

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

ROTONDE MAASBREESEWEG N277-N275-
N562

TE KONINGSLUST

GEMEENTE PEEL EN MAAS



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Ronde Maasbreeseweg N277-N275-N562 te
Koningslust
in de gemeente Peel en Maas**

Opdrachtgever	Plangroep Heggen Postbus 44 6120 AA Born
----------------------	--

Project	P&M.HEG.ARC
Rapportnummer	11030274
Status	Definitieve rapportage
Datum	5 april 2013

Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema (Senior Prospector)
Paraaf	

Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen
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 bv 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)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	11030274 P&M.HEG.ARC	
Toponiem	Ronde Maasbreeseweg N277-N275-N562	
Opdrachtgever	Plangroep Heggen	
Gemeente	Peel en Maas	
Plaats	Koningslust	
Provincie	Limburg	
Omvang plangebied	circa 13,5 hectare	
Kaartblad	58 B	
Coördinaten centrum plangebied	X: 198.568 / Y: 373.781	
Bevoegde overheid	Gemeente Peel en Maas Postbus 7088 5980 AB Panningen	
Deskundige namens de bevoegde overheid	ArchAeO drs. F.P. Kortlang Rapenburglaan 9 5654 AP Eindhoven T: 040 – 2519270 E: advies@arcae.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 51.526 nvt 45.661	Booronderzoek 51.531 nvt 45.662
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

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 Plangroep Heggen een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande aanleg van de Rotonde Maasbreeseweg N277-N275-N562 te Koningslust in de gemeente Peel en Maas. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische resten in het plangebied laag voor resten uit alle perioden van het Laat- Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Bij het veldwerk zijn in het gehele plangebied verstoorde bodemprofielen aangetroffen. Het grootste deel van het plangebied is vermoedelijk verstoord bij de ontginning van het plangebied aan het eind van de 19^e eeuw. Het noordelijk deel van het plangebied is vermoedelijk afgegraven bij de aanleg van het huidige wegennet in de jaren '70 van de 20^e eeuw.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen 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 vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Peel en Maas), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Peel en Maas of de Provincie Limburg.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Korte bewoningsgeschiedenis van Koningslust	10
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	12
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
4.1	Methoden	13
4.2	Resultaten	13
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	14
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	15
5.1	Conclusie	15
5.2	Selectieadvies	15
	LITERATUUR	15
	BRONNEN	16

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	Hoofdlijn bodemopbouw

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.	Inrichtingsschets
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Tranchotkaart uit 1803-1813
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1830-1850
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1926
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 12.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidskaart
Figuur 14.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Plangroep Heggen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen bij de kruising van de wegen N277-N275-N562 te Koningslust in de gemeente Peel en Maas (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een rotonde en een ontsluitingsweg worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Peel en Maas, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 23 april 2012 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 25 april 2012 door drs. M. Stiekema (senior prospector) en dhr. D.F.H. Schell (veldmedewerker). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH);
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Peel en Maas;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 13,5 hectare en ligt aan bij de kruising van de wegen N277 (Middenpeelweg), de N275 (Provincialeweg) en de N562 (Maasbreeseweg), circa 1 km ten zuidoosten van Koningslust in de gemeente Peel en Maas. In de oostelijke helft van het plangebied ligt de zuidwest-noordoost georiënteerde Sevenumsdijk. (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 28,5 - 35,0 m +NAP.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied is momenteel in gebruik als provinciale weg, grasland, bosgebied en waterpartij. Delen van het bosgebied staan onder water, of zijn erg moerassig. Het plangebied is omgrensd door de verschillende provinciale wegen graslanden en bospercelen (zie figuur 2 en 3).

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 11030273, P&M.HEG.NEN). De in het (archeologisch) plangebied aangetoonde lichte verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

De gemeente en de provincie zijn voornemens om wijzigingen aan te brengen in de wegenstructuur van de N277, N275 en N562 te Koningslust. Er wordt een stuk nieuwe weg toegevoegd (wegvaknummer 10; geel gekleurd), tevens worden een aantal bestaande wegen herbestemd naar waarschijnlijk de bestemming 'Agrarisch' of 'Groen' (wegvaknummer 2, 3, 4, 7 en 12; blauw gekleurd). In de rood gekleurde delen (wegvaknummer 1, 6, 9 en 11) wordt de bestaande weg geamoveerd en verbeterd, in de groen gekleurde delen (wegvaknummer 5 en 8) wordt de moderne ophoging verwijderd en vervolgens de weg opnieuw aangelegd (zie figuur 4). Er is door de archeologisch adviseur van de gemeente Peel en Maas (ArchAeO) op 8 februari 2012 een advies opgesteld (ArchAeO projectnummer 12020). Geadviseerd is om als eerste een archeologische quickscan uit te voeren voor de wegvakken 2 t/m 5, 7, 8 en 10. Bij de geplande werkzaamheden zal in het plangebied tot een maximale diepte van circa 1 m beneden het natuurlijke maaiveld worden gegraven.²

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relict(en) voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relict(en) zoals nederzettingen, vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige

² Van de Water, 2012

incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1813	32	1:25.000	Heide en vennen en bosstrook	Sevenumsdijk loopt door oostelijk deel van het plangebied
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	58_1rd	1:50.000	akkerland en bos, doorsneden door Noordervaart	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1896	711	1:50.000	grotendeels bos en heide, deels (nat) grasland, Noordervaart maar zeer beperkt waterhoudend.	(onverharde) Middenpeelweg gerealiseerd
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1926	711	1:50.000	grotendeels bos en heide, deels (nat) grasland, Noordervaart droog en in gebruik als bosgrond	Sevenumsdijk in gebruik voor stoomtram
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	711	1:50.000	grasland en akkerland	-
Topografische kaart	1955	58 B	1:25.000	grasland en akkerland	Sevenumsdijk verhard
Topografische kaart	1967	58 B	1:25.000	grasland en akkerland	Middenpeelweg deels verhard, Provincialeweg naar Maasbree aangelegd
Topografische kaart	1979	58 B	1:25.000	Huidig wegennet en landgebruik gerealiseerd	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw onderdeel was van de uitgestrekte relatief natte heidegebieden ten westen van Maasbree en ten noorden van Helden en Panningen. Door deze heidegebieden liepen enkele bosstroken, waaronder door het noordelijk deel van het plangebied. Uit de kadastrale gemeentekaarten uit begin 19^e eeuw lijken deze stroken overeen te komen met de gemeentegrenzen van (destijds) de gemeente Maasbree. Mogelijk dienden ze om de gemeentegrenzen in de woeste gronden aan te geven (zie figuur 5).

In de Franse tijd (aan het begin van de 19^e eeuw) is er begonnen met de aanleg van het *Grand Canal du Nord*, een gepland kanaal tussen de Rijn en de Schelde. Het kanaal is nooit gereed gekomen, maar delen in Limburg zijn wel aangelegd. Dit kanaal staat nu bekend als de Noordervaart. Een deel van dit kanaal is centraal door het plangebied gelegd. Op kaarten uit midden 19^e eeuw is dit deel van het kanaal als goeddeels droog of moerassig aangegeven. Het lijkt er op basis van het historisch kaartmateriaal op dat ook dit deel van de Noordervaart nooit helemaal is afgerond (zie figuur 6 en 7).

Na de aanleg van de Noordervaart is de rest van het plangebied lange tijd voornamelijk als bos en heide in gebruik geweest. In de eerste helft van de 20^e eeuw is de omgeving van het plangebied ontgonnen, waarbij het plangebied als grasland en akkerland in gebruik is genomen.

³ www.watwaswaar.nl.

De huidige Sevenumsdijk in het oosten van het plangebied is de oudste weg binnen het plangebied. Begin 19^e eeuw was deze reeds aanwezig als doorgaande onverharde weg. Eind 19^e eeuw is de huidige Middenpeelweg aangelegd als (in eerste instantie onverharde) doorgaande weg. Op kaarten uit de eerste helft van de 20^e eeuw staat aangegeven dat de Sevenumsdijk destijds in gebruik was als stoomtramlijn. In de jaren '70 van de 20^e eeuw heeft het plangebied zijn huidige gebruik gekregen met de aanleg van het provinciale wegen knooppunt (zie figuur 7 en 8).

KICH⁴

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken. Het raadplegen van KICH heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoossier van de gemeente Peel en Maas is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal onbebouwd is geweest.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Formatie van Bortel met een dek van het Laagpakket van Wierden: fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6)
Geomorfologie ⁶	Westelijke deel: Dekzandvlakte (2M13) Oostelijk deel: Dekzandruggen, al dan niet met oud bouwlanddek (3L5)
Bodemkunde ⁷	Gooreerdgronden; lemig fijn zand (pZn23)

Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied waar afzettingen van de Formatie van Bortel aan het oppervlak worden aangetroffen. De afzettingen van de Formatie van Bortel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd (het Weichselien).⁸ Gedurende het Weichselien had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.⁹ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de For-

⁴ www.kich.nl.

⁵ De Mulder et al., 2003.

⁶ Alterra, 2003.

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1972.

⁸ De Mulder et al., 2003.

⁹ Berendsen, 2008

matie van Boxtel.¹⁰ Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.¹¹ De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.

Halverwege het Mesolithicum was het klimaat dermate verbeterd dat de vegetatie voornamelijk bestond uit warmteminnende soorten. Met name door de vrij snelle overgang van naaldbos met een relatief hoge verdamping naar loofbos met een relatief lage verdamping, trad er in het Atlanticum een sterke grondwaterspiegelstijging op. Deze vernatting had in het algemeen tot gevolg dat in de Peel op grote schaal veenvorming optrad. Het plangebied ligt iets te oostelijk om grootschalige veenvorming te verwachten, maar op de 19^e eeuwse historische kaarten is wel te zien dat hier relatief vochtige omstandigheden heersten.¹²

DINO¹³

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn geen boringen bekend binnen een straal van 500 meter rond het plangebied. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op de overgang van een dekzandvlakte in het westen en een noord-zuid georiënteerde dekzandrug in het oosten (zie figuur 9).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uit het AHN lijkt naar voren te komen dat het noordelijke deel van het plangebied uitsluitend bestaat uit opgehoogde weglichamen met daarbinnen afgegraven stukken land. Mogelijk zijn deze stukken afgegraven om als wateropvangbuffer te kunnen dienen. Uit de hoogteverschillen met de omgeving lijken deze delen van het plangebied ongeveer 1 meter te zijn afgegraven. Het zuidelijke deel van het plangebied vertoont buiten de wegen geen sporen van ophoging of vergraving (zie figuur 10).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als gooreerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (zie figuur 11). Gooreerdgronden zijn voornamelijk in van oorsprong natte, moerassige gebieden gevormd. Ze worden voornamelijk aangetroffen op de flanken van beek-

¹⁰ De Mulder et al., 2003.

¹¹ Berendsen, 2004

¹² Renes, 1999

¹³ www.dinoloket.nl.

¹⁴ www.ahn.nl.

dalen en in gronden die door diepploegen of zware grondbewerking (vaak bij de ontginning) de oorspronkelijke podzol-B-horizont geheel of grotendeels hebben verloren.¹⁵

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁶

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft deels grondwatertrap III en deels grondwatertrap V. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige wegennet maar op een beperkt deel van het plangebied zal worden aangelegd, is niet te verwachten dat de toekomstige wegennet het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 12, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voor-

¹⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1972.

¹⁶ Locher & de Bakker, 1990.

namelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner. Volgens de IKAW ligt het plangebied in een gebied met een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie figuur 12).

Archeologische beleidskaart Gemeente Peel en Maas¹⁷

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de Archeologische beleidskaart van de gemeente Peel en Maas ligt het plangebied deels binnen een gebied met een lage en deels binnen een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (zie figuur 13). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 12).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 9 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend/karterend), proefsleufonderzoeken en veldkarteringen (zie Tabel IV en figuur 12).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
21512	in het plangebied	Type onderzoek: booronderzoek voor reconstructie rotonde N277 en Maasbreese weg Uitvoerder: SOB Research Datum: 01-03-2007 Onderzoeksnummer: 39444 Resultaat: geen verder onderzoek noodzakelijk
30646	900 meter ten	Type onderzoek: veldkartering

¹⁷ Gemeente Peel en Maas, 2011

	noordoosten	Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 22-08-2008 Onderzoeksnummer: 27467 Resultaat: Tijdens het verkennend booronderzoek zijn in het plangebied geen archeologische resten aangetroffen. De verwachtingswaarde dient derhalve te worden bijgesteld naar laag. Bovendien is de bodem plaatselijk verstoord ten gevolge van de aspergeteelt, waardoor de gaafheid van eventuele archeologische resten laag is. Daarom wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.
40822	1000 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 02-05-2010 Onderzoeksnummer: 41025 Resultaat: Grote delen van het onderzochte tracé zijn vrijgegeven, de vindplaatsen echter niet. Om willen van de omvang van het plangebied zijn de delen die geselecteerd zijn voor vervolgonderzoek niet afzonderlijk ingegeven maar wordt er verwezen naar RAAP-rapport 2279. Verkennd onderzoek gasleiding A-665. De werkzaamheden zijn erop gericht vast te stellen of archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn of kunnen zijn. Daartoe worden in eerste instantie verkennende boringen gezet. Richtinggevend voor het veldonderzoek is het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (RAAP-rapport 1581) en de opmerkingen van de gemeenten die door het tracé doorkruist worden, hierop hebben gegeven. Uit deze opmerkingen is onder andere gebleken dat in de gemeenten Venray, Peel en Maas en Echt-Susteren de gemeentelijke verwachtingskaart in plaats van RAAP-rapport 1581 richtinggevend moet zijn voor het veldwerk. Het archeologisch onderzoek vindt plaats binnen de toekomstige werkstrook van het aardgastransportleiding tracé Odiliapeel - Hommelhof (A-665). Het geplande tracé doorsnijdt een deel van oostelijk Noord-Brabant en vrijwel heel Limburg en loopt van Odiliapeel (gemeente Sint Anthonis) door het Limburgse dekzandgebied en via het Maasdal naar Hommelhof (gemeente Echt-Susteren). Het tracé doorkruist daarbij de gemeenten Venray, Horst aan de Maas, Peel en Maas, Kessel, Venlo, Beesel, Roermond, Roerdalen en Echt-Susteren. De route heeft een lengte van 82 km.
50825	1000 meter ten noordoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 29-02-2012 Onderzoeksnummer: 41093 Resultaat: geen vervolgonderzoek aanbevolen
50830	1000 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 29-02-2012 Onderzoeksnummer: 41480 Resultaat: n.v.t.
3463	1000 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-04-2001 Resultaat: RAAP 2001: Er wordt voor de twee Steentijd-vindplaatsen geen aanvullend archeologisch onderzoek aanbevolen. Uit het booronderzoek bleek dat in de bodem geen restanten meer aanwezig zijn van intacte bodemhorizonten waarin podzolering heeft plaatsgevonden. Daardoor is duidelijk dat de vindplaats aanzienlijk is verstoord en dat de kans daarom klein is om grondsporen aan te treffen.
27951	1000 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 02-04-2008 Onderzoeksnummer: 21449 Resultaat: De resultaten van het onderzoek geven 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.
37093	1000 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 16-09-2009 Resultaat: Uit het bureauonderzoek blijkt dat de planlocatie een middelhoge verwachting heeft voor archeologische resten uit het Laat – Paleolithicum tot het Neolithicum. Er is daarom geadviseerd om een aanvullend verkennend booronderzoek te laten uitvoeren.
16420	1000 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 14-03-2006 Onderzoeksnummer: 13708 Resultaat: onbekend

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vier waarnemingen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 12).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
15584	500 meter ten noorden	Mesolithicum	Mesolithicum : - fragmenten van vuurstenen objecten
49222	1000 meter ten noordwesten	Neolithicum - Late-Middeleeuwen	Neolithicum - Late-Middeleeuwen : - aardewerk
49224	1000 meter ten noordwesten	Laat-Paleolithicum - Neolithicum	Laat-Paleolithicum - Neolithicum : - vuurstenen afslagen - 2 complete vuurstenen klingen
49226	1100 meter ten noordwesten	Laat-Paleolithicum - Bronstijd	Laat-Paleolithicum - Neolithicum : - vuurstenen afslagen - 1 complete vuurstenen kling Neolithicum - Bronstijd : - 1 fragment van een vuurstenen spits

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan drie vondstmeldingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 12).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondstmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
419085	1000 meter ten noordoosten	Vroege-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen : - 18 fragmenten van gedraaid aardewerk Nieuwe tijd : - 1 fragment van gedraaid aardewerk
418867	1000 meter ten oosten	Laat-Paleolithicum - Neolithicum	Laat-Paleolithicum - Neolithicum : - vuurstenen afslag
419088	1000 meter ten oosten	Neolithicum	Neolithicum : - vuurstenen afslagen

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁸ Aangezien de accuraatheid van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Korte bewoningsgeschiedenis van Koningslust

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van Koningslust gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Midden 19^e eeuw is er op 500 meter ten noorden van het plangebied een klooster gesticht. Bij dit door een zekere pater Koning gestichte klooster ontstond een kleine nederzetting; het huidige Koningslust.¹⁹

¹⁸ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹⁹ Van Berkel en Samplonius, 1995

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VII. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de bouwvoor en de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de bouwvoor en de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de bouwvoor en de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de bouwvoor en de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de bouwvoor en de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de bouwvoor en de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de bouwvoor en de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de bouwvoor en de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op de overgang van een dekzandvlakte naar dekzandruggen blijkt dat de omgeving van het plangebied vanaf het Laat-Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars. Omdat van archeologische resten uit het Laat - Paleolithicum en Mesolithicum uitsluitend vuurwerkstrooiingen en gebruiksvoorwerpen worden verwacht in de nabijheid van vennen en beekdalen is de kans reëel dat deze in het verleden aanwezig zijn geweest in het plangebied. Deze verwachting hangt samen met de voormalige ligging van het plangebied in een met vennen doorsneden heidegebied (zie historische kaarten). Voor landbouwers vanaf het Neolithicum speelden bodemkundige factoren als vruchtbaarheid van de bodem en het grondwaterregime een belangrijke rol. Met andere woorden: de mogelijkheden voor akkerbouw waren waarschijnlijk de meest bepalende factor voor de locatiekeuze van de (pre-)historische landbouwer. Op basis van de in het plangebied en de directe omgeving aanwezige bodemtypes en (historische) grondwaterstanden, is de kans op het

voorkomen van archeologische resten laag voor resten vanaf het Neolithicum. Deze lage verwachting hangt samen met de relatief natte omstandigheden in de omgeving vanaf het Neolithicum tot en met het begin van de 20^e eeuw. Uit de archeologische waarnemingen uit de (wijdere) omgeving van het plangebied blijkt dat de enkele bekende waarneming voornamelijk vondsten uit de Steentijd betreft. De archeologische resten worden daarom direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook waardevol zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Op basis van het huidige grondgebruik en de hoogtegegevens uit het AHN blijkt dat het noordelijk deel van het plangebied (ten noorden van de N275/Provincialeweg) buiten de weglichamen met ongeveer 1 meter is afgegraven. Op basis van de bodemkaart wordt er verder verwacht dat er in het plangebied een gooreerdgrond aanwezig is. Gooreerdgronden worden vaak in ontginningsgebieden aangetroffen. Het zijn gronden die door diepploegen of zware grondbewerking (vaak bij de ontginning) de oorspronkelijke podzol-B-horizont geheel of grotendeels hebben verloren.

Omdat de archeologische resten uitsluitend in de bovenste 30 cm van het oorspronkelijke maaiveld worden verwacht, is de kans groot dat alle mogelijk archeologisch resten in het plangebied in de 20^e eeuw zijn verstoord. De kans dat er nog archeologische resten in het plangebied worden aangetroffen is daarom laag.

3.10 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
In het plangebied is in de tweede helft van de 20^e eeuw een wegenknooppunt aangelegd, waarvoor grote delen van het plangebied zijn opgehoogd dan wel afgegraven. Verder is het plangebied eind 19^e eeuw ontgonnen, waarbij het plangebied waarschijnlijk flink is verploegd.
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
De ligging van het plangebied in een voormalig heidegebied met vennen maakt van het plangebied een specifieke aandachtslocatie voor resten van jagers-verzamelaars.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De kans op het voorkomen van archeologische resten is laag voor resten uit alle perioden van het Laat- Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 24 april 2012 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

Voor dit Plan van aanpak is het door de archeologisch adviseur van de gemeente Peel en Maas (ArchAeO) opgestelde advies als leidraad genomen. In dit advies is gesteld dat, gezien de het huidige gebruik slechts delen van de wegvakken op dit moment zinvol te onderzoeken zijn middels een verkennend booronderzoek. Voor wegvak 10 is voorgesteld om 2 raaien boringen te plaatsen met een interval van 30 m tussen de boringen. Voor de twee delen van wegvak 5 is een boorgrid van 30x40 meter voorgesteld. De voor veldwerk geselecteerde gebieden zijn ook weergegeven in figuur 14.²⁰ In het meest noordwestelijke deel van het plangebied dat was geselecteerd bleek veldwerk niet mogelijk te zijn omdat dit geheel onder water staat vanwege het gebruik als regenwater-opvangbekken. Ook delen van het meest noordoostelijke deel stonden onder water, maar hier was de uitvoering van een booronderzoek nog gedeeltelijk mogelijk.

In totaal zijn er 32 boringen gezet (zie figuur 14). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven. De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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 opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkrummen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven.

De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte (in cm)	Samenstelling	Interpretatie
0-35	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin	bouwvoor
35-50	Zand, zeer fijn, matig siltig, geel-bruin gevlekt	verstoorde bodemlaag
50-100	Zand, zeer fijn, matig siltig, gleyverschijnselen, geel-grijs	C-horizont, (plaatselijk verspoelde) dekzandafzettingen

In het plangebied zijn in alle boringen zeer fijne tot matig fijne, zwak tot sterk siltige zanden en plaatselijk sterk zandige leemafzettingen aangetroffen. De zanden zijn geelgrijs tot donkergrijsbruin van

²⁰ Van de Water, 2012

kleur. In alle boringen is aan het maaiveld of onder een humeuze toplaag een verstoord zandpakket met een dikte van 10-35 cm aangetroffen. De verstoringen kenmerken zich door de aangetroffen gevelektheid van het sediment. De verstoringen gaan bij de boringen door tot in de onderliggende dekzandafzettingen, tot een diepte van 35-65 cm –mv. In de ongestoorde dekzandafzettingen onder de verstoorde toplaag zijn bij geen van de boringen (resten van) een oorspronkelijk podzolprofiel waargenomen. De vier meest noordelijk boringen (boring 29-32) vallen op door de erg dunne bouwvoor op de onverstoorde dekzandafzettingen. Dit is vermoedelijk veroorzaakt door afgraving van het oorspronkelijk bodemprofiel.

Het in het plangebied aangetroffen sediment bestaat uit Pleistocene dekzandafzettingen, waarop zich gooreerdgronden bevinden. De zijn vermoedelijk ontstaan bij grootschalige ploeg- en graafwerkzaamheden bij de ontginning van het plangebied aan het eind van de 19^e eeuw.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
In de meeste boringen zijn de volgens het bureauonderzoek verwachte gooreerdgronden aangetroffen. Enkele boringen in het noorden van het plangebied zijn door afgraving dermate afgetopt dat ze tot de vaaggronden moeten worden gerekend.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
In het gehele plangebied zijn verstoorde bodemprofielen aangetroffen. Het grootste deel van het plangebied is vermoedelijk verstoord bij de ontginning van het plangebied aan het eind van de 19^e eeuw. Het noordelijk deel van het plangebied is vermoedelijk afgegraven bij de aanleg van het huidige wegennet in de jaren '70 van de 20^e eeuw.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de in het plangebied aangetroffen bodemprofielen kan de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied worden vastgesteld op laag voor alle periodes. Het bodemprofiel is dermate verstoord dat er geen archeologische resten van met name jagers-verzamelaars in het plangebied hoeven worden verwacht.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Bij het veldwerk zijn in het gehele plangebied verstoorde bodemprofielen aangetroffen. Het grootste deel van het plangebied is vermoedelijk verstoord bij de ontginning van het plangebied aan het eind van de 19^e eeuw. Het noordelijk deel van het plangebied is vermoedelijk afgegraven bij de aanleg van het huidige wegennet in de jaren '70 van de 20^e eeuw.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Peel en Maas), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Peel en Maas of de Provincie Limburg.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Van Berkel, G. & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen*. Prisma, Meppel

Deeben, J.H.C. (red.) 2008: *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155*, Amersfoort.

Gemeente Peel en Maas, 2011: *Beleidsplan archeologie gemeente Peel en Maas*.

Kars, H. & Smit, A. (red.) 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 58 West*.
- Van de Water, A., 2012: *Advies Archeologie Plan Halfweg te Koningslust*. ArchAeo projectnummer 12020, Eindhoven
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*. Groningen.

BRONNEN

AHN; internetsite, april 2012.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2012.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Dinoloket, internetsite, april 2012.
<http://www.dinoloket.nl/>

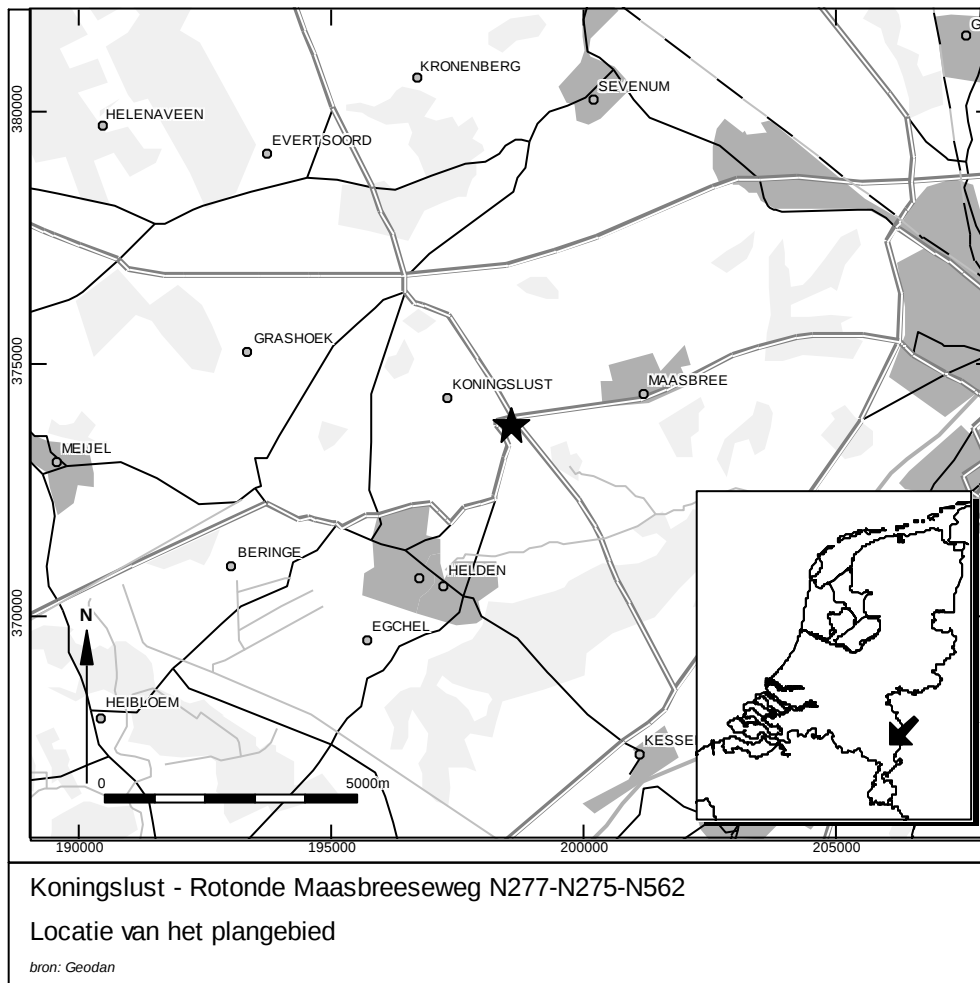
Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, april 2012.
<http://www.kich.nl>

SIKB; internetsite, april 2012.
<http://www.sikb.nl>

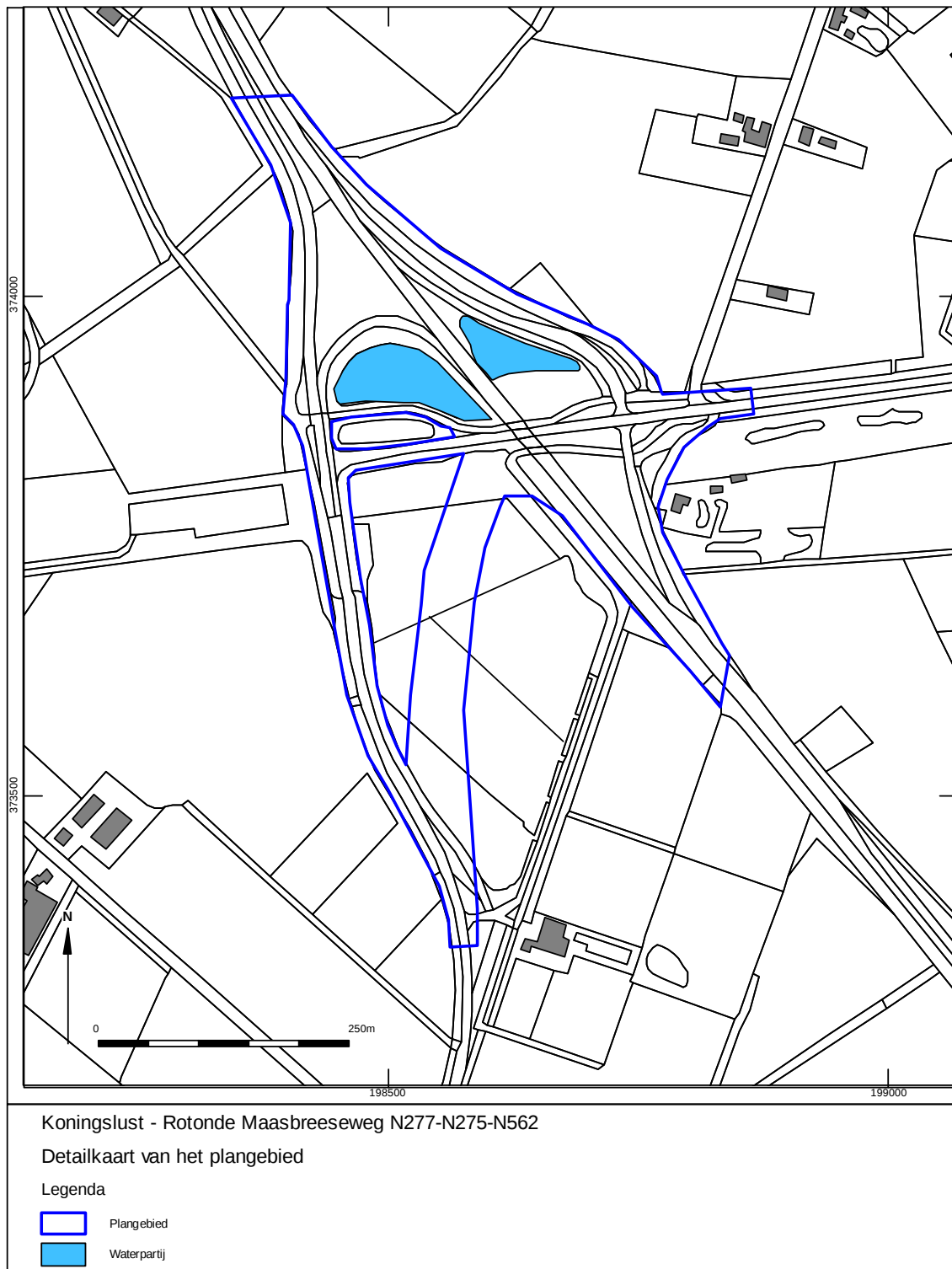
Wat Was Waar; internetsite, april 2012.
<http://www.watwaswaar.nl>

Numis, internetsite, april 2012.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

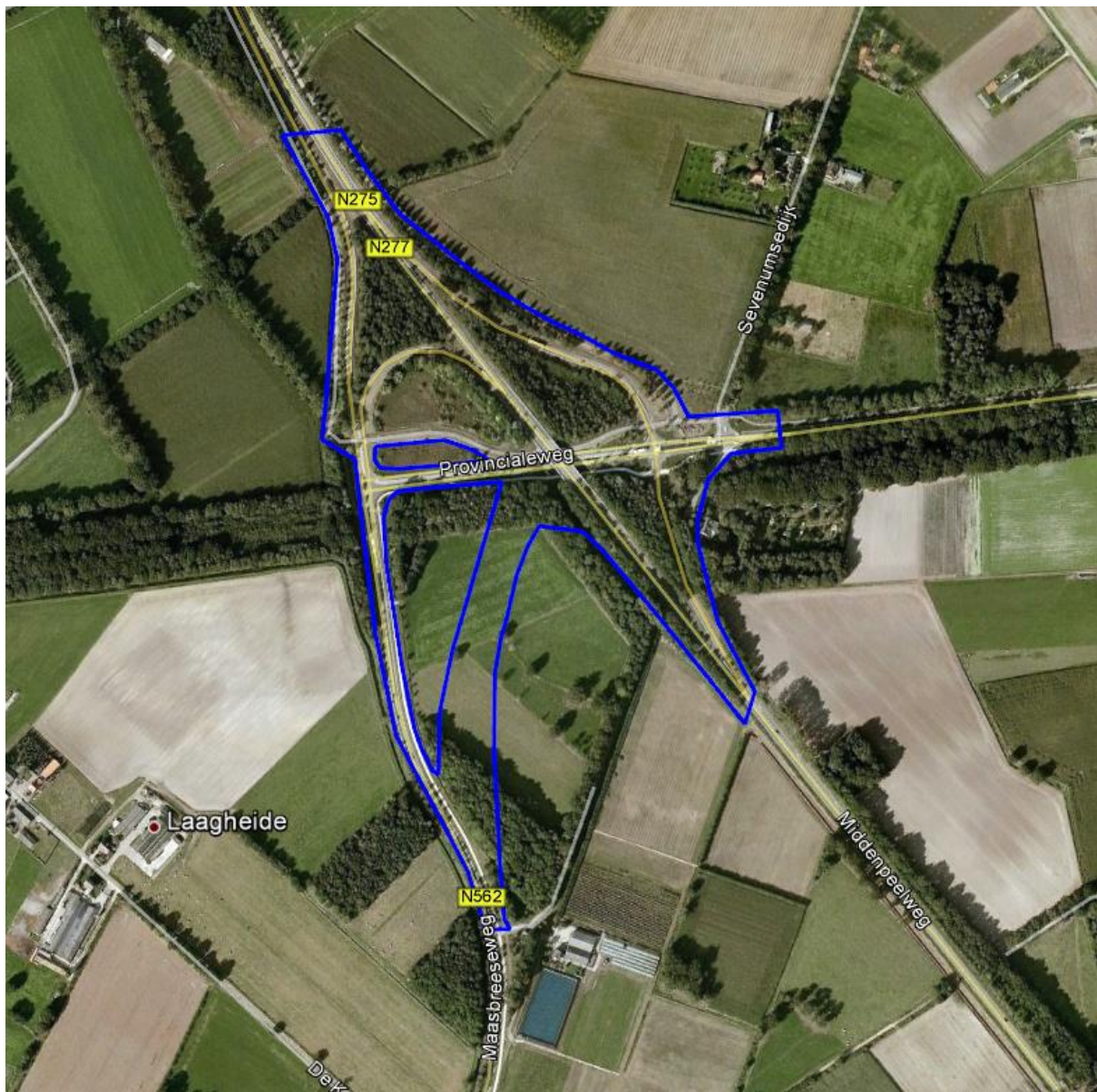
Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



Figuur 2. *Detailkaart van het plangebied*



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



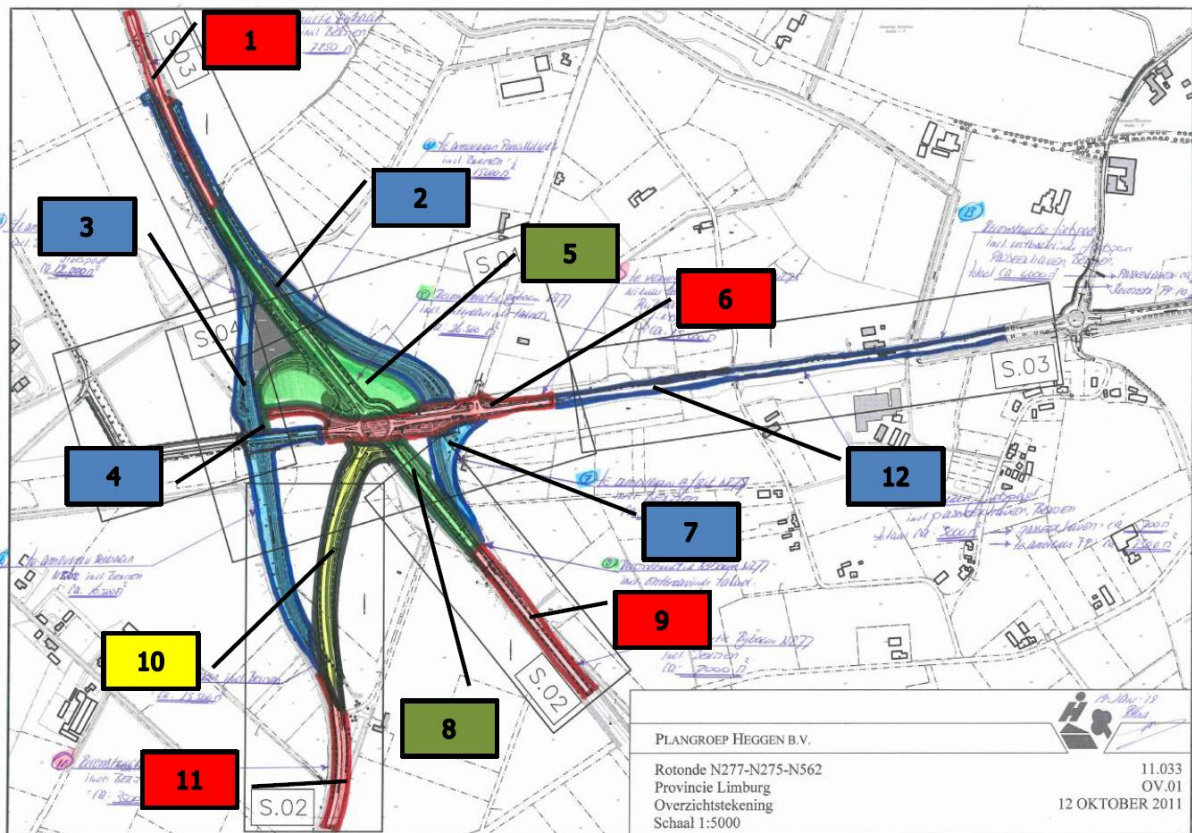
Rotonde Maasbreeseweg N277-N275-N562 te Koningslust

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Inrichtingsschets



Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1830-1850



Rotonde Maasbreeseweg N277-N275-N562 te Koningslust

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1830 - 1850

Legenda

 Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1926



Rotonde Maasbreeseweg N277-N275-N562 te Koningslust
Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1926

Legenda

 Plangebied

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967

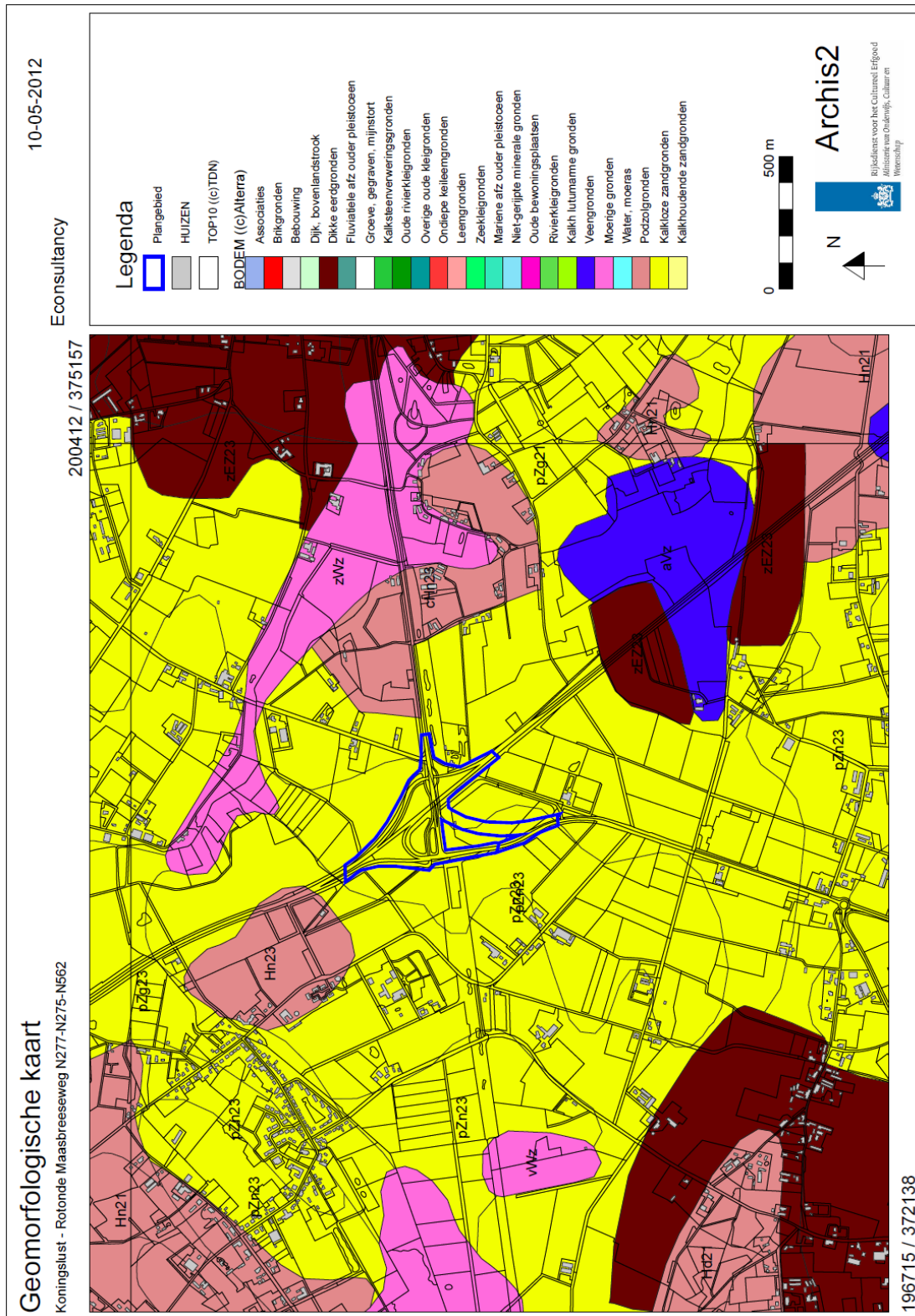


Rotonde Maasbreeseweg N277-N275-N562 te Koningslust
Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967

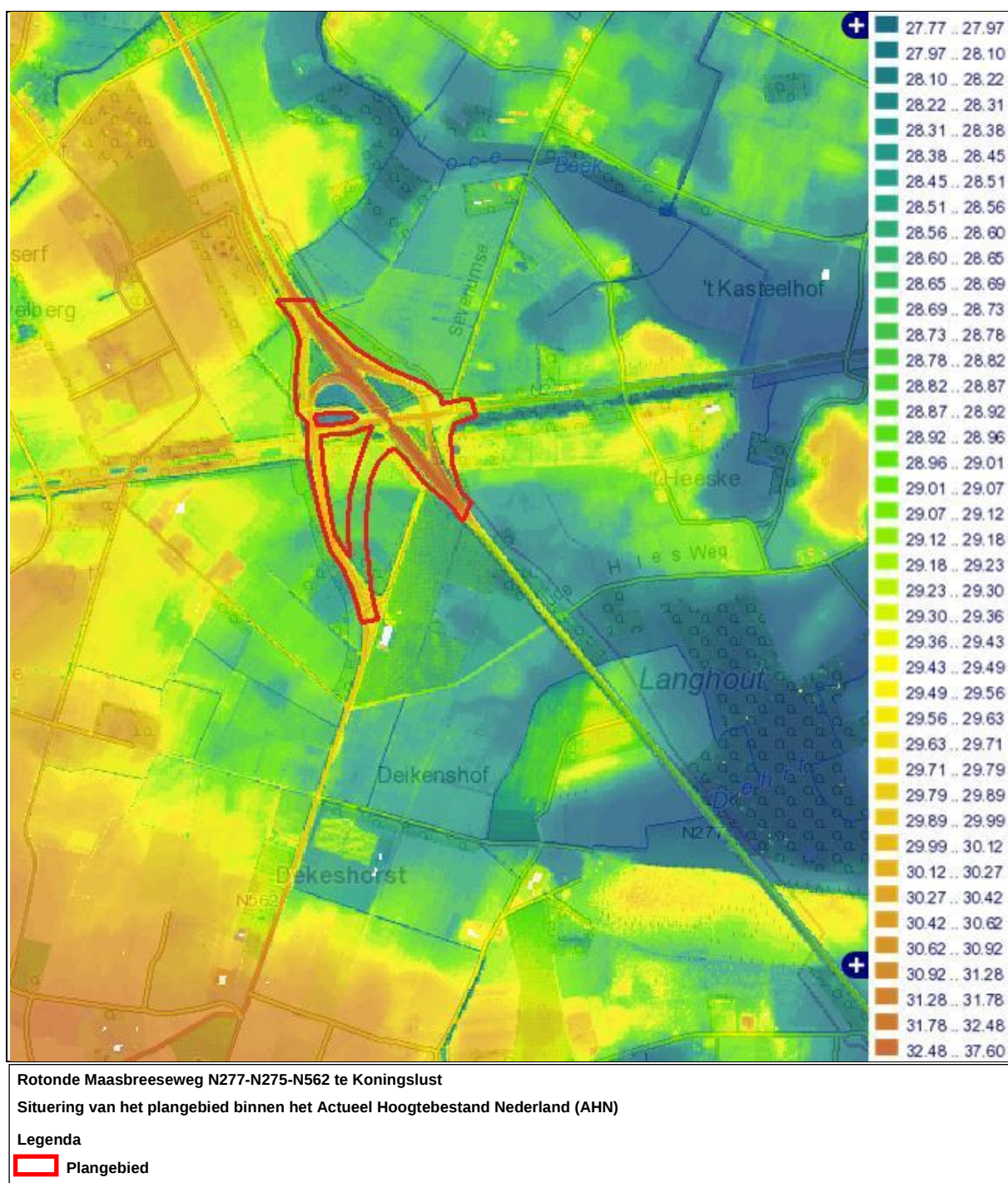
Legenda

 Plangebied

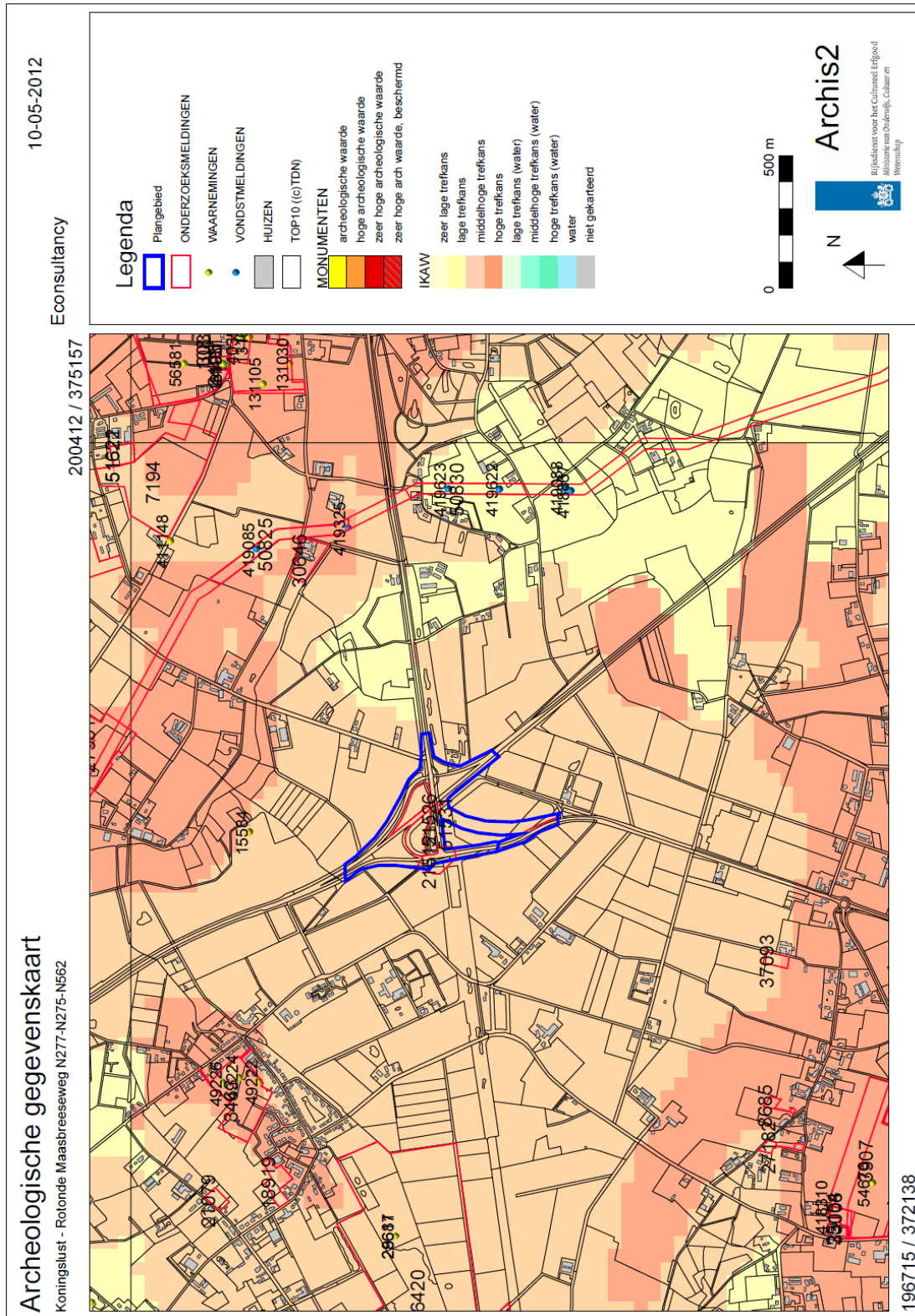
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



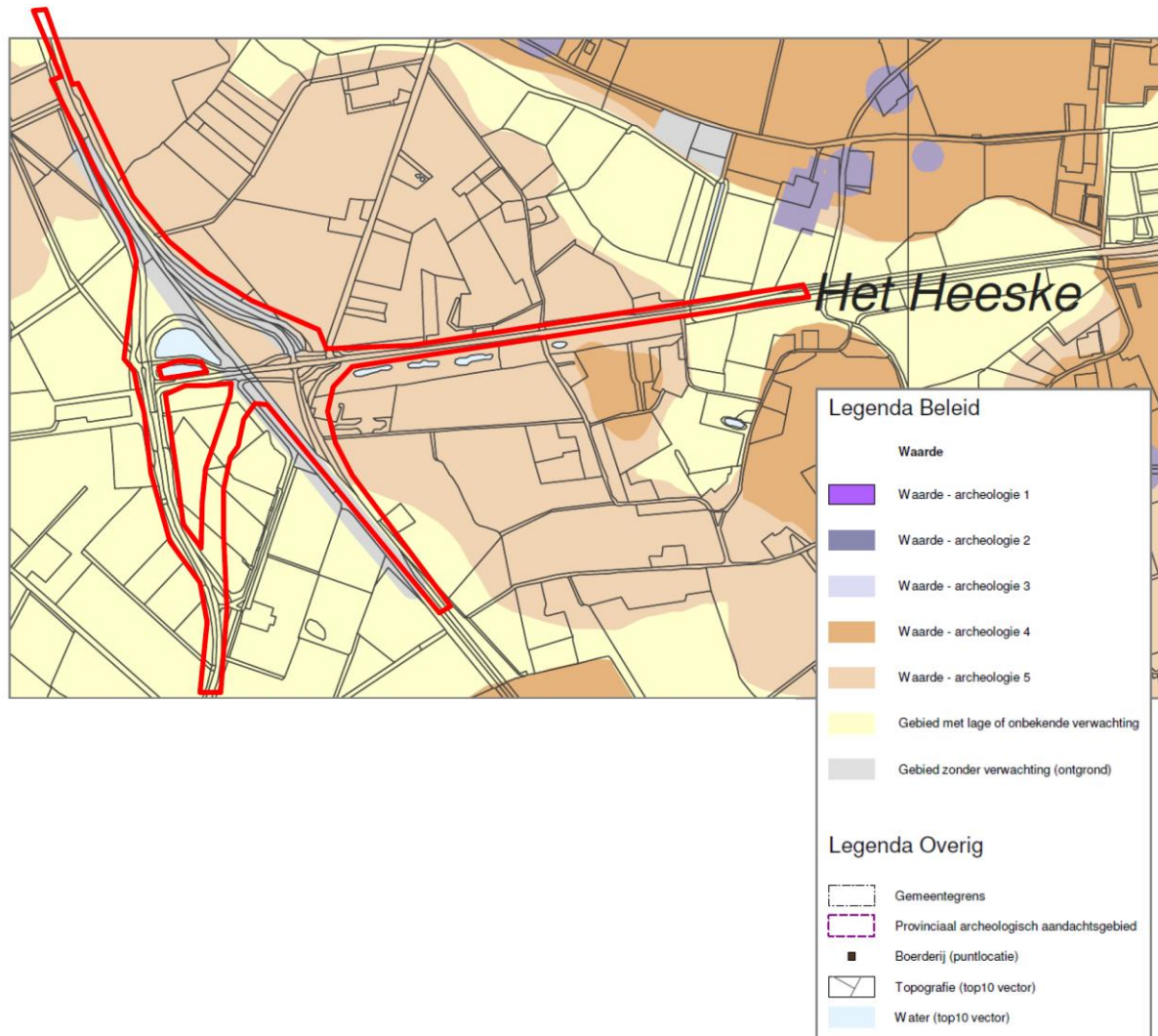
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 12. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidskaart



Rotonde Maasbreeseweg N277-N275-N562 te Koningslust

Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidskaart gemeente Peel en Maas

Legenda

[Red box] Plangebied

Figuur 14. Boorpuntenkaart



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 Boxtel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
					Allerød (warm)						
					Vroege Dryas (koud)						
					Bølling (warm)						
					Laat-Pleniglaciaal				3		
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal							
			Vroeg-Pleniglaciaal	4							
			Pleistocene	Laat	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				5a		
									5b		
		5c									
		5d									
		5e									
		Midden	Midden	Eemien (warme periode)		6	Formatie van Urk	Formatie van Drente			
				Saalien (ijstijd)							
Holsteinien (warme periode)											
Elsterien (ijstijd)											
Cromerien (warme periode)											
Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel				

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		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-2000	2650						
	5000						
-3755		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900							
-5300			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-7020	8000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum	
-8240	9000			Allerød	LW II		
-8800				Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
	10.150			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
	10.800		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
	11.755	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap				
	12.745						
	13.675						
	14.025	Eemien (warme periode)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum	
	15.700	Saalien (ijstijd)					
-35.000		Midden-Pleistoceen					
-75.000							
-115.000							
-130.000		Midden-Pleistoceen					
-300.000		Midden-Pleistoceen					

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden

opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse Tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste

gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 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 selectiebesluit 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 het bevoegd gezag 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 het bevoegd gezag 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.

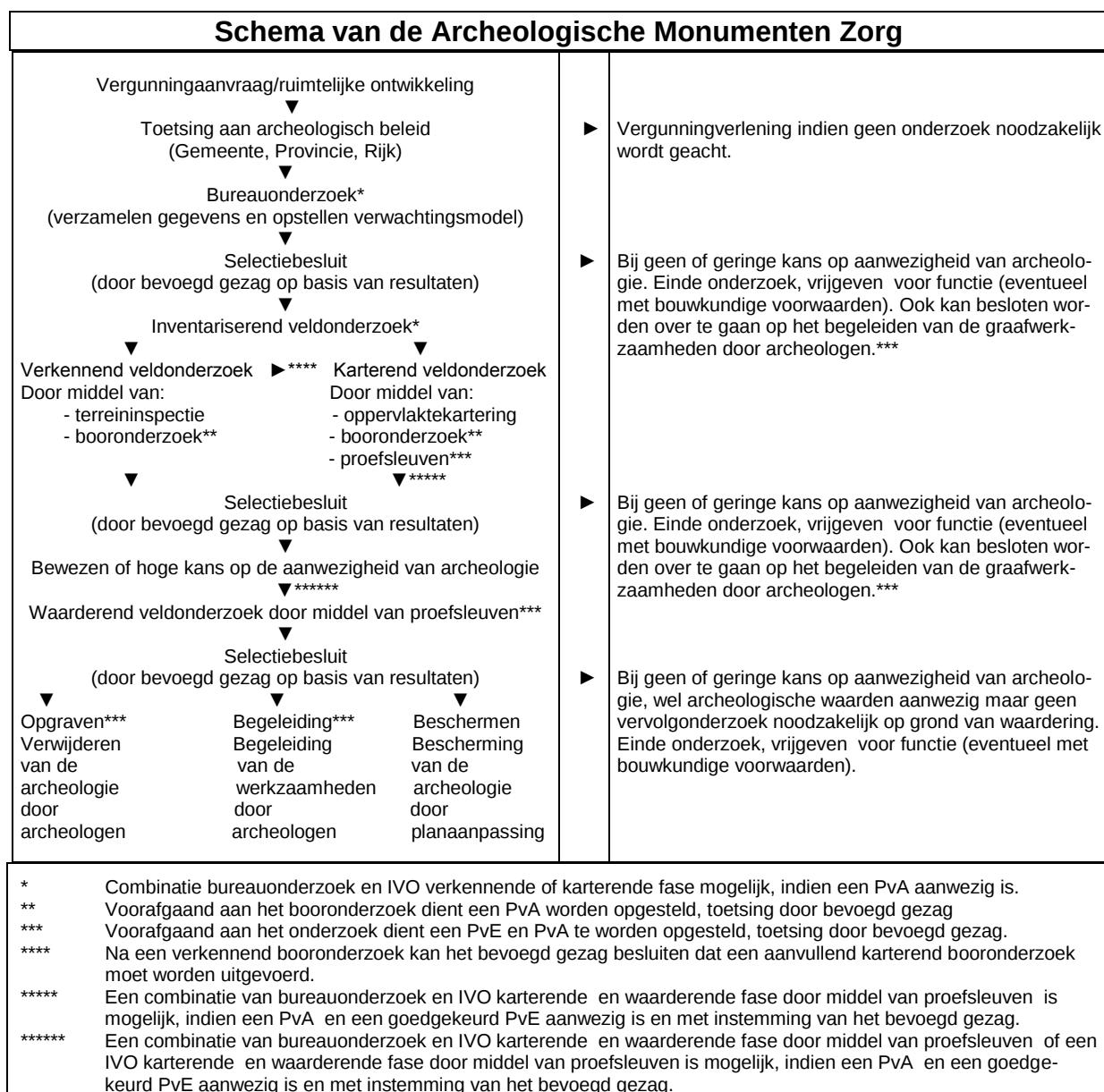
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot 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.

Opgraven

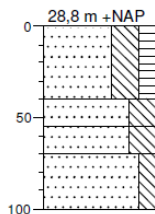
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 4 Boorprofielen

Boring: 1

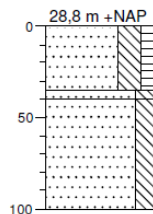
X: 198570
Y: 373458



0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
40	
55	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, grijs, verstoord, matig gevlekt, bruin
70	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, grijs, C-horizont
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, C-horizont

Boring: 2

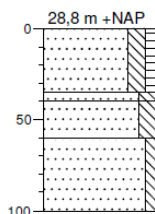
X: 198561
Y: 373489



0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
40	
50	Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijs, verstoord, matig gevlekt, bruin
70	Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont
100	

Boring: 3

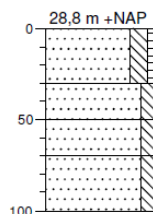
X: 198558
Y: 373520



0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
40	
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs, verstoord, matig gevlekt, bruin
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsgeel, C-horizont
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, licht beigegeel, C-horizont

Boring: 4

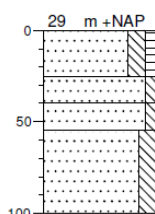
X: 198556
Y: 373550



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
30	
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, oeel, verstoord, matig gevlekt, bruin
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, oranjegeel, C-horizont
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, beigegeel, C-horizont

Boring: 5

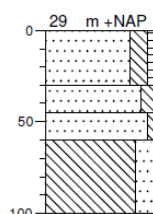
X: 198558
Y: 373579



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
25	
40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs, verstoord, matig gevlekt, bruin
55	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, C-horizont
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, oranjegeel, C-horizont

Boring: 6

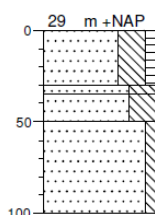
X: 198560
Y: 373611



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
30	
45	Zand, zeer fijn, matig siltig, oeel, verstoord, matig gevlekt, bruin
60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegeel, C-horizont
100	Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, oranjegeel, C-horizont

Boring: 7

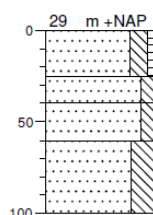
X: 198563
Y: 373639



0	weiland
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
30	
45	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, grijs, verstoord, matig gevlekt, bruin
50	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, oranjegeel, C-horizont
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, C-horizont

Boring: 8

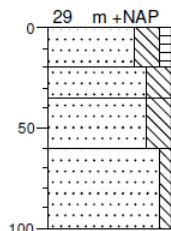
X: 198567
Y: 373668



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
25	
40	Zand, zeer fijn, matig siltig, oeel, verstoord, matig gevlekt, bruin
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, oranjegeel, C-horizont
100	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, sterk gleyhoudend, oranje, C-horizont

Boring: 9

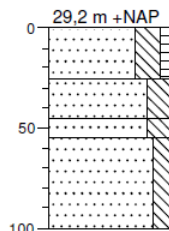
X: 198570
Y: 373692



0	weiland
20	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
35	Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijs, verstoord, matig gevlekt, bruin
60	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, oranjebruin, C-horizont
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, beigebruin, C-horizont

Boring: 10

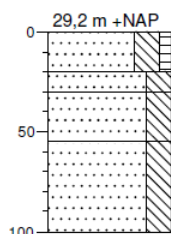
X: 198575
Y: 373721



0	weiland
25	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
45	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geel, verstoord, matig gevlekt, bruin
55	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, oranjebruin, C-horizont
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, beigebruin, C-horizont

Boring: 11

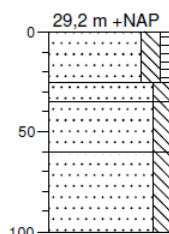
X: 198582
Y: 373750



0	weiland
20	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
30	Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijs, verstoord, matig gevlekt, bruin
55	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, oranjegeel, C-horizont
100	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, geeloranje, C-horizont

Boring: 12

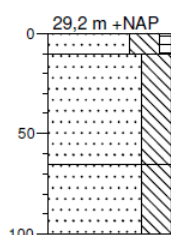
X: 198592
Y: 373777



0	weiland
25	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
35	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs, verstoord, matig gevlekt, bruin
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, oranjegeel, C-horizont
100	Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, geeloranje, C-horizont

Boring: 13

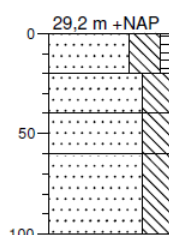
X: 198604
Y: 373818



0	bosgrond
10	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
65	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, geel, verstoord, matig gevlekt, bruin
100	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, matig gleyhoudend, geel, C-horizont

Boring: 14

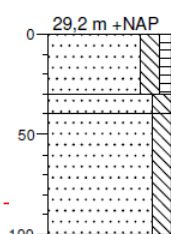
X: 198579
Y: 373812



0	bosgrond
20	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
40	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, geel, verstoord, matig gevlekt, bruin
60	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, beigegeel, C-horizont
100	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, matig gleyhoudend, geeloranje, C-horizont

Boring: 15

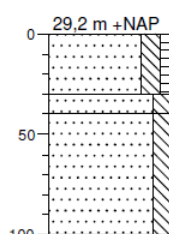
X: 198563
Y: 373770



0	weiland
30	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
40	Zand, zeer fijn, matig siltig, geel, verstoord, matig gevlekt, bruin
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, beigegeel, C-horizont

Boring: 16

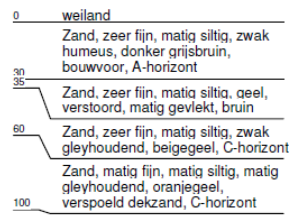
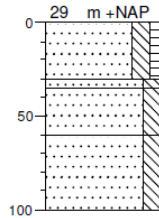
X: 198556
Y: 373742



0	weiland
30	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
40	Zand, zeer fijn, matig siltig, geel, verstoord, matig gevlekt, bruin
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, beigegeel, C-horizont

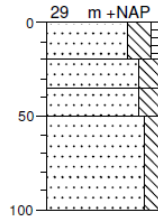
Boring: 17

X: 198549
Y: 373714



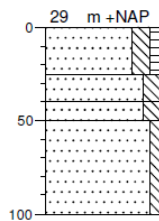
Boring: 18

X: 198545
Y: 373683



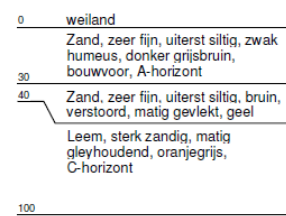
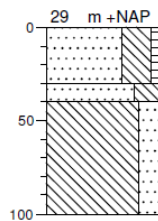
Boring: 19

X: 198545
Y: 373656



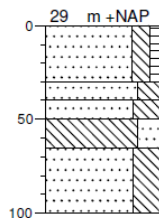
Boring: 20

X: 198544
Y: 373628



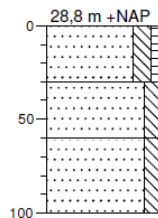
Boring: 21

X: 198541
Y: 373598



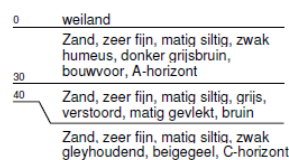
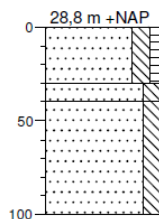
Boring: 22

X: 198538
Y: 373568



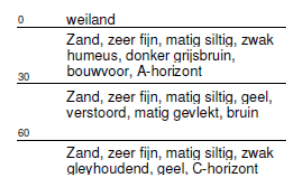
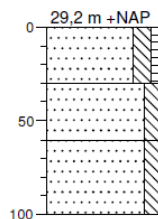
Boring: 23

X: 198533
Y: 373539



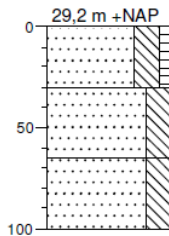
Boring: 24

X: 198600
Y: 373794



Boring: 25

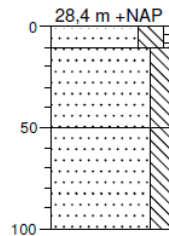
X: 198572
Y: 373788



0	weiland
30	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont
65	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geel, verstoord, matig gevlekt, bruin
100	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, beigegeel, C-horizont

Boring: 26

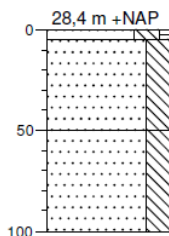
X: 198682
Y: 373889



0	bosgrond
10	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, verstoord, matig gevlekt, bruin, bouwvoor
50	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, oranje, verstoord; afgetopt, weinig gevlekt, geel
100	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, beigegeel, C-horizont

Boring: 27

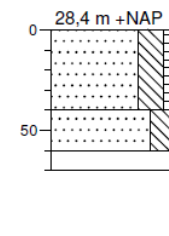
X: 198648
Y: 373884



0	bosgrond
5	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, verstoord, matig gevlekt, bruin, bouwvoor
50	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, oranje, verstoord; afgetopt, weinig gevlekt, bruin
100	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, beigegeel, C-horizont

Boring: 28

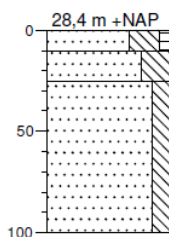
X: 198622
Y: 373915



0	bosgrond
40	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig gleyhoudend, oranje, verstoord, matig gevlekt, bruin, bouwvoor
60	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, bruin, C-horizont
70	Geen monster door hoog grondwater

Boring: 29

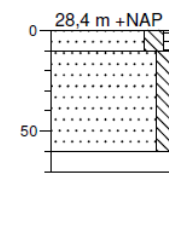
X: 198658
Y: 373916



0	bosgrond
10	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, oranje, verstoord, matig gevlekt, bruin, bouwvoor
25	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, sterk gleyhoudend, donker grijsoranje, C-horizont
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, C-horizont

Boring: 30

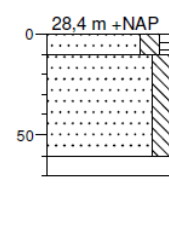
X: 198694
Y: 373917



0	bosgrond
10	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig gleyhoudend, oranje, verstoord, matig gevlekt, bruin, bouwvoor
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, bruin, C-horizont
70	Geen monster door hoog grondwater

Boring: 31

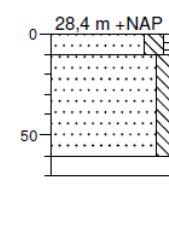
X: 198550
Y: 373988



0	bosgrond
10	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig gleyhoudend, oranje, verstoord, matig gevlekt, bruin, bouwvoor
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, bruin, C-horizont
70	Geen monster door hoog grondwater

Boring: 32

X: 198571
Y: 373957



0	bosgrond
10	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig gleyhoudend, oranje, verstoord, matig gevlekt, bruin, bouwvoor
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, bruin, C-horizont
70	Geen monster door hoog grondwater

grind		klei	
	Grind, siltig		Klei, zwak siltig
	Grind, zwak zandig		Klei, matig siltig
	Grind, matig zandig		Klei, sterk siltig
	Grind, sterk zandig		Klei, uiterst siltig
	Grind, uiterst zandig		Klei, zwak zandig
zand			Klei, matig zandig
	Zand, kleiig		Klei, sterk zandig
	Zand, zwak siltig	leem	
	Zand, matig siltig		Leem, zwak zandig
	Zand, sterk siltig		Leem, sterk zandig
	Zand, uiterst siltig	overige toevoegingen	
veen			zwak humeus
	Veen, mineraalarm		matig humeus
	Veen, zwak kleiig		sterk humeus
	Veen, sterk kleiig		zwak grindig
	Veen, zwak zandig		matig grindig
	Veen, sterk zandig		sterk grindig