



ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

DE BOOG - BEENEKUSSTEEG

TE MARIËNVELDE

GEMEENTE OOST GELRE



Archeologie



Archeologisch onderzoek

De Boog - Beenekussteeg te Mariënvelde

Opdrachtgever	gemeente Oost Gelre Postbus 17 7130 AA Lichtenvorde
Rapportnummer	10142.002
Versienummer	1
Datum	8 augustus 2019
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 038 - 7820540 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	drs. M. Derks 06-89971310 m.derks@econsultancy.nl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	10142.002	
Toponiem	De Boog - Beenekusteeg	
Opdrachtgever	gemeente Oost Gelre	
Gemeente	Oost Gelre	
Plaats	Mariënelde	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Lichtenvoorde, sectie V, perceelnummer 778	
Omvang plangebied	circa 8.000 m ²	
Kaartblad	41 A (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 229.768 / Y: 447.727	
Bevoegde overheid	Gemeente Oost Gelre Postbus 17 7130 AA T: 0544-393535 E: gemeente@oostgelre.nl	Mevr. M. Kos T: 0544-393448 M: 06-41234197 E: M.Kos@oostgelre.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst regio Achterhoek Elderinkweg 2 7255 KA, Hengelo (Gld) E: info@odachterhoek.nl	Dhr. D. Kastelein / mevr. A. Lugtigheid E: archeologie@odachterhoek.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4725495100	
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerder(s)	Econsultancy, drs. M. Derks, drs. J. Holl	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van gemeente Oost Gelre in Juli 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen op de hoek van De Boog en de Beenekussteeg te Mariënveld in de gemeente Oost Gelre.

In het plangebied zijn nog geen concrete plannen gevormd, maar de locatie wordt onderzocht voor eventuele woningbouw. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied bevindt zich volgens de gemeentelijke verwachtingskaart in een zone met dekzandlaagten met een cultuurdek met een lage archeologische verwachting. Dit zijn zones die minder aantrekkelijk voor bewoning waren dan de dekzandruggen en –koppen. Op basis van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) en de geomorfologische kaart lijkt het plangebied echter op een dekzandrug of –wieling te liggen. Dergelijke landschappelijke zones vormden reeds vanaf het Laat-Paleolithicum gunstige bewoningslocaties. Vandaar dat de archeologische verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum – Vroege-Middeleeuwen wordt opgeschaald naar middelhoog. Vooral uit de periode Late-Bronstijd - IJzertijd zijn in de noordoostelijke Achterhoek relatief veel vindplaatsen bekend, maar ook resten uit andere perioden kunnen voorkomen. Voor het grootste deel van het plangebied geldt voor de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd een lage archeologische verwachting, vanwege het gebruik als bouwland en heide op historische kaarten. In het zuidwesten van het plangebied geldt een hoge verwachting voor resten uit de Nieuwe tijd.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de natuurlijke ondergrond uit lichtgeel – lichtgrijs, deels slecht gesorteerd zand bestaat. Het slecht gesorteerde zand betreft verspoeld dekzand, dat vaak voorkomt in de lagere delen van een dekzandgebied. Drie van de zes boringen (in het zuiden van het plangebied) betreffen niet verspoeld dekzand, hier is ook een (restant van een) B-horizont aanwezig. Hier bevindt de top van het dekzand zich op 30 à 50 cm –mv. In de overige boringen is de bodem tot in de C-horizont verstoord, tot minstens 70 cm –mv. De verstoorde lagen boven het dekzand zijn vlekkelig en bevatten (recente) puinfragmenten. Op historische kaarten is geen bebouwing in dit deel van het plangebied zichtbaar. Het is mogelijk dat deze zone als stortplaats gebruikt is gezien de zone iets hoger ligt.

Op basis van het bureau- en booronderzoek bevindt zich in het zuidoostelijk deel van het plangebied een dekzandwieling of –kop, waar vermoedelijk gunstige bewoningsomstandigheden geheerst hebben.

ben. De dekzandwielving of -kop behoort op basis van de geomorfologische kaart tot een uitgestrekte dekzandrug met een noordoost-zuidwestoriëntatie. Het in het westen aangrenzende perceel is een sportveld. Mogelijk is dit perceel geëgaliseerd voor de hiervóór genoemde bestemming en is de dekzandrug deels verdwenen. Het boordonderzoek heeft uitgewezen dat de bodem ter plaatse van de dekzandhoogte intact is. Voor het hogere deel in het oosten van het plangebied bestaat een middel-hoge verwachting voor archeologische resten en grondsporen. Voor het overige, lager gelegen deel van het plangebied geldt dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. Hier is sprake van een laaggelegen dekzandvlakte waar bovendien de bodem verstoord is tot in de C-horizont.

Advies

Gezien de resultaten van het bureau- en booronderzoek is in een zone in het zuidoosten van het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze archeologische verwachting te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

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

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het voor vrijgave geadviseerd deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed¹, de gemeente Oost Gelre of de provincie Gelderland)

¹ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	2
2.2	Methoden	2
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	8
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	10
2.9	Conclusie bureauonderzoek	11
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	12
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	12
3.2	Methoden	12
3.3	Resultaten veldonderzoek	12
4	CONCLUSIE EN ADVIES	14
	LITERATUUR	15
	BRONNEN	16

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10.	Boorpunten met de contour van de dekzandrug

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 4	AMZ-cyclus
Bijlage 5	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van gemeente Oost Gelre een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de De Boog - Beenekussteeg te Mariëvelde in de gemeente Oost Gelre (zie figuur 1). Aanleiding voor het booronderzoek is de realisatie voor nieuwbouw in de nabije toekomst. De aard en omvang van de nieuwbouw is reeds nader te bepalen.

Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juli/augustus 2019 door drs. M. Derks (archeoloog) en drs. J. Holl (senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), 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 LS06.²

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);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Oost Gelre;

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

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 500 meter rondom het plangebied.³

De onderzoekslocatie, circa 8.000 m², ligt op de hoek van De Boog en de Beenekussteeg, direct ten oosten van Mariënvelde in de gemeente Oost Gelre (zie figuur 1 en figuur 2). Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Lichtenvoorde, sectie V, perceelnummer 778. Volgens de topografische kaart van Nederland, 41 A (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 229.768/Y: 447.727.

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. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland (figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. 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.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Kern Mariënvelde 2013. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologische verwachtingswaarde 3'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 30 cm –mv.⁴

De dubbelbestemming is afgeleid van de gemeentelijke archeologische beleidskaart. Volgens de beleidskaart (Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een lage archeologische verwachting.⁵

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy.⁶ De bodem is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en plaatselijk met koper en nikkel. Deze metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. De mate van verontreiniging is dermate laag dat dit geen gevolgen heeft voor de archeologische resten in de bodem. De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, niet geheel bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de herontwikkeling en bestemmingswijziging. Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁵ De Roode & van den Berghe 2008.

⁶ Boesveld 2019.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is woningbouw gepland. Hierbij zal de bodem tot een diepte van maximaal 90 cm beneden maaiveld verstoord worden. Nadere inrichtingsplannen zijn nog niet bekend.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. 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 I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Overgang van Formatie van Bortel, Lp. van Wierden (dekzand; Bx5), Formatie van Bortel met een dek van Lp. van Wierden (fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek; Bx6)
Geomorfologie ⁸	Oost: dekzandrug, al dan niet met oud-bouwlanddek (3B53yc). West: vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M53)
Bodemkunde ⁹	Veldpodzolgronden; lemig fijn zand (Hn23)
Grondwatertrap ¹⁰	Vb

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied dat gevormd is gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.600 jaar geleden). Tijdens deze laatste ijstijd was Nederland niet bedekt met ijs, maar heerste er een toendralandschap. Tijdens het Midden-Weichselien (73.000 – 15.500 jaar geleden) was de bodem van Nederland permanent bevroren en begonnen rivieren en beken zich in te snijden in de ondergrond. Mede door het kale landschap vond er veel erosie plaats waardoor erosiedalen ontstonden. Tevens hadden ijzige sneeuwstormen vrij spel in het zandige, pleiglaciale landschap wat leidde tot veel zandverstuivingen. In grote delen van Zuid- en Oost-Nederland is dit afgezet als een dik pakket fijn zand, het Oud Dekzand. In sommige gebieden kan het dekzand een dikte van enkele meters hebben. Het Laat-Weichselien wordt gekenmerkt door enkele snel op elkaar volgende klimaatwisselingen. Het Bølling-interstadiaal (14.900 – 14.100 jaar geleden) en het Allerød-interstadiaal (13.500 – 13.000 jaar geleden) waren de relatief warmere perioden waar vegetatie weer tot ontwikkeling kwam. Het laatste millennium van het Laat-Weichselien was weer een periode met extreem koude temperaturen waarbij een gure en droge poolwoestijn ontstond. In deze periode waren de zandverstuivingen het grootst en werd het Jong Dekzand gevormd. Dit dekzand is leemarmmer dan Oud Dekzand en vormde glooiende dekzandruggen, -wellingen en -koppen. Volgens de geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich op de overgang van een dekzandrug en een dekzandvlakte.

⁷ TNO, 2010.

⁸ Wageningen Environmental Research, 2017.

⁹ Publieke Dienstverlening op de Kaart.

¹⁰ Ibid.

Circa 11.600 jaar geleden zette een zeer snelle klimaatsverbetering in die het begin van een nieuwe geologische tijdperk inluidde, het Holoceen. Het Holoceen wordt gekenmerkt door warmere temperaturen dat gepaard ging met een gestage ontwikkeling van vegetatie. Het Boreaal (9000 – 8000 jaar geleden) ontstonden zelfs loofbomen (hazelaar en eik). Het open landschap maakte plaats voor dichte bossen en erosie van het landschap werd sterk beperkt waardoor het landschap nagenoeg onveranderd bleef. In de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd ontstonden, als gevolg van plaggenbemesting, op de dekzandruggen en –koppen plaggendecken. In het plangebied is vermoedelijk slechts een dun cultuurdek aanwezig.

DINO¹¹

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 is op circa 100 m ten westen van het plangebied een boring geregistreerd.¹² Hieruit blijkt dat vanaf een diepte van 3 m de ondergrond bestaat uit zeer grof grindhoudend zand, vermoedelijk fluvioperiglaciale afzettingen. Hierboven bevindt zich matig fijn zand, vermoedelijk dekzand. De bovenste meter betreft matig grof zand, vermoedelijk verspoeld dekzand.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op de overgang van een dekzandrug (3B53yc) en een deels verspoelde dekzandvlakte (2M53; figuur 5). De dekzandruggen zijn door de wind gevormd aan het einde van het Weichselien. Dekzandvlakten betreffen laaggelegen gebieden van het dekzandgebied. Vaak zijn deze verspoeld door smeltwater. Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart bevindt het plangebied zich in een zone met dekzandvlakten. Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) echter, is er in het gebied een verhoging aanwezig (Figuur 6). De hoogtekaart en de geomorfologische komen met elkaar overeen. Vermoedelijk is de gemeentelijke verwachtingskaart niet helemaal juist in dat opzicht.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

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.

Uitgaande van het AHN ligt het maaiveld op 18,3 m +NAP in het oosten en het westen. Noordelijk, zuidelijk en centraal in het plangebied ligt het maaiveld op circa 17,8 m +NAP (zie figuur 6). Ten oosten van het plangebied zijn twee hogere delen zichtbaar, vermoedelijk dekzandkoppen. Ten noorden van het plangebied is een laagte te zien, mogelijk is dit een beekdal. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied deels op een dekzandrug. Deze dekzandrug is enigszins zichtbaar op de hoogtekaart. In het oosten en westen ligt het maaiveld circa 50 cm hoger dan in de rest van het plangebied. Mogelijk is hier sprake van dekzandwelingen of een dekzandkopje.

¹¹ Dinoloket.

¹² DINO boornummers B41A0549.

¹³ AHN.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als veldpodzolgronden (Hn23; figuur 7). Veldpodzolgronden worden gekenmerkt door een humushoudende bovengrond die dunner is dan 30 cm. De profielopbouw van dit type (Hn23), komt grotendeels overeen met type Hn21. Type Hn23 heeft een relatief zwakke podzolering. De C-horizont begint in het algemeen tussen 40 en 70 cm diepte en bestaat voornamelijk uit leemarm en zwak lemig, matig fijn zand. De B-horizont is minder compact dan type Hn21. In tegenstelling tot de C-horizont is de B-horizont en de bovengrond overwegend zwak tot sterk lemig, matig fijn en soms zeer fijnzandig.¹⁴

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied is reeds een milieuhygiënisch bodemondezoek uitgevoerd, waarbij 20 boringen geplaatst zijn. Uit deze boringen blijkt dat de bodem voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn zand bestaat. Tot een diepte van maximaal 1 m –mv is de grond zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk roesthoudend, sterk oerhoudend of zwak grindig. De resultaten van het booronderzoek tijdens het milieuhygiënisch bodemonderzoek wijken af van de verwachting. Er lijkt zich geen veldpodzol in de bodem te bevinden, maar er is vermoedelijk een plaggendeek aanwezig. Het is mogelijk dat de veldpodzol is opgenomen in het plaggendeek. Daarnaast is de ondergrond geïnterpreteerd als zeer fijn zand. Leemarm of een zwak lemige C-horizont is niet herkend.

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

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁵

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
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, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Voor bodemeenheden van type Hn23 met grondwatertrap Vb gelden over het algemeen beperkte mogelijkheden voor akker- en weidebouw en ruime mogelijkheden voor bosbouw.¹⁶

¹⁴ Habers & Rosing 1983.

¹⁵ Locher & De Bakker, 1990.

¹⁶ Habers & Rosing 1983.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁷ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland¹⁸ geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Volgens de CHW-kaart van de provincie Gelderland heeft het plangebied een lage trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het plangebied ligt in de zone 'oude ontginningen en bossen in het afwisselend nat-droge zandgebied'.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹⁹

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze 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. Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein en binnen het onderzoeksgebied bevinden zich eveneens geen AMK-terreinen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁰

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zeven archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau-onderzoeken en booronderzoeken (verkenkend/karterend) (Bijlage 2 en figuur 8).

De resultaten van de onderzoeken worden nader beschreven in Bijlage 2. In de omgeving van het plangebied zijn verschillende booronderzoek uitgevoerd, waarbij deels intacte podzol- of enkeerdgronden zijn aangetroffen. Hoewel voor een deel van deze locaties vervolgonderzoek is aanbevolen, is dit voor zover bekend nooit uitgevoerd. Op enkele locaties is het plangebied vrijgegeven vanwege aangetroffen bodemverstoringen en/of ontbreken van archeologische indicatoren.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²¹

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plan- en onderzoeksgebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd.

¹⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁸ Provincie Gelderland; Cultuurhistorie / Provincie Gelderland; Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie.

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

2.7 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 nederzettingsvormen 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.

Korte bewoningsgeschiedenis van Mariënveld

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in Bijlage 3.

Op basis van incidentele vondsten uit het Midden-Paleolithicum kan worden vastgesteld dat er in Oost-Nederland reeds voor of tijdens het Vroeg-Weichselien sprake was van bewoning. Tijdens de koudere perioden van het Weichselien zijn er in Nederland geen indicaties aangetroffen van bewoning. Pas in het Laat-Weichselien werd Nederland weer bewoond. Bewijs hiervoor zijn tientallen kamementen uit het Laat-Paleolithicum. Tijdens het Mesolithicum dat samen valt met het begin van het Holoceen blijkt het gebied van de gemeente Oost-Gelre minder aantrekkelijk voor bewoning.

Het Neolithicum wordt gekenmerkt door een gestage overgang naar landbouw. Uit de Achterhoek komen verscheidene vondsten die deze overgangperiode markeren. Voor de gemeente Oost-Gelre is een dergelijke vondst afkomstig uit Lichtenvoorde. Uit de tweede helft van het Neolithicum zijn meer aanwijzingen voor bewoning. De vondsten afkomstig uit deze periode behoren tot het Trechterbekercultuur. Uit de gemeente Oost-Gelre zijn uit deze periode bekend uit Zwolle en Zieuwent.

Uit het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege-Bronstijd zijn verscheidene nederzettingen, begraafplaatsen en vele losse vondsten bekend. De verspreiding suggereert dat grote delen van de hoge zandgronden bewoond werd. In de omgeving van de gemeente Oost-Gelre zijn echter geen vondsten uit deze periode bekend. Ook uit de Midden-Bronstijd zijn geen vondsten gedaan. De Late-Bronstijd en IJzertijd geven vervolgens weer een ander beeld met vermoedelijk een relatieve hoge bevolkingsdichtheid. Uit de Romeinse tijd zijn er in de omgeving van de gemeente Oost-Gelre geen vondsten bekend.

De Late-Middeleeuwen kent een sterke toename van de bevolking in heel noordwest Europa. Dit geldt eveneens voor de gemeente Oost-Gelre. Op verscheidene plaatsen binnen de gemeente zijn archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen. De Nieuwe tijd brengt wederom een ander beeld met zich mee. Tijdens de eerste helft van de Tachtigjarige Oorlog werden grote delen van het platteland geplunderd en verwoest en grotendeels verlaten door bewoners. Na deze tumultueuze periode kwam de bewoning weer terug, maar pas vanaf de 20^e eeuw kwam het goed op gang door de komst van betere infrastructuur en de winning van de aanwezige grondstoffen.²²

²² De Roode & van den Berghe 2008.

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ²³	1811-1832	Ruurlo, Gelderland, sectie D, blad 03	1:2.500	Plangebied deels heide, bouwland en (huis)erf in het zuidwesten	Omgeving van het plangebied voornamelijk heide en bouwland
Topografische kaart	1850		1:25.000	Plangebied in gebruik als agrarisch land en heide gebied met in het zuidwesten een gebouw.	Agrarisch land en heide gebied met her en der bebouwing
Topografische kaart	1886		1:25.000	Plangebied deels bouwland en heide. Paden doorkruisen het plangebied in het noordwesten. Zuidelijke punt van het plangebied is bebouwd	Omgeving bouwland en heidegebied. Her en der bebouwing
Topografische kaart	1900		1:25.000	idem	idem
Topografische kaart	1929		1:25.000	Bouwland, heide en paden. Bebouwing is verdwenen.	Voornamelijk bouwland met her en der heide. Bebouwing neemt toe
Topografische kaart	1937		1:25.000	Bouwland en heide. Bebouwing is verdwenen. Noordwesten van plangebied en klein watertje	Ontstaan van een plaatsje op de huidige locatie van Mariënelde
Topografische kaart	1955		1:25.000	Enkel grasland doorkruist met wegen.	Mariënelde breidt uit
Topografische kaart	1975		1:25.000	Plangebied in gebruik als grasland	Idem
Topografische kaart	1994		1:25.000	idem	Mariënelde breidt uit richting het noorden. Westelijk grenzend aan het plangebied is een dekzandkopje gemarkeerd.
Topografische kaart	2006		1:25.000	Plangebied ligt binnen de bebouwde kom	Huidige bebouwing Mariënelde
Topografische kaart	2015		1:25.000	idem	Huidige bebouwing Mariënelde is uitgebreid

Op de kadastrale minuut behoort het plangebied tot twee percelen (710 en 711). Perceel 711 is volgens de aanwijzende tafel in gebruik als bouwland. Op de aanwijzende tafel staat tevens 'huis en erf', maar dit is echter doorgestreept. Vermoedelijk is het huis kort na het opstellen van de aanwijzende tafel gesloopt. Op de historische kaart van 1850 zien we op dezelfde locatie als de kadastrale minuut (1811-1832) in het zuidwestelijke deel van het plangebied bebouwing. Het is onduidelijk of dit om dezelfde bebouwing gaat, gezien deze mogelijk was gesloopt of dat er ruimte was gemaakt voor nieuwbouw. Vanaf 1886 is de bebouwing in het zuidwesten verschoven naar het uiterste zuidelijke puntje van het plangebied. Bouwland en heide overheersen nog steeds in het plangebied met hier en daar paden. De bebouwing is volledig verdwenen vanaf 1929 en enkel bouwland met paden komen voor in het plangebied. Volgens de historische kaart van 1937 is er in het noordwesten een kleine water zichtbaar, welke aard en functie dit heeft gehad is niet duidelijk. Vanaf 1955 tot 2006 funktioneerde het plangebied als grasland en zijn er enkele paden die het plangebied doorkruisen. Vanaf 2006 wordt het plangebied weer als bouwland gebruikt (figuur 9).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

²³ Beelbank Cultureelerfgoed.

Bouwhistorische gegevens

Bij het Erfgoedcentrum Achterhoek Liemers is het gemeentelijk archief geraadpleegd²⁴, wat geen aanvullende relevante informatie heeft opgeleverd. Het archief dateert vanaf begin 1930. Vanaf dat moment is het plangebied onbebouwd geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²⁵

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

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

Het plangebied bevindt zich volgens de gemeentelijke verwachtingskaart in een zone met dekzandlaagten met een cultuurdek met een lage archeologische verwachting. Dit zijn zones die minder aantrekkelijk voor bewoning waren dan de dekzandruggen en –koppen. Op basis van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) en de geomorfologische kaart lijkt het plangebied echter op een dekzandrug of –welling te liggen. Dergelijke landschappelijke zones vormden reeds vanaf het Laat-Paleolithicum gunstige bewoningslocaties. Vandaar dat de archeologische verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum – Vroege-Middeleeuwen wordt opgeschaald naar middelhoog. Vooral uit de

²⁴ Erfgoedcentrum Achterhoek Liemers.

²⁵ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

periode Late-Bronstijd - IJzertijd zijn in de noordoostelijke Achterhoek relatief veel vindplaatsen bekend, maar ook resten uit andere perioden kunnen voorkomen.

Vanaf de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd is er wederom een toename in bevolking in de gemeente Oost Gelre. Voor het grootste deel van het plangebied geldt voor deze periode een lage archeologische verwachting, vanwege het gebruik als bouwland en heide op historische kaarten. In het zuidwesten van het plangebied geldt een hoge verwachting voor resten uit de Nieuwe tijd. Hier stond in het begin van de 19^e eeuw een huis met erf. Hoewel oudere kaarten niet gedetailleerd genoeg zijn voor uitspraken op perceelsniveau, kan niet uitgesloten worden dat deze woning voorgangers heeft in de vroegere Nieuwe tijd of eventueel de Late-Middeleeuwen.

Archeologische resten van voor de Late-Middeleeuwen worden verwacht onder een minder dan 50 cm dik plaggendek en in de top van het onderliggende dekzand. De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggendek; hier wordt ook wel van ‘cultuurlaag’ gesproken. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden vanaf het maaiveld verwacht.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bouwland en heidegebied. Door ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van de mogelijk aanwezige dekzandwelling of -kop in het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting voor alle perioden. Hoger gelegen landschappelijke zones vormden al vanaf het Laat-Paleolithicum aantrekkelijke bewoningslocaties. In de noordoostelijke Achterhoek zijn relatief gezien vooral veel vindplaatsen aangetroffen uit de Late-Bronstijd – IJzertijd, archeologische resten uit andere perioden kunnen eveneens voorkomen. Voor het grootste deel van het plangebied geldt voor de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd een lage archeologische verwachting, vanwege het gebruik als bouwland en heide volgens de historische kaarten. In het zuidwesten van het plangebied geldt een hoge verwachting voor resten uit de Nieuwe tijd, door bebouwing die daar gestaan heeft.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 30 juli 2019 door drs. M. Derks (archeoloog) en drs. J. Holl (senior KNA-prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zes boringen tot maximaal 100 cm -mv gezet (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁶ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten veldonderzoek

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in Bijlage 5 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemde bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Het onderste aangetroffen pakket (C-horizont) bestaat uit lichtgrijs tot lichtgeel, matig fijn, zwak siltig zand. Dit pakket betreft een dekzand met een lichte grindbijmenging. In de boringen 4 – 6 is dit zand slecht gesorteerd en grijzer van kleur. Op basis hiervan is sprake van een verspoeld dekzand, wat veelal voorkomt in de lagere delen van een dekzandgebied. Deze zones waren over het algemeen minder geschikt voor bewoning. Verspoelde dekzandafzettingen zijn ontstaan tijdens het Weichselien doordat water afstroomde over de bevroren ondergrond richting beken. In de boringen 1-3 is het dekzand goed gesorteerd. Wel is sprake van een lichte grindbijmenging. Op basis hiervan is het dekzand ook hier iets verspoeld, maar in mindere mate. De top van het dekzand bevindt zich op 35 à 50 cm –mv in boring 1-3 en 70 à 80 cm –mv in boring 4-6.

²⁶ Bosch, 2005.

In de boringen 1 en 3 is bovenin het dekzand een bruine B-horizont aangetroffen. Dit betreft een in-spoelingslaag, waarin humus en ijzeroxiden van bovenaf zijn ingespoeld. In de overige boringen is alleen een C-horizont aangetroffen.

In boring 2 is boven het dekzand een 10 cm dikke laag donkergrijs zand met veel lichtgrijze en bruine vlekken aangetroffen. Mogelijk betreft dit een oude ploeglaag. De oorspronkelijke B-horizont is vermoedelijk opgenomen in deze ploeglaag. Hierboven bevindt zich een 30 cm dik pakket matig humeus, donkergrijs, matig fijn zand. Hier lijkt sprake te zijn van een dun plaggendek. Ook in boring 3 is een dergelijk plaggendek aangetroffen, tot 35 cm –mv. Hier is geen ploeglaag aanwezig.

In de overige boringen is boven het dekzand een vlekkerig zandpakket aangetroffen. In deze boringen is de bodem verstoord tot in het dekzand. In de boringen 4-6 reikt deze verstoring tot in de C-horizont. In boring 6 is in deze verstoorde laag veel puinresten aangetroffen.

De resultaten van het verkennend booronderzoek tonen aan dat de boringen in de zone rondom het hoger gelegen deel van het plangebied verspoelde dekzandafzettingen vertonen. Deze afzettingen komen veelal voor in de lagere delen van het dekzandgebied en waren doorgaans minder aantrekkelijk voor bewoningsactiviteiten. Het hoger gelegen deel is slechts licht verspoeld en hier is vermoedelijk sprake van dekzandwelvingen. In deze zone is de bodem nog grotendeels intact (Figuur 11). De dekzandwelving of -kop behoort op basis van de geomorfologische kaart tot een uitgestrektere dekzandrug met een noordoost-zuidwestoriëntatie. Het in het westen aangrenzende perceel is een sportveld. Mogelijk is dit perceel geëgaliseerd voor de hiervoor genoemde bestemming en is de dekzandrug deels verdwenen. Hierdoor is hij niet duidelijk op AHN-beelden te herkennen.

Archeologische indicatoren

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

4 CONCLUSIE EN ADVIES

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

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de natuurlijke ondergrond uit lichtgeel – lichtgrijs, deels slecht gesorteerd zand bestaat. Het slecht gesorteerde zand betreft verspoeld dekzand, dat vaak voorkomt in de lagere delen van een dekzandgebied. Drie van de zes boringen (in het zuiden van het plangebied) betreffen niet verspoeld dekzand, hier is ook een (restant van een) B-horizont aanwezig. Hier bevindt de top van het dekzand zich op 30 à 50 cm –mv. In de overige boringen is de bodem tot in de C-horizont verstoord, tot minstens 70 cm –mv. De verstoorde lagen boven het dekzand zijn vlekkelig en bevatten (recente) puinfragmenten. Op historische kaarten is geen bebouwing in dit deel van het plangebied zichtbaar. Het is mogelijk dat deze zone als stortplaats gebruikt is aangezien deze zone iets hoger ligt.

Op basis van het bureau- en booronderzoek bevindt zich in het zuidoostelijk deel van het plangebied een dekzandwieling of –kop, waar vermoedelijk gunstige bewoningsomstandigheden hebben gehoorst. De dekzandwieling of –kop behoort op basis van de geomorfologische kaart tot een uitgestrekte dekzandrug met een noordoost-zuidwestoriëntatie. Het in het westen aangrenzende perceel is een sportveld. Mogelijk is dit perceel geëgaliseerd voor de hiervóór genoemde bestemming en is de dekzandrug deels verdwenen. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de bodem ter plaatse van de dekzandhoogte intact is. Voor het hogere deel in het oosten van het plangebied bestaat een middelhoge verwachting voor archeologische resten en grondsporen. Voor het overige, lager gelegen deel van het plangebied geldt dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. Hier is sprake van een laaggelegen dekzandvlakte waar bovendien de bodem verstoord is tot in de C-horizont.

Gezien de resultaten van het bureau- en booronderzoek is in de zone met dekzandwieling of –kop in het zuidoosten (Figuur 11Figuur 1) van het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

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

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bloemendaal, S., & C.M.L. Cornelissen, 1985: *Grondwaterkaart van Nederland (Aalten/41 Oost)*. Dienst Grondwaterverkenning TNO.
- Boesveld, H., 2019: *Verkenkend Bodemonderzoek De Boog – Beenekussteeg te Mariënveld*. Zwolle (Econsultancy Rapport 10142.001).
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Derks, M., 2019: *Plan van Aanpak booronderzoek De Boog-Beenekussteeg te Mariënveld, gemeente Oost Gelre*, Econsultancy, Zwolle
- Harbers, P., & Rosing, H., 1983: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 41 West Aalten en 41 Oost Aalten*. Stichting voor Bodemkartering. Arnhem.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Moerman, S. 2006: *Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, De Boog in Mariënveld*. Katwijk (CIS-code 16386).
- Roode, F. de & K.J. van den Berghe, 2008: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre; Deel 1: startnota archeologische monumentenzorg; Deel 2: toelichting op de archeologische landschappen- en beleidskaart*. Weesp (RAAP-rapport 1757).
- Thijs, W.J.F. & G.W.J. Spanjaard, 2010: *Een karterend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Beenekussteeg te Mariënveld, gemeente Oost-Gelre (Gld)*. Geldermalsen (ARC-Rapporten 2010-186).
- TNO, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.
- Versfelt, H.J., 2003: *Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773 – 1794*. Groningen.
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017), schaal 1:50.000*.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, augustus 2019.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, augustus 2019.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Archieven; internetsite, augustus 2019.
<https://www.archieven.nl/nl/>

Bodemloket, internetsite, augustus 2019.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Gelderland in Beeld; internetsite, augustus 2019.
<http://www.gelderlandinbeeld.nl/>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, augustus 2019.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Dinoloket; internetsite, augustus 2019.
<http://www.dinoloket.nl/>

Gelders Archief; internetsite, augustus 2019.
<https://www.geldersarchief.nl/>

Provincie Gelderland; Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie, internetsite, mei 2019.
<http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=06b30b3eff92405b9f97773b62d9c375>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, augustus 2019.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, augustus 2019.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Nationaal Archief; internetsite, augustus 2019.
<http://www.gahetna.nl/>

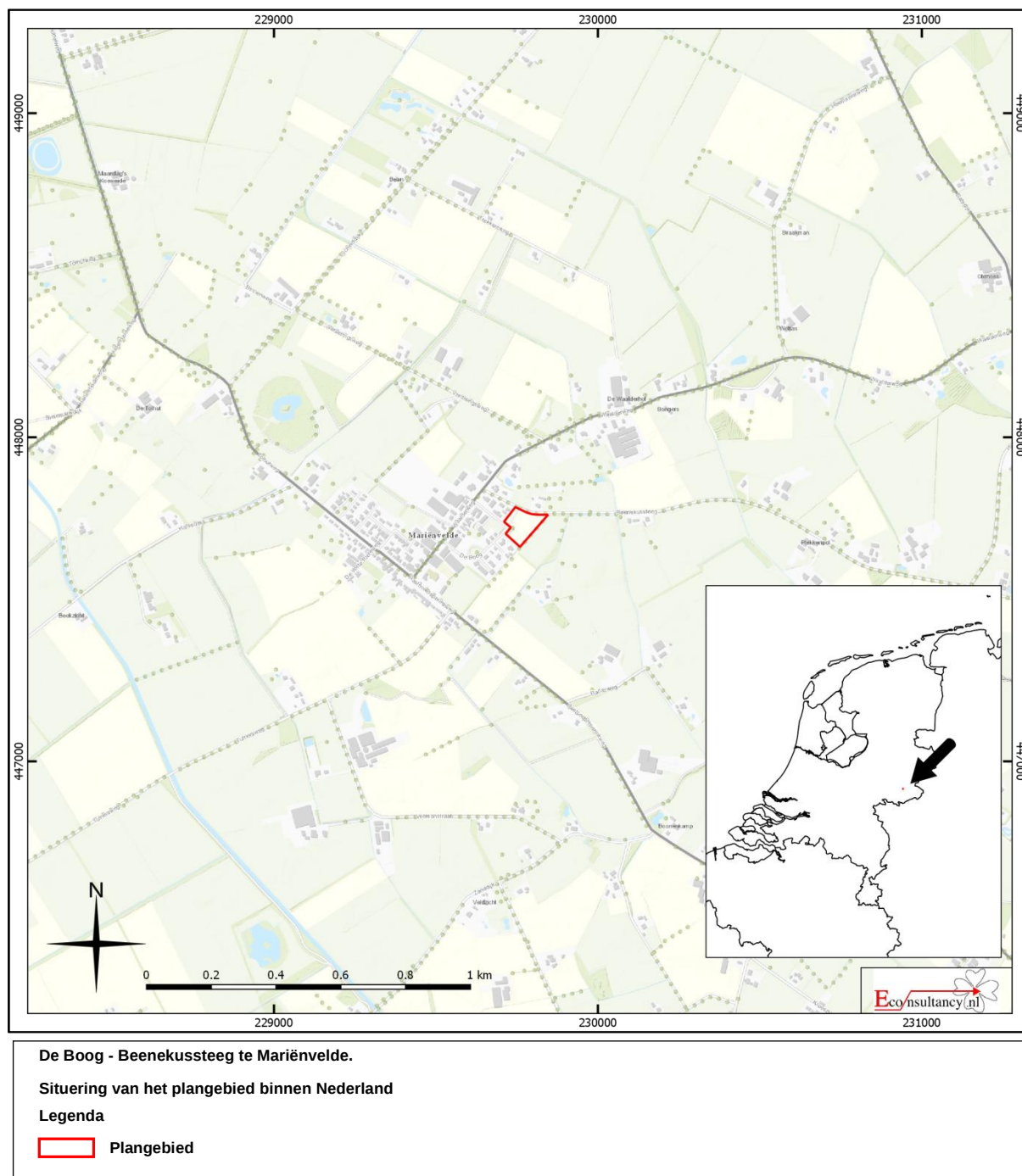
Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, augustus 2019.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, augustus 2019.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

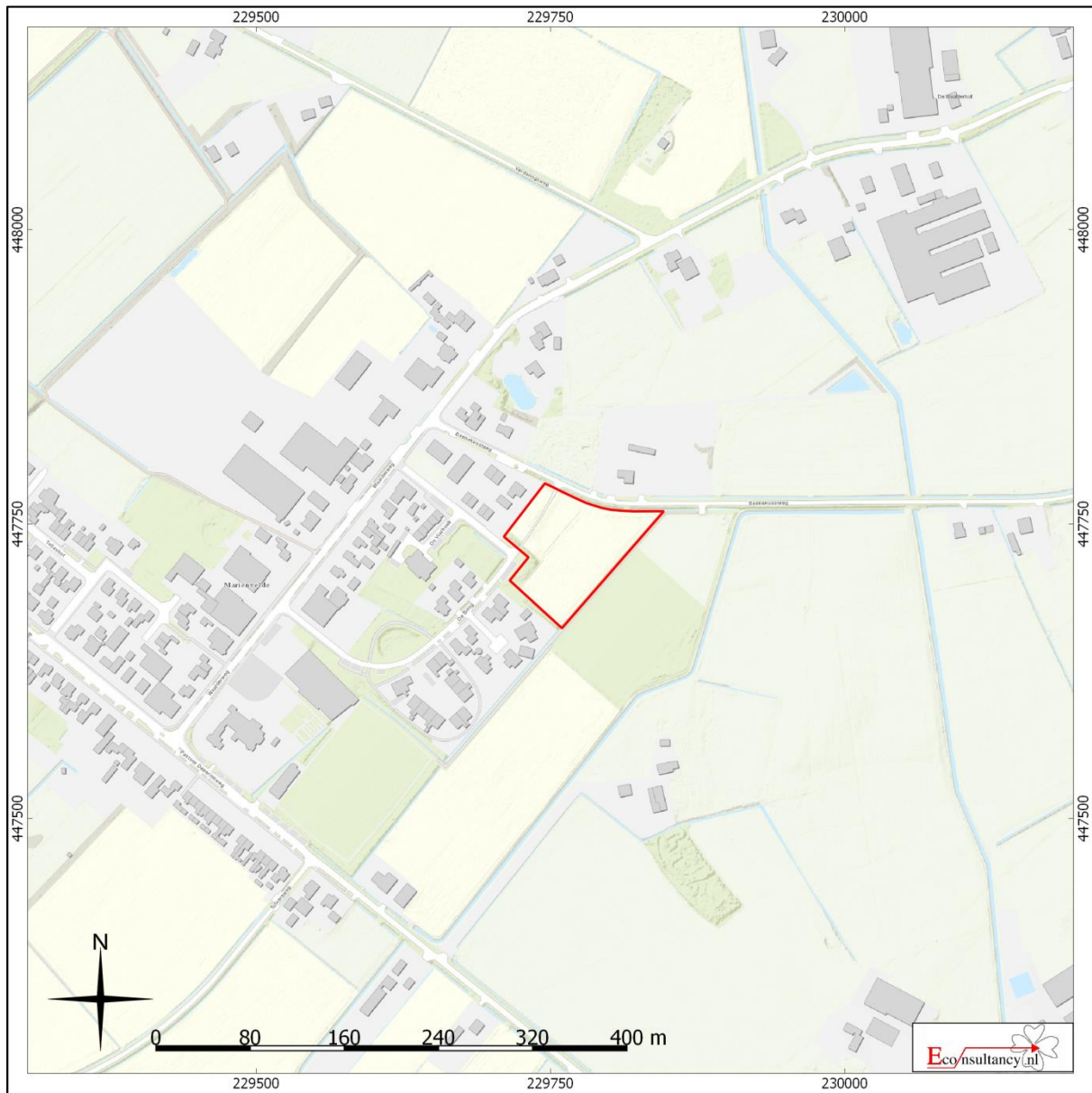
SIKB; internetsite, augustus 2019.
<https://www.sikb.nl>

Wildernis Kaartenkamer; internetsite, augustus 2019.
<http://www.wildernis.eu/chart-room/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



De Boog - Beenkussteeg te Mariënveld.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



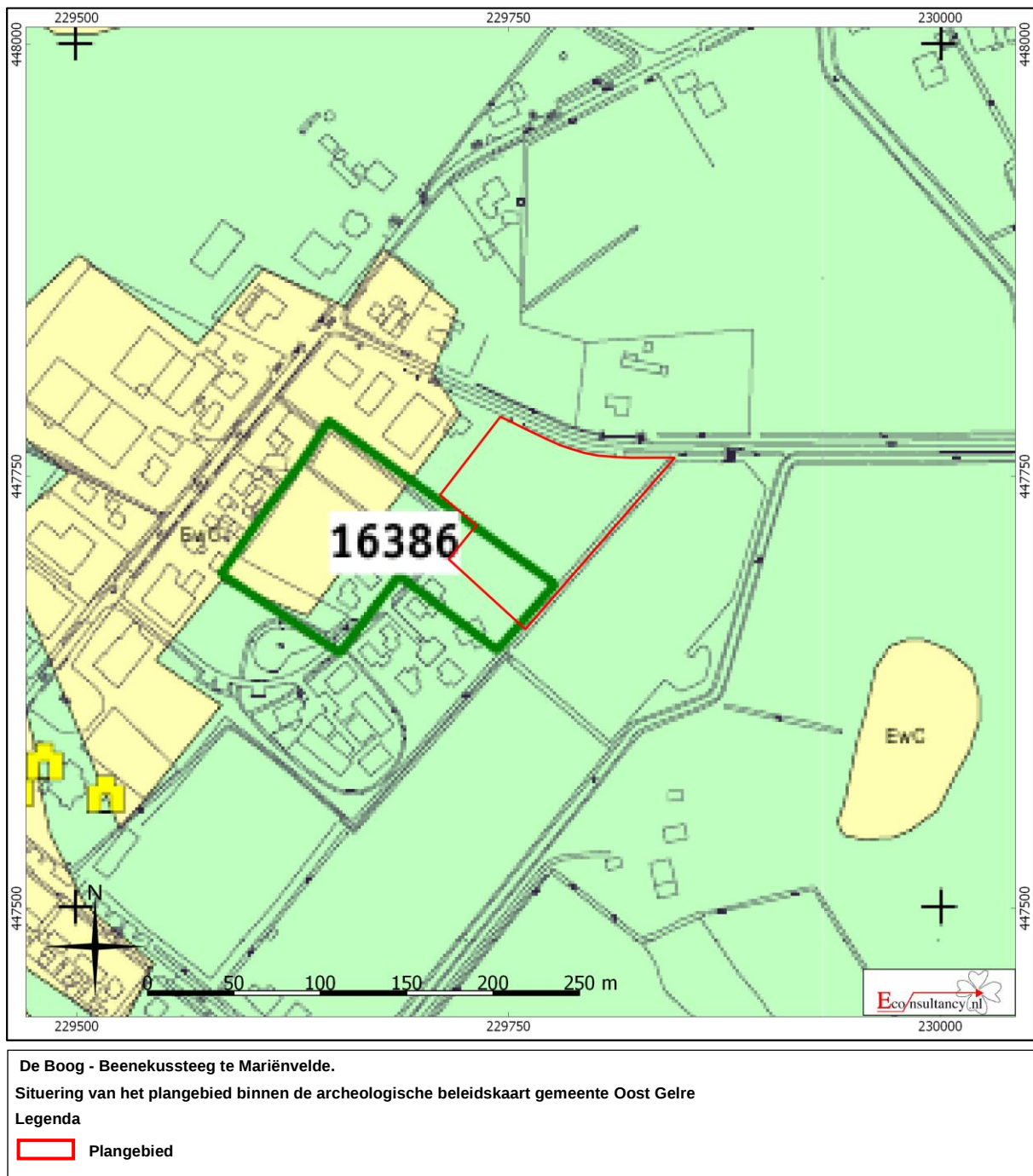
De Boog - Beenekussteeg te Mariënveld.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart²⁷



²⁷ De Roode & Van den Berghe, 2008; legenda op volgende pagina.

legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

-  AWG categorie 1 (terrein van zeer hoge archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 2 (terrein van (hoge) archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 4 (historische dorps-/stadskernen)
-  AWG categorie 5 (de circumvallatielinie te Groenlo. Inclusief foutenmarge van 50 m aan weerszijde van niet vastgestelde delen (rode lijn) en archeologische bufferzone van 25 m aan weerszijde van wel vastgestelde delen (oranje lijn))

15629 AMK-nummer

102 RAAP-catalogusnummer

Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

-  AWV categorie 6 (geomorfologische eenheden met een plaggendek, gebieden met een hoge archeologische verwachting)
-  AWV categorie 7 (overige gebieden met een hoge archeologische verwachting)
-  AWV categorie 8 (gebieden met een middelmatige archeologische verwachting)
-  AWV categorie 9 (gebieden met een lage archeologische verwachting)
-  AWV categorie 10 (gebieden met een lage archeologische verwachting, verhoogde kans op archeologische off-site resten mogelijk goed geconserveerd); beekdalen

onderzoeksmeldingen

-  archeologische begeleiding
-  booronderzoek
-  proefsleuvenonderzoek
-  bureauonderzoek
-  opgraving
-  verwachtingskaart
- 4064 onderzoeksmeldingsnummer

overig

-  onderzoeken archeologische werkgroepen (AW)
- 10 onderzoeksnummer
-  Rijksmonument (gebouwd)
-  gemeentelijk monument (gebouwd)
-  ver- of afgegraven
-  grens gemeente Oost Gelre

voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch (bureau)onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is ter hoogte van de kwartieren, schansen, hoornwerken en redoutes, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en ongeacht de omvang van de ingreep vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek. Indien behoud niet mogelijk is ter hoogte van de Liniedijk, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en ongeacht de omvang vroegtijdig inventariserend onderzoek.

Eventuele archeologische resten afgedekt door >50 cm dik plaggendek en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd. Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

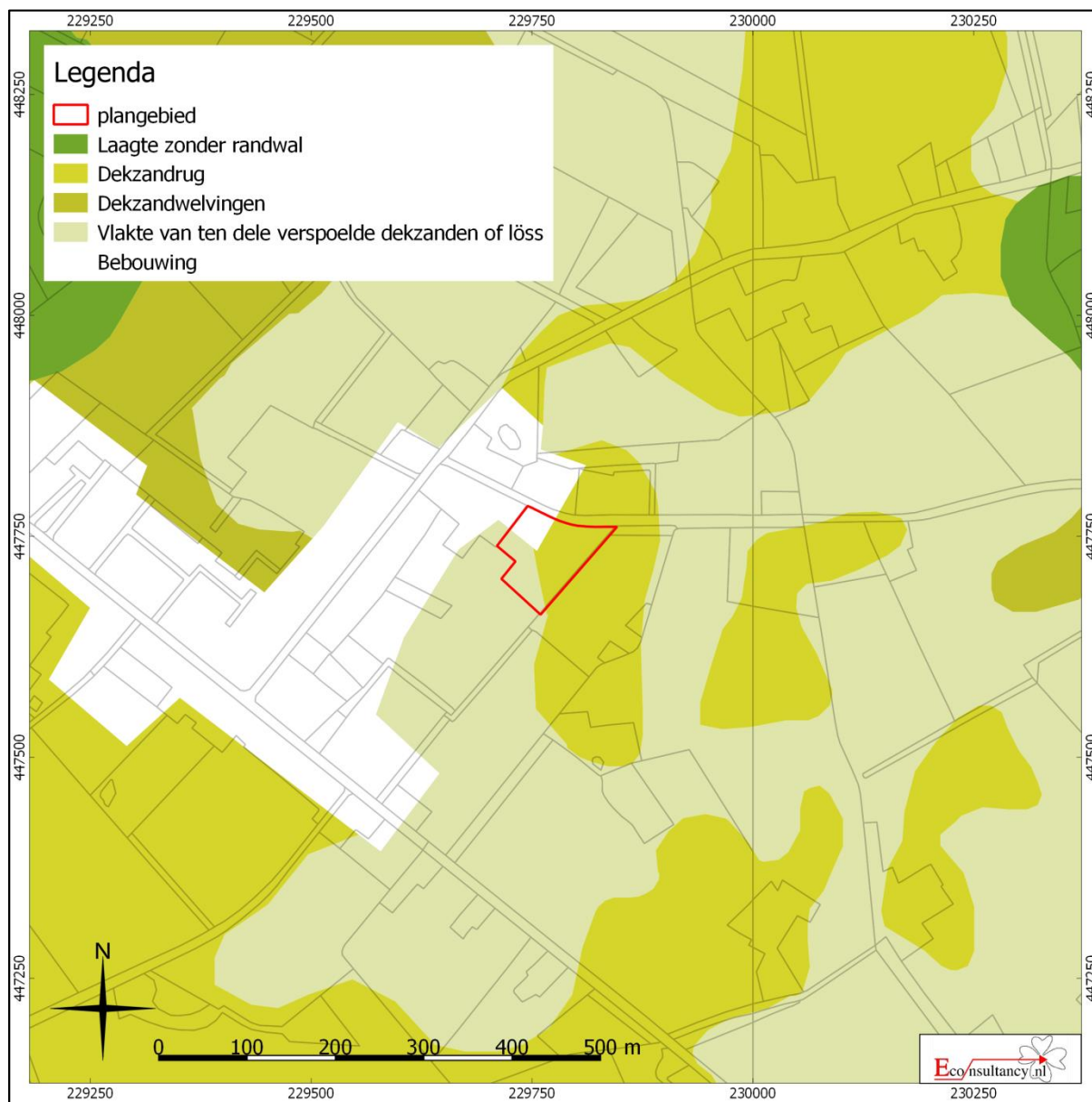
Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek. Als deze eenheid in samenhang met gebieden met een hogere archeologische verwachting wordt aangetroffen, is het gewenst aan het hele gebied een hoge verwachting toe te kennen.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart²⁸

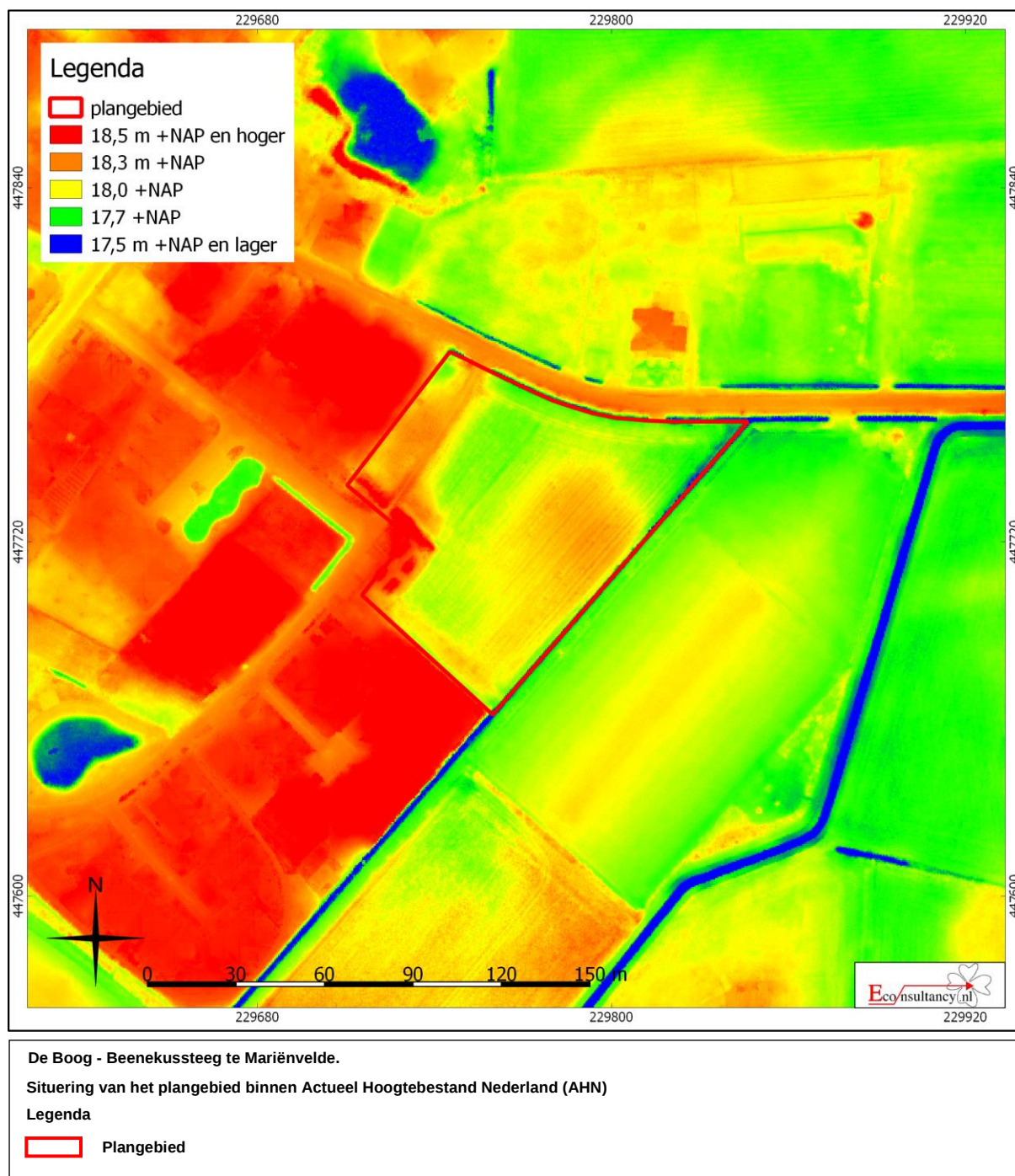


De Boog - Beenekusteeg te Mariënveld.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

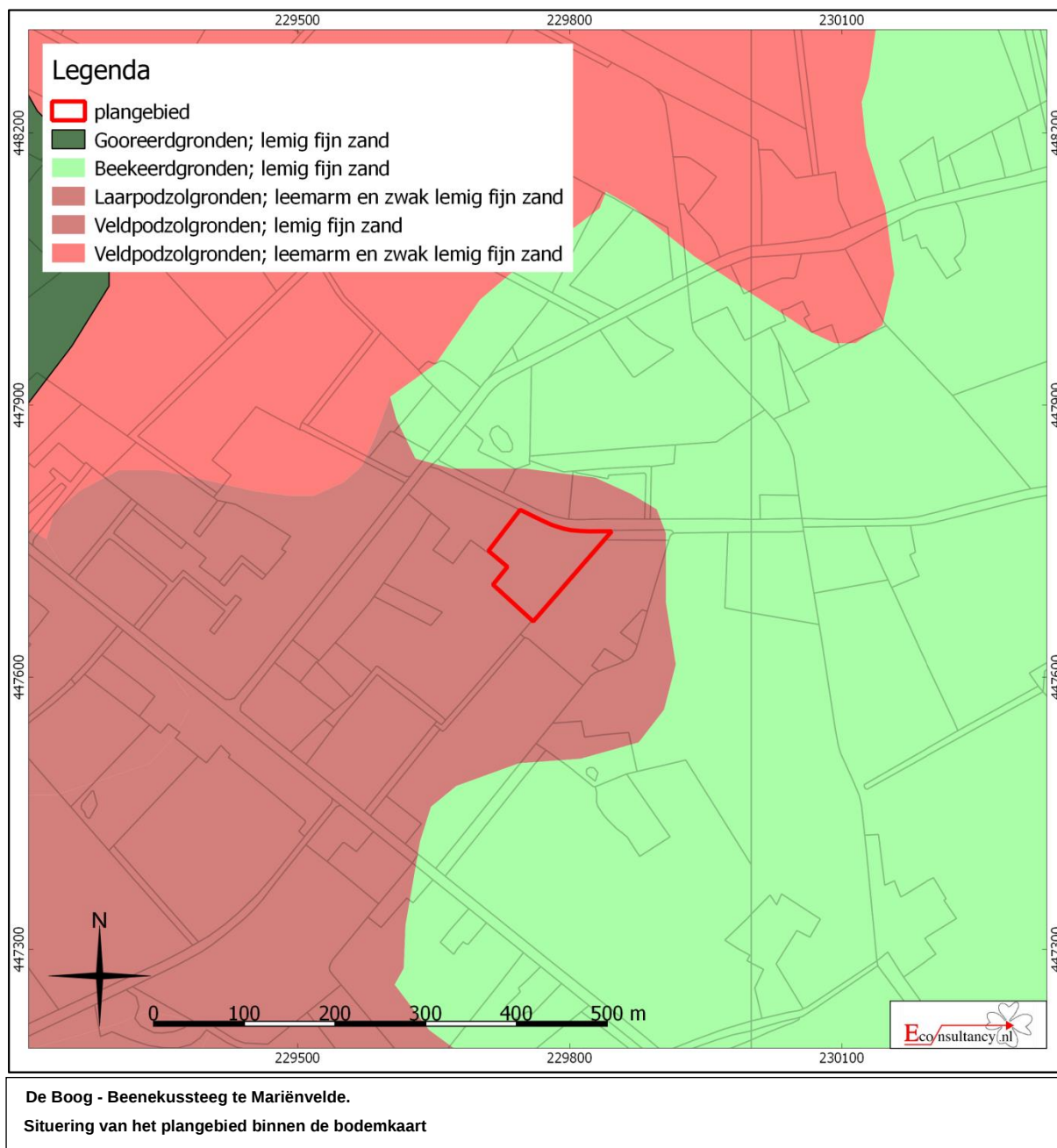
²⁸ Wageningen Environmental Research, 2017.

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁹



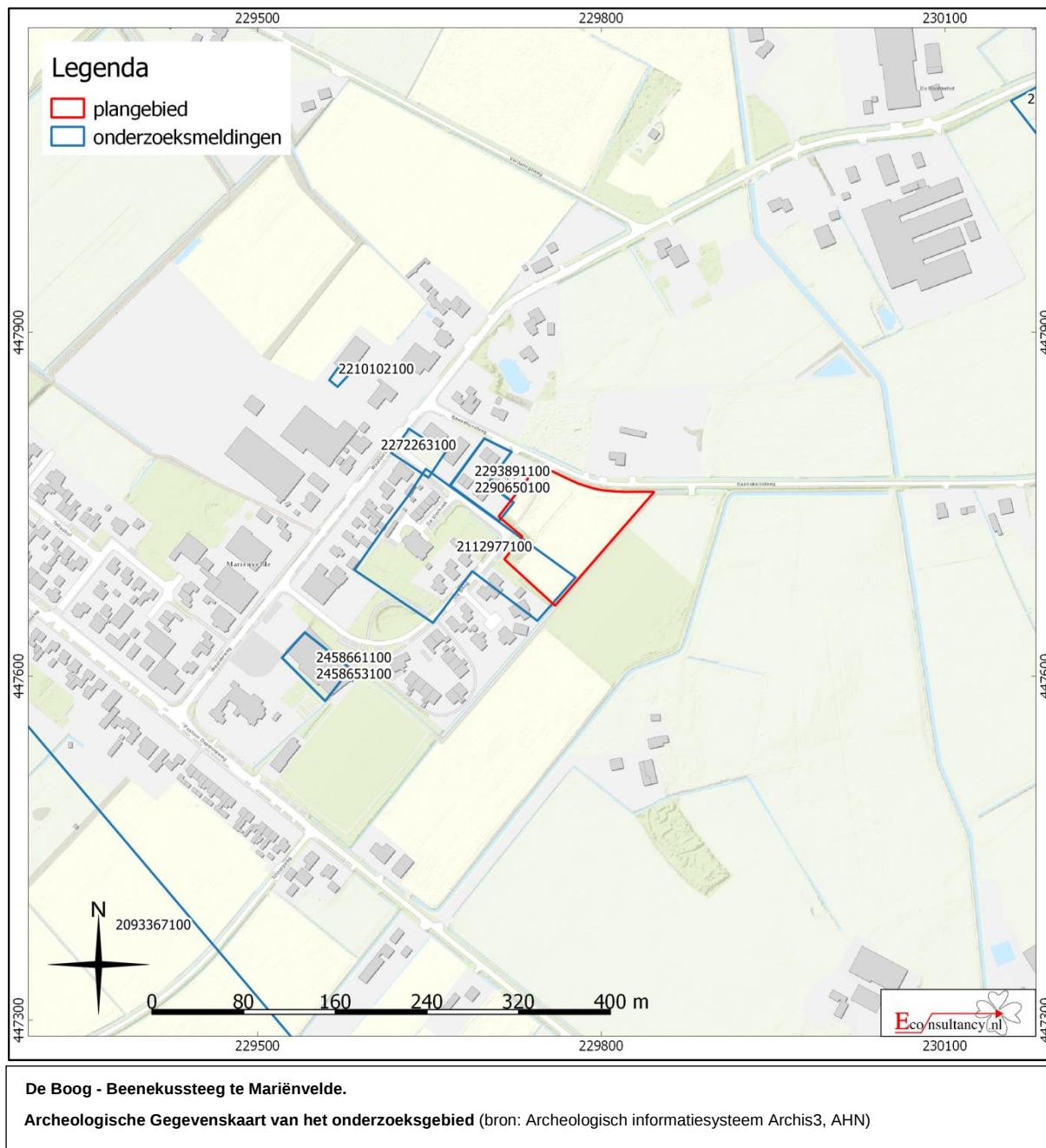
²⁹ AHN.

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart³⁰



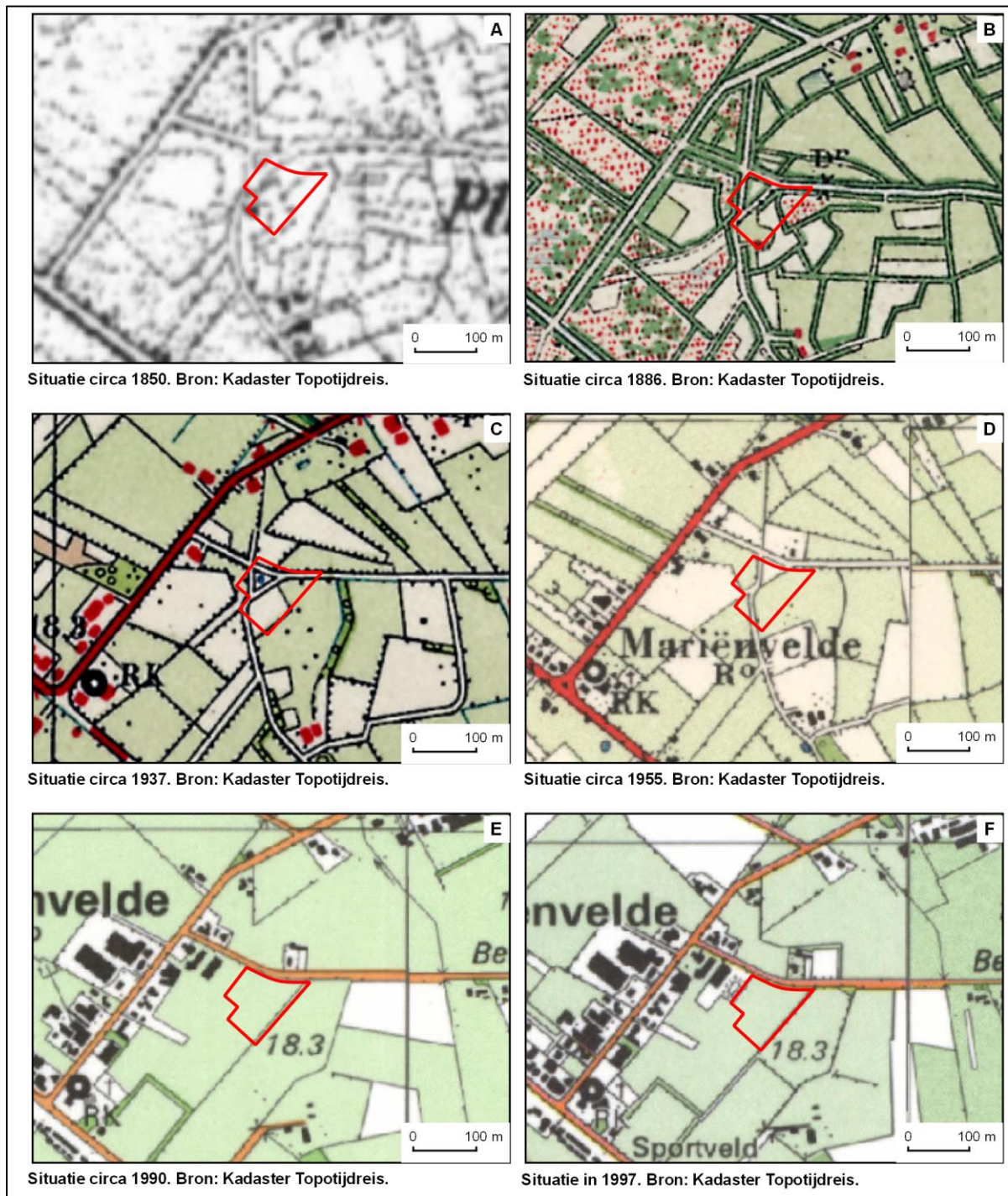
³⁰ Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied³¹



³¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



De Boog - Beenekussteeg te Mariënveld.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Figuur 11. Boorpunten met de contour van de dekzandrug



De Boog - Beenekussteeg te Mariënveld.

Boorpunten met de contour van de dekzandrug

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2290650100 (41577)	40 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Beenekussteeg 1 Lichtenvoorde Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 28-6-2010 Resultaat: Econsultancy bv adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied aan te vullen en te toetsen, een betrouwbaar beeld van de gaafheid van de bodem te verkrijgen, waarna direct bepaald kan worden of het plangebied systematisch onderzocht dient te worden op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. Vanwege de beperkte oppervlakte van het plangebied kan namelijk de verkennende fase van het archeologisch onderzoek direct gecombineerd worden met de karterende fase. De boringen dienen verspreid over het plangebied gezet te worden.
2293891100 (41981)	40 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Beenekussteeg Lichtenvoorde Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 14-7-2010 Resultaat: Het verkennend inventariserend booronderzoek heeft aangetoond dat de locatie binnen een gebied van dekzandwelvingen ligt. Zowel binnen het zuidoostelijke als het noordwestelijk deel is een eerddek aangetroffen, welke deels vergraven bleek en waaronder op het grootste deel van de onderzoekslocatie nog een (grotendeels) intact (veld-)podzolprofiel aanwezig was. Ten noorden van de bestaande schuur bleek het bodemprofiel tot in de C-horizont geroerd te zijn, hier worden geen archeologische resten verwacht. Ten zuidwesten van de schuur en ter plaatse van de voormalige waterpartij is de bodem tot een diepte variërend van 0,7 tot 1,0 m - mv afgegraven geweest, waarbij de Aa-horizont is afgetopt. De basis van deze horizont, evenals de top van de onderliggende B- en C-horizonten, zijn hier nog in onverstoorde toestand aanwezig. In de zeefresiduen van alle monsters zijn houtskoolfragmenten aangetroffen en in een aantal monsters bleken baksteenfragmenten aanwezig. Uit boring 5 is verder een fragment Paffrath aardewerk (12e-13e eeuw) naar boven gekomen en uit boring 7 een fragment industrieel bruin aardewerk (Nieuwe tijd). Het aangetroffen Paffrath-aardewerkfragment in het eerddek impliceert dat reeds in de Late-Middeleeuwen is begonnen met het aanbrengen van de eerdlag. Dergelijke locaties vormden veelal al vanaf de Prehistorie gunstige nederzettingenlocaties. Op basis hiervan, in combinatie met de intacte basis van het eerddek, bestaat de kans dat binnen de onderzoekslocatie archeologische resten aanwezig zijn uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Binnen het overige deel van de locatie, buiten het bebouwde deel, bleek hooguit de top van het aanwezige eerddek verstoord. Indien de bodemingrepen in het kader van de herontwikkeling van de locatie dieper zullen reiken dan 50 cm - mv (20 cm boven de basis van het aanwezige eerddek; veiligheidsmarge), wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven. Dit vervolgonderzoek kan het beste ten zuidwesten en/of ten zuidoosten van de bestaande schuur worden uitgevoerd (zie afb. 3) Hierbij is geconcludeerd dat op de onderzoekslocatie geen vervolgonderzoek hoeft te worden uitgevoerd. De onderzoekslocatie mag worden vrijgegeven.
211297100 (16386)	50 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: De Boog Onbekend Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 14-3-2006 Resultaat: Het plangebied in Mariënelde ligt op een dekzandrug waarop een 40 tot 70 cm dik40 tot 70 cm dik plaggendek aanwezig is. Hoewel het gebied op de IKAW een lage waardering krijgt, blijkt dat de grotere dekzandruggen in dit gebied al minstens vanaf de IJzertijd gebruikt zijn. Mogelijk begon het gebruik zelfs al veel eerder, getuige een mesolithische vuursteenvindplaats die op dezelfde dekzandrug is aangetroffen. Indien er een vindplaats aanwezig is in het plangebied zal deze mogelijk relatief goed bewaard zijn gebleven door de aanwezigheid van een esdek van rond de 50 cm dikte in het plangebied. Teneinde een eventuele steentijdvindplaats in dit gebied te kunnen lokaliseren is een vervolgonderzoek aanbevolen dat erop gericht is om eventuele archeologische steentijdsporen in beeld te brengen. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is vooralsnog de betekenis van de bodemopbouw ter locatie van enkele boringen niet duidelijk. Vervolgonderzoek dient het vraagstuk omtrent deze bodemopbouw te verhelderen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
2272263100 (38961)	90 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Waalderweg 35 Te Mariënelde Onbekend Uitvoerder: Synthebra BV

		Datum: 22-1-2010 Resultaat: Geen vervolgonderzoek geadviseerd. De bevoegde overheid heeft het advies overgenomen
2210102100 (30312)	190 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Zieuwent Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 5-8-2008 Resultaat: Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt er voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2458653100 (63498)	210 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Waalderweg 35 Zieuwent Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 6-10-2014 Resultaat: Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder de ligging in een gebied met dekzandwielvingen en de aanwezigheid van een antropogeen eerddek verhoogde de kans daarop.
2458661100 (63499)	210 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Waalderweg 35 Zieuwent Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 20-10-2014 Resultaat: Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen, waardoor binnen het plangebied geen vindplaats wordt verwacht.

Bijlage 3 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

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

Paleolithicum (tot circa 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 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/visser/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 (circa 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holocene (circa 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/visser/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 (circa 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 (circa 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 instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 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 (circa 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

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

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

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

Middeleeuwen (circa 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 Ro-

meinese 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 nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 4 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

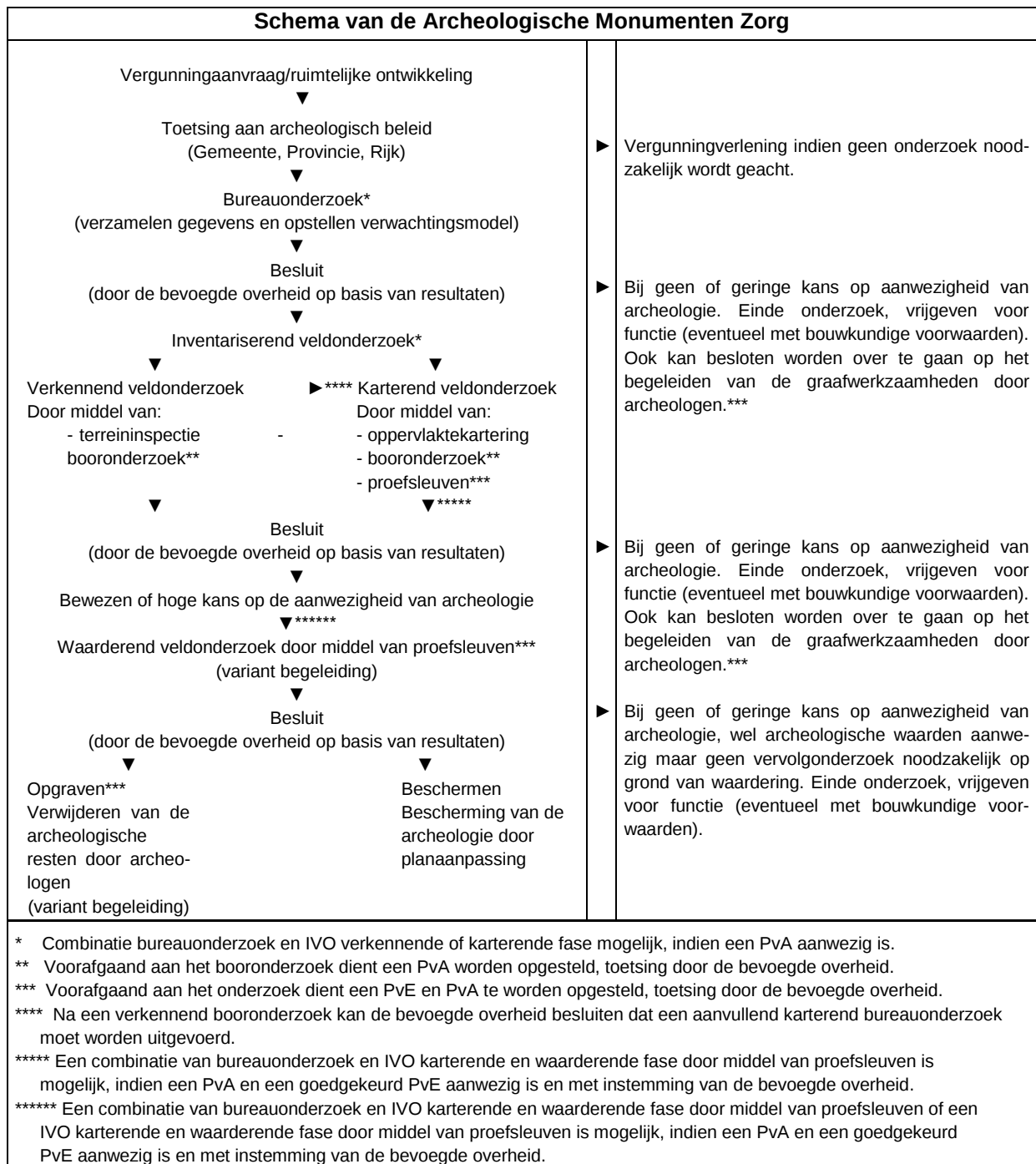
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden.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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

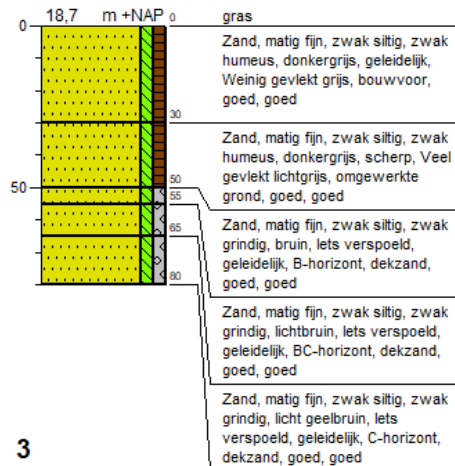
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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



Bijlage 5 Boorprofielen

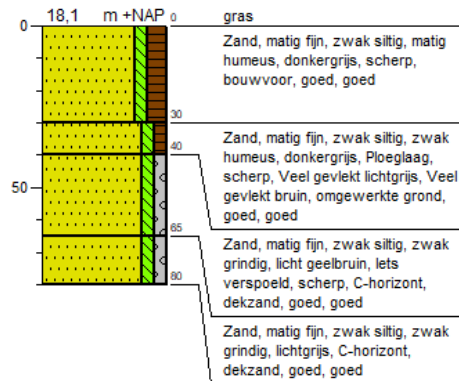
1

X: 229729,00
Y: 447711,00



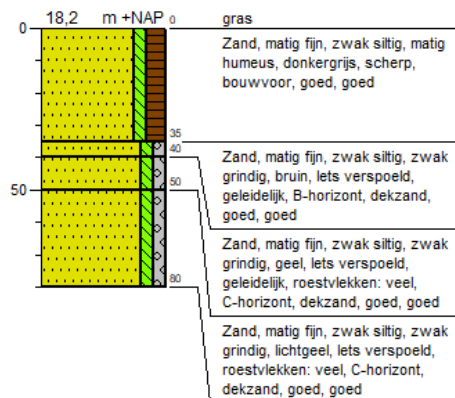
2

X: 229760,00
Y: 447684,00



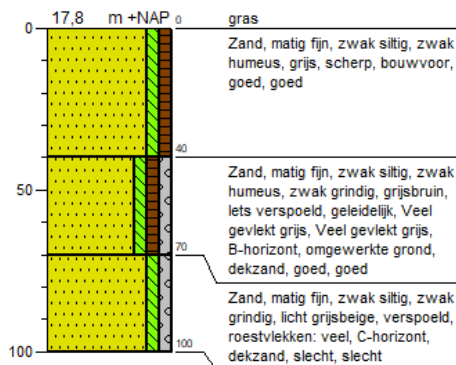
3

X: 229793,00
Y: 447717,00



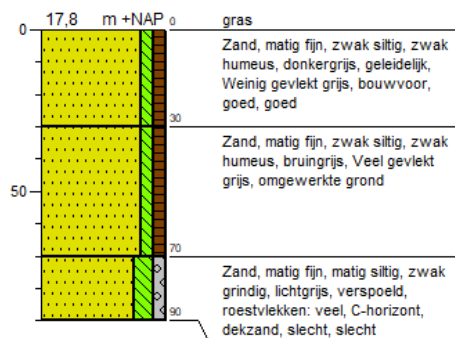
4

X: 229817,00
Y: 447747,00



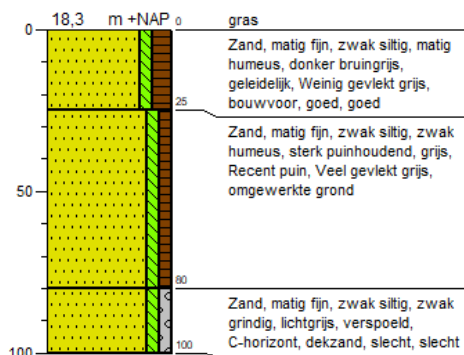
5

X: 229762,00
Y: 447743,01



6

X: 229734,00
Y: 447762,00

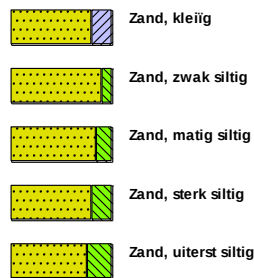


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



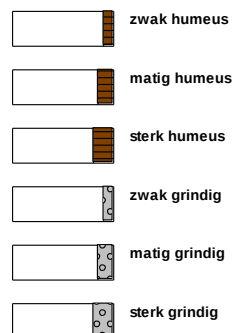
klei



leem



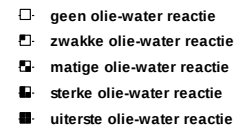
overige toevoegingen



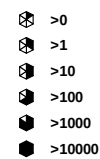
geur



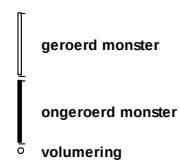
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig

