

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HEESEIND 48

TE NULAND

GEMEENTE MAASDONK



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

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Heeseind 48 te Nuland in de gemeente Maasdonk

Opdrachtgever	Van Lijssel Graaf van Solmsweg 48 5222 BP 's-Hertogenbosch
Project	MAA.BUG.ARC
Rapportnummer	14035259
Status	Conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	1 mei 2014
Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	Ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Econsultancy Archeologisch Rapport

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	14035259 MAA.BUG.ARC	
Toponiem	Heeseind 48	
Opdrachtgever	Van Lijssel	
Gemeente	Maasdonk	
Plaats	Nuland	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Nuland, sectie B, nummers 3832 en 3833	
Omvang plangebied	11.985 m², circa 1,2 hectare	
Kaartblad	45 B (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 157.875 / Y: 416.194	
Bevoegde overheid	Gemeente Maasdonk Postbus 5 5386 ZG Geffen Tel. 073-5342100 Email: postbus5@maasdonk.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Monumentenhuis Brabant Contactpersoon: mevrouw drs. A. Visser Markt 9 4931 BR Geertruidenberg Tel. 0162-511833 Email: am.visser@monumentenhuisbrabant.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 61.073 n.v.t.	Booronderzoek 61.074 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied\	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Van Lijssel een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan het Heeseind 48 te Nuland in de gemeente Maasdonk (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van enkele woningen worden gerealiseerd. De twee loodsen in het zuidelijke deel van het plangebied zullen waarschijnlijk worden gesloopt. Het (voormalig) woonhuis in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied zal blijven bestaan en in gebruik worden genomen voor recreatieve doeleinden. 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 onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

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

Het dorp Nuland en het direct ten noorden hiervan gelegen onderhavig plangebied heeft een landschappelijke ligging op een relatief hoge dekzandrug in een polderlandschap. Er is geen sprake van grote hoogteverschillen of gradiëntzones. Hierdoor is het plangebied geen gunstige leefomgeving voor jagers-verzamelaars. De archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum is daarom laag.

De ligging op een hogere dekzandrug en de aanwezigheid van esdekken maakt dat de archeologische verwachting voor landbouwers middelhoog is. Op de dekzandrug tussen Oss en Den Bosch zijn vondsten gedaan uit de periodes Bronstijd en IJzertijd. Mogelijk kunnen ook dergelijke resten voorkomen in het plangebied. Waarnemingen uit het onderzoeksgebied uit deze periode zijn echter beperkt. De archeologische verwachting voor de periodes Neolithicum tot en met de Romeinse tijd is daarom middelhoog.

Verder is door de aanwezigheid van het kasteel Vladeracken en de polderkerk direct ten noorden van het plangebied, de kans groot op het aantreffen van middeleeuwse resten van bijvoorbeeld bebouwing langs de voorlopers van de Kerkdijk en het Heeseind. De oudste bebouwing van het dorp Nuland, vanaf de Middeleeuwen, bevindt zich aan de ten zuiden gelegen Kerkstraat. Ook resten uit de Nieuwe tijd kunnen in het plangebied voorkomen. De archeologische verwachting voor de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd wordt daarmee hoog.

Er dient vermeld te worden dat het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw voor een lange periode in agrarisch gebruik is geweest en zijn er vooralsnog geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied historische bebouwing (woonboerderij?) heeft gestaan. Wel zijn direct ten westen van het plangebied aan met maaiveld enkele fragmenten keramiek aangetroffen daterend uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd (grijsbakkend gedraaid aardewerk, roodbakkend geglazuurd aardewerk, Paffrath aardewerk en steengoed geglazuurd). Onduidelijk blijft of de resten kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats of dat het mestaardewerk betreft (buiten hun archeologische context).

Archeologische resten, indien aanwezig, worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodemopbouw binnen het merendeel van het plangebied vanaf het maaiveld eerst bestaat uit een stabilisatielaag met zeer veel resten puin en baksteen. De stabilisatielaag heeft een gemiddelde dikte van 150 cm. In het noordwestelijke deel van het plangebied reikt de stabilisatielaag tot een diepte van 280 cm -mv. Met een scherpe overgang bevindt zich direct hieronder de C-horizont, en betreft (verspoeld) dekzand, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Vanaf circa 220 cm -mv bevindt zich de verzadigde zone (Cr-horizont). Alleen in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied is geen stabilisatielaag aanwezig, maar ook hier is de bodem diep geroerd/verstoord, tot circa 190 cm -mv. In géén van de acht putjes en de ene boring (nummer 9) zijn kenmerken waargenomen van het oorspronkelijk/van nature voorkomende bodemprofiel, of dit nu een veldpodzolgrond, een goor-/beekeerdgrond of een hoge enkeerdgrond (plaggenbemesting) is geweest.

Conclusie

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat voorheen eventueel aanwezige archeologische sites (nederzettingscomplexen) niet meer aanwezig zullen zijn, dan wel *in situ* zullen worden aangetroffen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek niet bevestigd. Er is geen sprake meer van een intact bodemprofiel, waarbij ook niet meer te achterhalen is wat het oorspronkelijke bodemprofiel is geweest. De verstoringen reiken zeer waarschijnlijk tot (ver) voorbij het archeologisch sporenniveau. Voor het plangebied geldt dan ook geen verwachting meer op het aantreffen van (in situ voorkomende) archeologische resten en/of sporen.

Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de (diep) verstoorde bodemopbouw voor het gehele plangebied, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Maasdonk), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Maasdonk en de deskundige namens de bevoegde overheid diens adviseur (mevrouw drs. A. Visser van Monumentenhuis Brabant) hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	4
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	5
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	9
3.7	Archeologische waarden	12
3.8	Aanvullende informatie	19
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	19
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	21
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	23
4.1	Methoden	23
4.2	Resultaten	23
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	25
5.	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	25
5.1	Conclusie	25
5.2	Selectieadvies	26
	LITERATUUR	27
	BRONNEN	28

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
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.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1899 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1927 (Bonneblad)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1978
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1991
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 14.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Maasdonk
Figuur 16.	Boorpuntenkaart van het plangebied

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's plangebied en foto's opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Van Lijssel een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan het Heeseind 48 te Nuland in de gemeente Maasdonk (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van enkele woningen worden gerealiseerd. De twee loodsen in het zuidelijke deel van het plangebied zullen waarschijnlijk worden gesloopt. Het (voormalig) woonhuis in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied zal blijven bestaan en in gebruik worden genomen voor recreatieve doeleinden. 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 onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

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 Maasdonk, 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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt 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 of 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 7 en 8 april 2014 door ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 24 april 2014 door E.M. ten Broeke (prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), 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);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdonk;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

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

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 11.985 m² (circa 1,2 hectare) en ligt aan het Heeseind 48, circa 1 kilometer ten noordwesten van de kern van Nuland in de gemeente Maasdonk (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte van circa 4,7 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Gemeente Nuland, sectie B, nummers 3832 en 3833.

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 betreft het terrein van een grondverzetbedrijf (Van Lijssel transport bv).

Het zuidelijke deel van het plangebied is bebouwd met een pand (voormalig woonhuis) en een tweetal loodsen. De twee loodsen zijn vermoedelijk voorzien van een betonverharding. In het zuidoostelijke deel van het pand vindt opslag van olie plaats. Ten noordwesten van de olieopslag is een smeerbrug aanwezig. Aan de zuidwestzijde van de meest oostelijk gelegen loods zijn een tweetal bovengrondse dieselolietanks (5.000 liter) en een wasplaats inclusief oliewaterafscheider aanwezig. De wasplaats is voorzien van een betonverharding. Rondom de wasplaats is een klinkerverharding aanwezig. De terreindelen rondom de smeerbrug en de wasplaats zijn eveneens voorzien van een klinkerverharding. De terreindelen ten zuidoosten van de loods zijn voorzien van een asfaltverharding. Verder is het zuidelijke deel van het plangebied grotendeels voorzien van een puinverharding.

Het noordelijke deel van het plangebied is in gebruik als goederenopslagterrein van o.a. van grind, zand, bouwmaterialen en kleine depots van baksteen en puin. Tevens worden er periodiek werkvoertuigen gestald. De terreindelen zijn deels voorzien van een grindverharding of zijn onverhard.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordwestzijde bevindt zich een woonerf;
- aan de noordoostzijde bevinden zich de straat Kerkdijk en graslandpercelen;
- aan de zuidoostzijde bevindt zich het spoortracé van het traject Oss-'s-Hertogenbosch;
- aan de zuidwestzijde bevinden zich de weg Heeseind, een woonperceel en graslandpercelen.

Bodemloket²

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied zelf geen aanvullende gegevens opgeleverd.

² <http://www.bodemloket.nl/kaart>

Reeds uitgevoerd (milieuhygiënisch) bodemonderzoek

Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie is in 1995 een nulsituatie-bodemonderzoek uitgevoerd (Heijmans Milieutechniek bv, projectnummer: 517940-0446). De locatie is destijds onderverdeeld in een drietal verdachte deellocaties. Ter plaatse van de olie-opslag (deellocatie A) is geen verontreiniging met minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de smeerbrug (deellocatie B) zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met zink en minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de wasplaats inclusief olieafscheider en bovengrondse dieseltanks (2x 5.000 liter) met brandstofpompen (deellocatie C), is in zowel de boven- als in de ondergrond een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In 2002 is een nulsituatie-bodemonderzoek uitgevoerd (NIPA Milieutechniek bv, projectnummer: 02.5835). De locatie is destijds onderverdeeld in een viertal deellocaties. Ter plaatse van de olie-opslag (deellocatie A) is in de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond geen verontreiniging met minerale olie, aromaten of naftaleen aangetoond. Ter plaatse van de smeerbrug als het voormalige woonhuis aan het Heeseind 48 (deellocatie B) is in de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond geen verontreiniging met minerale olie, aromaten of naftaleen aangetoond. Ter plaatse van de wasplaats (inclusief olieafscheider) en bovengrondse dieseltanks (2x 5.000 liter) met brandstofpompen (deellocatie C) zijn in de zintuiglijk als schoon beoordeelde en in de puinhoudende bovengrond zijn geen verontreiniging met minerale olie, aromaten of naftaleen aangetoond. Ter plaatse van het overige terreindeel (deellocatie D) zijn in de puinhoudende bovengrond lichte verontreinigingen met lood, zink, kwik, PAK en minerale olie aangetoond. In de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond is plaatselijk een lichte verontreiniging met zink aangetoond. In de zintuiglijk als schoon beoordeelde ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van een drietal boringen (22, 29 en 30) op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie is in de puinverharding asbestverdacht materiaal aangetroffen. Er is geen analyse uitgevoerd.

Of het daadwerkelijk asbesthoudend materiaal betreft, en zo ja, wat de concentratie hiervan is in het puin, is onbekend. In het grondwater op noordelijke deel van de onderzoekslocatie zijn lichte verontreinigingen met cadmium, chroom en zink en een sterke verontreiniging met arseen aangetoond. Op het zuidelijke deel zijn lichte verontreinigingen met arseen en chroom aangetoond.

Wat betreft indicaties dat de oorspronkelijke bodemopbouw wel of niet verstoord is door in het verleden uitgevoerde bodemingrepen, wordt aangegeven dat ter plaatse van deellocatie B tot een diepte van maximaal 0,7 m -mv er een zintuiglijke bijmenging van puindeeltjes is aangetroffen. Ter plaatse van het merendeel van de boringen gezet in het centrale en noordelijke deel van het plangebied is tot een dikte variërend van 0,3 tot maximaal 3 meter -mv een puinlaag of puinhoudend zand aanwezig die dient als verhardingslaag.

De reeds uitgevoerde (milieuhygiënisch) bodemonderzoeken geven aan dat er binnen het plangebied reeds bodemverstorende ingrepen hebben plaatsgevonden (soms tot aanzienlijke diepte), waardoor naar verwachting het oorspronkelijke bodemprofiel zal zijn aangetast zo niet geheel zal zijn verwijderd.

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) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

Bij de herontwikkeling van het plangebied zullen de bestaande gebouwen en opslag gesloopt/worden verwijderd, waarna de nieuwbouw van 4 tot 6 woningen zal worden gerealiseerd (zie bijlage 4). De woningen kunnen afwisselend op de kavels worden gesitueerd, als dijkwoning of lager gelegen 'in de tuin'. Het voormalige woning/kantoorgebouw in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied wordt behouden en krijgt een horecafunctie. Daarnaast wordt er een wandelpad aangelegd in het noordelijke deel van het plangebied, tussen de weg het Heeseind en de onlangs herstelde fundamente van de 'polderkerk' ten noordoosten van het plangebied. Ter plaatse van de 4 tot 6 toekomstige woningen zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering, de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). Er zal voor zover bekend géén onderkeldering gaan plaatsvinden.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen 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 incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historische ontwikkeling van Nuland³

Geffen en Nuland liggen in het centrale deel van de gemeente Maasdonk, op een een brede, relatief hoge en droge, zandrug waarop essen liggen. Op deze langgerekte zandrug tussen Den Bosch en Oss zijn vooral vondsten uit de (Late) Middeleeuwen gedaan. Dit beeld is slechts een fractie van wat er ooit geweest is, aangezien bij bouwwerkzaamheden nauwelijks archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden. Dit heeft tot gevolg dat we voor de vroegere periodes nauwelijks geïnformeerd zijn. Indien hier een vergelijkbaar gebruik van het landschap is geweest als in o.a. Oss en Den Bosch dan is met name langs de randen van de dekzandrug prehistorische bewoning te verwachten. Rond de oude dorpskernen zijn logischerwijze veel Middeleeuwse vondsten gedaan. Hiervan zijn twee locaties opmerkelijk: het in 1795 door de Fransen gesloopte kasteel Valderacken en de archeologisch onderzochte locatie van de, door overstromingen opgegeven, oude polderkerk van Nuland. De kerk was al in de periode 1150-1250 in gebruik. Beide complexen zijn belangrijk voor het beeld van het feodale en kerkelijke systeem binnen de opbouw en het ontstaan van Middeleeuws Nuland. In deze periode vormde het deels met Geffen en Vinkel een samengevoegde heerlijkheid. Alle drie komen vanaf de tweede helft van de 13^e eeuw in geschreven bronnen voor.

Wanneer Nuland precies is ontstaan, is niet duidelijk. De naam verwijst naar de landschappelijke ligging van het dorp. Ten noorden van Nuland ligt de voormalige tussen 1275 en 1300 aangelegde Maasdijk, ten noorden waarvan ooit de Beerse Maas stroomde. Aan het daar aangelegde polderland dankt de plaats haar naam als verbastering van Nuwelant (Nieuw Land). De Beerse Maas is tot 1942 regelmatig buiten zijn oevers getreden. In ieder geval is dat duidelijk te merken bij de 'Polderkerk'. Deze was juist gebouwd op de overgang van het hoge naar het lage landschap. Deze lag in de 13^e eeuw nog hoog genoeg om niet om de haverklap te overstromen. Het eerste kerkje (zie onderstaande schets) kwam tot stand na de bedijking van de Maas, tussen 1275 en 1300. Het stond aan de zuidelijke rand van de Polder van der Eygen, dichtbij de overgang naar de hogere zandgronden. Vandaar waarschijnlijk de benaming "polderkerk". Natuurlijk was deze locatie, op de grens van hoog en laag en van zand en klei, ook gunstig om er een dorp te stichten. De polderkerk die tevens wordt aangeduid als de St. Jan's Onthoofding gewijde kerk wordt voor het eerst vermeldt in 1377.

³ Past2Present, 2010



Gedurende de Middeleeuwen maakte Nuland deel uit van het Kwartier van Maasland van de Meierij van 's-Hertogenbosch. Nuland wordt als plaats voor het eerst vermeld in een akte uit 11 november 1299. Bij die gelegenheid werd door hertog Jan II van Brabant aan de inwoners van Nuland het gebruiksrecht gegund van een complex gemeenschappelijke gronden die grensde aan de Geffense gement 'in de buurt van Vinckel'. In een latere periode ging Nuland samen met Geffen een heerlijkheid vormen, die in ieder geval gedurende 1505-1638 in het bezit was van de familie Van Vladeracken. Hun nabij gelegen kasteel werd omstreeks 1500 gebouwd door Jan van Vladeracken. Bij het kasteel kan ook een voorburch aanwezig zijn geweest. Als bouwplaats koos hij een plek direct ten noorden van de kom van het dorp, aan de Singel. Het was een rond kasteel, wat het vermoeden heeft doen rijzen dat het wellicht voorafgegaan zou zijn door een zogenaamde motte. Dit is een op een hoge ronde heuvel geplaatste woontoren. Het kasteel is in ieder geval in de Franse tijd verwoest. Ondanks dat is het nog steeds in het stratenpatroon verankerd. Een ronding in de weg, direct ten zuiden van de spoorbaan herinnert hier nog aan. De naastgelegen hoeve draagt nog immer de naam Vladeracken. Het kasteelterrein zelf is bovendien als een verhoging in het landschap herkenbaar.

In de late middeleeuwen moet het kerkje zijn vervangen door het gebouw dat in de 19^e eeuw omschreven werd als "*schoon, ruim en luchtig*" en door dr. C.R. Hermans, die er als jongeman langs kwam wandelen, als "*een sieraad voor de omgeving*". Jammer genoeg kregen de kerk en haar directe omgeving steeds vaker te kampen met het water van de Beerse Maas. Maar liefst zesmaal moest de kerkvloer worden opgehoogd. De lichamen van overleden Nulanders moesten soms wekenlang in de toren wachten op een begrafenis in of rondom de kerk, omdat alles onder water stond. Uiteindelijk oordeelde men de situatie niet langer houdbaar. Hoewel burgemeester Van Hagens zich hier fel tegen verzette - hij was zich duidelijk bewust van de schoonheid van dit culturele erfgoed - begint men in 1857 met de sloop van de kerk. De nieuwe parochiekerk is enkele honderden meters zuidelijker gebouwd. Het enige wat nog aan de oude Polderkerk herinnert, zijn de contouren in de grond, die na een periode van opgravingen sinds 2006 weer zichtbaar zijn gemaakt (zie onderstaande foto).



De oudste bebouwing van Nuland is te vinden in het gebied langs de Kerkstraat, Kerkdijk en Singel. In principe kunnen hier resten aangetroffen worden daterend uit de Late Middeleeuwen (vanaf 1275) en Nieuwe tijd (vanaf 1500). Rond de kerk kunnen eventueel nog resten van het kerkhof uit de Middeleeuwen worden aangetroffen. Deze zone heeft een hoge verwachting. Dezelfde waarde kan worden toegekend aan de zone langs de dijk aan Heeseind.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁴

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1811-1832	Gemeente Rosmalen, sectie C, Blad 01	1:2.500	In agrarisch gebruik (bouwland)	Plangebied ingesloten door de voorlopers van het Heeseind direct ten zuidwesten en de Kerkdijk direct ten noordoosten, tevens verbonden door een zandpad dat direct ten noordwesten van het plangebied ligt. Ten noordoosten staat het Schoolhuis van Nuland met direct ten noorden de protestantse kerk, ook wel aangeduid als de "polderkerk". Ten westen van het plangebied, aan de overzijde van het Heeseind, was een woonerf aanwezig met direct ten noorden van de woonboerderij/woning een waterpartij/vijver. Ook een woonboerderij/woning was aanwezig direct ten noorden/noordwesten van het plangebied.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1868	569	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Op kaartmateriaal het kasteel van 'vladderaken' zichtbaar ten zuidoosten van het plangebied. Ten zuiden van het kasteel ligt de dorpskern van Nuland. Ten westnoordwesten ligt de dorpskern van Heeseind. Plangebied ligt op de grens tussen de percelen akkerland ten westen en zuiden (enk van Nuland, hooggelegen) en de percelen grasland ten oosten en noorden (laaggelegen, nat gebied dat bij hoogwater van de Beerse Maas overstromde).
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1899	569	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Spoortracé van het traject Oss-'s-Hertogenbosch aanwezig direct ten zuidoosten van het plangebied. Polderkerk niet meer aanwezig ten noordoosten van het plangebied (gesloopt in 1857).
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1927	569	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Stopplaats op het spoortracé ter plaatse van de kruising met de Kerkdijk en het Heeseind.
Topografische kaart	1956	45 B	1:25:000	Bebouwing aanwezig in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied (woning, later overgenomen door Van Lijssel transport bv).	Wegen worden rechtgetrokken, enkele herverkaveling van agrarische percelen. Langzame toename van bebouwing/woonerven in en nabij de dorpskern van Nuland.
Topografische kaart	1978	45 B	1:25:000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Verdere toename van bebouwing, vooral langs de wegen Heeseind, Kerkstraat, Kerkdijk en Singel. Geen zandweg meer aanwezig direct langs de noordwestzijde van het plangebied.
Topografische kaart	1991	45 B	1:25:000	Huidige situatie	Bebouwde kom van Nuland breidt zich verder uit.

⁴ www.watwaswaar.nl

Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat de historische situatie van het plangebied zien vanaf het begin van de 19^e eeuw. De voorlopers van het Heeseind en de Kerkdijk waren reeds aanwezig die tevens verbonden waren door een zandpad dat direct ten noordwesten van het plangebied lag. Ten noordoosten van het plangebied stond het Schoolhuis van Nuland met direct ten noorden de protestantse kerk, ook wel aangeduid als de “polderkerk” en hierboven al uitvoerig besproken (zie figuren 4 en 5). Ten westen van het plangebied, aan de overzijde van het Heeseind, was een woonerf aanwezig met direct ten noorden van de woonboerderij/woning een waterpartij/vijver. Ook een woonboerderij/woning was aanwezig direct ten noorden/noordwesten van het plangebied. Ten zuidoosten van het plangebied stond het kasteel van ‘vladderaken’. De dorpskern van Nuland lag ten zuiden van dit kasteel. Ten westnoordwesten lag de dorpskern van Heeseind. Het plangebied lag op de grens van hoog naar laag, met percelen akkerland ten westen en zuiden (enk van Nuland, hooggelegen) en percelen grasland ten oosten en noorden (laaggelegen, nat gebied dat bij hoogwater van de Beerse Maas overstroomde) (zie figuur 5).

Aan het einde van de 19^e eeuw is spoortracé van het traject Oss-’s-Hertogenbosch aangelegd, dat direct ten zuidoosten van het plangebied loopt. Ter plaatse van de kruising van het spoor met de wegen het Heeseind en de Kerkdijk was een stopplaats aanwezig (zie figuur 7). De Polderkerk is niet meer aanwezig ten noordoosten van het plangebied (gesloopt in 1857). Het plangebied blijft in gebruik als akker-/bouwland (zie figuren 6 en 7).

In de jaren '50 van de 20^e eeuw is wordt het uiterst zuidelijke deel van het plangebied bebouwd met een woning (later overgenomen door Van Lijssel transport bv). Vele wegen worden vernieuwd en rechtgetrokken, ook is er sprake van enkele herverkaveling van agrarische percelen. Er vindt een langzame toename plaats van bebouwing/woonerven in en nabij de dorpskern van Nuland (zie figuur 8). Verdere toename van bebouwing vindt vooral plaats langs de wegen Heeseind, Kerkstraat, Kerkdijk en Singel. In de jaren '70 van de 20^e eeuw verdwijnt de zandweg direct langs de noordwestzijde van het plangebied (als verbinding/afsnijding tussen het Heeseind en de Kerkdijk (zie figuur 9). Zeker in de jaren '80 en begin jaren '90 van de 20^e eeuw breidt de bebouwde kom van Nuland zich steeds verder uit (zie figuur 10).

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Maasdonk is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon mevrouw Steenhof). Tot op heden is er vanuit de gemeente geen reactie vernomen. Verwacht wordt dat de woning in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied (huidige pand in gebruik door Van Lijssel transport bv) in ieder geval voorzien is van een strook-/sleuffundering (staalfundering). Deze zijn meestal standaard aangelegd tot een diepte van circa 1 m -mv. Ook voor de bouw van een smebrug en een wasplaats worden vaak constructies aangelegd tot aanzienlijke diepte ten opzichte van het maaiveld. Voor de bouw van de loodsen mag uitgegaan worden dat deze in ieder geval gebouwd zijn op betonnen poeren of eveneens voorzien zijn van een strook-/sleuffundering (staalfundering). Verwacht mag worden dat voor de bouw/aanleg van de aanwezige bebouwing, de smebrug en de wasplaats er bodemverstoring ingrepen hebben plaatsgevonden. Tot welke exacte diepte is echter niet bekend.

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	Fijnzandige dekzandafzettingen van de Formatie van Bortel (Laagpakket van Wierden) op grindrijke rivierzandafzettingen van de Formatie van Beegden en Sterksel.
Geomorfologie ⁶	In een gebied van dekzandruggen, al dan niet met een oud bouwlanddek (3L5). Specifiek het noordelijke deel van het plangebied ligt binnen een dekzandrug die meer reliëf vertoont (3K14).
Bodemkunde ⁷	Vlakvaaggrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Zn21). Uiterst noordwestelijke en uiterst zuidelijke deel plangebied hoge zwarte enkeerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (ZEZ21).

Geologie⁸

Het plangebied ligt in het noordelijke deel van het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk. De Roerdalslenk, ook wel aangeduid als de Centrale Slenk, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken wordt begrensd. De Peelrandbreuk vormt de scheiding tussen de Peelhorst en de Roerdalslenk en bevindt zich op ongeveer 7 kilometer meter ten oosten van het plangebied. De Feldbissbreuk/breuk van Vessum vormt de overgang naar het Kempen Blok.

In het Vroeg- en Midden-Pleistoceen raakte de Roerdalslenk gevuld met grindrijke, grove zanden, aangevoerd door de Rijn en Maas, welke respectievelijk behoren tot de Formatie van Sterksel en Beegden. Door de tektonische opheffing en kanteling van onder andere de Peelhorst werden eerst de Rijn en vervolgens de Maas gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam er een einde aan de fluviatiele sedimentatie.

Gedurende de ijstijden van het Midden- en Laat-Pleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk geleidelijk opgevuld met afzettingen van meer lokale oorsprong, welke behoren tot de Formatie van Bortel. Deze afzettingen kunnen worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (löss en dekzand). Brabants leem is in perioden met permafrost ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren). Fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glacials, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Dit water werd afgevoerd door een systeem van verwilderde geulen en beken, waarbij materiaal van de hogere delen naar de lager gelegen Centrale Slenk werd verplaatst. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen. Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glacials door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) werd zo het Oude Dekzand afgezet.

⁵ De Mulder *et al.*, 2003

⁶ Alterra, 2003

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1984

⁸ Berendsen, 2005 / Berendsen, 2008 / De Mulder *et al.*, 2003 / Past2Present, 2010

In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien) werd het Jonge Dekzand afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk ZW-NO georiënteerde ruggen. Al deze afzettingen hebben in de Roerdalslenk een dikte van 15 tot (soms) 45 meter. Deze behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats. Zowel de door beken afgezette sedimenten als het veen behoren tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel.

Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuingen optreden. Deze stuifzanden behoren tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel. Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed.

DINO⁹

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 enkele boringen bestudeerd¹⁰. Hieruit blijkt dat de ondergrond is opgebouwd uit de volgende lithostratigrafische afzettingen; vanaf het maaiveld tot ± 12 m -mv matig fijn zand behorende tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden). Hieronder bevinden zich grindige, grofzandige rivierafzettingen tot een diepte van circa 21 m -mv, welke behoren tot de Formatie van Beegden en zijn afgezet door de Maas. Vervolgens vindt een overgang plaats naar door de Rijn afgezette rivierzanden, uit de tijd dat de Rijn nog door de Roerdalslenk stroomde. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Sterksel.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied in een gebied van dekzandruggen, al dan niet met een oud bouwlanddek (3L5, zie figuur 11). Specifiek het noordelijke deel van het plangebied ligt binnen een dekzandrug die meer reliëf vertoont (3K14). Ook deze dekzandrug is al dan niet met een oud bouwlanddek. De dekzandruggen worden omgeven door vlakke van ten dele verspoelde dekzanden (2M9) dan wel door terrasvlakten, zonder dan wel met bedekking van overstromingsmateriaal (kleiafzettingen van de Maas, 2M18B/2M14). Deze morfo-elementen geven aan dat bij hoogwater van de Maas en voordat bedijking plaatsvond het lager gelegen gebied direct ten noorden en noordoosten van Nuland onder water stond.

⁹ www.dinoloket.nl

¹⁰ DINO boornummers B45B0126 en B45B0276

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

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. Het algemene beeld van het AHN (zie figuur 12) laat zien dat de bebouwde kom van Nuland gebouwd is op de hoger gelegen dekzandruggen met direct ten noorden/noordoosten een lager gelegen vlakte (vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of een overstromingsvlakte). Ten westen van Nuland ligt een stuifzandgebied (Nulandsche Heide). De wegen Heeseind en de Nulandsestraat liggen op een meer geïsoleerde dekzandrug, waar het plangebied deels of wellicht geheel binnen valt. Opvallend is dat het plangebied zelf hoger ligt ten opzichte van de terreinen direct ten westen en oosten van het plangebied. Wellicht is door het gebruik van het plangebied (goederenopslagterrein) het plangebied ten dele opgehoogd (stabilisatielaag ten behoeve van de goederenopslag).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het merendeel van het plangebied gekarteerd als een vlakvaaggrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Zn21, zie figuur 13). Deze zanden hebben geen donkere bovengrond die aan de eisen van een minerale eerdlag voldoet. Ze komen vaak voor binnen uitgestoven laagten en in beekdalen.

Het uiterst noordwestelijke en uiterst zuidelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een hoge zwarte enkeerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21). Een enkeerdgrond duidt vaak op de aanwezigheid van een esdek, waarbij de humeuze toplaag (A-horizont) > 50 cm is.

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde esdekken. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor essen en plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹²

Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal is het plangebied ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik geweest. Hierdoor is eerder te verwachten dat er binnen het gehele plangebied een hoge enkeerdgrond aanwezig is. Of en zo ja, in welke mate het eerddek door het gebruik van het plangebied als goederenopslagterrein verstoord dan wel (deels) verwijderd is (aanbrengen van een stabilisatielaag ten behoeve van de goederenopslag), is niet bekend.

¹¹ www.ahn.nl

¹² Van Doesburg *et al.*, 2007

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 ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹³

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 gehele plangebied heeft waarschijnlijk een grondwatertrap VII, vanwege de verwachting dat er een hoge enkeerdgrond aanwezig is. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de geplande ingrepen het grondwaterpeil zullen beïnvloeden.

Wateratlas provincie Noord-Brabant¹⁴

Volgens de historische kwel- en infiltratiekaart van de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant ligt het plangebied binnen de zone waar vroeger, in de tijd voor de grootschalige ontginningen, geen kwel optrad (alleen infiltratie). Het plangebied zal naar verwachting vroeger te maken hebben gehad met relatief diepe grondwaterstanden.

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 ARChEologisch 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 14, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

¹³ Locher & de Bakker, 1990

¹⁴ <http://atlas.brabant.nl/wateratlas/>

Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Maasdonk¹⁵

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 waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdonk ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 15). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij een verstoringsoppervlak groter dan 200 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.¹⁶

De hoge verwachting is gebaseerd op de verwachte ligging binnen een gebied van dekzandruggen dan wel het noordelijke deel van het plangebied op een dekzandrug, volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (zie figuur 11).

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 voornamelijk 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.

Omdat de gemeentelijke verwachtingskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant¹⁷

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen.

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal 'belang aangeduid'. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Ze brengen focus aan in de inzet van de provinciale middelen hiervoor. De archeologische landschappen werken niet rechtstreeks door naar derden, maar zijn zelfbindend voor de provincie. De provincie zet in op samenwerken en stimuleren, met name voor wat betreft de afstemming van het gemeentelijk archeologiebeleid.

Het plangebied ligt niet binnen een cultuurhistorisch- of archeologisch landschap.

¹⁵ Past2Present, 2010

¹⁶ Past2Present, 2010 / http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/Maasdonk/72902/72902_1.html

¹⁷

http://atlas.brabant.nl/SilverlightViewerProvNB/Viewer.html?ViewerConfig=http://atlas.brabant.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/CHW_Viewer/viewers/BasisViewerPlusCHW/virtualdirectory/Config/Viewer.xml

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 beleefingswaarde). 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 het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie tabel IV en figuur 14).

Tabel IV. Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
4.194	Direct ten noordoosten van het plangebied	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Heeseind, Nulandse Straat/oude Kerk Complex: kerk Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met resten van een kerk uit (waarschijnlijk) de Late Middeleeuwen. Licht op een verhoging (kerkheuvel). Er is zeer veel baksteenpuin, leisteen en menselijk botmateriaal aangetroffen. In 1999 is in opdracht van de gemeente Maasdonk archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie onderzoeksmeldingsnr 10.521). Doel was de exacte locatie van de in 1857 gesloopte kerk vast te stellen. Het onderzoek bestond uit bureauonderzoek gevolgd door geofysisch- (elektromagnetische weerstandsmetingen) en booronderzoek. Geconcludeerd is dat de funderingen van de kerk grondig zijn uitgebroken en dat aan de hand van enkele brokjes tufsteen niet echt veel over de bouwgeschiedenis van de kerk gezegd kan worden. "Aan de noordzijde zal 5 m bij de weg getrokken worden. Boringen in deze oost-weststrook leverden skeletmateriaal (mens) en baksteenpuin tot ca. 70 cm onder maaiveld. Hier ligt duidelijk het uiteinde van de kerkheuvel die naar het zuiden toe oploopt. Boringen op ca. 5 m van de westgrens van dit perceel moesten gestaakt worden door de aanwezigheid van veel puin op ca. 40 cm onder maaiveld.
4.193	300 meter ten zuidoosten	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Nuland, Vladeracken Complex: kasteel Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met resten van een kasteel uit de Late Middeleeuwen. Ronde burcht, waarschijnlijk een voorburcht; oorspronkelijk een motte? Verwoest in de Franse tijd. De hoofdburcht is waarschijnlijk door diep ploegen vernield en deels afgegraven. Kern ronde burcht ligt hoger dan de omgeving. Op een Loebfiche met de melding (Stiboka-kartering) van een cirkelvormig terrein genaamd "Vladderaken". De volgende aantekening is gemaakt: "Vermoedelijk lag hier de voorburcht; hoofdburcht meer zuidelijk".

Beide AMK-terreinen zijn tevens behandeld in § 3.5.

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 twaalf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en één proefsleuvenonderzoek (zie tabel V en figuur 14).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
10.521	Direct ten noordoosten van het plangebied	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Heeseind Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 08-03-1999 Onderzoeksnummer: 10.521 Resultaat: Doel was de exacte locatie van de in 1857 gesloopte kerk vast te stellen. Het onderzoek bestond uit bureauonderzoek gevolgd door geofysisch- (elektromagnetische weerstandsmetingen) en booronderzoek. Geconcludeerd is dat de funderingen van de kerk grondig zijn uitgebroken en dat aan de hand van enkele brokjes tufsteen niet echt veel over de bouwgeschiedenis van de kerk gezegd kan worden. "Aan de noordzijde zal 5 m bij de weg getrokken worden. Boringen in deze oost-weststrook leverden skeletmateriaal (mens) en baksteenpuin tot ca. 70 cm onder maaiveld. Hier ligt duidelijk het uiteinde van de kerkheuvel die naar het zuiden toe oploopt. Boringen op ca. 5 m van de westgrens van dit perceel moesten gestaakt worden door de aanwezigheid van veel puin op ca. 40 cm onder maaiveld.
5.354	Direct ten westen van het plangebied	Type onderzoek: booronderzoek met een beperkte oppervlaktekartering. Toponiem: Rosmalen, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 12-04-1988 Onderzoeksnummer: 1.670 Resultaat: Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1) ten behoeve van het geplande landinrichtingsproject Rosmalen-Empel. Onderzoeksregio 2 t/m 5. Tijdens het onderzoek zijn binnen de agrarische percelen direct ten westen van het plangebied aan het maaiveld twee fragmenten roodbakend geglaazuurd aardewerk, 4 fragmenten grijsbakend aardewerk en 1 fragment Paffrath aardewerk aangetroffen. Voor slechts twee terreinen op grote afstand van onderhavig plangebied is geadviseerd een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Het merendeel van het plangebied is verder vrijgegeven.
20.405	400 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Nuland, Heiduin Uitvoerder: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse Datum: 20-12-2006 Onderzoeksnummer: 16.159 Resultaat: De deelgebieden liggen in diverse posities ten opzichte van een dekzandzone tussen Rosmalen en Herpen. De overheersende bodemtypen zijn de hoge zwarte enkeerdgronden die in de loop der eeuwen hoger kwamen te liggen. De drie deelgebieden Heiduin, Vinkel en Geffen hebben theoretisch een hoge archeologische verwachting, Nuland-Noord een middelhoge verwachting en Nuland-Zuid een lage verwachting. De hoge verwachtingen zijn mede ingegeven door de aanwezigheid van dikke esdekken die de mogelijk onderliggende archeologie beschermd. Bovendien zijn in dit verband ook de vondsten vanaf de vroege prehistorie van belang die in het verleden aan de rand van het Maasland werden gedaan. Het booronderzoek in Heiduin bevestigde de hoge verwachting. Vooral in het westelijke en noordelijke deel zijn afgedekte of "begraven" vindplaatsen mogelijk, voor een kleiner oostelijk deel is de verwachting erg laag. In dit deelgebied wordt aanbevolen verder onderzoek te doen door middel van proefsleuven. In Vinkel lijkt de bodem vooral in het zuidelijke en westelijke deel intact en zal de aanwezigheid van het esdek conserverend hebben gewerkt op mogelijk laatmiddeleeuwse vindplaatsen. Vroegere vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd zijn ook niet uit te sluiten. Ook hier wordt een proefsleuven onderzoek aanbevolen. In Geffen werd bewerkt vuursteen aangetroffen waardoor steentijdvindplaatsen niet uit te sluiten zijn. Ook andere periodes kunnen vertegenwoordigd zijn. Om deze reden wordt ook hier een proefsleuven onderzoek aanbevolen. Nuland-Noord is door egalitatie en ontrondingen sterk verstoord. De archeologische verwachting wordt daarom bijgesteld naar een lange verwachting. Hier wordt een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

		Nuland-Zuid heeft een onverstoord bodemprofiel en een te verwachten matige tot goede conservering van mogelijke vindplaatsen. Hier is wel een nader onderzoek doormiddel van proefsleuven aanbevolen.
3.933	400 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 20.405) Toponiem: Nuland, Heiduinien Uitvoerder: Archeologisch Onderzoek Leiden BV Datum: 06-03-2003 Resultaat: Voor een groot deel van het terrein geldt dat veel ontgraven is, maar deze ontgravingen zijn voornamelijk in het centrale en noordelijke gedeelte van het terrein niet tot op de C-horizont doorgezet. Er kan zelfs gesproken worden van een bijna intact bodemprofiel waarbij in de eerste van fase van ontginning de A-horizont werd omgeplagd. Daarna ontstond geleidelijk vanaf de 14 ^e /15 ^e eeuw daar bovenop een esdek. De aangetroffen grondsporen zijn allen goed zichtbaar in het opgravingsvlak en in het verticale vlak. De hoeveelheid sporen en vondstmateriaal is zeer beperkt. Daarnaast bestaat het vondstassemblage uitsluitend uit 14 ^e /15 ^e eeuws schervenmateriaal, het begin van de esdevorming.
8.939	600 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Rosmalen, Landschapselement C Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 06-01-2005 Onderzoeksnummer: 4.717 Resultaat: Eenduidige archeologische vondstconcentraties zijn niet in het plangebied aangetroffen, maar er zijn wel verspreid in enkele boringen archeologische indicatoren aangetroffen, zoals verbrande leem en prehistorisch (en/of (inheems) Romeins aardewerk) en Middeleeuws aardewerk. Het is niet duidelijk van welke activiteit in het verleden de artefacten de neerslag zijn en op basis van de resultaten van het veldonderzoek zijn de vindplaatsen niet te begrenzen. Mogelijk betreft het in beide landschapselementen een huisplaats of een (klein) nederzettingsterrein uit de IJzertijd. Op grond van de resultaten is aanbevolen de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging nader vast te stellen door middel van een waarderend onderzoek in de vorm van proefsleuven en op basis daarvan te bepalen of de vindplaatsen al dan niet verstoord zijn.
19.663	600 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Heeseind, Karregat Uitvoerder: Archeologisch Onderzoek Leiden BV Datum: 30-10-2006 Onderzoeksnummer: 33.674 Resultaat: De verwachting van het bureauonderzoek was dat er geen archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig waren als gevolg van afgravingen. Het onderzoek heeft dit vermoeden getoetst en bevestigd door middel van een veldinspectie. Het plangebied is inderdaad afgegraven, wat een versterking van de bodem tot op een aanzienlijke diepte heeft veroorzaakt. Hierdoor zijn er geen archeologische waarden (meer) aanwezig binnen het plangebied. Dientengevolge is er naar onze mening dan ook geen aanleiding voor aanvullend archeologisch onderzoek en is er geen belemmering voor de verdere inrichting van het plangebied.
58.307 en 58.310	650 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Nuland, Kerkstraat 16 En 18 Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 11-09-2013 Onderzoeksnummer: 47.788 en 47.789 Resultaat: Over het algemeen bestaat de bodemopbouw uit een ophogingslaag van 20-50 cm dikte, bestaande uit donker grijsbruin, zwak humeus, zwak baksteenhoudend zand. Hieronder bevindt zich een gemiddeld 80 cm dik esdek, bestaande uit donker grijsbruin, zwak humeus zand. Onder het esdek ligt de C-horizont bestaande uit matig fijn, zwak siltig, geel zand. Onder de ophogingslaag ligt in het grootste deel van het plangebied een intact esdek. De aangetroffen verstoringen zijn van dien aard dat de archeologische verwachting zoals deze in het bureauonderzoek is opgesteld gehandhaafd blijft. Op basis van het behoud van een hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek is geadviseerd om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P) of de graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden, volgens protocol opgraven. Bij de sloop van de bestaande opstallen wordt geadviseerd de funderingen met zo min mogelijk bodemverstoringen te verwijderen.

61.032	650 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 58.307 en 58310) Toponiem: Nuland, Kerkstraat 16 En 18 Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 01-04-2014 Resultaat: Er zijn nog geen resultaten bekend in ARCHIS, aangezien het onderzoek nog in uitvoering is.
49.833	700 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Nuland Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 09-12-2011 Onderzoeksnummer: 40.466 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft het onderdeel archeologie.
20.454	800 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Onbekend Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 21-12-2006 Onderzoeksnummer: 16.448 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS. Wel is geadviseerd een vervolgonderzoek te laten uitvoeren door middel van een archeologische begeleiding.
32.471	1.000 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Nuland, Pelgrimstraat Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 04-12-2008 Onderzoeksnummer: 33.212 Resultaat: Geadviseerd is om binnen de plangebieden een verkennend booronderzoek uit te laten voeren om de bodemopbouw en de intactheid van het bodemprofiel in het plangebied vast te stellen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen.
45.328	1.000 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Den Bosch Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 16-02-2011 Onderzoeksnummer: 38.951 Resultaat: Beperkt bureau- en booronderzoek in het kader van de bestemmingsplanwijziging Buitengebied Noord. De dekzandwelingen die met komklei zijn afgedekt werden voor de afzetting hiervan ook al gekenmerkt door relatief natte omstandigheden en vormen waarschijnlijk geen aantrekkelijke vestigingslocaties. De verwachting voor deze gebieden kan worden bijgesteld naar laag. Voor de dekzandruggen en dekzandwelingen die niet zijn afgedekt met komklei blijft respectievelijk de hoge en middelhoge verwachting van kracht.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 34 waarnemingen geregistreerd (zie tabel VI en figuur 14).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
105.598	70 meter ten zuidwesten	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : grijsbakkend gedraaid aardewerk, roodbakkend geglaazuurd aardewerk en steengoed geglaazuurd. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
105.599	100 meter ten zuiden	<i>Late-Middeleeuwen</i> : grijsbakkend gedraaid aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
105.597	110 meter ten zuidwesten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : Paffrath aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).

138.397	150 meter ten noorden	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : roodbakend geglazuurd aardewerk, brokken en kleipijpen. Complextype: kerk. Vondsten afkomstig uit molshopen (oppervlaktekartering) en boringen (zie onderzoeksmeldingsnr. 10.521) en tevens gelegen binnen AMK-terrein 4.194.
36.780 en 36.886	300 meter ten zuidoosten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : plattegronden en ophogingen. Complextype: kasteel. Betreft de waarneming gekoppeld aan kasteel "Vladderaken" (zie AMK-terrein 4.193) .
406.482 en 426.633	300 meter ten zuidoosten	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : proto-steengoed en steengoed kannen. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en het navolgend proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnrs. 20.405 en 3.933).
105.586	350 meter ten westen	<i>Late-Middeleeuwen</i> : grijsbakend gedraaid aardewerk en Paffrath aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
105.580 en 105.582	400 meter ten westen	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : grijsbakend gedraaid aardewerk, roodbakend geglazuurd aardewerk, steengoed geglazuurd, gedraaid aardewerk en kuilen. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
105.583	450 meter ten zuidwesten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : Elmpeter aardewerk en Paffrath aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
14.494, 14.532 en 23923	500 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : gedraaid aardewerk, bakstenen, geelwitbakend gedraaid aardewerk, roodbakend geglazuurd aardewerk, tegels, steengoed geglazuurd, slijpstenen, messen, handgevoerd aardewerk en kommen/schalen. Aangetroffen door een particulier tijdens niet archeologische graafwerkzaamheden
105.571, 105.574 en 105.577	500 meter ten westen	<i>Paleolithicum - Nieuwe tijd</i> : grijsbakend gedraaid aardewerk, Paffrath aardewerk, witbakend geglazuurd aardewerk, handgevoerd aardewerk, objecten, aardewerk, geelwitbakend Pingsdorf aardewerk, Elmpeter aardewerk, kogelpotten, roodbakend geglazuurd aardewerk, Andenne aardewerk, steengoed en steengoed geglazuurd. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
53.145 en 406.915	600 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : huttenleem/verbrande leem. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en later uitgevoerd booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnrs. 5.354 en 8.939).
414.194	750 meter ten oosten	<i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : grondsporen. Complextype: versterking. Verwerving indirect (archief).
105.568	800 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : handgevoerd aardewerk, Elmpeter aardewerk, grijsbakend gedraaid aardewerk, kogelpotten, bakstenen, roodbakend geglazuurd aardewerk en geglazuurd steengoed. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
105.570	850 meter ten noordwesten	<i>Vroege-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : geelwitbakend Pingsdorf aardewerk, grijsbakend gedraaid aardewerk, kogelpotten, roodbakend geglazuurd aardewerk en geglazuurd steengoed. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
105.567	900 meter ten noordwesten	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : Elmpeter aardewerk, grijsbakend gedraaid aardewerk, proto-steengoed, roodbakend geglazuurd aardewerk en geglazuurd steengoed. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
36.885 en 105.565	950 meter ten noordwesten	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : waterputten, gedraaid aardewerk, grijsbakend gedraaid aardewerk, Paffrath aardewerk en roodbakend geglazuurd aardewerk. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden en tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
105.562, 105.563, 105.564 en 105.578	950 meter ten westen	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : Badorf aardewerk, geelwitbakend Pingsdorf aardewerk, Andenne aardewerk, Elmpeter aardewerk, grijsbakend gedraaid aardewerk, kogelpotten, Paffrath aardewerk, roodbakend geglazuurd aardewerk, steengoed geglazuurd, witbakend geglazuurd aardewerk en handgevoerd aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).

105.554, 105.558, 105.559 en 105.560	1.000 meter ten westen	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i> geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, Elmpeter aardewerk, kogelpotten, roodbakkend geglaazuurd aardewerk, steengoed geglaazuurd, steengoed en grijsbakkend gedraaid aardewerk. Aangekomen tijdens de uitvoering van een booronderzoek en een veldkartering (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.354).
--------------------------------------	------------------------	---

Enkele resten die direct ten westen van het plangebied aan met maaiveld zijn aangetroffen dateren uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd (grijsbakkend gedraaid aardewerk, roodbakkend geglaazuurd aardewerk, Paffrath aardewerk en steengoed geglaazuurd). Onduidelijk blijft of de resten kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats of dat het mestaardewerk betreft (buiten hun archeologische context). Zeer waarschijnlijk zijn de resten wel te koppelen aan het ontstaan en de ontwikkeling van het dorp Nuland. Ook kan binnen het plangebied de aanwezigheid van resten gerelateerd aan de ten noorden gelegen "polderkerk" niet worden uitgesloten. Dit zullen waarschijnlijk wel losse vondsten betreffen, aangezien de voormalige locatie van deze kerk bekend is, aangezien ter plaatse de contouren zoals die tijdens een geofysisch onderzoek in de grond zijn aangetroffen weer zichtbaar zijn gemaakt (zie § 3.5).

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 zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 14).

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 vooral materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁸ Het raadplegen van NUMIS heeft voor het plangebied géén aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkundewerkgroep Nuwelant

Voor aanvullende informatie is op 11 september 2013 contact gezocht met de plaatselijke Heemkundewerkgroep Nuwelant, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

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 - Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Middeloo	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houts-kool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

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

Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd - Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

Het dorp Nuland en het direct ten noorden hiervan gelegen onderhavig plangebied heeft een landschappelijke ligging op een relatief hoge dekzandrug in een polderlandschap. Er is geen sprake van grote hoogteverschillen of gradiëntzones. Hierdoor is het plangebied geen gunstige leefomgeving voor jagers-verzamelaars. De archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum is daarom laag.

De ligging op een hogere dekzandrug en de aanwezigheid van esdekken maakt dat de archeologische verwachting voor landbouwers middelhoog is. Op de dekzandrug tussen Oss en Den Bosch zijn vondsten gedaan uit de periodes Bronstijd en IJzertijd. Mogelijk kunnen ook dergelijke resten voorkomen in het plangebied. Waarnemingen uit het onderzoeksgebied uit deze periode zijn echter beperkt. De archeologische verwachting voor de periodes Neolithicum tot en met de Romeinse tijd is daarom middelhoog.

Verder is door de aanwezigheid van het kasteel Vladeracken en de polderkerk direct ten noorden van het plangebied, de kans groot op het aantreffen van middeleeuwse resten van bijvoorbeeld bebouwing langs de voorlopers van de Kerkdijk en het Heeseind. De oudste bebouwing van het dorp Nuland, vanaf de Middeleeuwen, bevindt zich aan de ten zuiden gelegen Kerkstraat. Ook resten uit de Nieuwe tijd kunnen in het plangebied voorkomen. De archeologische verwachting voor de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd wordt daarmee hoog. Er dient vermeld te worden dat het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw voor een lange periode in agrarisch gebruik is geweest en zijn er vooralsnog geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied historische bebouwing (woonboerderij?) heeft bestaan. Wel zijn direct ten westen van het plangebied aan met maaiveld enkele fragmenten keramiek aangetroffen daterend uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd (grijsbakkend gedraaid aardewerk, roodbakkend geglaazuurd aardewerk, Paffrath aardewerk en steengoed geglaazuurd). Onduidelijk blijft of de resten kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats of dat het mestaardewerk betreft (buiten hun archeologische context).

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het gehele plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden (zie tabel VII). De kans op het voorkomen van de resten is laag voor de perioden Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum, middelhoog voor de perioden Neolithicum tot en met Romeinse tijd en hoog voor de perioden Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Archeologische resten, indien aanwezig, worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

Bodemverstoring

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.

Tot op heden is er vanuit de gemeente Maasdonk geen reactie vernomen op het verzoek om bouwdoossiers in te zien. Wel mag verwacht worden dat voor de bouw/aanleg van de aanwezige bebouwing, de smeerbrug en de wasplaats er bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden. Tot welke exacte diepte is echter niet bekend.

Wat betreft recent uitgevoerde bodemverstoringen/bodemingrepen zijn de gegevens van reeds uitgevoerde (milieuhygiënische) bodemonderzoeken belangrijker. Hieruit blijkt namelijk dat er binnen het merendeels van het plangebied een puinlaag of puinhoudend zand aanwezig die dient als verhardingslaag. Deze laag varieert in dikte van 0,3 tot maximaal 3(!) meter -mv. De milieuhygiënische bodemonderzoeken geven aan dat er binnen het plangebied reeds bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden (soms tot aanzienlijke diepte), waardoor naar verwachting het oorspronkelijke bodemprofiel zal zijn aangetast zo niet geheel zal zijn verwijderd.

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 heeft opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Tot op heden is er vanuit de gemeente Maasdonk geen reactie vernomen op het verzoek om bouwdoossiers in te zien. Wel mag verwacht worden dat voor de bouw/aanleg van de aanwezige bebouwing, de smeerbrug en de wasplaats er bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden. Tot welke exacte diepte is echter niet bekend.

Wat betreft recent uitgevoerde bodemverstoringen/bodemingrepen zijn de gegevens van reeds uitgevoerde (milieuhygiënische) bodemonderzoeken belangrijker. Hieruit blijkt namelijk dat er binnen het merendeels van het plangebied een puinlaag of puinhoudend zand aanwezig die dient als verhardingslaag. Deze laag varieert in dikte van 0,3 tot maximaal 3(!) meter -mv. De milieuhygiënische bodemonderzoeken geven aan dat er binnen het plangebied reeds bodemverstoringen ingrepen hebben plaatsgevonden (soms tot aanzienlijke diepte), waardoor naar verwachting het oorspronkelijke bodemprofiel zal zijn aangetast zo niet geheel zal zijn verwijderd.

- 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 of een beekdal)?

Het dorp Nuland en het direct ten noorden hiervan gelegen onderhavig plangebied heeft een landschappelijke ligging op een relatief hoge dekzandrug in een polderlandschap. Er is geen sprake van grote hoogteverschillen of gradiëntzones. Hierdoor is het plangebied geen gunstige leefomgeving voor jagers-verzamelaars. De archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum is daarom laag.

De ligging op een hogere dekzandrug en de aanwezigheid van esdekken maakt dat de archeologische verwachting voor landbouwers middelhoog is. Op de dekzandrug tussen Oss en Den Bosch zijn vondsten gedaan uit de periodes Bronstijd en IJzertijd. Mogelijk kunnen ook dergelijke resten voorkomen in het plangebied. Waarnemingen uit het onderzoeksgebied uit deze periode zijn echter beperkt. De archeologische verwachting voor de periodes Neolithicum tot en met de Romeinse tijd is daarom middelhoog.

Verder is door de aanwezigheid van het kasteel Vladeracken en de polderkerk direct ten noorden van het plangebied, de kans groot op het aantreffen van middeleeuwse resten van bijvoorbeeld bebouwing langs de voorlopers van de Kerkdijk en het Heeseind. De oudste bebouwing van het dorp Nuland, vanaf de Middeleeuwen, bevindt zich aan de ten zuiden gelegen Kerkstraat. Ook resten uit de Nieuwe tijd kunnen in het plangebied voorkomen. De archeologische verwachting voor de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd wordt daarmee hoog. Er dient vermeld te worden dat het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw voor een lange periode in agrarisch gebruik is geweest en zijn er vooralsnog geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied historische bebouwing (woonboerderij?) heeft bestaan. Wel zijn direct ten westen van het plangebied aan met maaiveld enkele fragmenten keramiek aangetroffen daterend uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd (grijsbakkend gedraaid aardewerk, roodbakkend geglazuurd aardewerk, Paffrath aardewerk en steengoed geglazuurd). Onduidelijk blijft of de resten kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats of dat het mestaardewerk betreft (buiten hun archeologische context).

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De trefkans op het voorkomen van resten is laag voor de periodes Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum, middelhoog voor de periodes Neolithicum tot en met Romeinse tijd en hoog voor de periodes Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Archeologische resten, indien aanwezig, worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit 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 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 9 april 2014 door ir. E.M. ten Broeke (prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

Omdat binnen het merendeel van het plangebied een verhardingslaag van aanzienlijke dikte werd verwacht, op basis van eerder uitgevoerd milieuhygiënisch onderzoek (zie § 3.3), zijn met behulp van een bandenkraan met gladde kiepbak acht smalle putjes/proefputjes gegraven (zie figuur 16). In het uiterst zuidelijke deel van het plangebied kon standaard een Edelmanboring (diameter 7 cm) worden geboord, aangezien ter plaatse geen verhardingslaag aanwezig was (boring 9, zie figuur 16). Er is gegraven/geboord tot een diepte van maximaal 350 cm -mv. De putjes en de boring zijn gelijkmatig verspreid binnen het plangebied gezet. Binnen de noordelijke helft van het plangebied waren wel diverse depot grond aanwezig, waardoor een aantal putjes moesten worden verplaatst ten opzichte van hun geplande locatie. De profielen in de wanden van de putjes en de boring zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁹ De putjes en de boring zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle putjes en de boring is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van de profielen in de putjes en het opgeboorde materiaal ter plaatse van boring 9 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. De profielen in de putjes en het opgeboorde materiaal ter plaatse van boring 9 is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen 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 putjes en boring 9 zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 110 en maximaal 280, gemiddeld tot 150	Grijsbruin gekleurd, zwak tot sterk humeus, zwak tot sterk grindig, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand dat uiterst puin- en baksteenhoudend is, tot geheel puin- en baksteenhoudende lagen. Naast puin en baksteen ook veel resten plastic.	Stabilisatielaag
Tussen gemiddeld 150 en 220	Lichtgrijsbeige tot lichtbruinbeige gekleurd, zwak tot matig siltig, matig fijn zand	C-horizont, dekzand
Vanaf 220	Lichtgrijs tot grijs gekleurd, zwak tot matig siltig, matig fijn zand	Cr-horizont, dekzand, verzadigde zone

¹⁹ Bosch, 2005

Binnen het plangebied is sprake van een sterk en plaatselijk zeer diep verstoorde bodemopbouw. Vanaf het maaiveld komt een stabilisatielaag voor die over het algemeen bestaat uit grijsbruin gekleurd, zwak tot sterk humeus, zwak tot sterk grindig, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand dat uiterst puin- en baksteenhoudend is, tot geheel puin- en baksteenhoudende lagen. Naast de vele resten puin en baksteen zijn ook resten plastic aangetroffen. De stabilisatielaag heeft een dikte van minimaal 110 en maximaal 280 cm, gemiddeld 150 cm. De meest dikke stabilisatielaag is aangetroffen ter plaatse van put 3. De aangetroffen diktes van de stabilisatielaag komt goed overeen met de resultaten van eerder uitgevoerd milieuhygiënisch onderzoek (zie § 3.3).

De onverstoorde bodemopbouw onder de stabilisatielaag bestaat tussen gemiddeld 150 en 220 cm -mv uit lichtgrijsbeige tot lichtbruinbeige gekleurd, zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Dit onverstoorde materiaal betreft direct de C-horizont en betreft tevens (verspoeld) dekzand, behorend tot de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden. Vanaf 220 cm -mv bevindt zich de verzadigde zone (Cr-horizont).

Alleen ter plaatse van boring 9 is geen stabilisatielaag, maar ook hier is de bodem diep geroerd/verstoorde, tot 180 cm -mv. De geroerde/verstoorde laag bestaat tot 70 cm -mv uit bruinbeige gekleurd, zwak grindig, zwak siltig, matig grof zand. Dit betreft deels cunet-/stabilisatiezand ten behoeve van de aanwezige klinkerverharding. De geroerde/verstoorde laag tussen 70 en 180 cm -mv bestaat uit donkergrijsbruin gekleurd, matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand en oogt gevlekt. De overgang naar de onderliggende C-horizont, in de vorm van lichtgrijsbeige gekleurd dekzand, is scherp. De geroerde/verstoorde laag betreft waarschijnlijk deels teruggestorte grond, nadat het plangebied was ingericht als opslagterrein en de loodsen en nabijgelegen smeerbrug.

In géén van de putjes en boring 9 zijn kenmerken waargenomen van het oorspronkelijk/van nature voorkomende bodemprofiel, of dit nu een veldpodzolgrond, een goor-/beekeerdgrond of een hoge enkeerdgrond (plaggenbemesting) is geweest. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw in gebruik was als akkerland. Binnen vele akkerlanden heeft plaggenbemesting plaatsgevonden om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden.

Archeologie (geen archeologische indicatoren waargenomen die duiden op een vindplaats)

In geen van de putjes (profielwanden) en boring 9 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. De stabilisatielaag wordt als archeologisch niet relevant beschouwd.

Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat binnen het plangebied zeer diepe bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Er is geen sprake meer van een intact bodemprofiel, waarbij ook niet meer te achterhalen is wat het oorspronkelijke bodemprofiel is geweest. De verstoringen reiken zeer waarschijnlijk tot (ver) voorbij het archeologisch sporenniveau. Voor het plangebied geldt dan ook geen verwachting meer op het aantreffen van (*in situ* voorkomende) archeologische resten 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?
Binnen het merendeel van het plangebied komt een stabilisatielaag voor. Deze bestaat over het algemeen uit grijsbruin gekleurd, zwak tot sterk humeus, zwak tot sterk grindig, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand dat uiterst puin- en baksteenhoudend is, tot geheel puin- en baksteenhoudende lagen. De stabilisatielaag heeft een gemiddelde dikte van 150 cm. In het noordwestelijke deel van het plangebied reikt de stabilisatielaag tot een diepte van 280 cm -mv. Onder de stabilisatielaag zijn geen restanten van het oorspronkelijke bodemprofiel aangetroffen. De onverstoorde bodem betreft direct de C-horizont in de vorm van lichtgrijsbeige tot lichtbruinbeige gekleurd, zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Het betreft (verspoeld) dekzand, behorend tot de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden lag het grondwaterniveau rond 220 cm -mv (grens naar verzadigde zone, Cr-horizont).

- Alleen in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied is geen stabilisatielaag aanwezig, maar ook hier is de bodem diep geroerd/verstoord, tot circa 190 cm -mv. De geroerde/verstoorde bodem bestaat tot 70 cm -mv uit bruinbeige gekleurd, zwak grindig, zwak siltig, matig grof zand en tussen 70 en 180 cm -mv bestaat uit donkergrijsbruin gekleurd, matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand en oogt gevlekt. De overgang naar het onderliggende (verspoelde) dekzand (C-horizont) is scherp.*

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (binnen een deel van het plangebied) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?
Zie ook beantwoording bovenstaande onderzoeksvraag. Binnen het plangebied is sprake van een verstoord bodemprofiel tot minimaal 110 en maximaal 280 cm -mv, gemiddeld tot 150 cm -mv. Het oorspronkelijke bodemprofiel ontbreekt en is volledig geroerd/verstoord dan wel afgegraven toen het plangebied werd ingericht als opslagterrein.

- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel op de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde van het plangebied.
Voor het gehele plangebied worden archeologische indicatoren niet meer verwacht of zullen niet meer in situ zullen voorkomen, waardoor er geen sprake meer is van een verwachting op het voorkomen van archeologische waarden.

5. CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat, op basis van landschappelijke ligging, historische ontwikkeling en aangetroffen archeologische waarden in de directe omgeving, voor het plangebied een lage verwachting geldt voor de perioden Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum, een middelhoge verwachting voor de perioden Neolithicum tot en met Romeinse tijd en een hoge verwachting voor de perioden Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Daarom is aansluitend binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek, om daarmee de mate van intactheid van de bodemopbouw te kunnen achterhalen wat hiervan de gevolgen zijn voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

De aangetroffen bodemopbouw binnen het merendeel van het plangebied bestaat vanaf het maaiveld eerst uit een stabilisatielaag met zeer veel resten puin en baksteen. De stabilisatielaag heeft een gemiddelde dikte van 150 cm. In het noordwestelijke deel van het plangebied reikt de stabilisatielaag tot een diepte van 280 cm -mv. Met een scherpe overgang bevindt zich direct hieronder de C-horizont, en betreft (verspoeld) dekzand, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Vanaf circa 220 cm -mv bevindt zich de verzadigde zone (Cr-horizont). Alleen in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied is geen stabilisatielaag aanwezig, maar ook hier is de bodem diep geroerd/verstoord, tot circa 190 cm -mv. In géén van de putjes en in boring 9 zijn kenmerken waargenomen van het oorspronkelijke/van nature voorkomende bodemprofiel, of dit nu een veldpodzolgrond, een goor-/beekeerdgrond of een hoge enkeerdgrond (plaggenbemesting) is geweest.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat voorheen eventueel aanwezige archeologische sites (nederzettingscomplexen) niet meer aanwezig zullen zijn, dan wel in situ zullen worden aangetroffen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek niet bevestigd. Er is geen sprake meer van een intact bodemprofiel, waarbij ook niet meer te achterhalen is wat het oorspronkelijke bodemprofiel is geweest. De verstoringen reiken zeer waarschijnlijk tot (ver) voorbij het archeologisch sporenniveau. Voor het plangebied geldt dan ook geen verwachting meer op het aantreffen van (in situ voorkomende) archeologische resten en/of sporen.

5.2 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de (diep) verstoorde bodemopbouw voor het gehele plangebied, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemverstoringen of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Maasdonk), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallige vondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Maasdonk en de deskundige namens de bevoegde overheid diens adviseur (mevrouw drs. A. Visser van Monumentenhuis Brabant) hiervan per direct in kennis te stellen.

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.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

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

Doesburg, J. van, Boer, M. de, Deeben, J., Groenewoudt, B.J. & Groot, T. de (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 34, Amersfoort.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

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.

Past2Present 2010: *Archeologische verwachtingskaart Gemeente Maasdonk*. (Past2Present rapport 511).

Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, , Blad 45 West 's-Hertogenbosch*.

BRONNEN

AHN; internetsite, april 2014.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2014.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, april 2014.
www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant, internetsite, april 2014.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Dinoloket, internetsite, april 2014.
<http://www.dinoloket.nl/>

Erfgoedverordening gemeente Maasdonk, internetsite, april 2014.
http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/Maasdonk/72902/72902_1.html

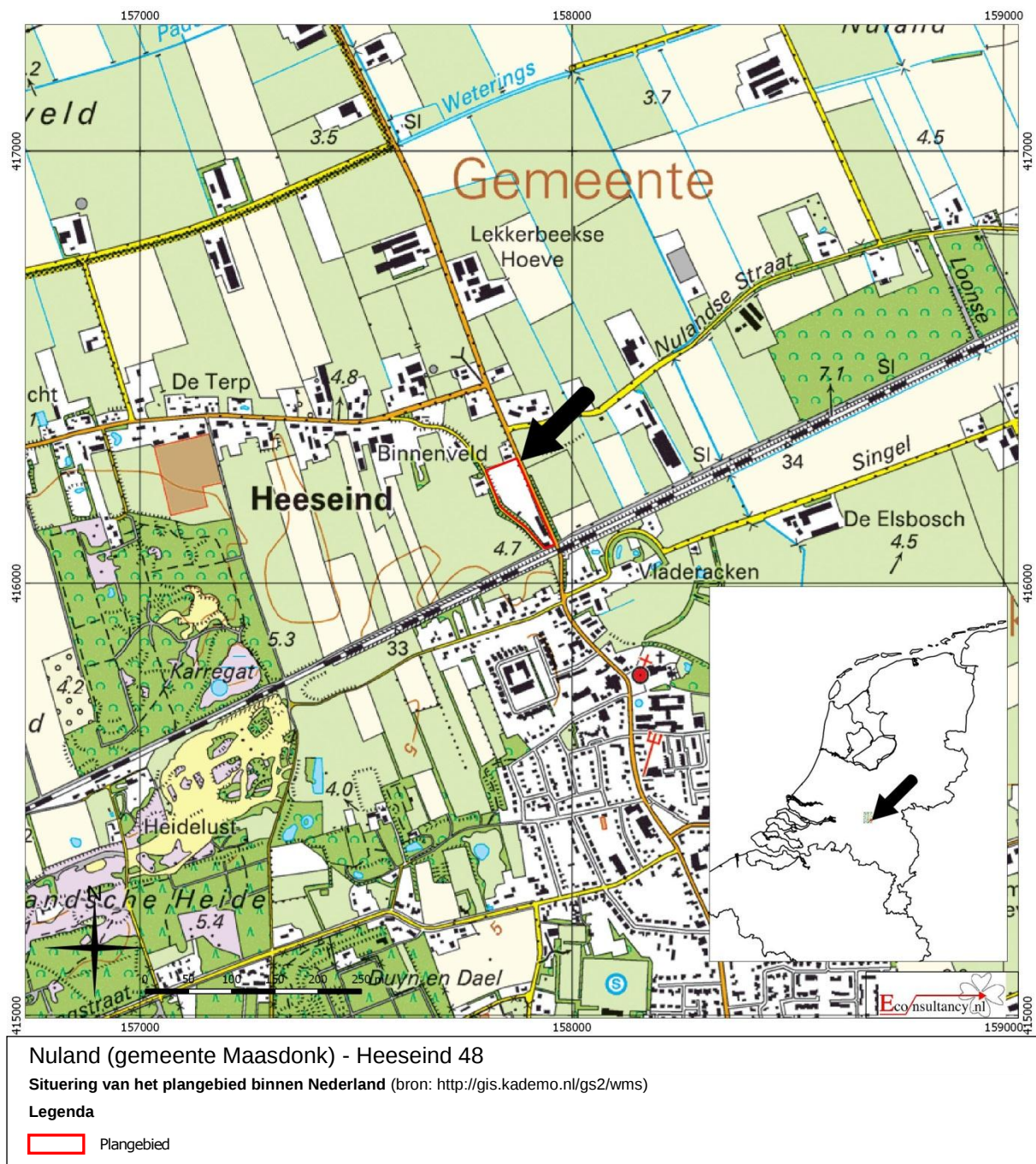
Numis, internetsite, april 2014.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

SIKB; internetsite, april 2014.
<http://www.sikb.nl>

Wateratlas provincie Noord/Brabant, april 2014.
<http://atlas.brabant.nl/wateratlas/>

Wat Was Waar; internetsite, april 2014.
<http://www.watwaswaar.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



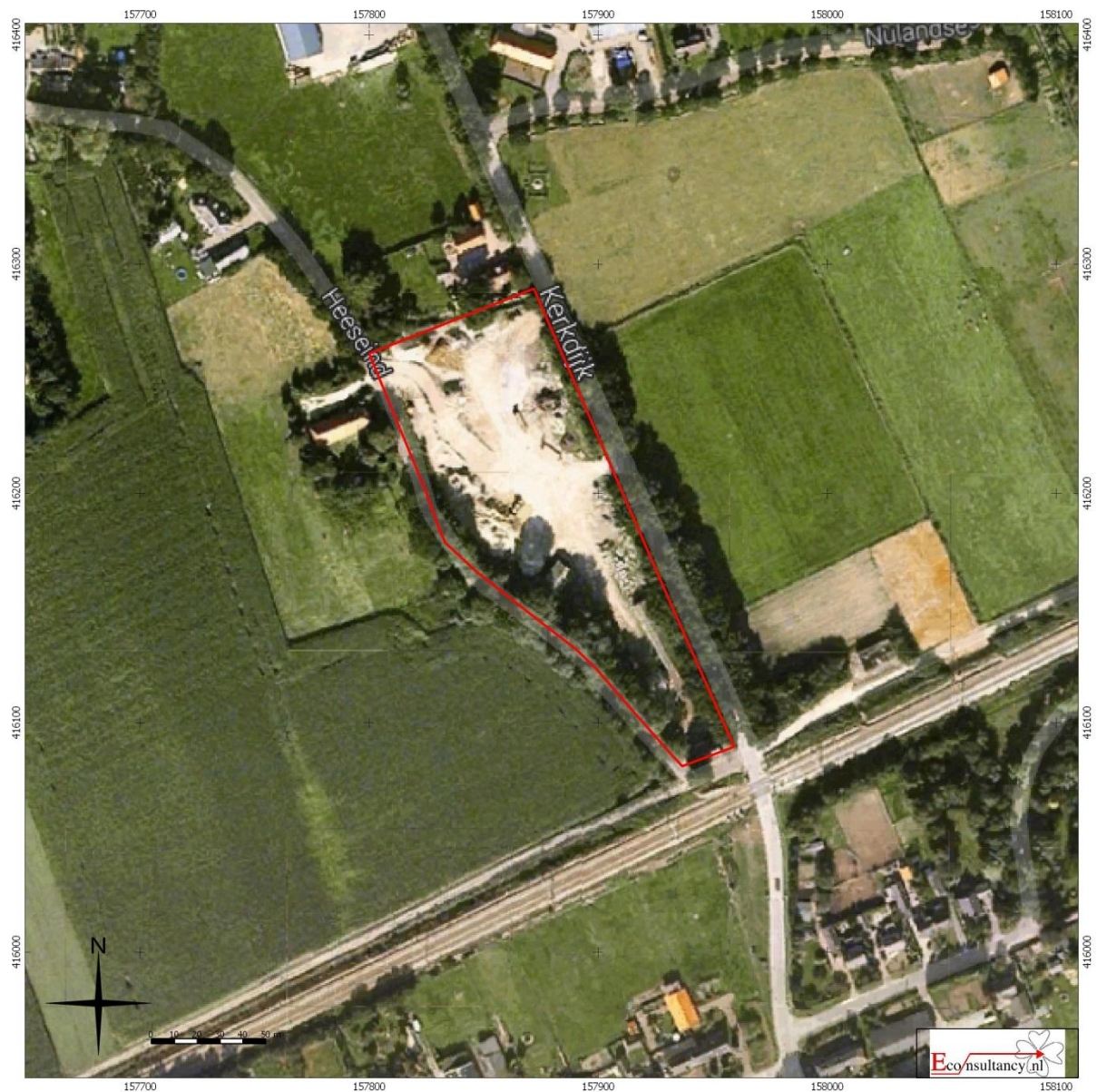
Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda

Plangebied

Figuur 4. **Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)**



Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan) (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)



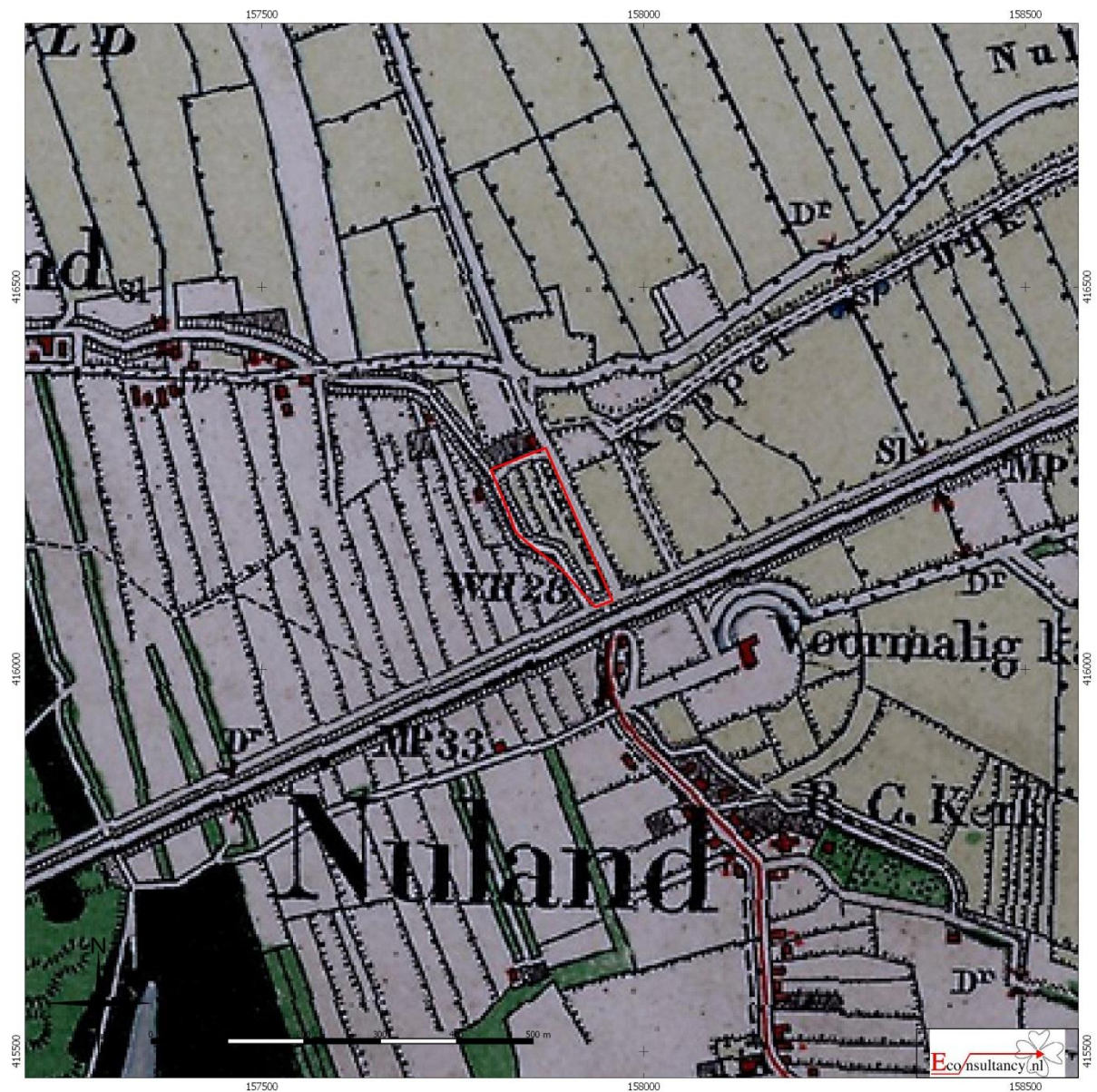
Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad) (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1899 (Bonneblad)



Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1899 (Bonneblad) (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1927 (Bonneblad)



Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1927 (Bonneblad) (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 8. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956**



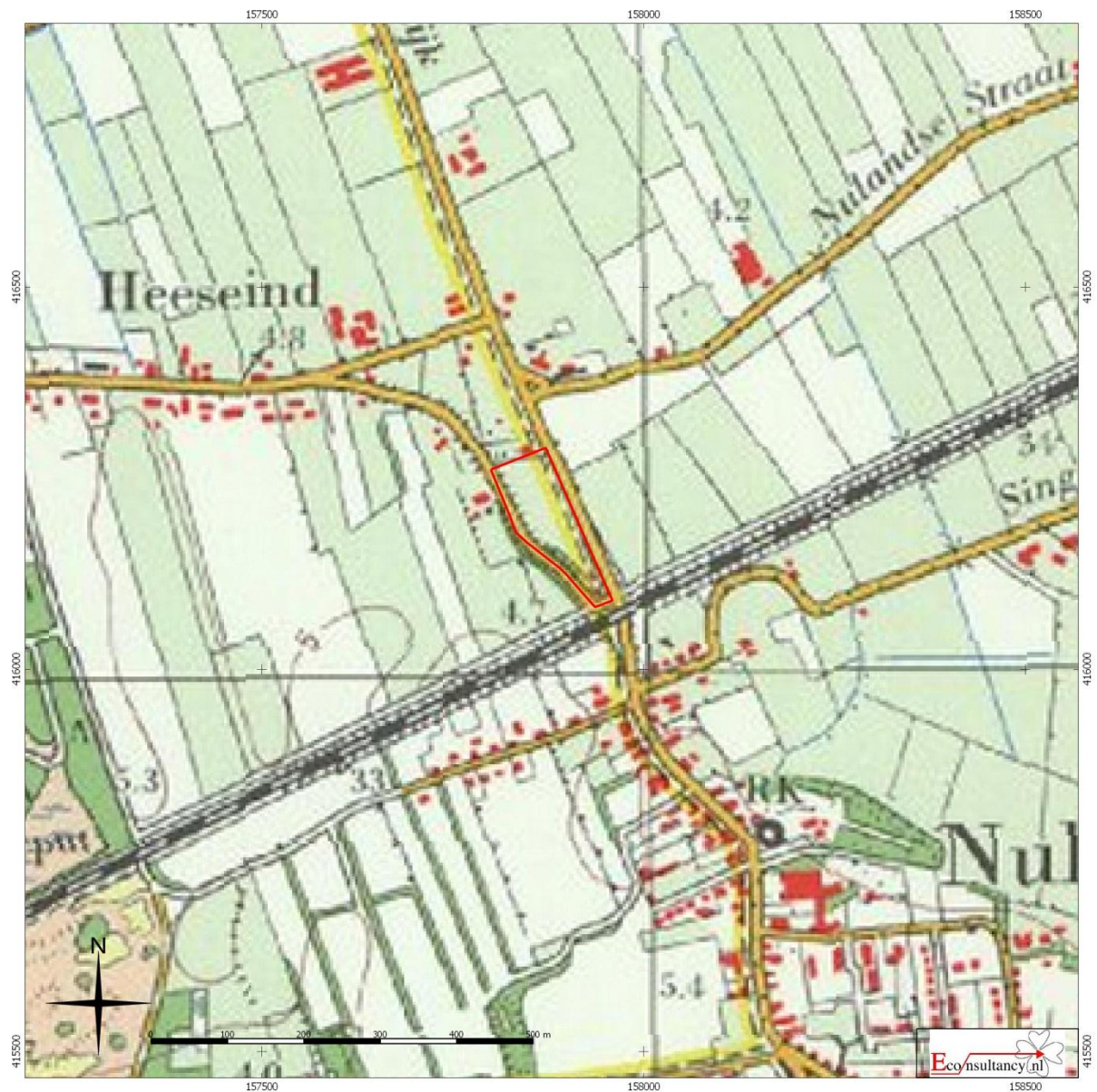
Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956 (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 9. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1978**



Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1978 (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 10. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1991**



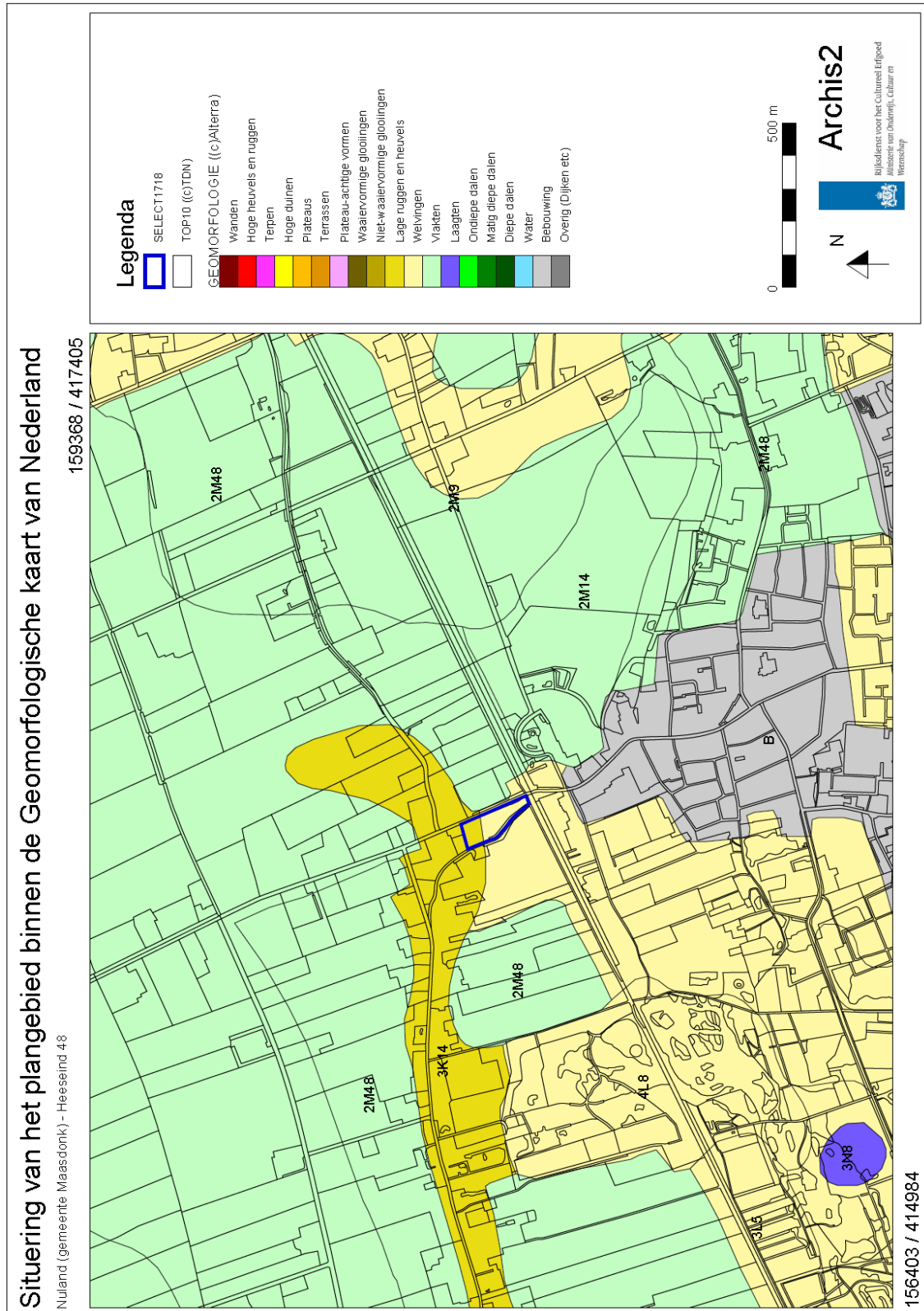
Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1991 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



Figuur 12. **Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**



Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 14. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond



Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

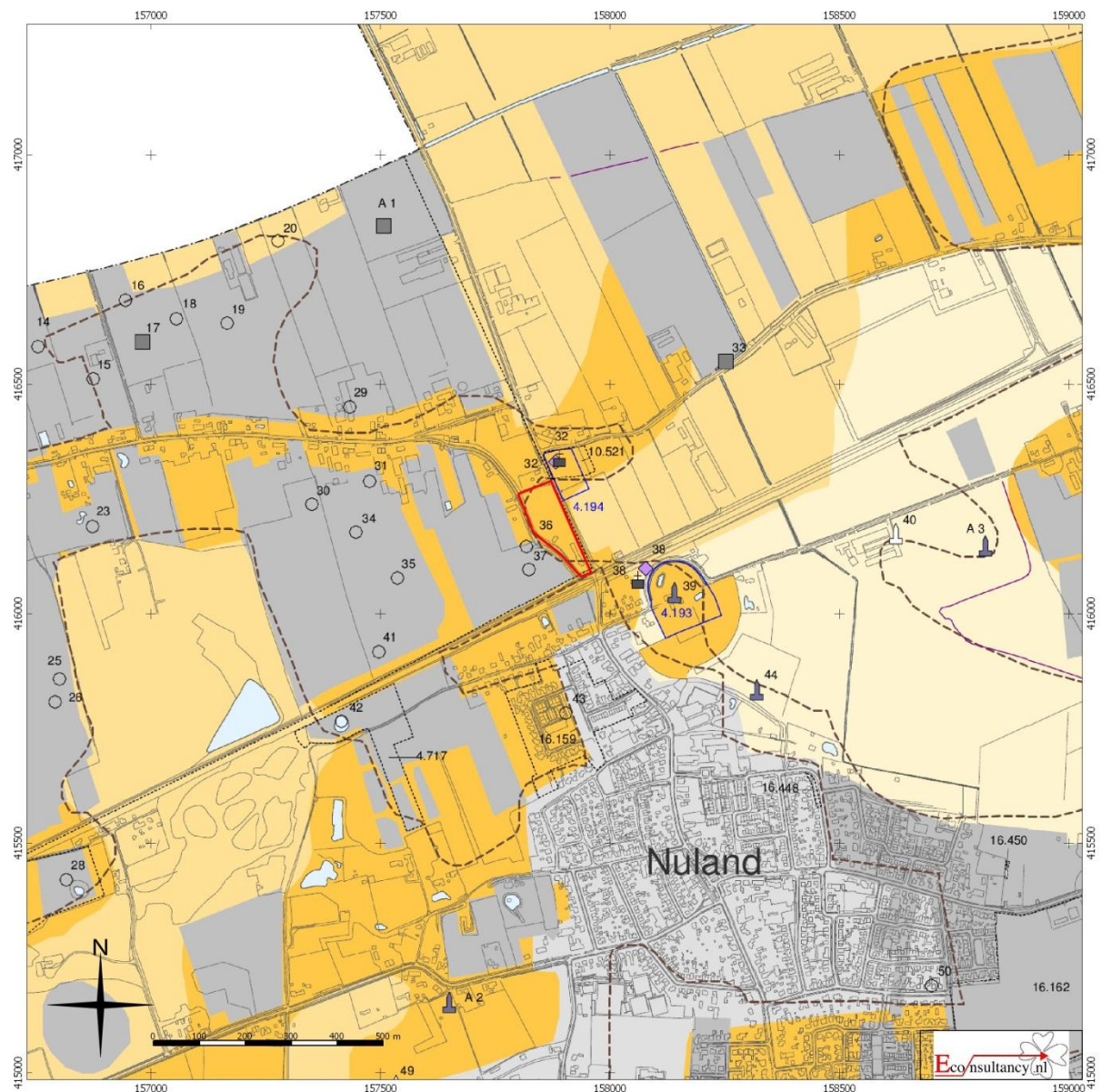
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Maasdonk



Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Maasdonk

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

Legenda

Verwachting

	Hoge verwachting
	Middel hoge verwachting
	Lage verwachting
	Geen verwachting
	Onbekende verwachting (bebouwing)

Relevante terreinen en objecten

	Op AHN waargenomen structuur
	Esdek (volgens bodemkaart)
	AMK-terreinen (met nummer)
	Contour Geffen volgens kadastrale minuut 1811-1832
	Onderzoeksmelding (met nummer)

Topografie

	Gemeentegrens
	GBKN
	Water (GBKN)

Waarnemingen

123	Bij symbool: Archis-waarneming (met catalogusnummer)
A 1	Bij symbool: Waarneming amateurs (met catalogusnummer)

Complextype

	Akker / tuin
	Schaapskooi
	Grafheuvel, crematie
	Grafveld, crematies
	Kerkhof
	Nederzetting
	Mogelijke nederzetting
	Huisplaats
	Kasteel / buitenplaats
	Versterking, onbepaald
	Kerk / klooster
	Onbekend

Figuur 16. Boorpuntenkaart van het plangebied



Nuland (gemeente Maasdonk) - Heeseind 48

Boorpuntenkaart van het plangebied

Legenda

- | | |
|--|------------|
| Plangebied | • Boorpunt |
| Bebouwing | |
| Verharding | |
| Verstoring | |

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (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 zich 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, dat plaats maakte 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 spitse 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 kopers 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 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 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e 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 hoofdliden. 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 wat zich uit 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 beschermt 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 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 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.

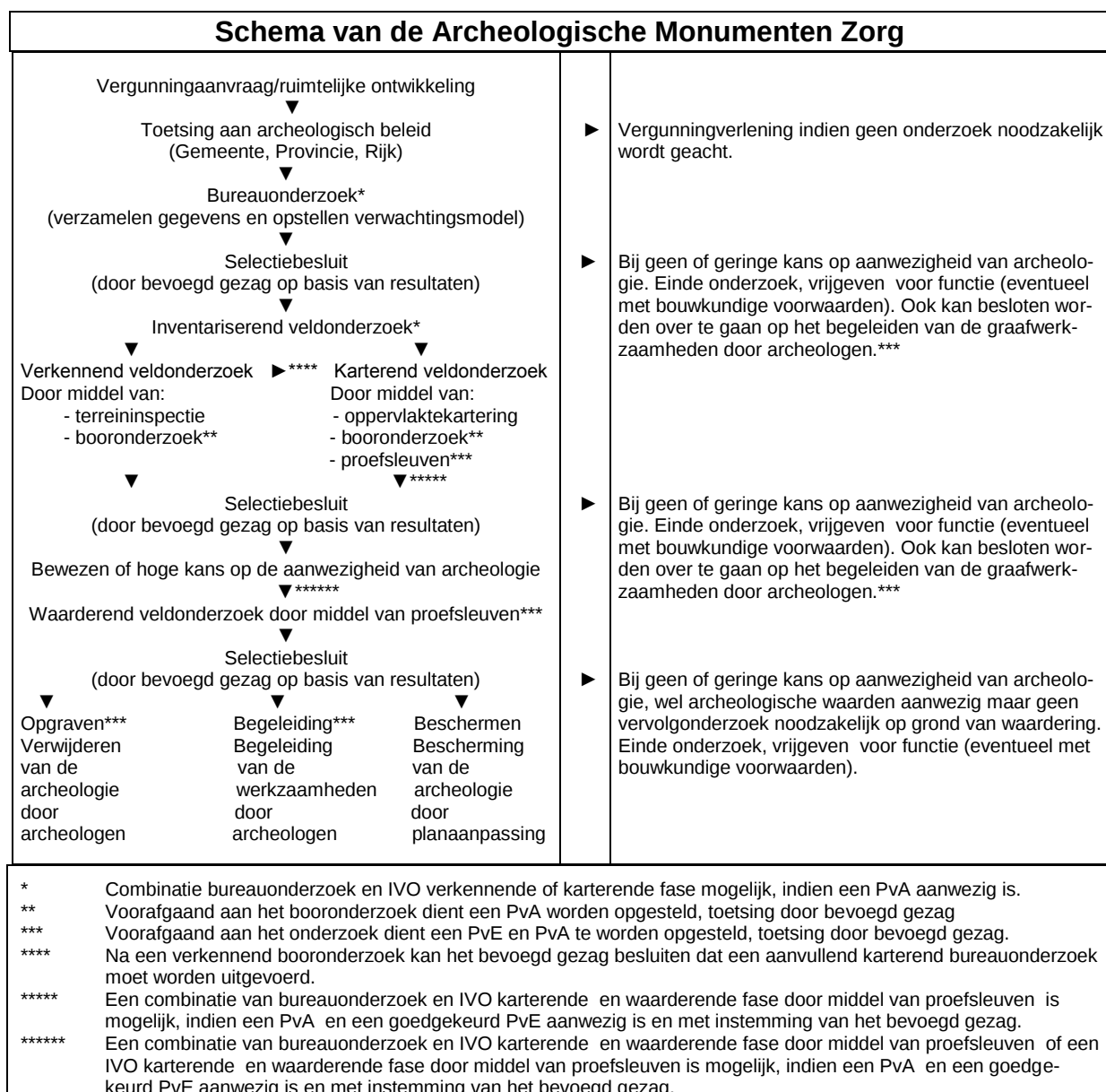
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

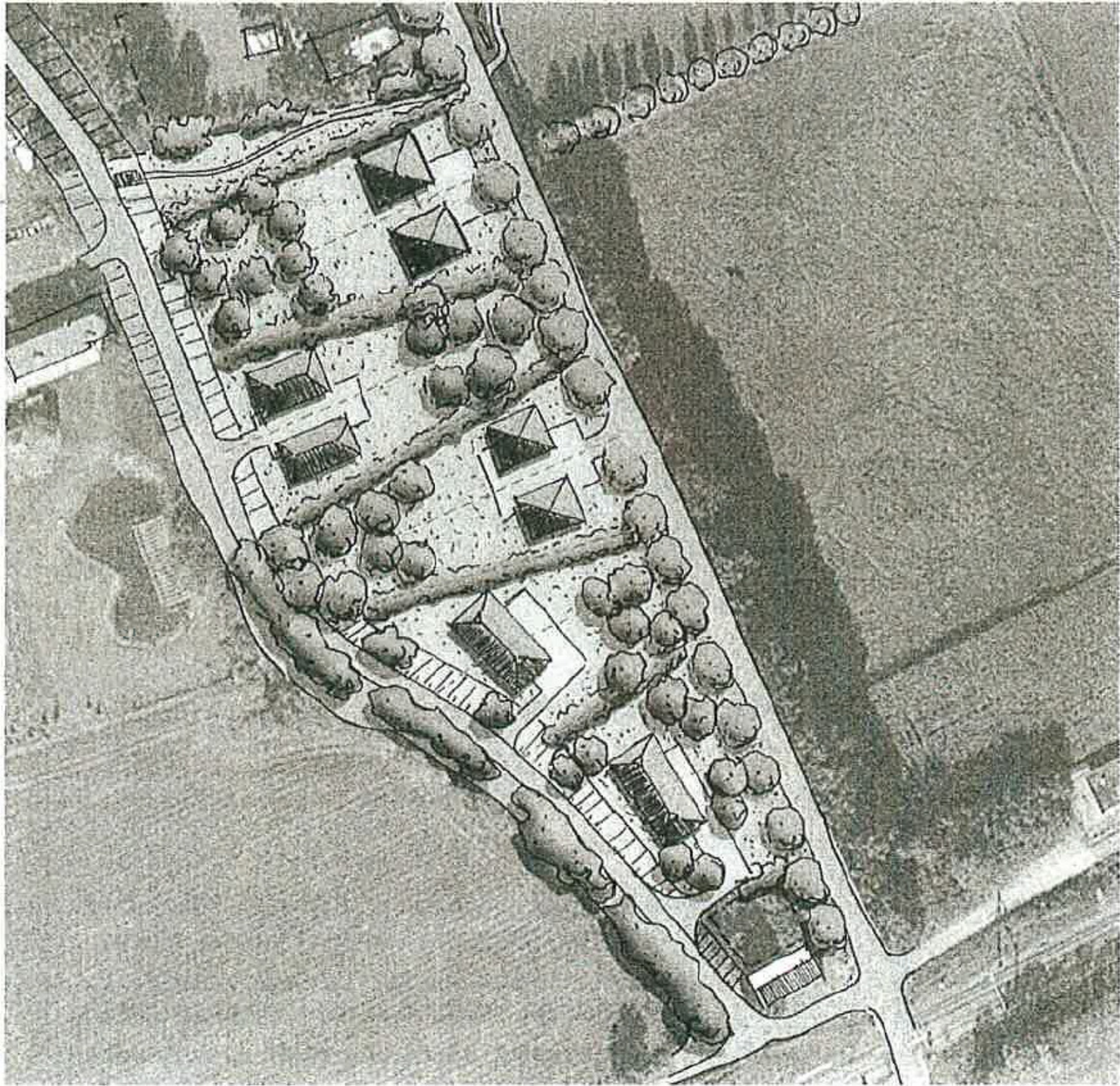
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen 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 Inrichtingsplan



Bijlage 5 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit westelijke richting nabij putje 3



Vanuit westelijke richting nabij putje 3



Vanuit noordwestelijke richting nabij putje 3



Vanuit oostelijke richting nabij putje 4



Vanuit noordwestelijke richting nabij putje 7



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 9



Putje 1



Putje 2



Putje 3



Putje 4



Putje 5



Putje 6



Putje 7



Putje 8



Boring 9

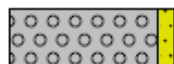
Bijlage 6 Put - en Boorprofiel(en)

Legenda (conform NEN 5104)

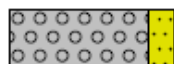
grind



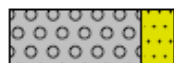
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

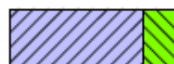
klei



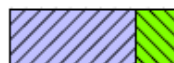
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

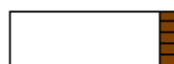


Leem, zwak zandig

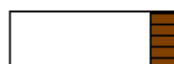


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



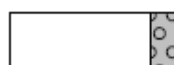
matig humeus



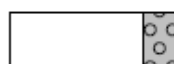
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

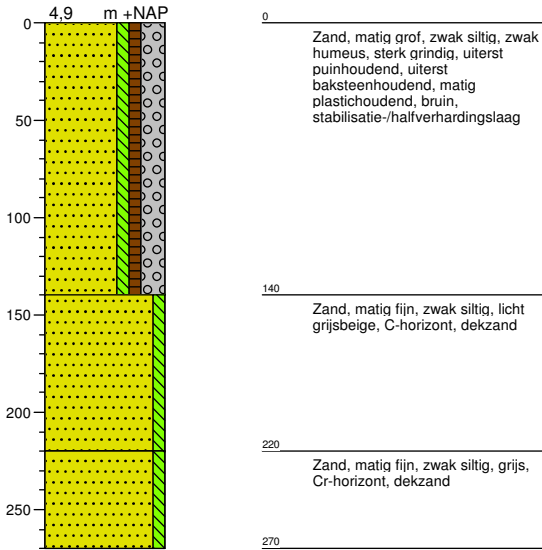


sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

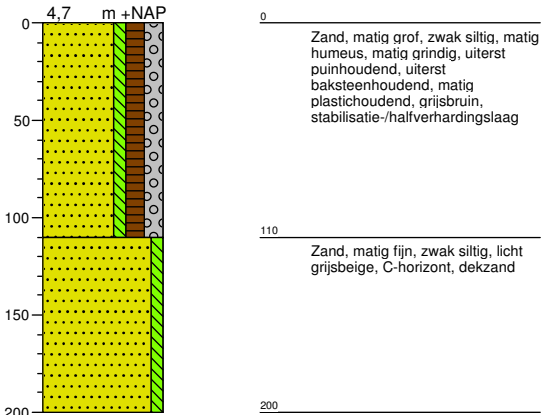
P1

X: 157834
Y: 416251



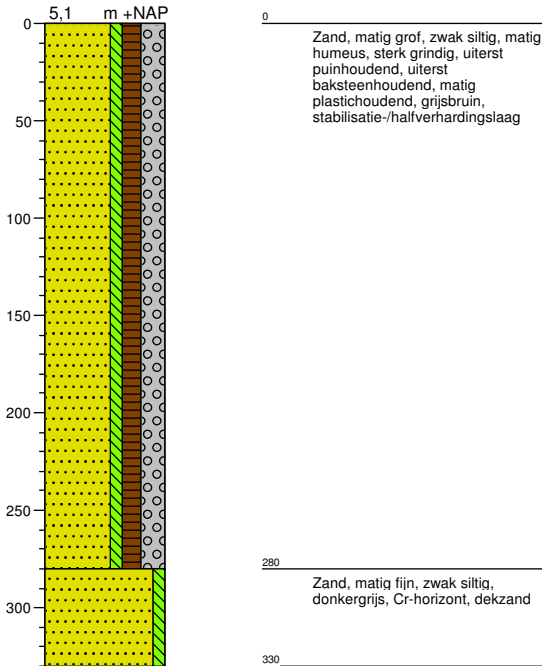
P2

X: 157863
Y: 416274



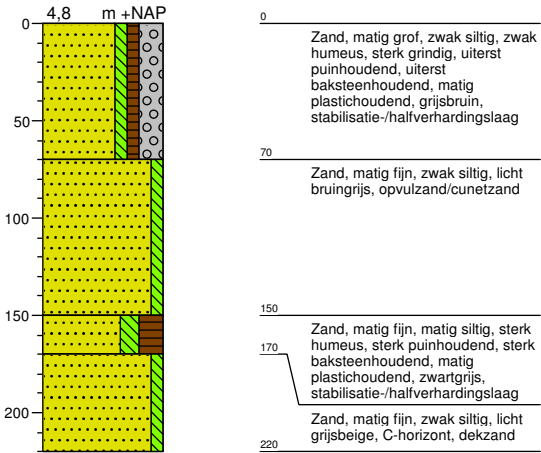
P3

X: 157850
Y: 416222



P4

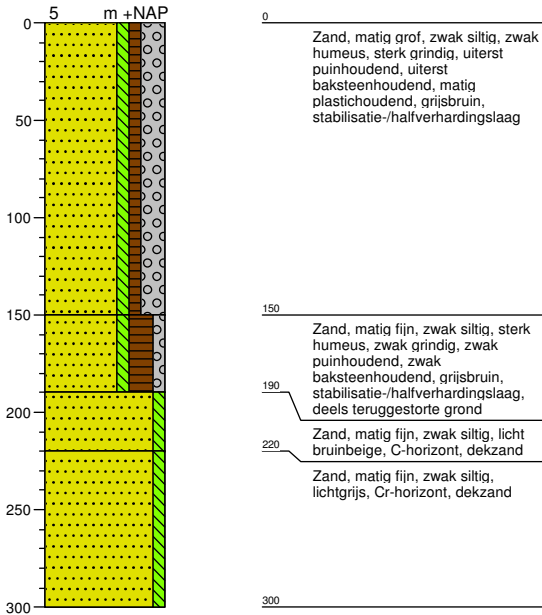
X: 157876
Y: 416231



Bijlage 6 Boorstaten

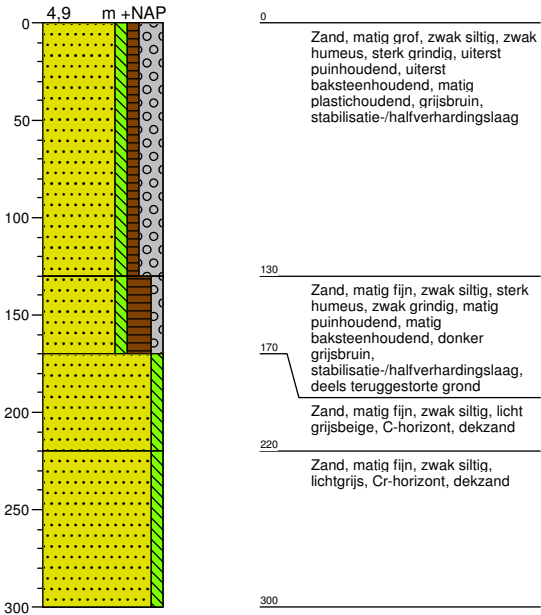
P5

X: 157866
Y: 416191



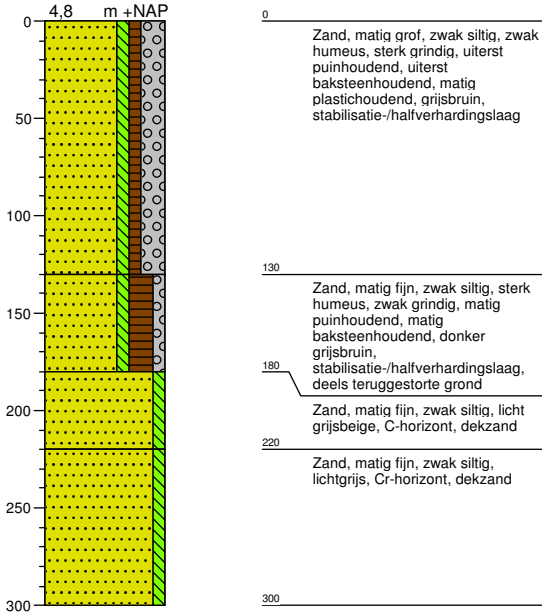
P6

X: 157899
Y: 416185



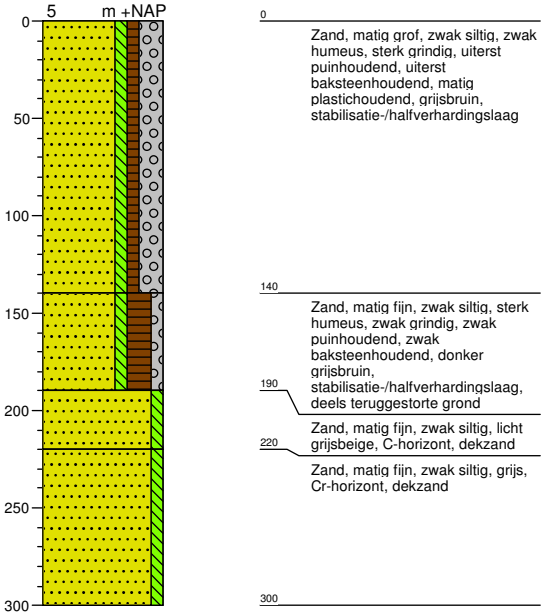
P7

X: 157890
Y: 416151



P8

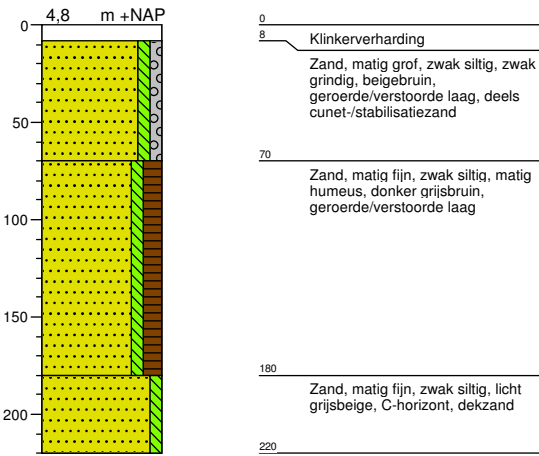
X: 157919
Y: 416139



Bijlage 6 Boorstaten

B9

X: 57939
Y: 416093





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

