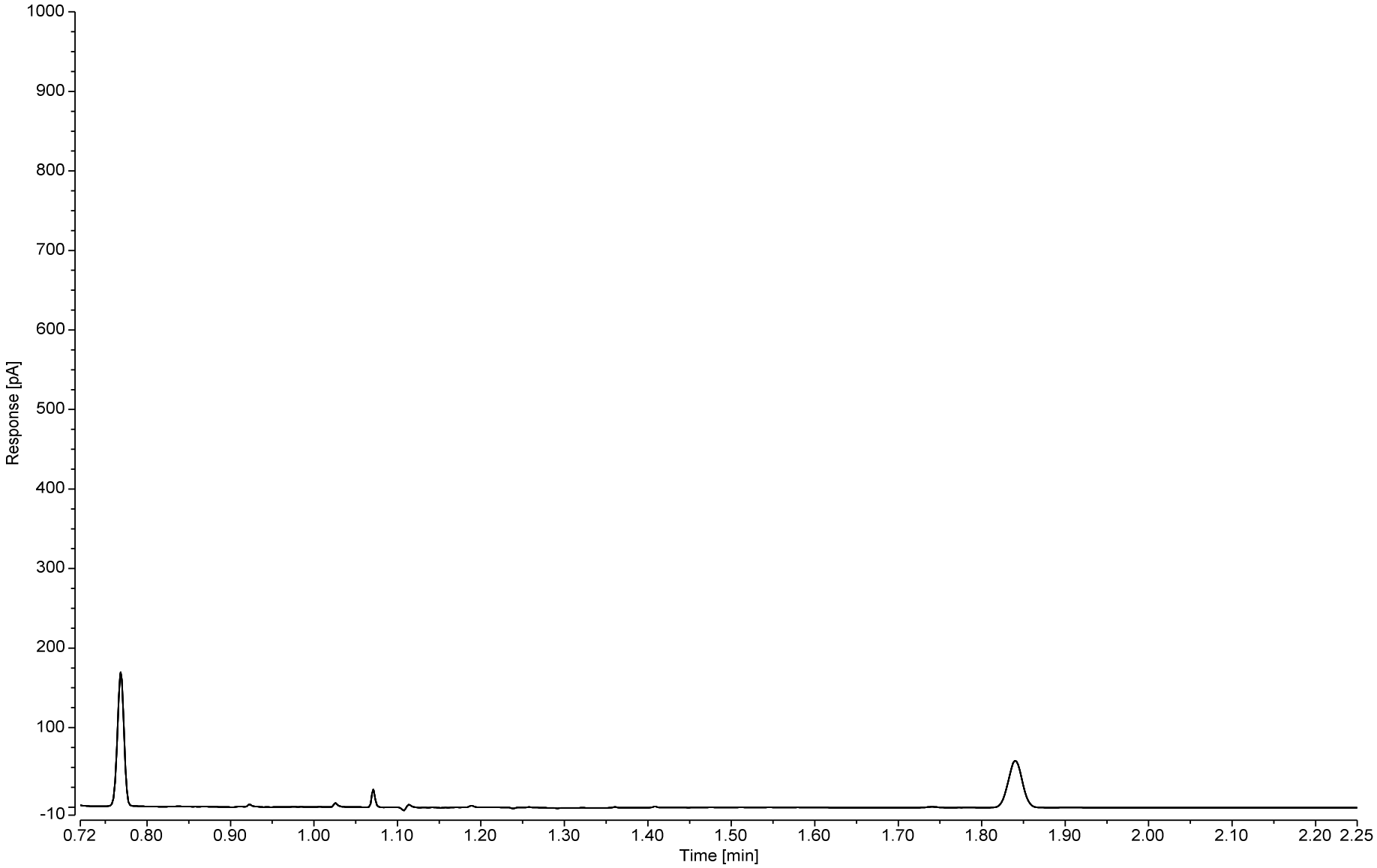
Instrument:GC-47

Sample name: 1904637002
Vial number: 86
Sequence name: 2019-wk07



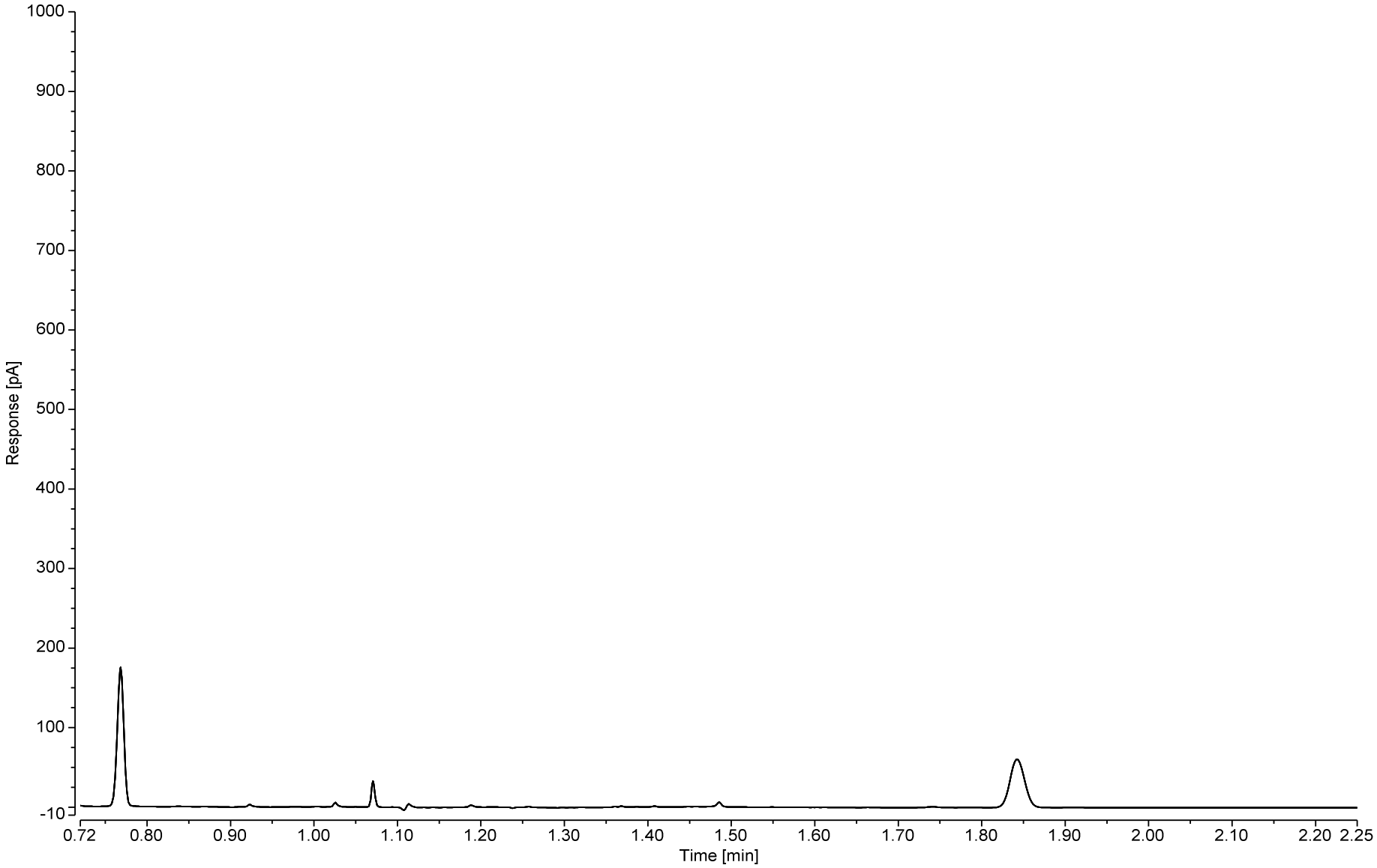
Instrument:GC-47

Sample name: 1904637003
Vial number: 87
Sequence name: 2019-wk07



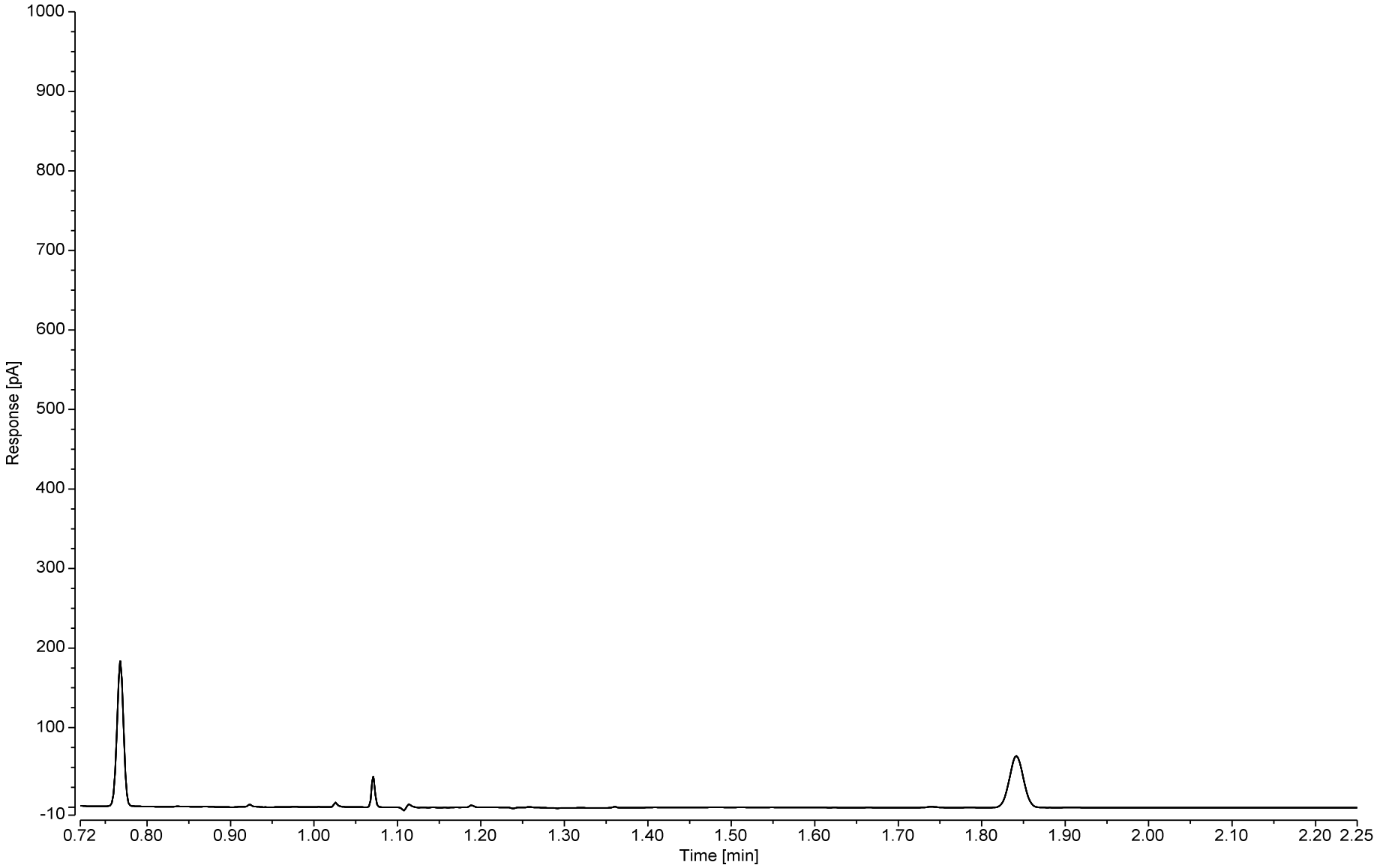
Instrument:GC-47

Sample name: 1904637004
Vial number: 88
Sequence name: 2019-wk07



Instrument:GC-47

Sample name: 1904637005
Vial number: 89
Sequence name: 2019-wk07



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

GP19-04637.001 - 02-1-1: 02-1-1 02 (150-250):
Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO3 aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monstername uitgevoerd.
GP19-04637.002 - 08-1-1: 08-1-1 08 (150-250):
Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO3 aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monstername uitgevoerd.
GP19-04637.003 - 11-1-1: 11-1-1 11 (150-250):
Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO3 aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monstername uitgevoerd.
GP19-04637.004 - 17-1-1: 17-1-1 17 (150-250):
Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO3 aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monstername uitgevoerd.
GP19-04637.005 - 27-1-1: 27-1-1 27 (150-250):
Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO3 aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monstername uitgevoerd.

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 2. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 3. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 4. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 5. Overzichtsfoto onderzoekslocatie

BIJLAGE 7: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)
Norm waaronder sprake is van schone grond (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde is vastgesteld op basis van de gehalten die van nature in de Nederlandse bodem voorkomen.

Asbestverdacht
Wanneer bij de uitvoering van een bodemonderzoek naar de kwaliteit van de grond of de bodem puin aangetroffen wordt, dient in eerste instantie te worden uitgegaan van een asbestverdachte locatie. Gevolg hiervan is dat onderzoek conform de NEN5707 moet plaatsvinden. Deze norm stelt dat bij de aanwezigheid van puin in de grond sprake is van een asbestverdachte locatie. Als voldoende gemotiveerd kan worden dat deze verdenking onterecht is, hoeft geen onderzoek te volgen. In veel gevallen is dat echter niet mogelijk, waarmee het noodzakelijk is om onderzoek te doen naar de aanwezigheid van asbest. Dit is bevestigd in een uitspraak van de Raad van State (zaaknummer 201508764/1/A1, november 2016). Voor meer informatie hierover vindt u via deze link.

ARVO
De Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) een door de gemeente Amsterdam opgestelde richtlijn voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam, speciaal aangepast aan de specifieke bodemsituatie in Amsterdam.

Besluit Bodemkwaliteit
Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van baggerspecie en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen.

BoToVa
BoToVa staat voor Bodemtoets- en Validatieservice. Het heeft als doel om meer eenduidigheid en kwaliteitsborging te bewerkstelligen bij de toetsing aan de bodemnormen. Het betreft een door de overheid beheerde webservice, waarmee de kwaliteitsbeoordelingen van grond, bagger en (water)bodem up to date zijn, volgens de op dat moment geldende recente toetsregels en normen.

Circulaire Bodemsanering
In de Circulaire Bodemsanering is het milieuhygiënisch saneringscriterium opgenomen, waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Ook zijn de Streefwaarden (grondwater) en Interventiewaarden (grond en grondwater) opgenomen in de Circulaire.

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)
Een geval van bodemverontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming indien meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater is verontreinigd met gehalten boven de Interventiewaarde.

Interventiewaarde
De Interventiewaarde is de hoogste toetsingswaarde, en betreft een waarde die aangeeft bij welk gehalte er mogelijk sprake is van een vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Overschrijding van deze waarde leidt tot sterk verontreinigde grond of grondwater. Er dienen mogelijk saneringsmaatregelen te worden getroffen.

NEN 5707
NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 20%)

NEN 5725
NEN 5725 is een Nederlandse norm ten aanzien van historisch bodemonderzoek. Deze norm is ontwikkeld als richtlijn voor vooronderzoek bij alle wettelijke aanleidingen van milieuhygiënisch

bodemonderzoek. In het vooronderzoek wordt ondermeer gekeken naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

NEN 5740
De NEN 5740 is de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek. De norm schrijft voor hoe bij onderzoek naar eventuele bodemverontreiniging de onderzoeksstrategie moet worden opgesteld.

NEN 5897
NEN 5897 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem (gehalte puin > 20%) en partijen puin en bouwstoffen.

Streefwaarde (grondwater)
Norm waaronder sprake is van schoon grondwater (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigd grondwater.

Tussenwaarde
De Tussenwaarde betreft de gemiddelde waarde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde ((AW+I)/2 voor grond) respectievelijk de gemiddelde waarde van de Streefwaarde en Interventiewaarde ((S+I)/2 voor grondwater). Overschrijding van deze waarde leidt tot matig verontreinigde grond of grondwater. De Tussenwaarde wordt gehanteerd om na te gaan of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

Wet bodembescherming (Wbb)
Deze wet is erop gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

Notitie bij Landschappelijke inpassing Zonnepark De Bergen
23 mei 2019

Onder leiding van de landschapsarchitecten van Hofstra|Heerse is in het najaar van 2018 een landschappelijk ontwerp voor het beoogde zonnepark De bergen ontwikkeld. Een iteratief proces waarin de belangen van de grondeigenaar en de bewoners in de directe omgeving van het project en de uitgangspunten uit het Zonne energiebeleid van de gemeente Drimmelen zijn meegenomen als input voor het ontwerp. Op basis van deze randvoorwaarden is met leden van het TEC en enkele andere een landschappelijke inpassing voor Zonnepark De Bergen ontworpen. De uitkomst van het proces is te vinden via de volgende link: https://we.tl/t-FG0anrVuWU. Dit is belangrijkste samenvatting Op 9 oktober is het besproken met de bewoners in De Bergen en op 11 oktober is dit plan gedeeld met de inwoners van Terheijden in een meet-up van het TEC waarna het een onderdeel is geworden van de vergunningsaanvraag.

Voor het TEC zijn naast de randvoorwaarden vanuit beleid en de kaders vanuit de buurt een aantal andere zaken meegegeven die geleid hebben tot het ontwerp waarvoor een vergunning is aangevraagd:

"Het zonnepark De Bergen is een onlosmakelijk onderdeel van het plan van TEC om Terheijden energieneutraal te maken. De ambitie is om dit te doen op een vernieuwende, originele en innovatiewijze. Eigenaarschap, zeggenschap en trots zijn hierin belangrijke waarde, maar ook het doorgeven van de geleerde lessen die we nodig hebben voor de energietransitie. We realiseren een nieuwe energievoorziening voor Terheijden waarop we trots kunnen zijn iets wat we willen en kunnen uitdragen, een bron van inspiratie voor andere lokale initiatieven. Naast een intrinsieke motivatie om dingen goed en aantrekkelijk te doen zullen we dus ook extra te investeren in deze waarde ten behoeve van de landschappelijke inpassing, de meervoudige waarde van het project en het ruimte bieden voor inspiratie. Een plek waar Terheijdenaren naar toe kunnen (die dus open is, die letterlijk bezocht kan worden) om de energieopwekking voor het eigen dorp te ervaren en waar de verhalen van het TEC in communicatieve zin kunnen worden verteld aan ieder die zich wil laven aan het idee en de inspiratie voor een nieuwe, eigen energievoorziening.
Het eerste wat de bezoeker van Terheijden ziet als die vanuit Breda naar het dorp reist is de locatie, het visitekaartje van het TEC de inspiratie voor elementen van het energielandschap dat we in toenemende mate zullen ervaren. Dit kan niet anders dan goed worden ontworpen en na realisatie goed worden onderhouden. "

Op basis van deze input is het ontwerp tot stand gekomen en in aanvulling hierop is het volgende vanuit de eind-eigenaar (Het Traais Energie Collectief) mee te geven ter onderbouwing en ontwerp. In aanvulling op hoofdstuk 4.3 van de ruimtelijke onderbouwing in de vergunningsaanvraag en de toelichting op het ontwerp zijn nog de volgende elementen mee te geven:

- De grond waarop het project gerealiseerd wordt zijn privé gronden. In Terheijden is er niemand die niet beter weet dan dat de gronden gebruikt worden voor agrarische doelen en als zodanig niet toegankelijk. Om de doelen van het TEC te verwezenlijken zal er in de binnenring van het project een open toegankelijk pad zijn waar het project van binnenuit ervaren kan worden, waar de energietransitie tastbaar wordt en waar een beleving kan ontstaan die anders is dan de huidige landschappen waarin we ons bewegen. De locatie wordt open en toegankelijk voor publiek en bezoekers die op zoek zijn naar meer informatie en inspiratie, het zal een onderdeel worden van het 'verhaal' van het energie neutrale dorp. Maar het biedt ook ruimte voor sport, feest, wandeling en historie (zuidelijke waterlinie). 15 ha worden in de vorm van een energiepark toegevoegd aan het openbare gebied van Terheijden. Het project is een potentieel nieuw element in de extensieve recreatie in het gebied tussen Breda, Terheijden en Teteringen, een bezoek waardig.

- Het plan is gebaseerd op de verkaveling van voor de jaren ’80. Kleinschaligheid en diversiteit waren dominante elementen in het plangebied. Dit laten we dit terug komen in het plan door per deelgebieden andere zaken aan te brengen. Zo is het plan om in het zuidwestelijke deel het natte gebied terug te laten komen om ze monitoren hoe zich dit in de levensduur van het project zal ontwikkelen, een nieuwe ecologische ontwikkeling. In de westelijke hoek realiseren we een aansluiting bij de bestaande kassen waaronder fruitteelt is voorzien. Glazen panelen zullen worden gebruikt en onderzocht wordt of er nog voldoende licht inval is om kleine fruit te telen. In de kern van het project zal een combinatie worden gezocht met kleinvee onder en tussen de panelen, denk aan schapen maar wellicht ook ander kleinvee, pinken of varkens. In de noordwestelijk hoek worden verschillende velden met verschillende standen van de panelen aangebracht om zo te kunnen monitoren en informatie op te bouwen over de opbrengst en de ontwikkeling in de tijd. In het noordelijke deel worden de panelen verdiept aangelegd en zijn ze maximaal een meter, door de verdieping ontstaat waarschijnlijk een nat gebied, dat nieuwe ecologische waarde vertegenwoordigd, maar door de koeling van het water ook een positief effect kan hebben op de opbrengst van het project . Wat dit betekend voor de opbrengst ten opzichte van een klassieke opstelling gaan we op die plek monitoren. Alle informatie die we verzamelen over de opbrengst, ontwikkeling van de grond onder de panelen, het gedrag van beesten binnen het project, de mogelijkheid om fruit te telen wordt bijeengebracht in een project en waarmee we de landbouw en zonnesector voeden met nieuwe aanvullende informatie.
- Met de bewoners aan De Bergen is overeengekomen om geen panelen te realiseren binnen 100 meter van de woonhuizen. In deze zone ontstaat een nieuw gebied waarvan de wens is om dit zo dichtmogelijk bij het huidige agrarische gebruik te behouden. We vullen dit in door het planten van een energiegewas (miscantus) dat in zijn verschijningsvorm en agrarische roulatie lijkt op snijmais. Er ontstaat in de zone nieuw landschapselement waarin landschap en energietransitie samenkomen maar we krijgen ook meer inzicht in de ontwikkeling van de bodemgesteldheid omdat we overgaan van intensief naar extensief gebruik van de grond.
- Door de verlaagde ligging in het noordelijke deel, de overgangszone van 100 meter, maar ook door de huidige struweel en struikstructuur zal het project vanuit de omwonenden beperkt zichtbaar zijn. De these is dat we hierdoor een handreiking kunnen geven inzake een aanpak die recht doet aan een goede omgang met de buurt. Een verkenning die we nodig hebben om in de toekomst meer energieprojecten te kunnen inpassen;
- De ondergrond wordt (tijdelijk) onttrokken aan de agrarische functie. Er zal geen bemesting meer plaatsvinden en de drainage zal worden gestopt. Hierdoor zal zich een ontwikkeling voordoen in de ondergrond. In de huidige zonne-energiesector is dit informatie waarnaar men op zoek is om de impact van zonne-energie op de bodem verder te kunnen duiden. Dit project in haar maatschappelijke context en door de openheid zal hier informatie voor aanleveren door monitoring icm een onderzoeksplan en het beschikbaar stellen van de data voor wetenschap, beleidsontwikkeling, projectontwikkeling etc. Inzichten in het ecologisch- en bodemherstel doordat percelen aan de intensieve agrarische functie worden onttrokken.
- Het beeld van een ruige begroeiing, riet en heide in het drogere deel is gedeeld in de landschappelijke onderbouwing die als bijlage is bijgevoegd. We voorzien een zandpad met hoogteverschil en daaromheen grassen en begroeiing. Dit grijpt terug op de landschappen uit lang vervlogen tijden, zo we kunnen nagaan naar de periode van voor de eerste wereldoorlog.
- Een gedeelte van het zonnepark ligt in de zone van het schootsveld. Het schootsveld betreft een aanzienlijk groter gebied en is reeds in gebruik voor allerlei functies. Het zonnepark ligt aangrenzend aan de zone en dus niet in het midden van het schootsveld. Hierdoor blijft de herkenbaarheid en de openheid van het schootsveld behouden. Daarnaast heeft het zonnepark een vrij beperkte bouwhoogte en is door het, op enkele plaatsen, verhoogde wandelpad, zicht over het zonnepark en over het schootsveld mogelijk. Ten slotte is het zonnepark een tijdelijk bouwwerk en zal na 25 jaar worden verwijderd. De cultuurhistorische

waarden blijven hierdoor behouden. In aanvulling op de bestaande situatie zien we additionele kansen: Door de plaats weer open te stellen, elementen uit de tijd van de zuidelijke waterlinie terug te brengen en het verhaal te kunnen vertellen van de waterlinie (zowel hier in het schootsveld als in het Blokhuis bij de Kleine Schans) kunnen we op de plek van het zonnepark weer aandacht vragen voor de historie van het gebied uit de tachtigjarige oorlog en het belang en de ondergang van de zuidelijke waterlinie. Dit gaan we illustreren in het midden van het plangebied in lijn met de andere elementen die we willen duiden (energietransitie, ecologische ontwikkeling en meervoudig gebruik)

Notitie bij Maatschappelijke meerwaarde
24 mei 2019

De energietransitie kan alleen slagen als we verbinding weten te brengen tussen de ingreep die er voor nodig is in het landschap en het energiesysteem en de mensen die direct betrokken zijn bij het gebruik van dezelfde ruimte (boeren, burgers en buitenlui). Hoe we dit in Terheijden overwegen is samengevat in een onlangs gepubliceerd artikel in het vakblad voor de energietransitie, Energieplus. Het artikel geeft de basis voor de maatschappelijke meerwaarde zoals we die denken in het TEC te kunnen realiseren, je treft het aan via deze link: https://www.energieplus.nl/de-traaise-energiepuzzel

Het zonnepark De Bergen is geen opzichzelfstaand project, maar onderdeel van de Traaise energiepuzzel. Een initiatief om in 2025 het eerste energie neutrale dorp van Brabant te presenteren, een dorp met een eigen energievoorziening waarvan het materieel en financieel eigendom bij de lokale bevolking ligt. Het project voorziet dus niet alleen in duurzaam opgewekte energie voor Terheijden maar heeft ook meerwaarde doordat het bijdraagt aan sociale structuur van het dorp. Dit doen we onder andere door het '*vrijspelen'* van financiële middelen uit de exploitatie van het project (de exploitatiewinsten blijven in Terheijden). Daarnaast brengen we verbinding tussen mensen, verenigingen en lokale bedrijven in de energie community van het TEC (nu al zijn 525 Terheijdenaren lid van het TEC) en we brengen vernieuwing in het energiesysteem met als consequentie dat we regie terugkrijgen over de eigen directe omgeving. Alles wat niet gaat om de exploitatie binnen dit project hebben we in het project ondergebracht onder de term "**Sterker Dorp".**

Concreet hebben we het volgende voor ogen:

- **Alle financiële revenuen blijven Terheijden, komen ten goede aan de gehele gemeenschap-** Het TEC is een coöperatie die de materiele belangen van haar leden behartigd. Dit materieel belang is deels het houden van alle aandelen in een exploitatiebedrijf (De Traaise Energiemaatschappij. De TREM). De TREM heeft op haar beurt alle aandelen in het Zonnepark De Bergen. Op deze manier is geborgd dat de dividendstromen niet ten goede komen aan willekeurige investeerders van buiten de community, maar dat de middelen ten goede komen aan de leden van het TEC die financieel participeren in het project en het restant wordt via de cooperatie TEC ingezet voor het project Sterker Dorp. De structuur is eerder omschreven in een bijlage bij de vergunningsaanvraag en aangeleverd op 23 december 2018. Inmiddels heeft TEC het besluit genomen toe te treden in de TREM en is de verbinding tussen TEC, TREM en Zonnepark De Bergen zoals beschreven in de notitie. In de komende periode zullen we de exploitatie vennootschap Zonnepark De Bergen oprichten waarin we de exploitatie gaan structureren. Op deze manier hebben we een model gecreëerd waarin de financiële revenuen vanuit het project eenduidig in Terheijden en directe omgeving zullen blijven. Via de collectieve besluitvorming in het TEC gaan ze bijdragen aan functies in Terheijden die voor iedereen toegankelijk zijn (niet alleen voor de leden of financiële participanten) en omgeving, zowel materieel als immaterieel.
  De bestemming van de middelen (overwaarde) die in het TEC tbv Sterker Dorp cumuleren kan alles zijn zolang het bijdrage levert aan de lokale gemeenschap en de verbondenheid hierin. Het is aan het hoogste orgaan van het TEC, de Algemene Ledenvergadering, om eens per periodiek over de bestemming van de middelen te besluiten.

- **Decentrale energievoorziening -** Een duurzame-energie voorziening kan niet rusten op één technologie of een project. Juist de combinatie van zon, wind en warmte **en** de (fysieke)verbinding hiertussen is wat nodig is om een lokale decentrale energievoorziening te realiseren. Dat doen we in Terheijden. We maken gebruik van wind en zon maar ook van de warmte in de rivier De Mark. De realisatie van deze combinatie is uniek en innovatief, een pilot in Nederland die we nodig hebben om blokkades in de energietransitie op te heffen. De coöperatie TEC en haar projectvoorbereider Izzy-Projects benadrukken juist deze combinatie en de tastbaarheid van de herkomst van elektronen en moleculen voor onze energievoorziening. Op deze manier laten we zien dat het geen financieel product is dat

gebaseerd is op administratie, ontstaat er meer geloof in de groene energievoorziening en dragen we bij aan de verdere ontwikkeling van de energietransitie zodat er een grotere kans is op het halen van de doelen in 2030 en daarna 2050. Deze pilot is daarvoor waardevol in zichzelf maar ook voor stakeholders als bijvoorbeeld het netwerkbedrijf Enexis, de beleidsontwikkeling in de provincie en het rijk financiers van de energietransitie (banken, mensen). In samenvatting we gaan weer een stap verder in het decentrale en eigen energievoorziening;

- Eigen energievoorziening voor iedereen- Het plan kan alleen slagen als de Terheijdenaren zelf eigenaar worden van de energievoorziening. Een sociaal experiment om een groot deel van de mensen bij de energietransitie te betrekken. Dit doen we binnen het Traais Energie Collectief op een ludieke en laagdrempelige methode, niet alleen energie maar ook verbinding en het toegankelijk maken van de technieken en financiën die aan de basis staan van de energietransitie. Dit lukt op dit moment. Het TEC is een van de grotere energie coöperaties in Nederland, misschien wel de grootste energie coöperatie in Brabant en is bovenal een levendige community van veel vrijwilligers aangevuld met professionals. Het ledenbestand is divers en een representatie van de inwoners van Terheijden. Omdat we iedereen bereiken en voor vele wat kunnen bieden sijpelen het belang en de kansen van de energietransitie verder door in de samenleving, het is niet langer een opgave van beleidsmakers, investeerders en een aangelegenheid van paar vooruitgeschoven leden in een kleine coöperatie. Het is van ons allemaal. De energietransitie aan het werk van onderop. De projecten, en dus ook Zonnepark De Bergen, voeden deze beweging. Door de projecten van de TEC/TREM komen mensen bij elkaar. Deze community vormende bijdrage is een maatschappelijk waarde die we realiseren op basis van de voortgang van onder andere Zonnepark De Bergen.

- Inspirerend voor de energietransitie - Het TEC heeft voor ogen om in 2025 een energieneutraal en toekomstbestendig Terheijden te realiseren. Dit doen we door mensen en bedrijven mee te nemen in het verhaal en de route om daar te komen. We ontwikkelen nieuwe (financierings)modellen en koppelen energiestromen aan elkaar zodat lokale levering wordt gewaarborgd. Essentiele elementen voor de verdere ontwikkeling van de energietransitie. Dit gaan we verder uitdragen, het TEC heeft de ambitie een inspirerend voorbeeld te zijn voor andere lokale initiatieven, beleidsmakers en politici hoe de energietransitie kan werken voor de lokale gemeenschappen die van onderop Nederland opbouwen. In die zin is het een startpunt, een bewijs dat het kan en we hopen op veel opvolging. Daarom bieden we onze kennis, know-how en know-why ‘open source’ aan aan iedereen die het wil weten er meent iets mee te kunnen. Een belangrijk instrument is door het ontvangen van bezoekers, het geven van lezingen en het laten zien van het project. Het vertellen van het TEC verhaal op de locaties waar dit zichtbaar en tastbaar is, dus ook het Zonnepark De Bergen. Het realiseren van dit project is een basisvoorwaarde voor het uitdragen van deze visie.

- Nieuw leveringsmodel-Een lokale eigen energievoorziening wordt pas echt als het voorziet ook in een leveringsmodel van energie (warmte en elektriciteit) aan de participanten en iedereen die dit wil. Allereerst is in het huidige technische model gewaarborgd dat de energie in Terheijden blijft en zo één op één traceerbaar is en aantoonbaar afkomstig uit de molen, zonnepark en zonneprojecten op de daken. Daarnaast wordt in het TEC een eigen leveringsbedrijf ingebouwd. Dit doen we in samenwerking met een Breda energiebedrijf die over de vergunningen en back-office beschikt. Door het initiatief ontstaat een lokaal eigen energiebedrijf dat elektriciteit en warmte opgewekt met projecten in handen van de direct betrokkenen. Als de energieketen weer van onszelf wordt en als we er in kunnen meebeslissen als mensen zal dit, zo is de these, leiden tot meer betrokkenheid in het energievraagstuk. Hier kunnen we doorbouwen.