



ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK
UITBREIDING TRAFFIC PORT 2021

OLIVIER VAN NOORTWEG (ONG.)

TE MAASBREE

GEMEENTE PEEL EN MAAS

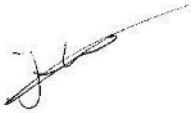


Archeologie



archeologisch onderzoek uitbreiding Traffic Port 2021

Olivier van Noortweg (ong.) te Maasbree

Opdrachtgever	Tradeport OG Postbus 2760 5902 MB Venlo
Rapportnummer	13083.002
Versienummer¹	1
Datum	30 juni 2020
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. drs. J. Holl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	13083.002	
Toponiem	Olivier van Noortweg (ong.)	
Opdrachtgever	Tradeport OG	
Gemeente	Peel en Maas	
Plaats	Maasbree	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Maasbree, sectie S, nummers 470, 491, 492 701, 737, 738 en 741	
Omvang onderzoeksgebied	circa 4800 m ²	
Kaartblad	52 G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 202.628/Y: 378.580	
Bevoegde overheid	Gemeente Peel en Maas Postbus 7088 5980 AB Panningen	T. 077-3066666 E. info@peelenmaas.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	ArchAeO Archeologische Advisering en Ondersteuning Rapelenburglaan 9 5654 AP Eindhoven	Dhr. Drs. F.P. Kortlang T. 06-22505236 E. advies@archaeo.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4870663100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, dhr. drs. J. Holl & dhr. P.H. de Heer (stagiair Saxion Hogeschool)	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Tradeport OG een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Olivier van Noortweg (ong.) te Maasbree in de gemeente Peel en Maas. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de geplande uitbreiding van het bedrijventerrein Traffic Port Venlo.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

In het eerder uitgevoerde bureauonderzoek is de volgende verwachting opgesteld:

De losse vondsten uit het Paleolithicum die in de directe omgeving van het plangebied en in het zuiden van het plangebied zijn gevonden, toont aan dat er vanaf het Paleolithicum al mensen door het gebied trokken. Op de helling van de zandrug in het plangebied kunnen mogelijk resten van een kampement uit deze periode worden gevonden. Mogelijk aanwezige sporen worden direct onder de bouwvoor (binnen 50 cm -Mv.) verwacht. Daarnaast kunnen ook resten van jachtattributen en werktuigen als losse vondsten op het maaiveld gevonden worden. Uit de bekende archeologische gegevens blijkt dat er in de omgeving van het plangebied verschillende vindplaatsen uit de Romeinse tijd en de metaaltijden zijn aangetroffen. Hierdoor is niet uit te sluiten dat er binnen het plangebied ook resten uit deze periode worden aangetroffen. Tevens blijkt uit onderzoek ten noorden van het plangebied dat het niet valt uit te sluiten dat er in het plangebied nog resten van landinrichting in de Late-Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd aanwezig zijn.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de bodem omgewerkt is tot in de C-horizont (50 à 70 cm -mv). In boring 5 is deze horizont afgedekt door een laagje lichtgrijsbruin zand dat mogelijk een pakket stuifzand betreft. In veel boringen is een 10 à 30 cm dikke, lichtgrijs/donkergrijs gevlekte laag aangetroffen die een verstoord restant van de C-horizont (of in boring 5 van de stuifzandlaag) betreft. Theoretisch zouden onder het stuifzandniveau archeologische resten van voor de Middeleeuwen kunnen voorkomen.. Indien dit inderdaad een stuifzandlaagje betreft, zou in dit geval echter het gehele onderliggende podzolprofiel reeds uitgestoven zijn. Bovendien is het mogelijke stuifzandlaagje slechts in één boring aangetroffen. Op basis van deze gegevens wordt de kans klein geacht dat ter plaatse nog behoudenswaardige archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.

Conclusie en advies

Op basis van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Peel en Maas), die vervolgens een besluit neemt.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Resultaten vooronderzoek.....	1
2	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	2
2.2	Methoden.....	2
2.3	Resultaten.....	3
3	CONCLUSIE EN ADVIES.....	4
	LITERATUUR.....	5
	BRONNEN	5

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
- Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
- Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
- Figuur 6. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
- Figuur 7. Situering van het plangebied op de Bonnekaart uit circa 1900
- Figuur 8. Boorpuntenkaart
- Figuur 9. Foto representatieve boring (boring 3)
- Figuur 10. Foto en beschrijving noordprofiel uit profielputje

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2 AMZ-cyclus
- Bijlage 3 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Tradeport OG een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Olivier van Noortweg (ong.) te Maasbree in de gemeente Peel en Maas (zie figuur 1, 2 en 3). Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de geplande uitbreiding van het bedrijventerrein Traffic Port Venlo.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennen-de fase) door middel van boringen (hoofdstuk 2). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 3).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juni 2020 door drs. J. Holl (senior KNA Prospector) en P.H. de Heer (stagiair Saxion Hogeschool). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

1.1 Resultaten vooronderzoek

Het onderzoeksgebied ligt in een zone met een middelhoge verwachtingswaarde op de gemeentelijke beleidskaart (zie figuur 4). Voor dergelijke gebieden geldt een archeologische onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 40 cm -mv.

In april 2019 is door Arcadis een bureauonderzoek uitgevoerd voor het gehele plangebied (circa 7,6 ha).³ Op basis van dit onderzoek is geconcludeerd dat het plangebied in een dekzandgebied met ruggen en vlaktes ligt (zie figuur 5), waar een goed ontwaterde veldpodzol aanwezig is. Het plangebied bevindt zich op de noordoostelijke flank van een dekzandrug die overgaat in een vlakte. In het plangebied liggen geen AMK-terreinen, er zijn wel sporen en vondsten bekend uit de IJzertijd en de Nieuwe tijd in het onderzoeksgebied (zie figuur 6). Een paar kilometer ten oosten en zuiden van het plangebied liggen twee grote AMK-terreinen met sporen uit verschillende perioden vanaf het Paleolithicum t/m de Nieuwe tijd. Ten noorden van het plangebied is door RAAP in 2018 een proefsleuvenonderzoek/ opgraving uitgevoerd waarbij een schaapskooi en sporen van landinrichting zijn aangetroffen. In het plangebied zelf is nog geen onderzoek uitgevoerd. Het plangebied is vanaf waarschijnlijk de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd tot heideveld ontwikkeld. Tot het eerste kwart van de vorige eeuw is het plangebied als zodanig behouden (zie figuur 7).

De volgende gespecificeerde verwachting is opgesteld:

De losse vondsten uit het Paleolithicum die in de directe omgeving van het plangebied en in het zuiden van het plangebied zijn gevonden, toont aan dat er vanaf het Paleolithicum al mensen door het gebied trokken. Op de helling van de zandrug in het plangebied kunnen mogelijk resten van een kampement uit deze periode worden gevonden. Mogelijk aanwezige sporen worden direct onder de bouwvoor (binnen 50 cm -Mv.) verwacht. Daarnaast kunnen ook resten van jachtattributen en werktuigen als losse vondsten op het maaiveld gevonden worden. Uit de bekende archeologische gegevens blijkt dat er in de omgeving van het plangebied verschillende vindplaatsen uit de Romeinse tijd en de metaaltijden zijn aangetroffen. Hierdoor is niet uit te sluiten dat er binnen het plangebied ook

³ De Jongh, 2019.

resten uit deze periode worden aangetroffen. Tevens blijkt uit onderzoek ten noorden van het plangebied dat het niet valt uit te sluiten dat er in het plangebied nog resten van landinrichting in de Late-Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd aanwezig zijn.

Op basis van deze verwachting is geadviseerd om in het zuidwesten van het plangebied (de zone met een middelhoge verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart) een verkennend booronderzoek uit te voeren, waarbij 4 boringen geplaatst worden. Bij het aantreffen van indicaties voor archeologische vindplaatsen is geadviseerd door te starten naar een karterend booronderzoek met 12 boringen binnen het plangebied.

Deze zone met middelhoge verwachting betreft het huidige onderzoeksgebied. Om een beter landschappelijk beeld te krijgen is wat afgeweken van het advies en zijn zes verkennende boringen geplaatst, aangevuld met een profielput.

2 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied, er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is en wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats.

2.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 18 juni 2020 door drs. J. Holl (senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zes boringen tot maximaal 1,1 m -mv gezet (figuur 8). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het PvA ging uit van het plaatsten van karterende boringen indien archeologisch kansrijke lagen werden aangetroffen. Deze zijn echter niet aangetroffen, waardoor karterende boringen niet zijn geplaatst.

In het midden van het onderzoeksgebied is een profielputje van 1 bij 1 m tot 85 cm -mv gegraven, waarbij het noordelijke profiel is gefotografeerd en gedocumenteerd.

⁴Bosch, 2005.

2.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 3 weergegeven. In figuren 9 en 10 zijn foto's van respectievelijk een representatieve boring (3) en het noordprofiel van het profielputje weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

De natuurlijke ondergrond bestaat uit zeer fijn, matig siltig zand met wat roestvlekken. Dit betreft het verwachte dekzandpakket. In alle boringen is alleen een lichtgrijze C-horizont aangetroffen. De top hiervan bevindt zich op 50 à 90 cm -mv (26,2 à 26,6 m NAP). In boring 5 is hierboven nog een 20 cm dikke laag lichtgrijsbruin, zwak siltig, zeer fijn zand aangetroffen. Dit betreft vermoedelijk een laagje stuifzand. De top hiervan bevindt zich op 26,4 m NAP. Op basis van het bureauonderzoek vonden vanaf de Middeleeuwen zandverstuivingen plaats in het gebied.

Hierboven bevindt zich in de boringen 1, 3, 4, 5 en 6 een 10 à 30 cm dikke laag zeer fijn tot matig fijn, matig siltig zand. Over het algemeen is sprake van lichtgrijs zand met veel donkergrijze vlekken en in boring 4 van donkergrijs zand met veel lichtgrijze vlekken. Deze laag betreft een verstoord restant van de C-horizont, en in boring 5 van de top van het vermoede stuifzand.

De bovenste 40 à 50 cm bestaat uit een pakket matig fijn, matig siltig, matig humeus zand. Dit zand is donkergrijsbruin van kleur en bevat in boring 2 lichtgrijze vlekken. Deze laag is geïnterpreteerd als de bouwvoor, grotendeels gehomogeniseerde laag die het resultaat is van ploegen.

Het opgenomen noordprofiel uit het profielputje laat een vergelijkbaar beeld zien. Wel zijn in het profiel twee lagen te herkennen in de bouwvoor, waar de bovenste laag wat vlekkeliger is. Dit onderscheid is niet gemaakt in de boringen.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Aangezien de bodem verstoord is tot in de C-horizont zijn geen karterende boringen geplaatst, die gericht zouden zijn op het opsporen van archeologische resten.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging op de flank van een dekzandrug de kans hierop. Daarom is een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek direct gecombineerd met de karterende fase uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de bodem omgewerkt is tot in de C-horizont (50 à 70 cm -mv). In boring 5 is deze horizont afgedekt door een laagje lichtgrijsbruin zand dat mogelijk een pakket stuifzand betreft. In veel boringen is een 10 à 30 cm dikke, lichtgrijs/donkergrijs gevlekte laag aangetroffen die een verstoord restant van de C-horizont (of in boring 5 van de stuifzandlaag) betreft. Theoretisch zouden onder het stuifzandniveau archeologische resten van voor de Middeleeuwen kunnen voorkomen.. Indien dit inderdaad een stuifzandlaagje betreft, zou in dit geval echter het gehele onderliggende podzolprofiel reeds uitgestoven zijn. Bovendien is het mogelijke stuifzandlaagje slechts in één boring aangetroffen. Op basis van deze gegevens wordt de kans klein geacht dat ter plaatse nog behoudenswaardige archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.

Op basis van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econ-sultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Peel en Maas), die vervolgens een besluit neemt.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁵).

⁵ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Holl, 2020: *Plan van Aanpak booronderzoek; Olivier van Noortweg (ong.) te Maasbree*. Zwolle (Econsultancy Projectnummer 13083.002).

Jongh, I de, 2019: *Bureauonderzoek archeologie klaver 8 zuid, 's Hertogenbosch* (Arcadis Archeologie Rapport 183).

BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juni 2020.

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

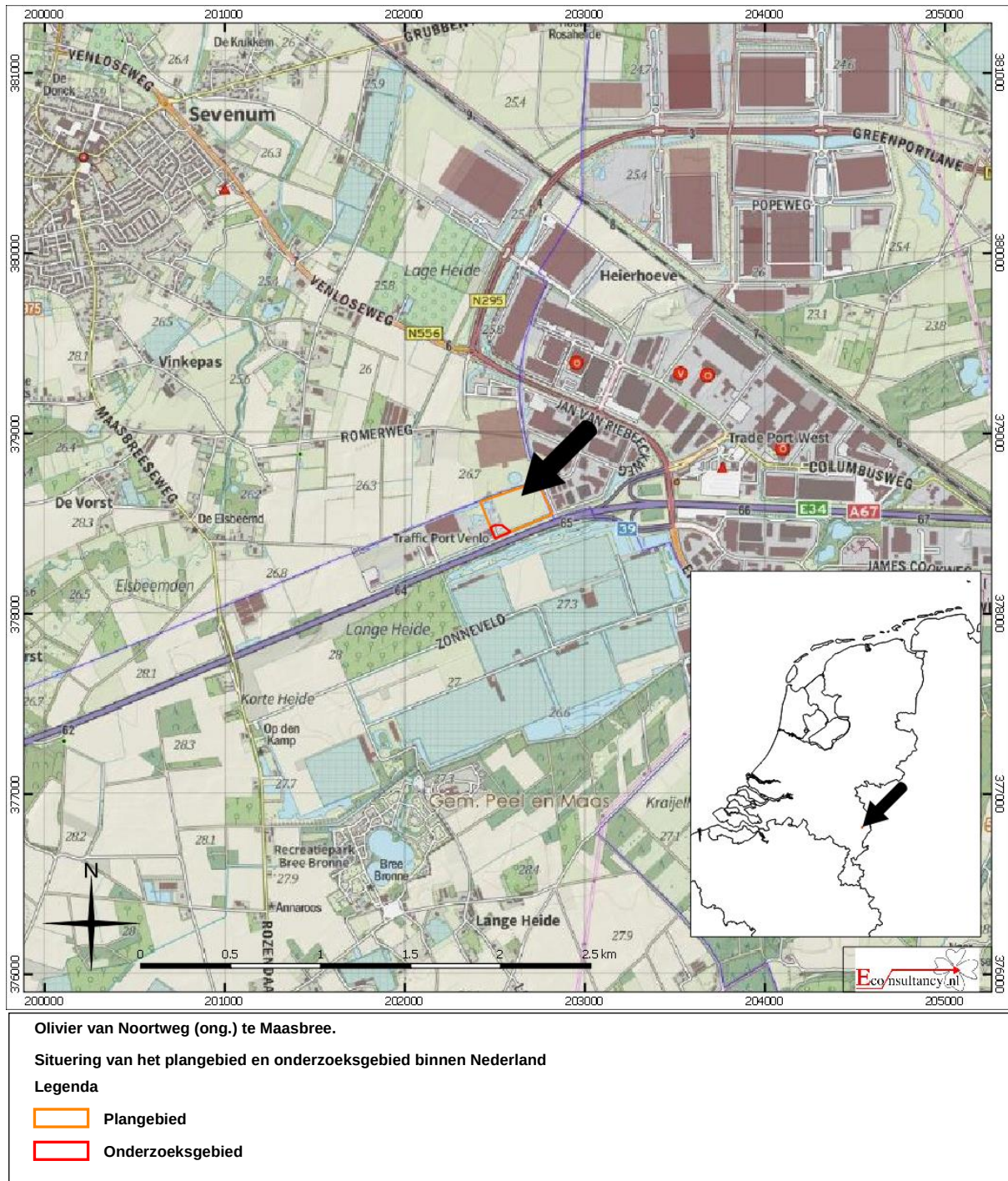
Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, juni 2020.

<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

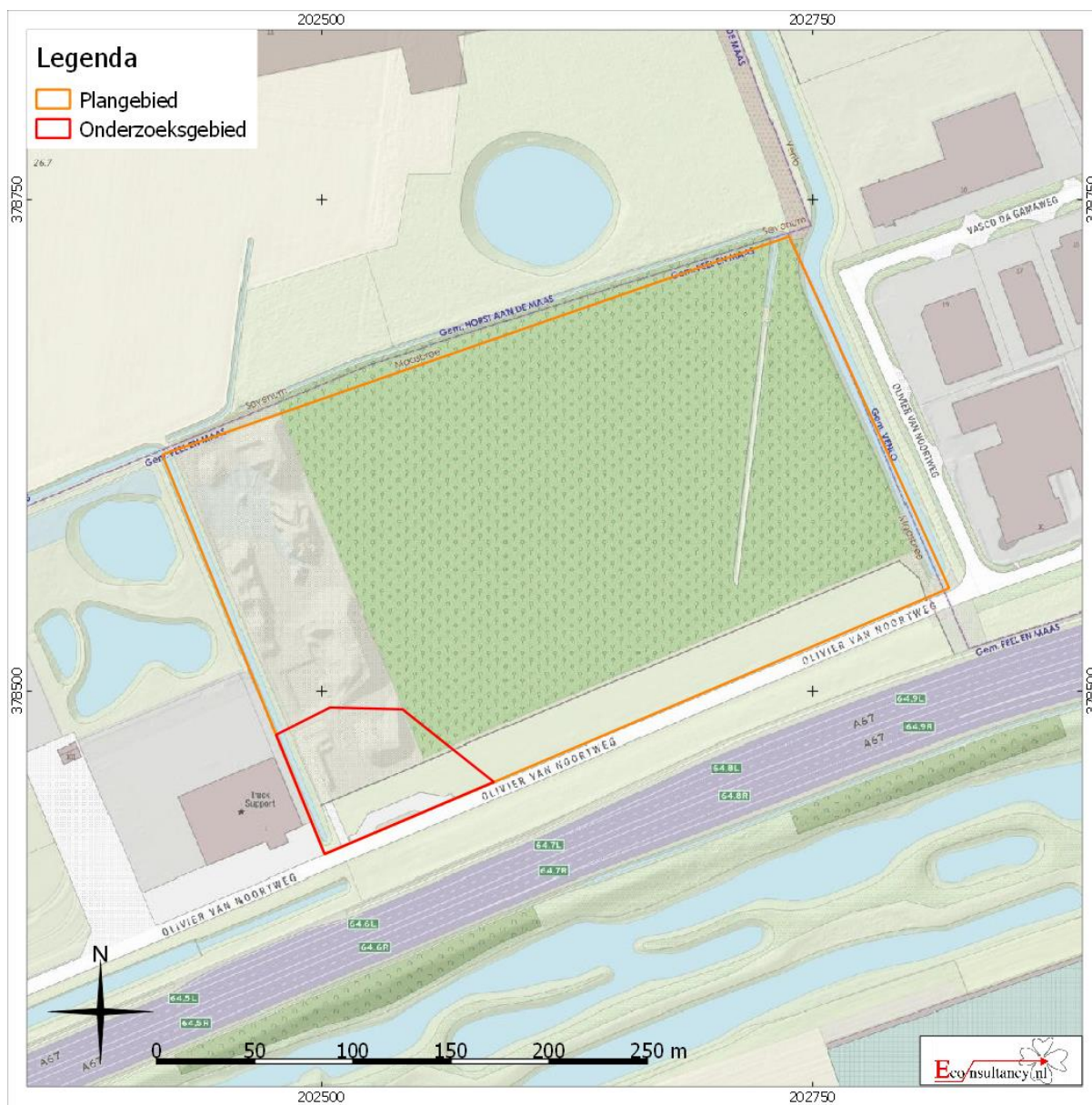
SIKB; internetsite, juni 2020.

<https://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied en onderzoeksgebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied en onderzoeksgebied

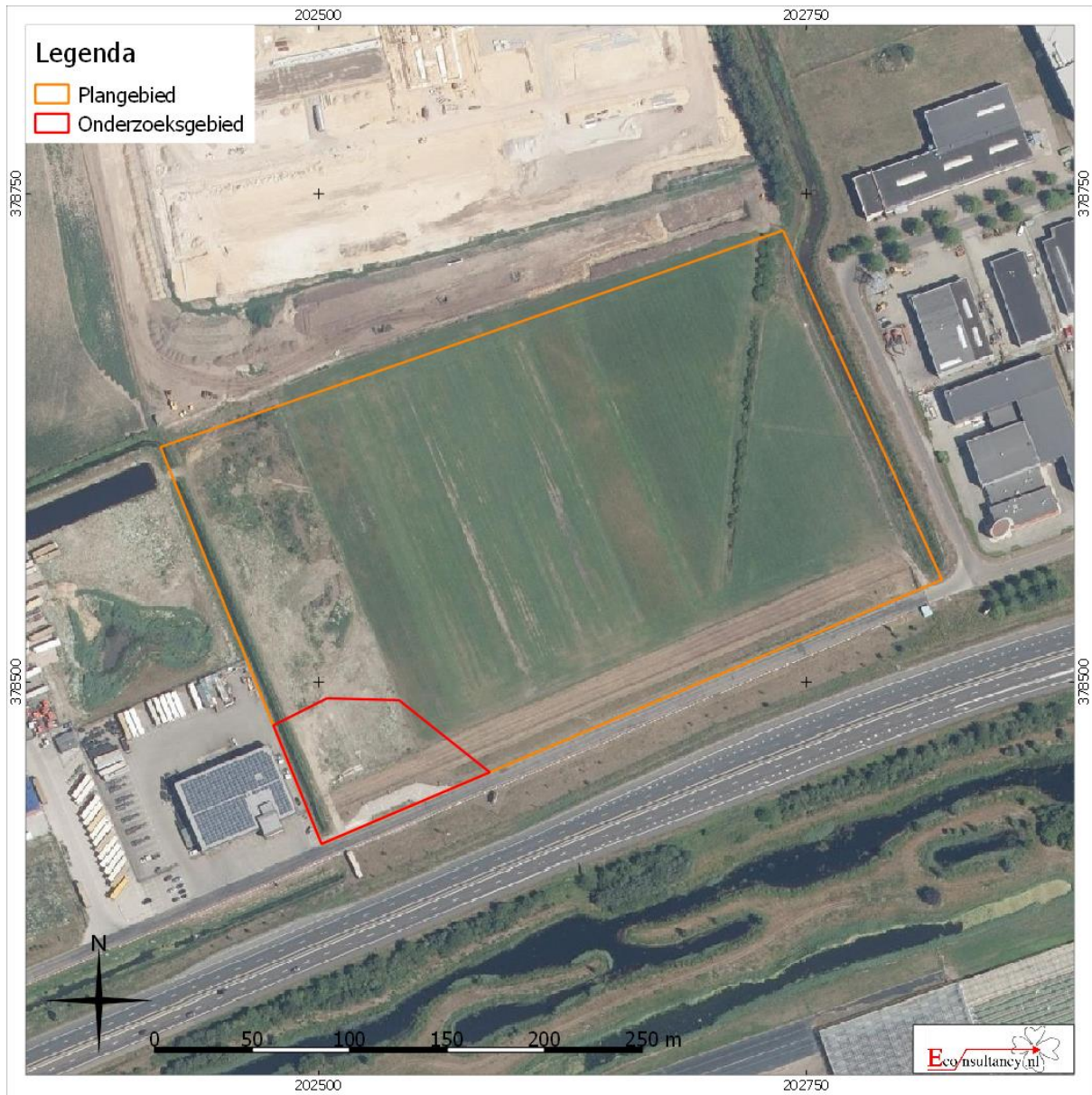


Olivier van Noortweg (ong.) te Maasbree.
Detailkaart van het plangebied en onderzoeksgebied

Legenda

- Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied en onderzoeksgebied



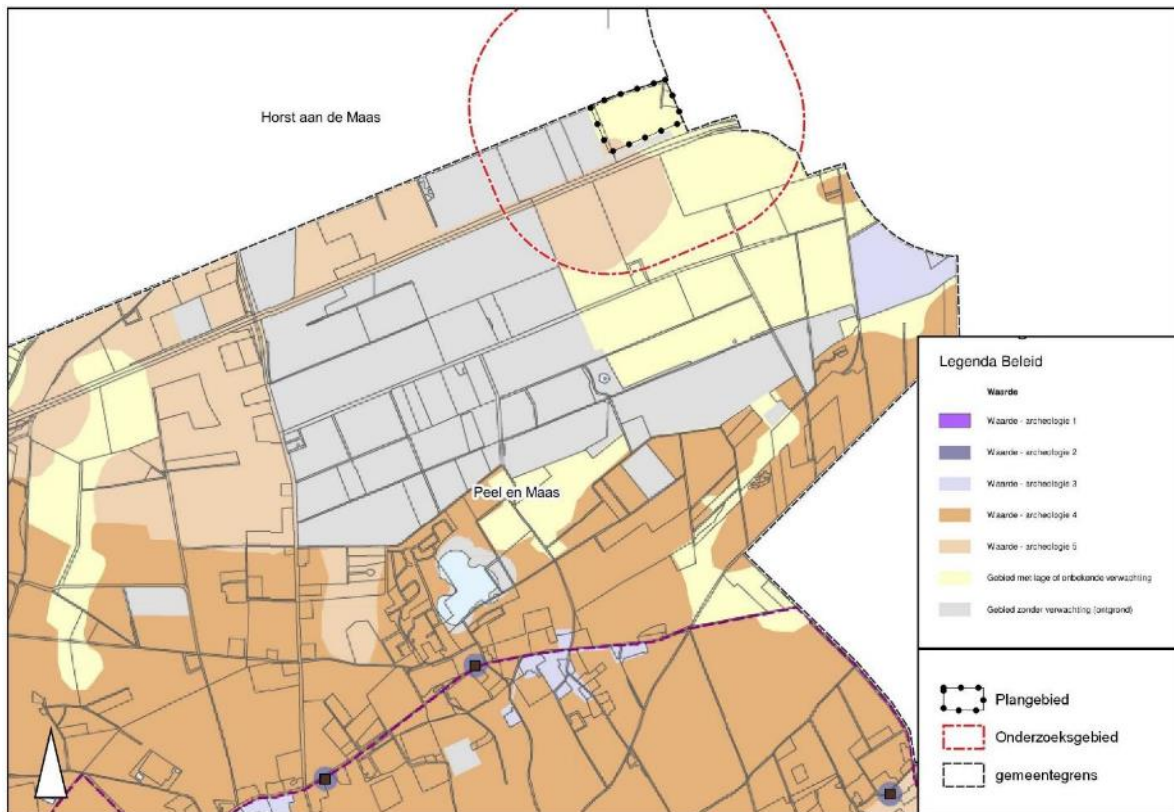
Olivier van Noortweg (ong.) te Maasbree.

Luchtfoto van het plangebied en onderzoeksgebied

Legenda

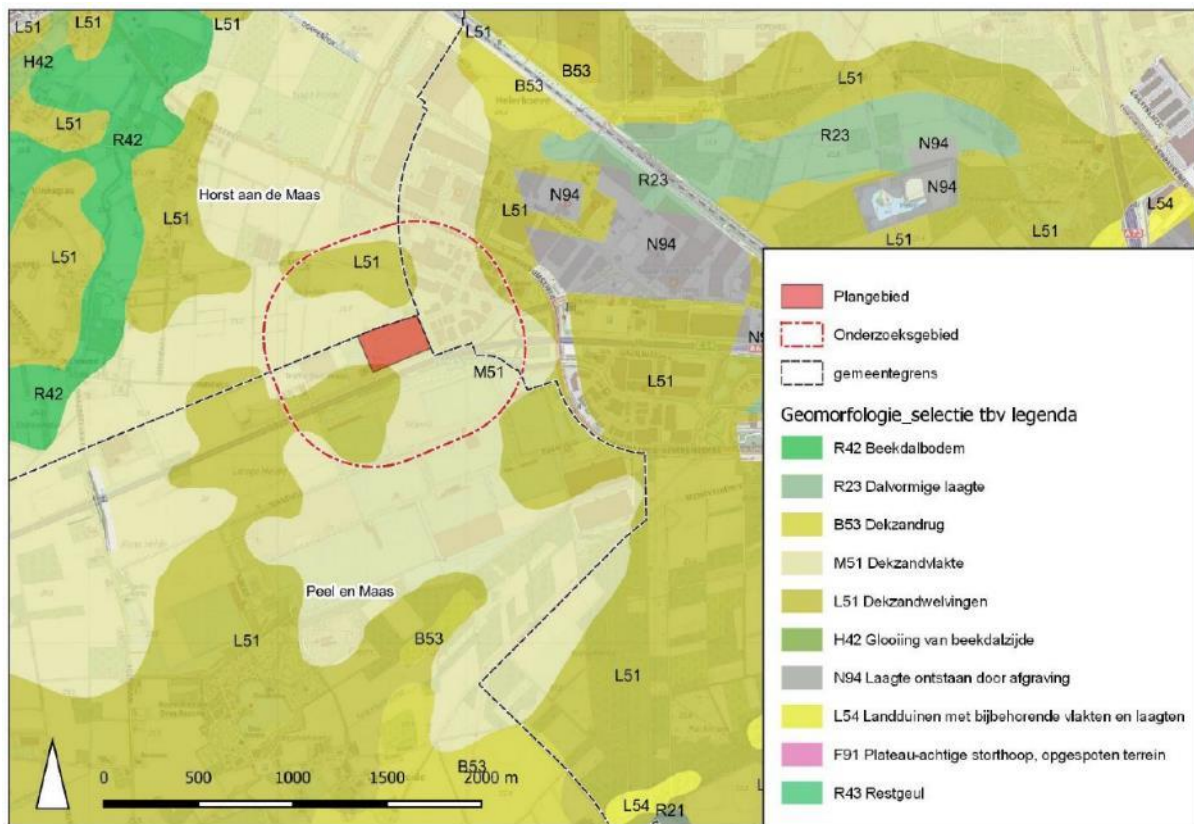
 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart⁶



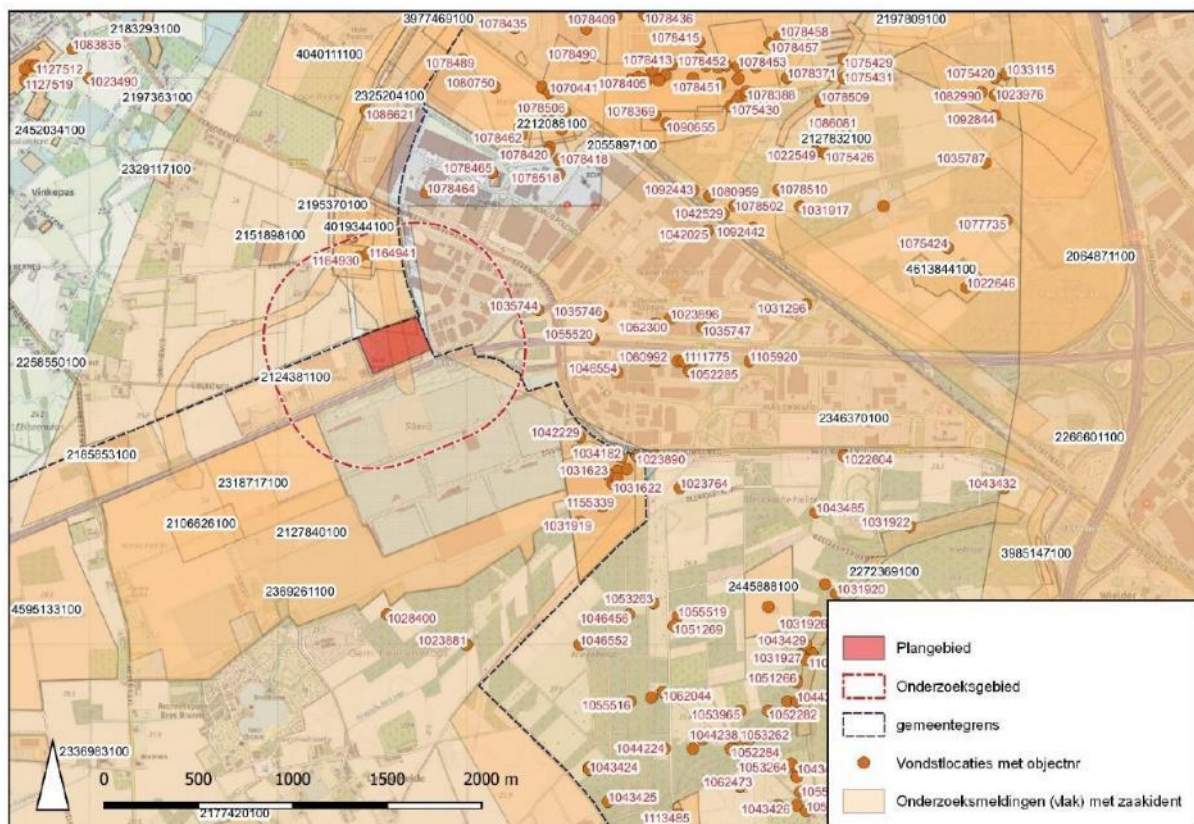
⁶ uit De Jongh, 2019; het als 'onderzoeksgebied' weergegeven gebied, betreft het toenmalige onderzoeksgebied van het bureauonderzoek.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁷



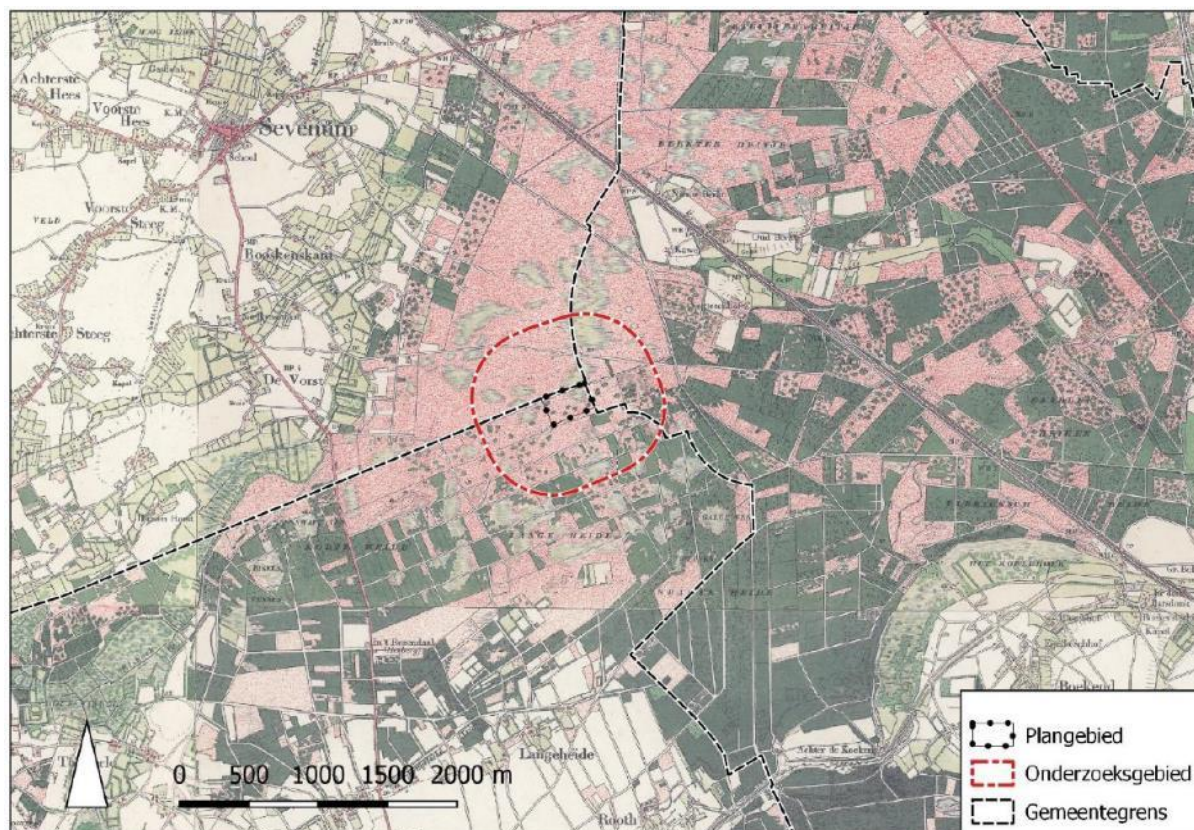
⁷ Ibid.

Figuur 6. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁸



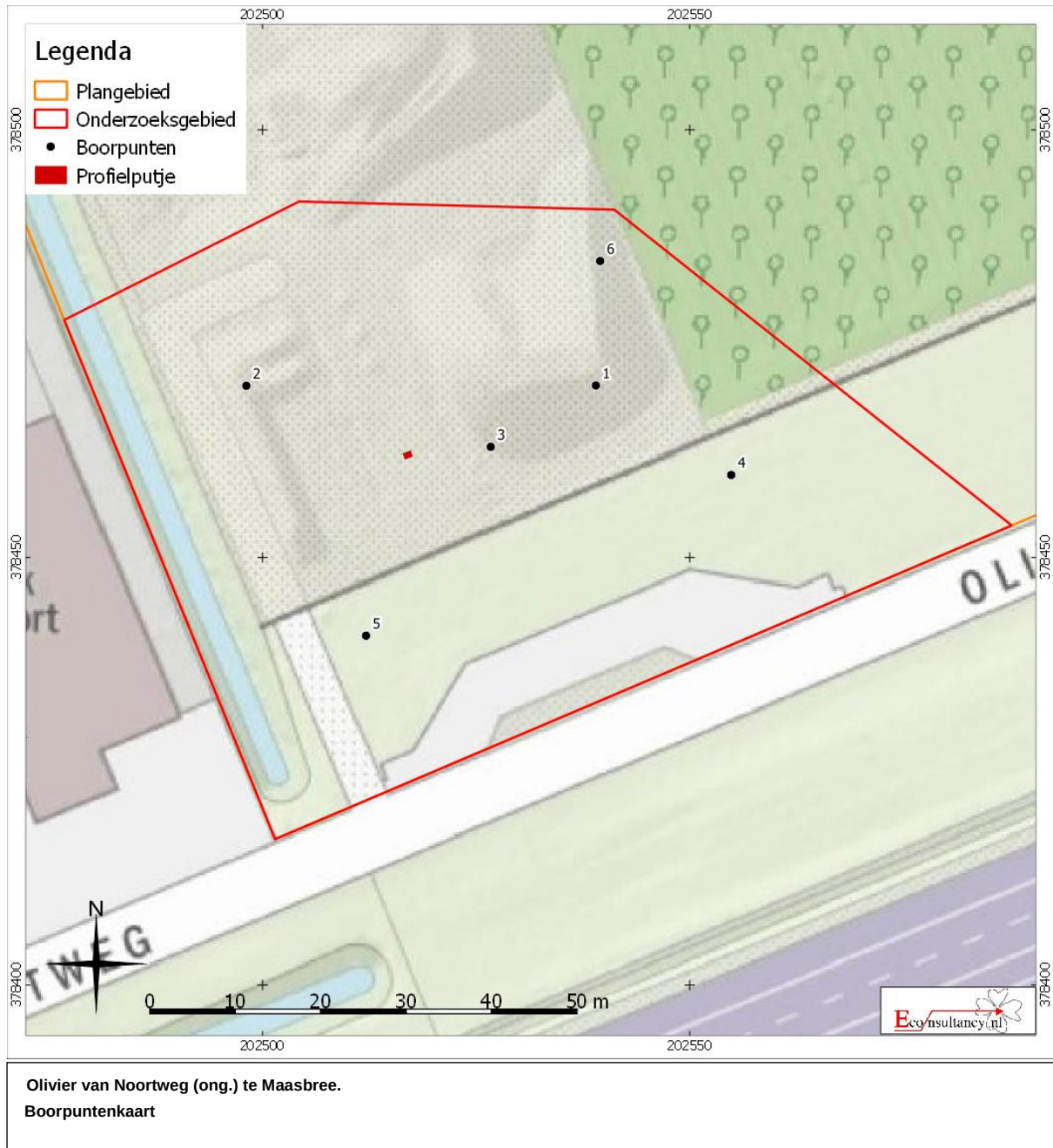
⁸ Ibid.

Figuur 7. Situering van het plangebied op de Bonnekaart uit circa 1900⁹



⁹ Ibid.

Figuur 8. Boorpuntenkaart



Figuur 9. Foto representatieve boring (boring 3)



Figuur 10. Foto en beschrijving noordprofiel uit profielputje



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden		
			Pleistoceen	Laat Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
						Allerød (warm)					
						Vroege Dryas (koud)					
						Bølling (warm)					
						Laat-Pleniglaciaal					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		Midden-Pleniglaciaal	3					
					Vroeg-Pleniglaciaal	4					
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
						5b					
		5c									
		5d									
		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie					
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk				
				Holsteinien (warme periode)							
Elsterien (ijstijd)											
Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel							
Vroeg	Pre-Cromerien										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815					Neolithicum	
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
3755	5000						
4900							
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum	
7020	8000			I			
8240	9000						
8800		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
14.025	12.000		Allerød	LW II			
15.700	13.000		Vroege Dryas	LW I			open parklandschap
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
75.000							perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000							
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum	

Bijlage 2 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

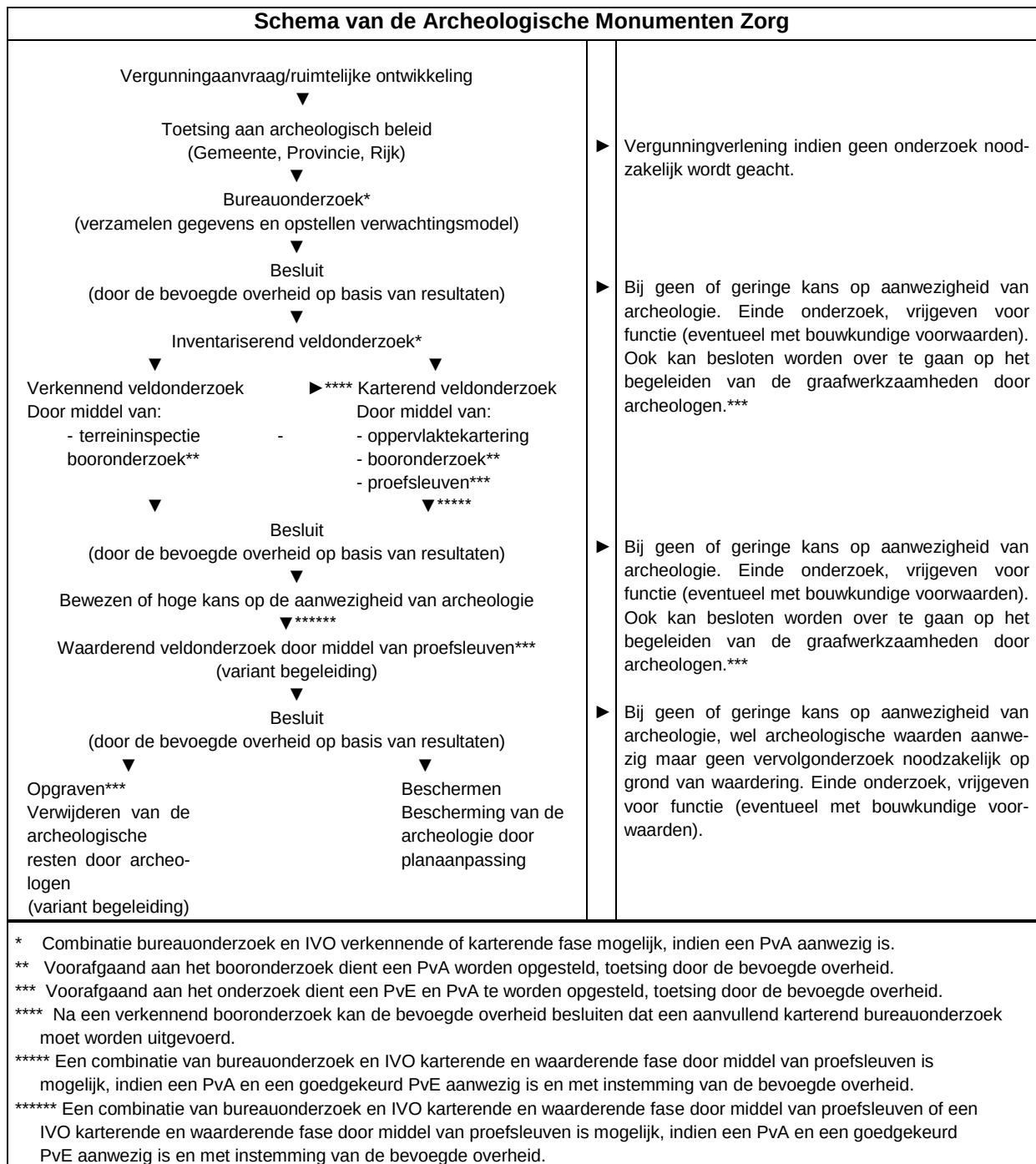
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

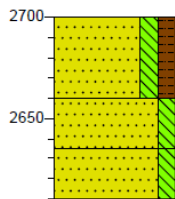


Bijlage 3 Boorprofielen

1

X: 202539,00
Y: 378470,10

27 m+NAP



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, bouwvoor

40

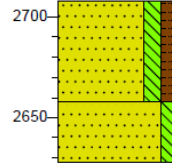
65 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, Veel gevlekt donkergrijs, omgewerkte grond

90 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, roestvlekken: weinig, C-horizont

2

X: 202498,10
Y: 378470,10

27,08 m+NAP



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, bouwvoor

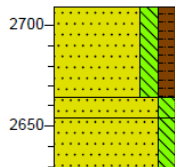
50

80 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, roestvlekken: weinig, C-horizont

3

X: 202526,70
Y: 378462,91

27,09 m+NAP



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, bouwvoor

45

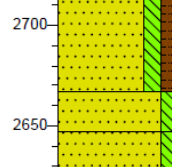
55 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, Veel gevlekt donkergrijs, omgewerkte grond

80 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, roestvlekken: weinig, C-horizont

4

X: 202554,90
Y: 378459,60

27,17 m+NAP



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, bouwvoor

50

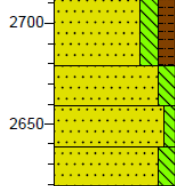
70 Zand, zeer fijn, matig siltig, donkergrijs, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond

90 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, roestvlekken: weinig, C-horizont

5

X: 202512,10
Y: 378440,80

27,20 m+NAP



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, bouwvoor

50

70 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Veel gevlekt donkergrijs, omgewerkte grond

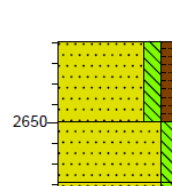
90 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Stufzand?, C-horizont

110 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, C-horizont

6

X: 202539,50
Y: 378484,70

26,91 m+NAP



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, bouwvoor

40

70 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, Veel gevlekt donkergrijs, omgewerkte grond

90 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, roestvlekken: weinig, C-horizont

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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

