

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

NISTELRODESEWEG (ONG.)

TE HEESCH

GEMEENTE BERNHEZE



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Nistelrodeseweg (ong.) te Heesch in de gemeente Bernheze

Opdrachtgever

Familie Zegers
Nistelrodeseweg 53
5384 PM Heesch

Aanvrager

Compositie 5 stedenbouw bv
De heer B. Nieuwenhuizen
Boschstraat 35-37
4811 GB Breda

Project

BHZ.C5S.ARC

Rapportnummer

11013070

Status

Definitief

Datum

13 april 2011

Vestiging

Doetinchem

Auteur(s)

Drs. G.W.J. Spanjaard

Paraaf

Met een bijdrage van: ir. E.M. ten Broeke

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 bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

Administratieve gegevens plangebied		
Rapportnummer en projectnaam	11013070 BHZ.C5S.ARC	
Toponiem	Nistelrodeseweg (ong.)	
Opdrachtgever	Compositie 5 stedenbouw bv	
Gemeente	Bernheze	
Plaats	Heesch	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Heesch, Sectie G, nummer 412 (ged.)	
Omvang plangebied	6.700 m2	
Kaartblad	45 E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 165.800 / Y: 415.520	
Bevoegde overheid	Gemeente Bernheze Postbus 19 5384 ZG Heesch	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Stichting Monumentenhuis Brabant t.a.v. mevr. A. Visser Markt 9 4931 BR Geertruidenberg Tel: 0162 - 511833	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 45.132 n.v.t. 35.808	Booronderzoek 45.133 n.v.t. 35.809
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard en 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.

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 soms onvolledig 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 de familie Zegers op 7 en 8 februari 2011 een archeologisch bureauonderzoek en op 15 februari 2011 een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van 3 woonpercelen. Het plangebied is gelegen aan de Nistelrodeseweg (ong.) te Heesch in de gemeente Bernheze. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel het in het bureauonderzoek gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens 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.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Volgens het opgestelde gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachting voor de periode Neolithicum - Nieuwe tijd. De archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin 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.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn (nat-)eolische zanden van de Formatie van Boxtel aangetroffen, met daaronder fluviatiele zanden van de Formatie van Beegden. Er is geen esdek aangetroffen. Het bodemprofiel bleek grotendeels verstoord tot in de C-horizont (tot circa 0,6 m -mv).

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, dient op basis van het uitgevoerde booronderzoek dan ook aangepast te worden. Alleen diepe sporen (bijvoorbeeld paalsporen en sporen van waterputten) kunnen door de bodemverstoringen gespaard zijn gebleven. Hierdoor kan niet worden uitgesloten dat langs de westelijke grens restanten van een historische landweer aanwezig zijn.

Conclusie

Binnen het plangebied zijn (nat-)eolische zanden van de Formatie van Boxtel aangetroffen, met daar- onder fluviatiele zanden van de Formatie van Beegden. Op basis van het bureauonderzoek werd de aanwezigheid van een esdek verwacht. Dit esdek is tijdens het booronderzoek niet aangetroffen. Het bodemprofiel bleek grotendeels verstoord tot in de C-horizont (tot circa 0,6 m -mv).

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, dient op basis van het uitgevoerde booronderzoek dan ook aangepast te worden. Alleen diepe sporen (bijvoorbeeld paalsporen en sporen van waterput- ten) zouden nog *in situ* onder de verstoorde toplaag aanwezig kunnen zijn. Aangezien de resten van landweren doorgaans deels bestaan uit dergelijke diepe sporen, is het mogelijk dat langs de westelij- ke grens van het plangebied nog restanten van een historische landweer aanwezig zijn.

Selectieadvies

Op basis van de mogelijke aanwezigheid van resten van historische landweren binnen het westelijke deel van het plangebied, wordt geadviseerd om binnen een zone van 10 m langs de westelijke be- grenzing geen bodemversturende activiteiten dieper dan de bouwvoor plaats te laten vinden. Indien het bodemprofiel toch dieper dan de bouwvoor verstoord zal worden, adviseert Econsultancy om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de aan- of afwezigheid van de landweer binnen het plange- bied vast te stellen.

De bodemverstoringen die gepaard gaan met de huidige ontwikkelingsplannen voor de locatie, zijn op een dermate grote afstand van de vermoedelijke ligging van de landweer gelegen, dat niet verwacht wordt dat deze een bedreiging vormen voor resten van historische landweren. Op grond van de resul- taten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy dan ook om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Bernheze en doormiddel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoorde- lingsrapport van Monumentenhuis Brabant bv, opgesteld door drs. Anne-Marie Visser, beleidsadvi- seur archeologie, d.d. 24 maart 2011). In de beoordeling werd echter wel opgemerkt dat onder "bo- demversturende activiteiten" ook het plaatsen van diepwortelende beplanting of het afgraven van grond - bijvoorbeeld ten behoeve van de aanleg van een vijver - is begrepen. Hier dient bij de inrich- ting van de tuinen rekening mee te worden gehouden.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeks- methode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033- 4227682) en het provinciale depot voor bodemvondsten te 's Hertogenbosch, (telefoon 06-18303222 of per e-mail: archeologie@brabant.nl).

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3.	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	12
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Heesch	12
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3.12	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	14
4.	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
4.1	Methoden	15
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	16
5.	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Selectieadvies	18
	LITERATUUR	19
	BRONNEN	19

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Afbeelding 1 - Situering van het plangebied binnen Nederland
- Afbeelding 2 - Detailkaart van het plangebied
- Afbeelding 3 - Kadastrale kaart uit de periode 1811-1832 (Minuut/Verzamelplan)
- Afbeelding 4 - Militaire topografische kaart uit 1868
- Afbeelding 5 - Topografische kaart uit 1978
- Afbeelding 6 - Topografische kaart uit 1991
- Afbeelding 7 - Geomorfologische kaart
- Afbeelding 8 - Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Afbeelding 9 - Bodemkaart
- Afbeelding 10 - Wateratlas van de provincie Noord-Brabant
- Afbeelding 11 - Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
- Afbeelding 12 - Bekende en verwachte ligging landweren Heesch
- Afbeelding 13 - Boorpuntenkaart
- Afbeelding 14 - Advieskaart

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. - Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel II. - Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel III. - Grondwatertrappenindeling
- Tabel IV. - Overzicht onderzoeksmeldingen
- Tabel V. - Overzicht ARCHIS-waarnemingen
- Tabel VI. - Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
- Tabel VII. - Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

BIJLAGEN

- BIJLAGE 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- BIJLAGE 2: Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- BIJLAGE 3: AMZ-cyclus
- BIJLAGE 4: Planontwerp
- BIJLAGE 5: Boorprofielen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de familie Zegers een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Nistelrodeseweg (ong.) te Heesch in de gemeente Bernheze. In het plangebied zullen 3 nieuwe woonpercelen worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetaast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

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

2. DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- 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, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel het in het bureauonderzoek gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens 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 bureauonderzoek is uitgevoerd op 4 en 7 februari 2011 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 15 februari 2011. Meegewerkt hebben: drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf) en ir. 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 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

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

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening 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, geomorfologische en bodemkaarten;
- centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH);
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart 1:25.000;
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- het NUMismatisch InformatieSysteem (NUMIS).

3.2 Afbakening van het plangebied

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

Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1km rondom het plangebied.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

Het plangebied bestaat uit een noordelijk en een zuidelijk deel. Het noordelijke deel heeft een oppervlakte van circa 4.100 m² en het zuidelijke deel van circa 2.600 m², waarmee de totale oppervlakte van het plangebied circa 6.700 m² bedraagt. Het plangebied is gelegen aan de Nistelrodeseweg (ong.), direct ten zuidoosten van de bebouwde kom van Heesch in de gemeente Bernheze (zie afbeeldingen 1 en 2). Op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 10,5 m +NAP.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich agrarische percelen en een woonperceel;
- aan de oostzijde bevinden zich agrarische percelen;
- aan de zuidzijde bevinden zich agrarische percelen;
- aan de westzijde bevindt zich de Nistelrodeseweg met aan de overzijde een woonwijk.

3.3 Huidige situatie

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

De beide delen van het plangebied zijn onbebouwd en in gebruik als grasland. Centraal tussen de twee delen van het plangebied ligt het bestaande (boeren)erf.

3.4 Toekomstige situatie

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

In het plangebied is de realisatie van 3 ruimte voor ruimte woningen gepland. Twee van de nieuw te realiseren woonpercelen zijn gelegen ten noorden van het bestaande erf, één ten zuiden daarvan (zie bijlage 4).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische gebouwen en historische geografie geven door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van voor de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaart-blad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1828	Heesch, Sectie B, Blad 02	1:2.500	Onbebouwd en vermoedelijk in agrarisch gebruik. Verschillende kleine percelen.	Voorlopers van Nistelrodeseweg en Landerstraat aanwezig.
Militaire topografische kaart	1868	570	1:50.000	Onbebouwd en in agrarisch gebruik (akkerland). Verschillende kleine percelen met houtwallen/bomenrijen op perceelsgrenzen.	Ontontgonnen bos- en heidegebieden ten zuidoosten van plangebied, (grootschalig)akkercomplex ten westen en ten noorden.
Topografische kaart	1978	45 E	1:25.000	Onbebouwd en in agrarisch gebruik (weiland); herverkaveld tot één groot perceel. Zuidelijke deel deels in gebruik als houtwal.	Eerste bebouwing op erf tussen noordelijke en zuidelijke deel plangebied. Grootschalige herverkaveling rondom plangebied. Lichte toename bebouwing rondom plangebied.
Topografische kaart	1994	45 E	1:25.000	Onbebouwd en in agrarisch gebruik.	Woonwijk ten westen. Verdergaande herverkaveling ten zuiden en ten oosten.

Uit het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied, voor zover bekend, altijd onbebouwd en in agrarisch gebruik is geweest.

Aan het begin van de 19^e eeuw lag het plangebied verspreid over enkele langgerekte percelen (zie afbeelding 3). Langs de westzijde van het plangebied was reeds een voorloper van de Nistelrodeseweg aanwezig. Ook aan de overzijde van deze weg waren de kavels langgerekt. Ten noorden van het plangebied was een voorloper van de Landerstraat aanwezig.

Op kaartmateriaal uit de tweede helft van de 19^e eeuw is te zien dat op de perceelsgrenzen veelal houtwallen of bomenrijen aanwezig waren (zie afbeelding 4). Verder blijkt uit deze kaart dat ten zuidoosten van het plangebied onontgonnen heide- en bosgebieden lagen. Ten noorden en ten westen van het plangebied lagen (grootschalige) akkercomplexen. Ter plaatse van het plangebied waren de percelen nog langgerekt en relatief klein.

In de jaren '70 van de twintigste eeuw had een grootschalige herverkaveling plaatsgevonden in en rondom het plangebied (zie afbeelding 5). Tussen het noordelijke en het zuidelijke deel van het plangebied vond de eerste bebouwing plaats binnen het huidige erf. Ook verder rondom het plangebied nam de bebouwing toe, maar behield nog altijd een sterk landelijk karakter. Aan het einde van de 20^e eeuw nam de bebouwing rondom het plangebied sterk toe, met name ten westen van het plangebied, waar een volledige woonwijk verrees (zie afbeelding 6).

KICH³

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken.

² www.watwaswaar.nl

³ www.kich.nl

Uit het raadplegen van KICH is gebleken dat op een afstand van circa 400 m ten noorden van het plangebied een historische landweer aanwezig is. Ter plaatse van deze landweer is door Archol een archeologische opgraving uitgevoerd (zie paragraaf 3.7). Uit het onderzoek is gebleken dat meerdere landweren ten zuidoosten van Heesch aanwezig zijn geweest, waaronder één ter plaatse van de Nistelrodeseweg (direct ten westen van het huidige plangebied).⁴ De ligging van de landweren is in het AHN veelal te herkennen als een lineair reliëfelement (zie afbeelding 12). Verwacht wordt dat de resten van de landweer ter plaatse van de Nistelrodeseweg, indien aanwezig, onder de weg en bijbehorende berm liggen. Op basis van het AHN wordt niet verwacht dat er binnen het plangebied resten van de landweer aanwezig zijn. Indien deze toch aanwezig zijn, zullen deze langs de westelijke begrenzing van het plangebied liggen.

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 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	(Nat-)eolische zanden van de Formatie van Bortel op grindhoudende fluviatiele zanden van de Formatie van Beegden
Geomorfologie ⁶	Dekzandruggen, met of zonder oud bouwlanddek
Bodemkunde ⁷	Hoge zwarte enkeerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand

Geologie⁸

Het plangebied bevindt zich in het noordelijke deel van de Peelhorst. De Peelhorst ligt als gevolg van tektonische bewegingen, die ook tegenwoordig nog doorgaan, hoger dan de westelijk gelegen Roerdalslenk en de oostelijk gelegen Slenk van Venlo. De Peelrandbreuk, die de scheiding vormt tussen de Peelhorst en de Roerdalslenk, bevindt zich op ongeveer 800 meter ten (zuid)westen van het plangebied. De overgang tussen de Peelhorst en de Roerdalslenk is zowel op de AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland) als in het landschap duidelijk zichtbaar (zie afbeelding 7).

Volgens de geologische kaart bevindt het plangebied zich in een gebied waar de Formatie van Beegden (rivierzand en -grind van de Maas) voorkomt, met een zanddek van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden (dekzand). De dekzanden zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal.

⁴ Van Wijk *et al.*, 2007

⁵ Mulder *et al.*, 2003

⁶ Alterra, 2003

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1976

⁸ Berendsen, 2008

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 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 top van de ondergrond bestaat uit matig fijne tot matig grove zanden, met daaronder (vanaf enkele meters diepte) grovere, grind- en silthoudende zanden. De bovenste 0,5 tot 0,7 m van het bodemprofiel is zwartgekleurd, met daaronder een bruine laag. Onder het bruine zand is het sediment geel-grijs of grijs. De bovenste laag in de boringen wijst op de aanwezigheid van een enkeerdgrond. Daaronder liggen de matig fijne tot matig grove zanden van de formatie van Boxtel. De grovere, grind- en silthoudende zanden behoren tot de Formatie van Beegden.

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) is het plangebied gelegen binnen een gebied van dekzandruggen, met of zonder oud bouwlanddek (zie afbeelding 7).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laserantimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uit het AHN blijkt dat het plangebied gelegen is op een middelhoog terrein (zie afbeelding 8). Ten zuidwesten is de Peelrandbreuk te herkennen, welke dwars door de ondergrond van Heesch ligt. Ten zuidoosten van het plangebied liggen de hoger gelegen terreinen van de Peelhorst.

Wanneer verder wordt ingezoomd op het plangebied, blijkt dat zowel het noordelijk als het zuidelijk deel van het plangebied relatief laag liggen (zie afbeelding 12). Het huidige erf ligt op een relatief hoog terreindeel tussen de twee delen van het plangebied in.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zie afbeelding 9).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest vanuit potstallen vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden, zoals heide, bossen en beekdalen. Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere gedeelten en hebben zich later uitgebreid tot de lagere gedeelten. 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.

⁹ www.dinoloket.nl

¹⁰ DINO-boornummers B45E0629 en B45E0630.

¹¹ www.ahn.nl

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 hogere en drogere gelegen plaggendekken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹²

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrapindeling is gebaseerd op gemiddeld hoogste (GHG) en 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.

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

Tabel III. 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.

Het plangebied heeft grondwatertrap VII. Omdat het plangebied op zand ligt wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil door de voorgenomen bodemingrepen zal worden beïnvloed.

Wateratlas provincie Noord-Brabant

Volgens de geologische kaart ligt het plangebied nabij de Peelrandbreuk. Langs deze breuk, aan de zijde van de Peelhorst, komt een bijzonder kwelverschijnsel voor: wijst. Deze kwel ontstaat doordat aan de horstzijde beter doorlatende sedimenten liggen dan aan de slenkzijde. Het grondwater, dat globaal van de horst naar de slenk stroomt, wordt hierdoor ter plaatse van de breuk opgestuwd waardoor kwel kan ontstaan. Ook de slechte doorlatendheid van het breukvlak zelf kan hieraan bijdragen. Dit type kwel is een zelfversterkend proces, doordat het kwelwater zelf ook slecht doorlatende afzettingen vormt.

¹² Doesburg e.a., 2007

¹³ Grondwatertrappenindeling volgens Locher & De Bakker, 1990

Hoewel het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal nabij het terrein genaamd Hoge Wijst ligt, komt binnen of nabij het plangebied geen wijst/kwel voor. Uit de wateratlas van de provincie Noord-Brabant blijkt dat wijstgronden voorkomen op een afstand van circa 900 m ten zuidwesten van het plangebied (zie afbeelding 10). Ook blijkt uit deze figuur dat de wijstgronden zich aan de oostzijde (horstzijde) van de peelrandbreuk bevinden. Ook is in deze afbeelding de historische kwel- en infiltratiesituatie opgenomen, waaruit blijkt dat ten westen van de wijstgronden een groot kwelgebied lag (en nu nog altijd ligt) en ten (noord)oosten een infiltratiegebied. Hieruit blijkt dat het plangebied in het verleden geen kwel ondervond.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op afbeelding 11; een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodembodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvoor 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. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het Laat Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner.

Volgens de IKAW ligt het plangebied in een gebied met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie afbeelding 11).

Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de IKAW. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant (versie 2010) valt het plangebied binnen de regio Peelrand. Regio Peelrand is een zwak golvend dekzandlandschap dat als een hoefijzer rond het voormalige veengebied van de Peel ligt. Door het westelijk gedeelte loopt de Peelrandbreuk, die de Centrale Slenk en de Peelhorst van elkaar scheidt. Langs de breuk vindt nog steeds beweging plaats. Aan het aardoppervlak is de breuklijn hier en daar te zien als een trede in het terrein met een hoogteverschil van enkele meters. Langs de breuklijn komt kwel aan de oppervlakte (wijst). Deze natte delen vormen het brongebied van de bovenlopen van de Aa. De oostzijde van de Peelhorst wordt eveneens door een breuk begrensd. Het noordelijke gedeelte van de Peelhorst is een vlak gebied met plaatselijk dekzandruggen en bevat een gradiëntrijke overgang naar de regio Maaskant waar kwel aan de oppervlakte komt. Het westelijke gedeelte van de Peelrand bestaat uit het open beeklandschap van de Aa. De Peelrand is een overwegend oud en gevarieerd zandlandschap met een kralensnoer van agrarische nederzettingen, akkercomplexen, weilanden en bossen. De oude dorpen liggen in een wijde boog rond het voormalige hoogveengebied. Het oude zandlandschap rond Stiphout met bolle akkers, beemden, hakhoutbosjes en -wallen is een voorbeeld van dergelijke oude ontginningen. Op verschillende plaatsen zijn in de beekdalen restanten van vloeisystemen aangetroffen. De boeren gebruikten de randen van de Peel om hun vee te weiden, om strooisel te winnen voor de potstallen en om, op bescheiden schaal, turf te steken. In de loop van de afgelopen 1000 jaar werd er vanuit deze dorpen steeds verder geknabbeld aan de randen van het veen. Karakteristiek zijn de vele kloostercomplexen, kerken en processieparken. Tussen de oude dorpen en het Peelgebied liggen jonge ontginningen en boscomplexen uit de negentiende en twintigste eeuw. In deze randzone ontstonden nieuwe dorpen als Odiliapeel en Venhorst. Met het in cultuur nemen van deze 'woeste gronden' werd ook de waterhuishouding steeds verder gereguleerd. Bestaande beken werden rechtgetrokken en stroomopwaarts verlengd en er zijn tal van nieuwe waterlopen gegraven. Bij Mill ligt een deel van de Peel-Raamstelling, bestaande uit het Defensiekanaal, inundatieterreinen en diverse kazematten. Het westelijke gedeelte van de Peelrand is na de Tweede Wereldoorlog sterk verstedelijkt. Hier liggen grote plaatsen als Helmond, Deurne, Uden, Oss, Someren, Gemert en Heesch. Het oostelijk gedeelte van de Peelrand wordt gekenmerkt door kleine dorpen als Schaijk, Mill, Sint Anthonis en Overloon. De infrastructuur wordt hier bepaald door enkele regionale wegen.

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 belevingswaarde). 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 onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie afbeelding 11).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 9 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau-onderzoeken, booronderzoeken (verkenkend/karterend), proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie tabel IV en afbeelding 11).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder
4.141, 11.347, 13.922 en 18.303	400 m ten noorden	ADC, Vestigia, Archol
Aard en resultaten van het onderzoek		
Bureau- en booronderzoek, veldkartering, begeleiding, proefsleuven, opgraving: Uit het bureauonderzoek (2001) bleek dat binnen het plangebied vermoedelijk een 14^e-eeuwse landweer heeft gelegen. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, tijdens de veldkartering zijn 27 aardewerkfragmenten (Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd) aangetroffen. Geadviseerd is om een archeologische begeleiding uit te voeren, met speciale aandacht voor de landweer. Deze begeleiding is in 2003 uitgevoerd, waarbij 2 geïsoleerde grondsporen zijn aangetroffen die vermoedelijk tot de periferie van een nabijgelegen nederzetting hebben gehoord. De ouderdom en conserveringstoestand konden niet worden bepaald. Voor een deel van het onderzochte terrein, en het terrein ten noordoosten daarvan, is in 2005 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek toonde aan dat het plangebied sporen van twee of drie landweren bevat. Ter plaatse van deze landweren is in 2006 een opgraving uitgevoerd. De resultaten van de opgraving wijzen uit dat een eerste landweer, centraal gelegen in het plangebied, uit twee fasen bestaat. Beide fasen bestaan uit een systeem van greppels en palen, die het meest uitgebreid is in de tweede fase. De tweede landweer ligt in het westen van het plangebied en bestaat, zover kon worden nagegaan, enkel uit een langgerekte zone met verschillende palenrijen. Bijzondere ontdekking is dat deze laatste palenstructuur twee smalle doorgangen bevat, die vermoedelijk bedoeld waren voor personenverkeer. Over het algemeen zijn (vaak bredere) openingen alleen op belangrijke kruispunten van gemeentegrenzen te verwachten. Dankzij het vlakdekkend onderzoek en intensief couperen van kuil- en greppelsporen is een goede reconstructie en fasering van de landweren mogelijk gebleken. De verschillende landweren maken vermoedelijk onderdeel uit van hetzelfde verdedigingssysteem. Vondsten uit landweer 1 plaatsen het gebruik van de landweer in 14^e-15^e eeuw en de 16^e eeuw. Mogelijk waren de landweren ook nog in de 17^e eeuw in gebruik. Uit de opgraving blijkt namelijk dat een perceleringssysteem uit de Nieuwe tijd aansluit op de greppels van de landweren. De datering van de archeologische vondsten sluit goed aan op die van de historische archieven. De oudste vermeldingen wijzen op een oorsprong in de 14^e eeuw. Ook teksten uit de 18^e en 19^e eeuw verwijzen nog naar landweren in Heesch. Vermoedelijk is dan echter al sprake van de laatste restanten. De meeste landweren waren in die periode namelijk al geruime tijd buiten gebruik en grotendeels afgegraven.		
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder
3.835 en 9.562	600m ten zuidwesten	9.562
Aard en resultaten van het onderzoek		
Voor het tracé van de aardgastransportleiding Ravenstein - Vinkel (welke ten zuidoosten van het plangebied ligt) is in 2002 door RAAP een archeologisch bureauonderzoek, booronderzoek en een veldkartering uitgevoerd. De totale lengte van dit tracé bedraagt circa 16 km en de breedte van de werkstraat bedroeg 38 m. Op een afstand van circa 600 m ten zuidwesten van het plangebied werd binnen dit tracé een aantal archeologische indicatoren aangetroffen, waaronder 5 aardewerkfragmenten (Neolithicum - IJzertijd) en een aardewerkfragment uit de Late Middeleeuwen. Ook zijn in de directe omgeving in het verleden een aantal waarnemingen gedaan, waaronder de vondst van 20 vuursteenafslagen (Mesolithicum) en aardewerkfragmenten (Neolithicum en Bronstijd). In 2003 is een opgraving uitgevoerd voor dit deel van het leiding-tracé, waaruit bleek dat hier een nederzetting (Midden-Bronstijd) en een urnenveld (Late bronstijd - Romeinse tijd) aanwezig zijn geweest.		
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder
28.647	500 m ten noordwesten	Synthegra
Aard en resultaten van het onderzoek		
Archeologisch booronderzoek: binnen deze onderzoekslocatie zijn in 1985 tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden 4 Middeleeuwse aardewerkfragmenten aangetroffen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.		
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder
30.348	850 m ten noordwesten	Becker en Van de Graaf
Aard en resultaten van het onderzoek		
Archeologisch booronderzoek: Tijdens het veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied op een dekzandrug met enkeerdgronden ligt, waarbij de bodemopbouw tot in het dekzand verstoord is geraakt, vermoedelijk ten gevolge van de aanleg van de in het plangebied aanwezige bebouwing. Op basis van de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.		
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder
42.834	1 km ten zuidwesten	Synthegra
Aard en resultaten van het onderzoek		
Archeologisch bureauonderzoek: resultaten niet bekend in ARCHIS.		

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan, buiten de hierboven beschreven onderzoeken, 5 waarnemingen geregistreerd (zie tabel VI en afbeelding 11).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
17.221	100 m ten zuidwesten	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd
Aard van de melding		
Tijdens het bouwrijp maken van een weg zijn aardewerkfragmenten uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd aangetroffen.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
17.220	350 m ten noordwesten	Late Middeleeuwen
Aard van de melding		
Tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden zijn 9 Laat-Middeleeuwse aardewerkfragmenten aangetroffen.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
14.314, 14.317 en 44.177	700 m ten noorden	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd
Aard van de melding		
Op een afstand van circa 700 m ten noorden van het plangebied, op 3 verschillende locaties, is een aanzienlijke hoeveelheid aardewerkfragmenten, enkel spijker, enkele glasfragmenten, baksteenfragmenten en een leisteenfragment aangetroffen, allen daterend uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
14.249, 14.270, 14.297, 14.301, 14.375, 36.053 en 36.700	800 m ten noordwesten	Bronstijd - Nieuwe tijd
Aard van de melding		
Op een afstand van circa 800 m ten noordwesten van het plangebied, op 7 verschillende locaties, is tijdens niet archeologische graafwerkzaamheden een aanzienlijke hoeveelheid archeologische resten aangetroffen. Het betreft aardewerkfragmenten uit de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Daarnaast zijn een Laat-Middeleeuwse kuil, een pijpenkop uit de Nieuwe tijd en ongedetermineerde botfragmenten aangetroffen.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
14.289 en 39.252	900 m ten westen	Bronstijd - Middeleeuwen
Aard van de melding		
Op een afstand van circa 900 m ten westen van het plangebied zijn tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden aardewerkfragmenten aangetroffen uit de Bronstijd, de periode IJzertijd - Romeinse tijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen.		

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (afbeelding 11).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁴ Het raadplegen van NUMIS heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

3.8 Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging, De Elf Rotten te Heesch (contactpersoon de heer H. Pennings, d.d. 8 februari 2011). De heer Pennings heeft aangegeven dat op de kadastrale minuutkaart uit 1832 een vrij lang perceel aan de oostzijde van de Nistelrodeseweg is weergegeven, welke sterke gelijkenis vertoont met de landweerwal aan de westzijde van de weg. Hij vermoedt dat er sprake is geweest van twee landweerwallen, aan weerszijden van de Nistelrodeseweg. Wat zuidelijker ligt aan de oostzijde inderdaad nog een stuk wal, dat mogelijk een restant zou kunnen zijn van de oorspronkelijk forsere wal. Dat zou betekenen dat reizigers vanuit het zuiden in een soort fuik terechtwamen, gevormd door de toegangsweg tot Heesch, aan weerszijden afgesloten door een wal met staketsels. Aan het einde van de fuik was een slag- of draaiboom, waardoor men het dorp kon binnenkomen. Er zijn vermeldingen dat deze wallen eind 19^e eeuw/begin 20^e eeuw nog zichtbaar waren in het landschap. Delen ervan zijn tegenwoordig nog zichtbaar, ten zuiden van de Wijststraat en in de bossen richting Hooge Vorssel.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Heesch^{15,16}

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 2.

Factoren die een rol speelden bij het ontstaan van de eerste nederzettingen waren bodemgesteldheid en ligging aan een kruispunt van wegen. De oudste woonkern van Heesch, die tevens kerkelijk en bestuurlijk centrum werd, was het latere Kerkeind, het gebied rond Goorstraat, Lindenlaan, Hoogstraat en Osseweg. Hier bevond zich een van nature wat hoger gelegen gebied dat in het westen, noorden, oosten en zuiden begrensd werd door lagergelegen grond. In het noorden vormden het Goor en de waterloop de Run de natuurlijke begrenzing, in het westen was dit het drassige gebied van de Pas, beemdgrond. In het zuiden bevond zich een lage strook grond met waterloop, die onmiddellijk weer overging in hoger gelegen grond: Den Hoogen. Rond dit door natuurlijke grenzen omsloten gebied groepeerden zich een aantal boerenhoeven van waaruit het omliggende gebied, bestaande uit drassige gronden, geleidelijk aan werd ontgonnen en als bouw- en weidegrond in gebruik werd genomen. De strook grond waaromheen de hoeven gegroepeerd lagen had inmiddels het karakter gekregen van een plein, dat door de verbindingswegen met andere woonkernen een driehoekige vorm kreeg. In het noordwesten was dit de verbindingsweg met de opkomende nederzettingen Oss en Geffen, in het oosten de weg naar Schaijk en Herpen, in het zuiden de weg naar Nistelrode en het zuidwesten de weg naar de nieuwe ontginningen in Vinkel. Het plein was gemeenschappelijk eigendom en werd gebruikt voor de opstal van het vee. De mest die de veestapel produceerde werd gebruikt voor de bemesting en het bouwrijp maken van de grond direct achter de hoeven. Hier werden gewassen voor de eerste levensbehoeften geproduceerd: met name rogge en tarwe.

¹⁴ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis

¹⁵ Heemkundekring *De Elf Rotten*, Heesch (www.de-elf-rotten.nl)

¹⁶ Brabants Historisch Informatiecentrum (www.bhic.nl)

De naam Heesch gaat terug op het Oudhoogduitse "haisjo", dat "kreupelhout" betekent. Deze verklaring spoort goed met de oorspronkelijke kleinschaligheid van het landschap in deze omgeving. 'Heesch' mag overigens niet worden verward met "Hese", de middeleeuwse naam van het grondgebied van Rosmalen en Nuland. Het dorp Heesch wordt als *Heze* in 1191 voor het eerst genoemd in een document. Daarin worden de tienden van 'Heze' genoemd. Vóór 1298 is al sprake van een *gement* (gemeenschappelijke grond) van de inwoners van Heesch. Op 18 oktober 1329 gaf de hertog een complex gemeenschappelijke gronden uit. Uit 1364 stamt de eerste vermelding van schepenen, dus van een eigen dorpsbestuur.

Vanouds was Heesch een agrarische gemeente met overwegend schrale zandgronden. Maar een beperkt gedeelte was geschikt voor het verbouwen van rogge, haver en boekweit. Naast de landbouw was zeer bepalend voor de geschiedenis van Heesch dat het dorp halverwege 's-Hertogenbosch en Grave ligt. Voetgangers, ruiters en rijtuigen gebruikten het dorp als pleisterplaats. Ook de paardenposterij had er een station. De aanleg van de straatweg 's-Hertogenbosch-Grave in de periode 1818-1836 maakte van Heesch, tot dan toe een verzameling gehuchten, een straatdorp met lintbebouwing. Aan het eind van de 18^e eeuw telde Heesch nog net geen 1.300 inwoners.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is het volgende gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld:

Tabel VI. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	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	Hoog	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
Romeinse tijd	Hoog	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 bouwvoor/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens wordt verwacht dat het plangebied binnen een gebied van dekzandruggen op de Peelhorst ligt, nabij de Peelrandbreuk. Vanwege deze ligging kunnen binnen het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Met name voor landbouwers vormde de middelhoog gelegen, goed ontwaterde en relatief vruchtbare dekzanden een gunstige nederzettingslocatie. De kans op het voorkomen van archeologische resten wordt dan ook hoog geacht.

Op basis van archeologisch onderzoek en waarnemingen uit het verleden, blijkt dat er met name vanaf de Bronstijd activiteit is geweest binnen het onderzoeksgebied. Vondsten van jagers/verzamelaars zijn schaars. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum wordt daarom middelhoog geacht. Langs de westelijke begrenzing van het plangebied kunnen mogelijk resten van (randverschijndelen van) historische landweren aanwezig zijn. Verwacht wordt dat eventuele landweren ter plaatse van de Nistelrodeseweg en de bijbehorende berm hebben gelegen. De kans op het voorkomen van resten van historische landweren wordt daarom middelhoog geacht.

Verwacht wordt dat binnen het plangebied een > 0,5 m dik esdek aanwezig is. De archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin 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.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is, voor zover bekend, altijd onbebouwd en in agrarisch gebruik geweest. Wel zijn er op de verschillende historische perceelsgrenzen houtwallen/bomenrijen aanwezig geweest, waardoor tijdens rooiwerkzaamheden mogelijk bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Verder is het plangebied, voor zover bekend, altijd onbebouwd en in agrarisch gebruik geweest, waardoor het bodemprofiel, op het esdek en de eventueel aanwezige ontginningsbouwvoor na, vermoedelijk grotendeels onverstoord is. Archeologische resten zullen zich, vanwege de aanwezigheid van het esdek, vermoedelijk buiten de verstoringzone van moderne landbouwingrepen bevinden.

3.12 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is, voor zover bekend, altijd onbebouwd en in agrarisch gebruik geweest. Wel zijn er op de verschillende historische perceelsgrenzen houtwallen aanwezig geweest, waardoor tijdens rooiwerkzaamheden mogelijk bodemverstoringen hebben plaatsgevonden.

Verder is het plangebied, voor zover bekend, altijd onbebouwd en in agrarisch gebruik geweest, waardoor het bodemprofiel, op het esdek en de eventueel aanwezige ontginningsbouwvoor na, vermoedelijk grotendeels onverstord is. Archeologische resten zullen zich, vanwege de aanwezigheid van het esdek, vermoedelijk buiten de verstoringzone van moderne landbouwingrepen bevinden.

- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied is gelegen binnen een gebied van dekzandruggen op de rand van de Peelhorst (Peelrand). Vanwege de middelhoge ligging en de relatief gunstige bodemcondities heeft het plangebied vanaf het Laat-Paleolithicum een aantrekkelijke (tijdelijke) nederzettingslocatie gevormd.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het plangebied heeft een middelhoge archeologische verwachting voor het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachting voor de periode Neolithicum - Nieuwe tijd.

4. INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 9 februari 2011 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 8 boringen gezet (zie afbeelding 13), waarvan de boringen 1 tot en met 6 in eerste instantie gepland waren. De boringen 7 en 8 zijn aanvullend gezet op basis van de resultaten van de boringen 1 - 6. Er is geboord tot een diepte van maximaal 1,5 m -mv. De boringen 1 - 6 zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm, de boringen 7 en 8 met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen 1 - 6 zijn in raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaand uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode¹⁷. De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot. Van boring 7 zijn de archeologisch relevante bodemlagen gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot et cetera.

¹⁷ Bosch, 2005

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Binnen het plangebied zijn 2 verschillende lithologieën aangetroffen. Aan het maaiveld is binnen het gehele plangebied een pakket matig fijn, zwak siltig zand aanwezig, welke plaatselijk zwak grindhoudend is. Deze matig fijne zanden betreffen de (nat-)eolische zanden van de Formatie van Bostel. Hieronder lagen in de boringen 4 en 5 zeer grove, matig grindhoudende, fluviatiele zanden, welke behoren tot de Formatie van Beegden.

In de top van de matig fijne zanden is binnen het gehele plangebied aan het maaiveld een bouwvoor aangetroffen, met een dikte van gemiddeld 40 cm. Onder deze bouwvoor bevindt zich een geroerde laag, welke binnen het merendeel van het plangebied een dikte heeft van 10 - 30 cm. In boring 3 bleek het geroerde pakket een dikte te hebben van circa 80 cm. Het geroerde pakket was in de boringen 1 en 5 te herkennen als verploegd materiaal van de bouwvoor en de C-horizont. In boring 2 waren in het geroerde pakket resten van een B- en een BC-horizont te herkennen. In boring 8 is onder het geroerde pakket een restant van een BC-horizont aangetroffen.

Het aangetroffen bodemprofiel komt niet overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6). Binnen het plangebied is geen dik esdek aangetroffen. Oorspronkelijk is binnen het plangebied een podzolprofiel aanwezig geweest. Dit profiel is echter grotendeels verstoord geraakt tot in de C-horizont, vermoedelijk door landbewerking. De verstoringsdiepte varieert van 40 - 110 cm -mv, maar bedraagt voor het merendeel van het plangebied circa 0,6 m -mv.

Archeologie

In boring 3 bleek het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord te zijn tot een diepte van 1,1 m -mv. Mogelijk houdt deze relatief diepe verstoring verband met de landweer, die vermoedelijk direct ten westen van het plangebied gelegen heeft. Op basis van dit vermoeden zijn 2 karterende boringen geplaatst, evenwijdig aan de landweer (boringen 7 en 8). De bodemverstoring bleek ter plaatse van deze boringen echter van beperkte diepte. Van het opgeboorde materiaal uit boring 7, welke in de nabijheid van het boring 3 is geplaatst, is van het geroerde pakket een zeefmonster genomen. In dit monster zijn, op 2 zeer kleine baksteenfragmenten na, geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek zijn 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 plangebied komt aan het maaiveld een pakket (nat-)eolisch zand van de Formatie van Bostel voor. Hieronder zijn in de boringen 4 en 5 fluviatiele, grindhoudende zanden van de Formatie van Beegden aangetroffen.

Aan het maaiveld is binnen het gehele plangebied een circa 40 cm dikke bouwvoor aangetroffen, met daaronder een geroerde laag. In 2 boringen zijn onder/in deze geroerde laag restanten van een B- en BC-horizont aangetroffen. Hieruit blijkt dat binnen het plangebied oorspronkelijk een podzolprofiel tot ontwikkeling is gekomen. Er is geen esdek aangetroffen.

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (binnen een deel van het plangebied) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?
Binnen het plangebied zijn bodemverstoringen aangetroffen tot dieptes van 0,4 - 1,1 m -mv. Hierdoor is het oorspronkelijke bodemprofiel grotendeels verstoord tot in de C-horizont. Slechts in 1 boring (boring 8) in het noordwestelijke deel van het plangebied is onder het verstoorde pakket een intact restant van een BC-horizont aangetroffen.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde van het plangebied.
Binnen het plangebied is geen esdek aangetroffen, waardoor archeologische resten direct aan of onder het maaiveld worden verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Aangezien het bodemprofiel binnen het plangebied verstoord is tot een diepte van gemiddeld 60 cm -mv, wordt de kans op het aantreffen van in situ archeologische resten klein geacht en dient het archeologisch verwachtingsmodel bijgesteld te worden tot een lage verwachting. De kans blijft wel bestaan dat langs de westelijke grens van het plangebied randverschijnselen van de historische landweer in de ondergrond aanwezig zijn. Het uitgevoerde booronderzoek is geen geschikte methode om de aan- of afwezigheid van een dergelijke structuur te bepalen.

5. CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

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

Binnen het plangebied zijn (nat-)eolische zanden van de Formatie van Boxtel aangetroffen, met daaronder fluviatiele zanden van de Formatie van Beegden. Op basis van het bureauonderzoek werd de aanwezigheid van een esdek verwacht. Dit esdek is tijdens het booronderzoek niet aangetroffen. Het bodemprofiel bleek grotendeels verstoord tot in de C-horizont (tot circa 0,6 m -mv).

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, dient op basis van het uitgevoerde booronderzoek dan ook aangepast te worden. Alleen diepe sporen (bijvoorbeeld paalsporen en sporen van waterputten) zouden nog *in situ* onder de verstoorde toplaag aanwezig kunnen zijn. Aangezien de resten van landweren doorgaans deels bestaan uit dergelijke diepe sporen, is het mogelijk dat langs de westelijke grens van het plangebied nog restanten van een historische landweer aanwezig zijn.

5.2 Selectieadvies

Op basis van de mogelijke aanwezigheid van resten van historische landweren binnen het westelijke deel van het plangebied, wordt geadviseerd om binnen een zone van 10 m langs de westelijke begrenzing geen bodemverstorende activiteiten dieper dan de bouwvoor plaats te laten vinden (zie afbeelding 14). Indien het bodemprofiel toch dieper dan de bouwvoor verstoord zal worden, adviseert Econsultancy om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de aan- of afwezigheid van de landweer binnen het plangebied vast te stellen.

De bodemverstoringen die gepaard gaan met de huidige ontwikkelingsplannen voor de locatie, zijn op een dermate grote afstand van de vermoedelijke ligging van de landweer gelegen, dat niet verwacht wordt dat deze een bedreiging vormen voor resten van historische landweren. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy dan ook om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Bernheze en doormiddel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordelingsrapport van Monumentenhuis Brabant bv, opgesteld door drs. Anne-Marie Visser, beleidsadviseur archeologie, d.d. 24 maart 2011). In de beoordeling werd echter wel opgemerkt dat onder "bodemverstorende activiteiten" ook het plaatsen van diepwortelende beplanting of het afgraven van grond - bijvoorbeeld ten behoeve van de aanleg van een vijver - is begrepen. Hier dient bij de inrichting van de tuinen rekening mee te worden gehouden.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682) en het provinciale depot voor bodemvondsten te 's Hertogenbosch, (telefoon 06-18303222 of per e-mail: archeologie@brabant.nl).

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.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van, e.a. red., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E., 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 35 Oost*.
- Wijk, I.M. van, Goossens, T.A. en Leeuwe, R. de, 2007: *Heesche landweren. Een laatmiddeleeuws verdedigingssysteem te Heesch (N.-Br.)*. Archol-rapport 88.

BRONNEN

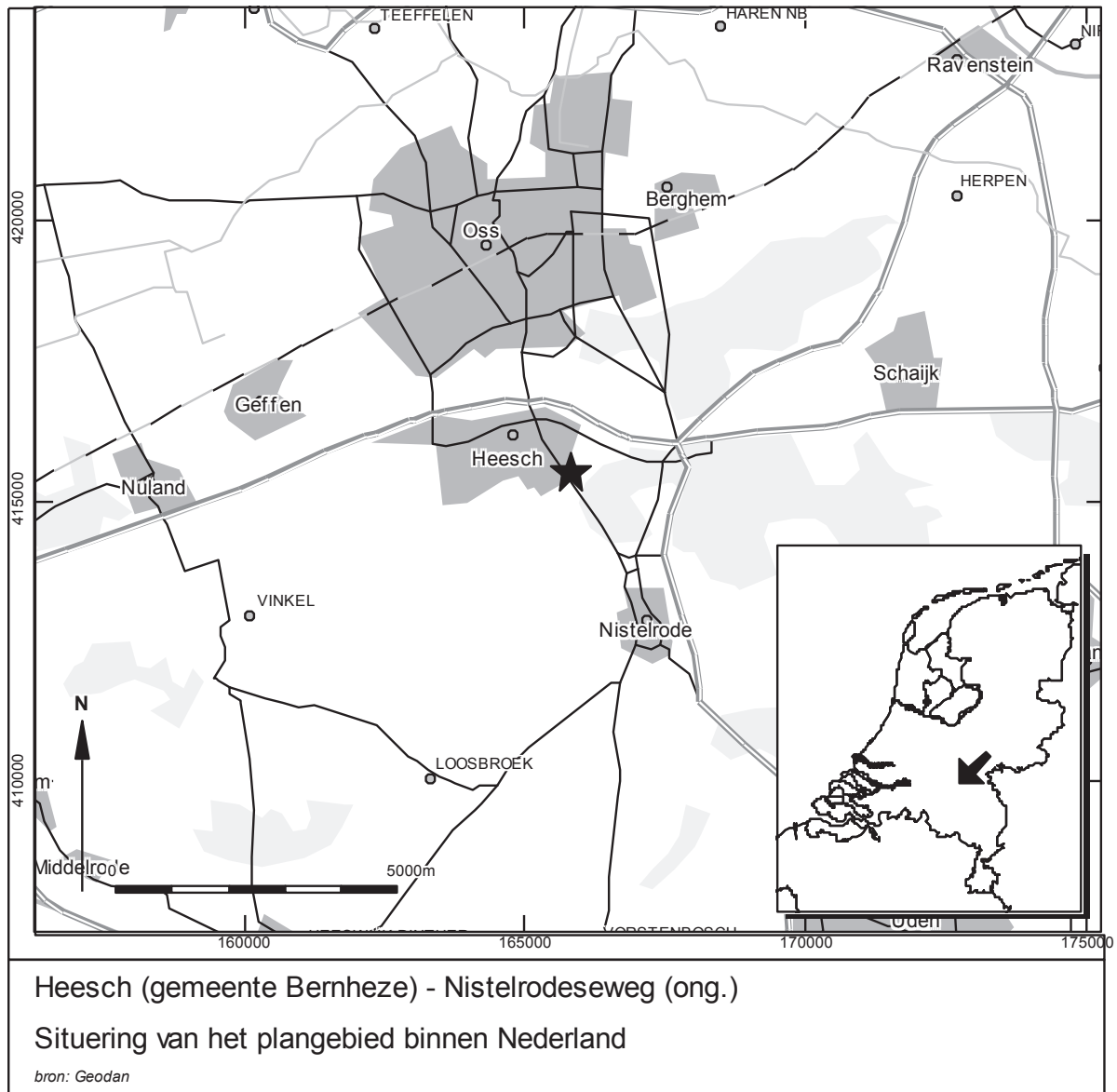
- AHN; internetsite, februari 2011.
<http://www.ahn.nl>
- Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2011.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>
- Brabants Historisch Informatiecentrum internetsite, februari 2011.
<http://www.bhic.nl>
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant, internetsite, februari 2011.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>
- Dinoloket, internetsite, februari 2011.
<http://www.dinoloket.nl/>
- Heemkundekring *De Elf Rotten*, Heesch, februari 2011.
www.de-elf-rotten.nl
- Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, februari 2011.
<http://www.kich.nl>

Numis, internetsite, februari 2011.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

SIKB; internetsite, februari 2011.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, februari 2011.
<http://www.watwaswaar.nl>

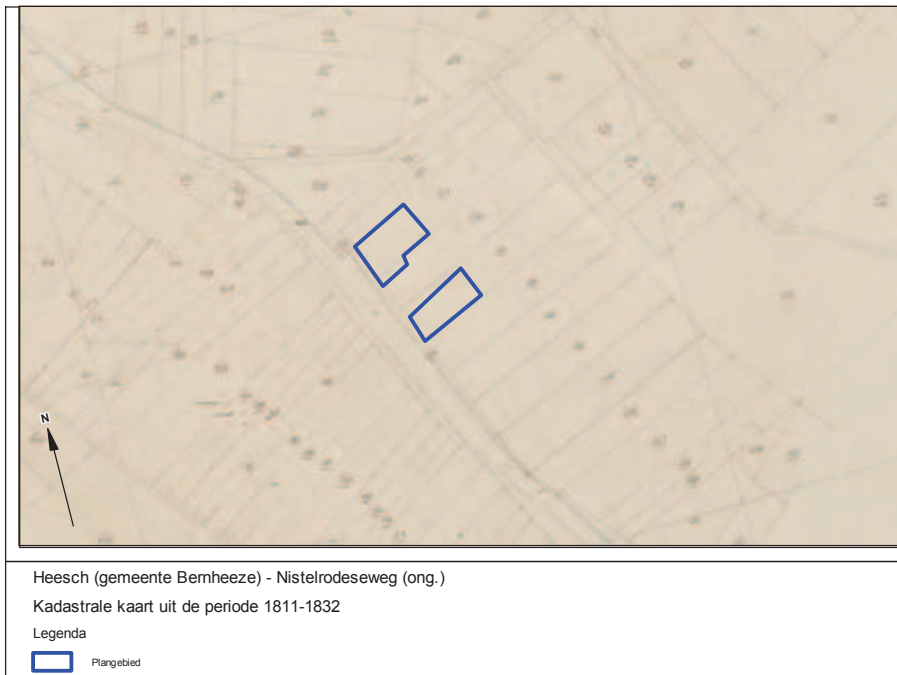
Afbeelding 1



Afbeelding 2



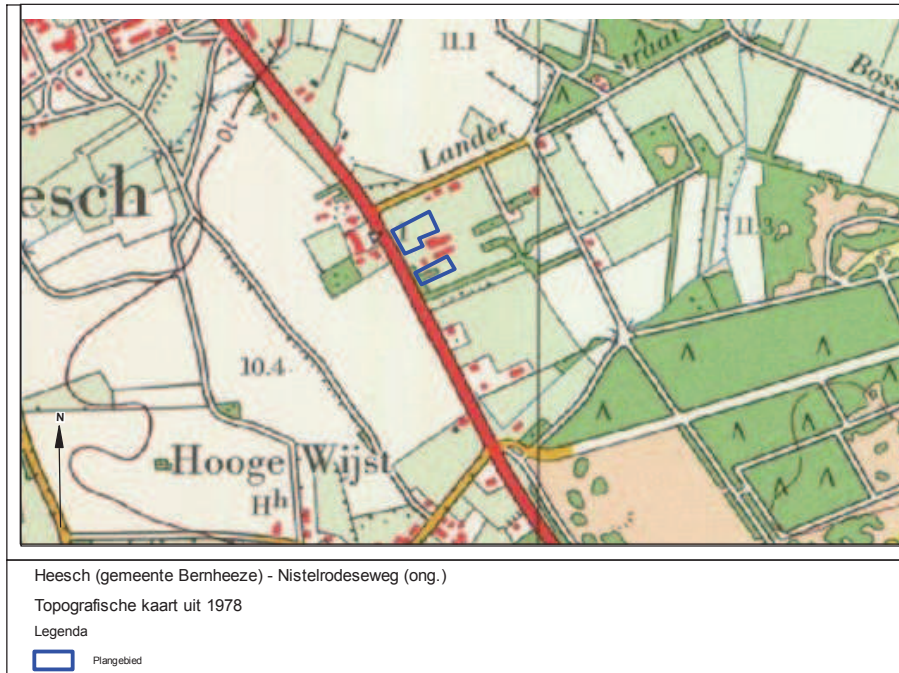
Afbeelding 3



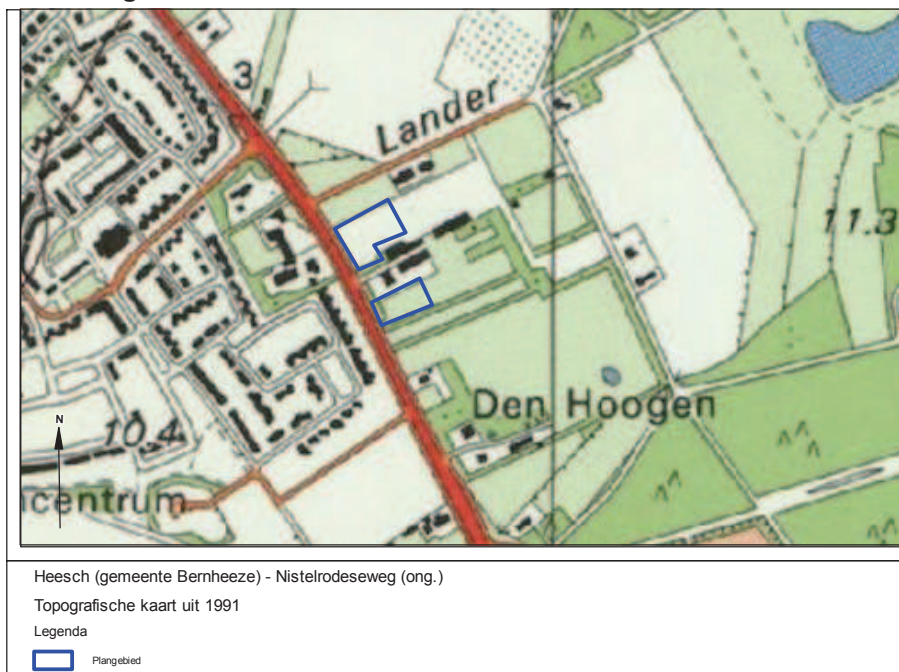
Afbeelding 4



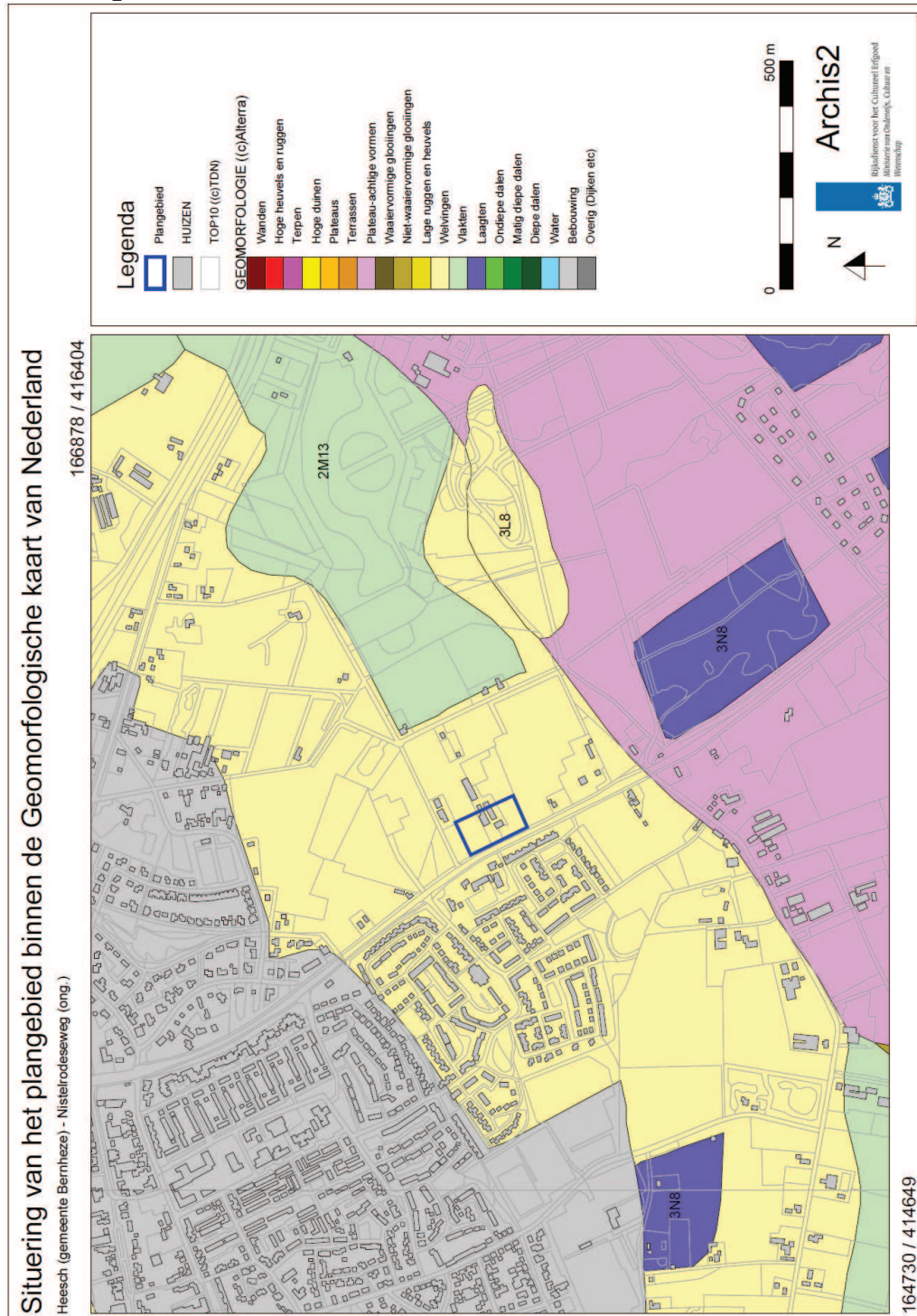
Afbeelding 5



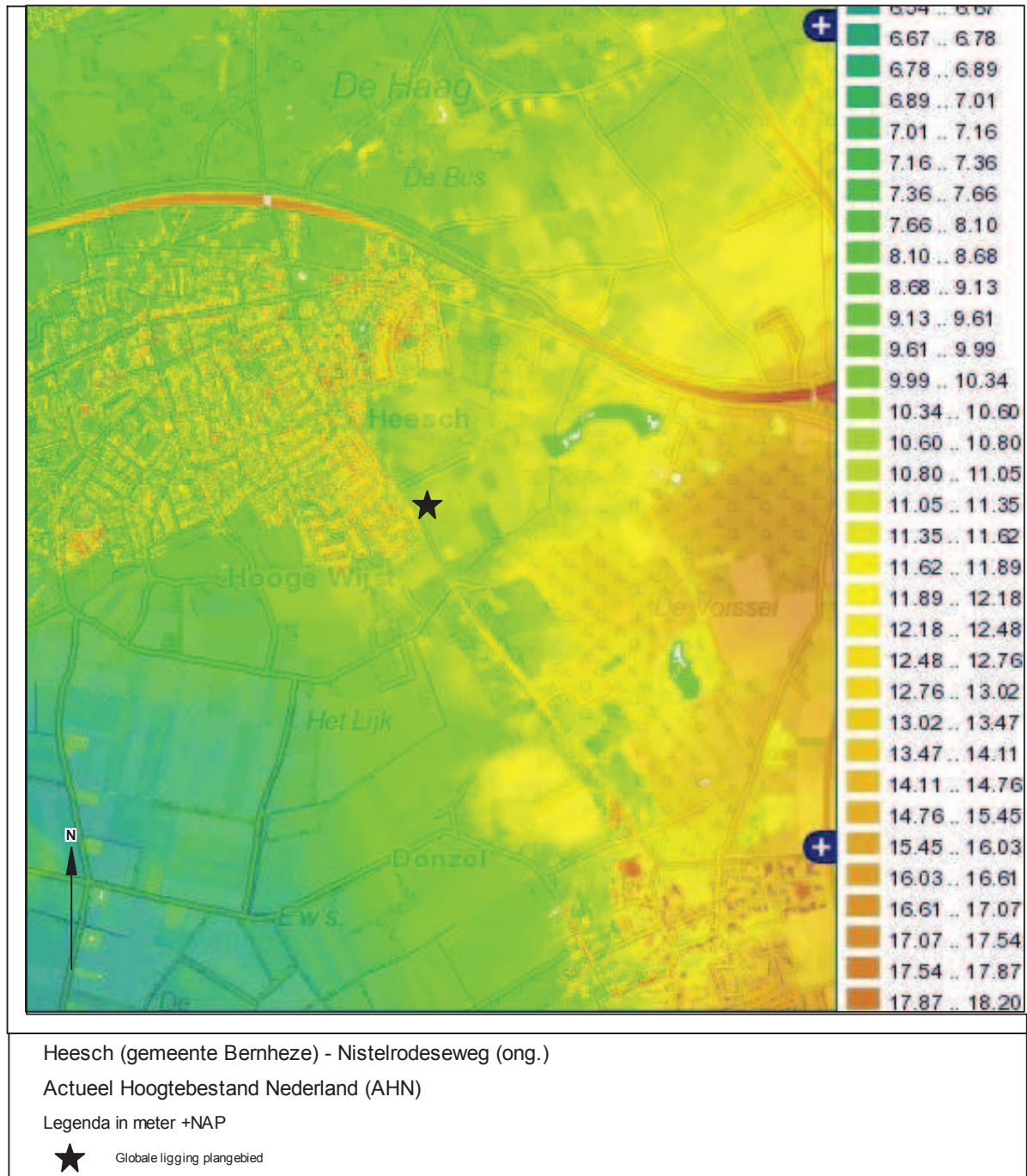
Afbeelding 6



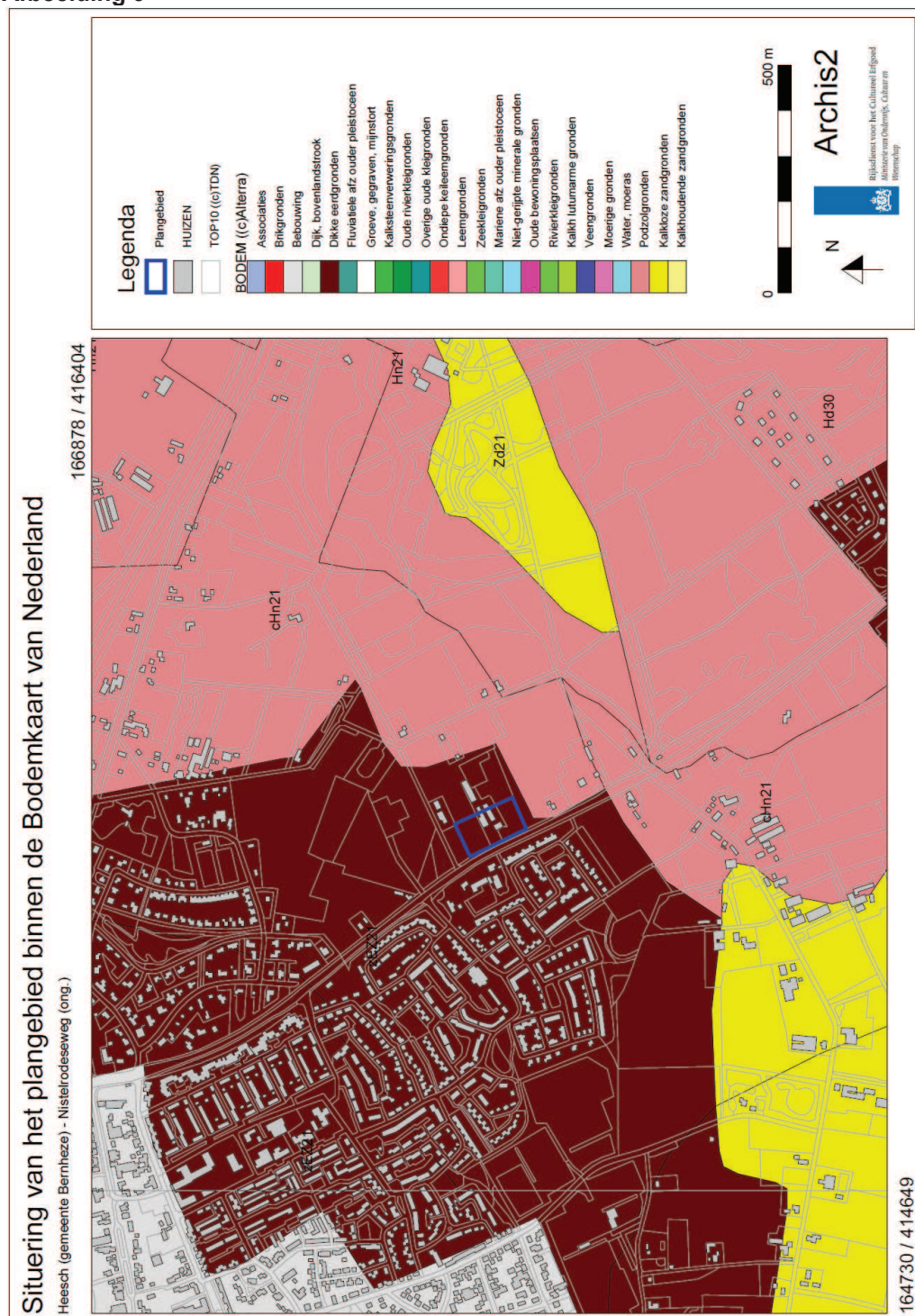
Afbeelding 7



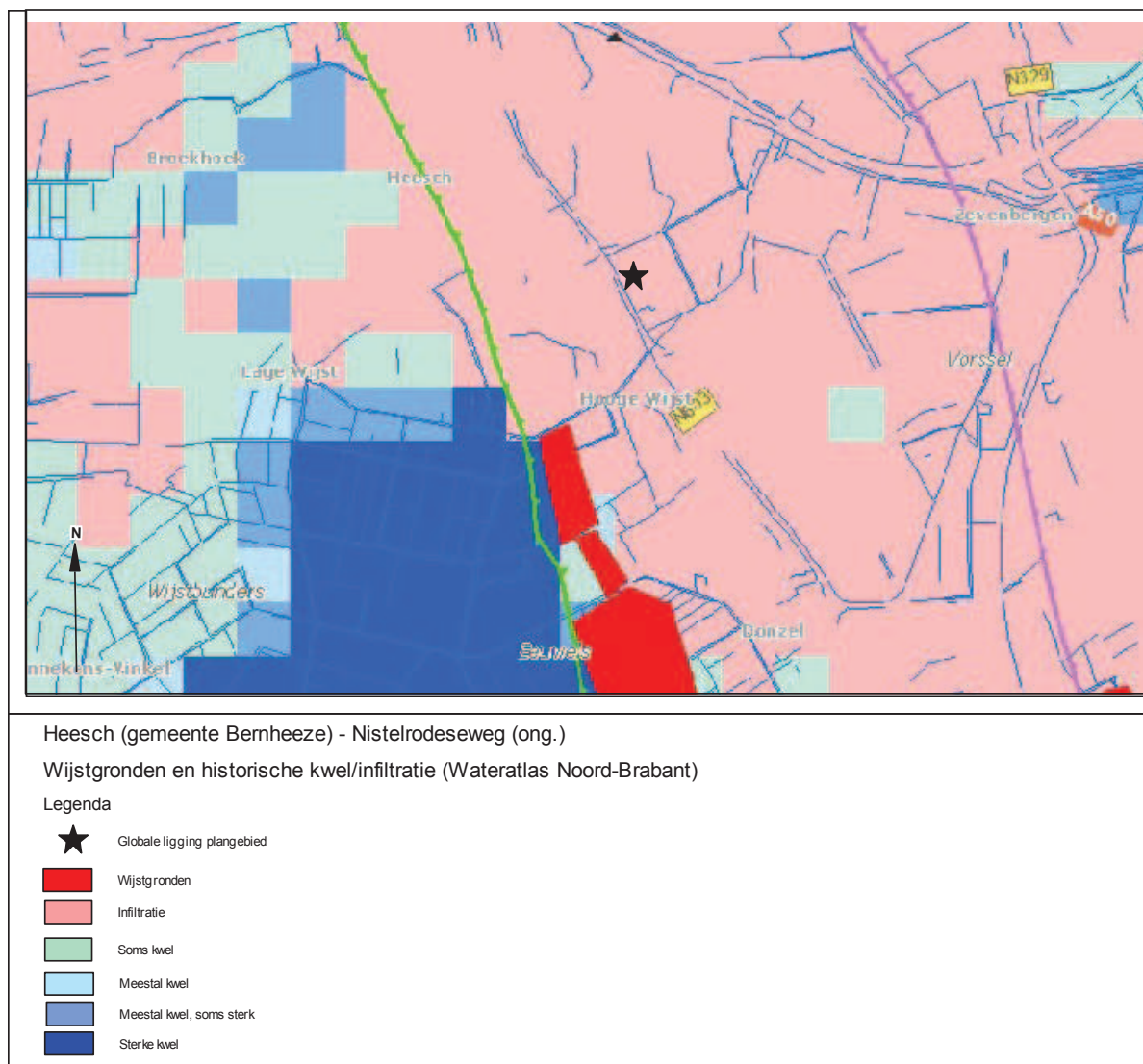
Afbeelding 8



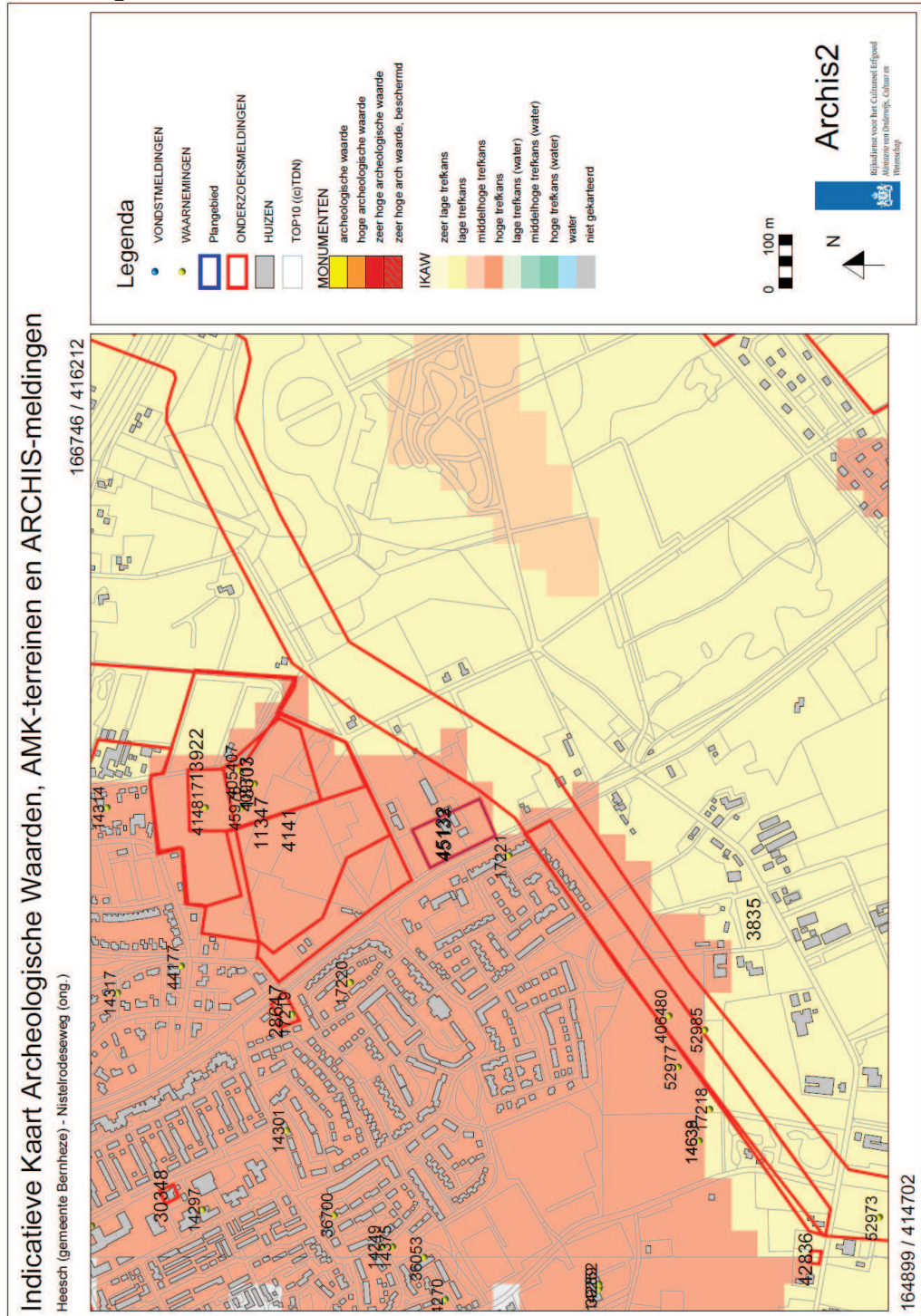
Afbeelding 9



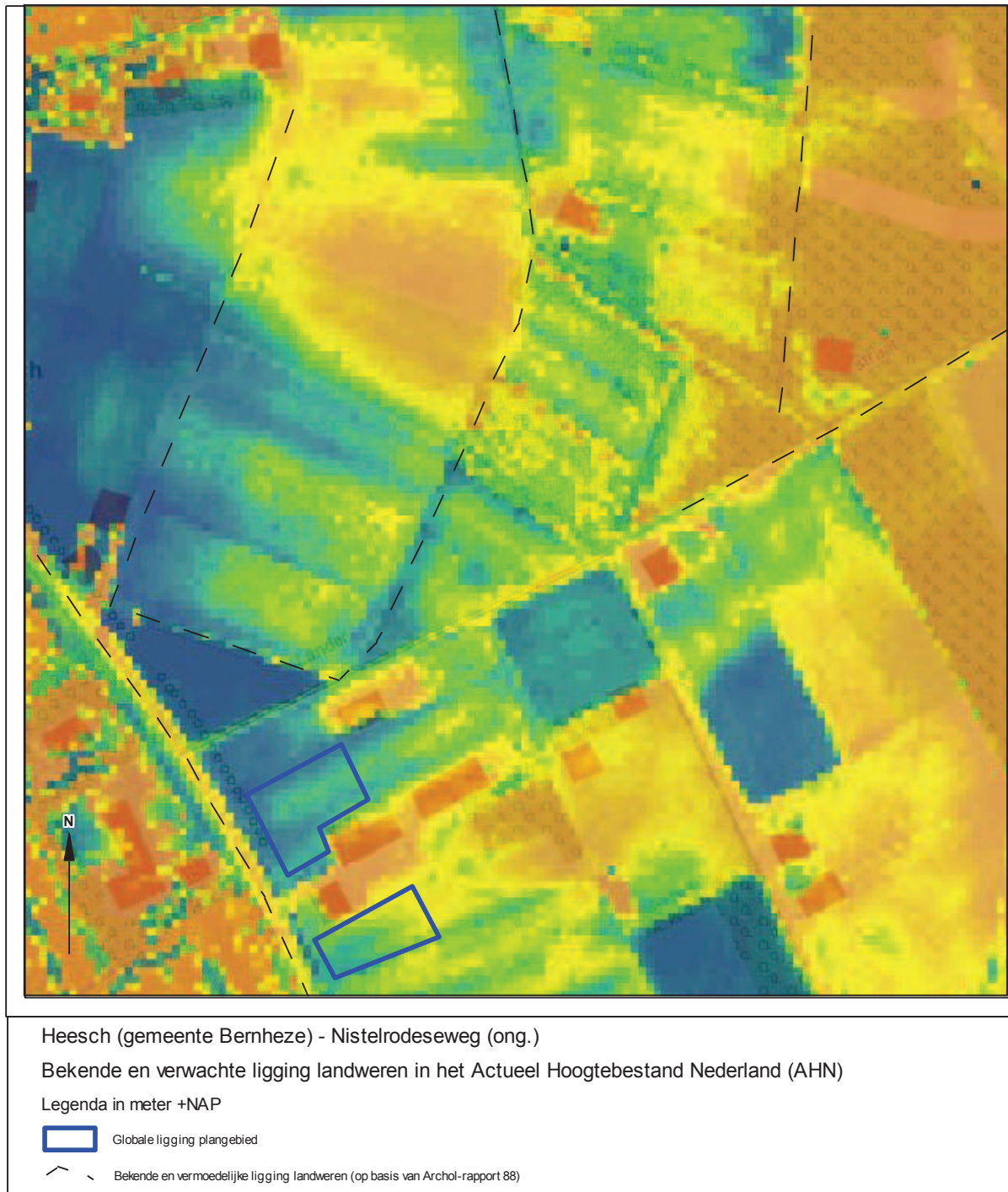
Afbeelding 10



Afbeelding 11



Afbeelding 12



Afbeelding 13



Afbeelding 14



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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. Kien (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, 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 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 mesolithische 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 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 (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 altijd plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

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

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

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

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

voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

Vanaf de tiende - elfde 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 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 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.

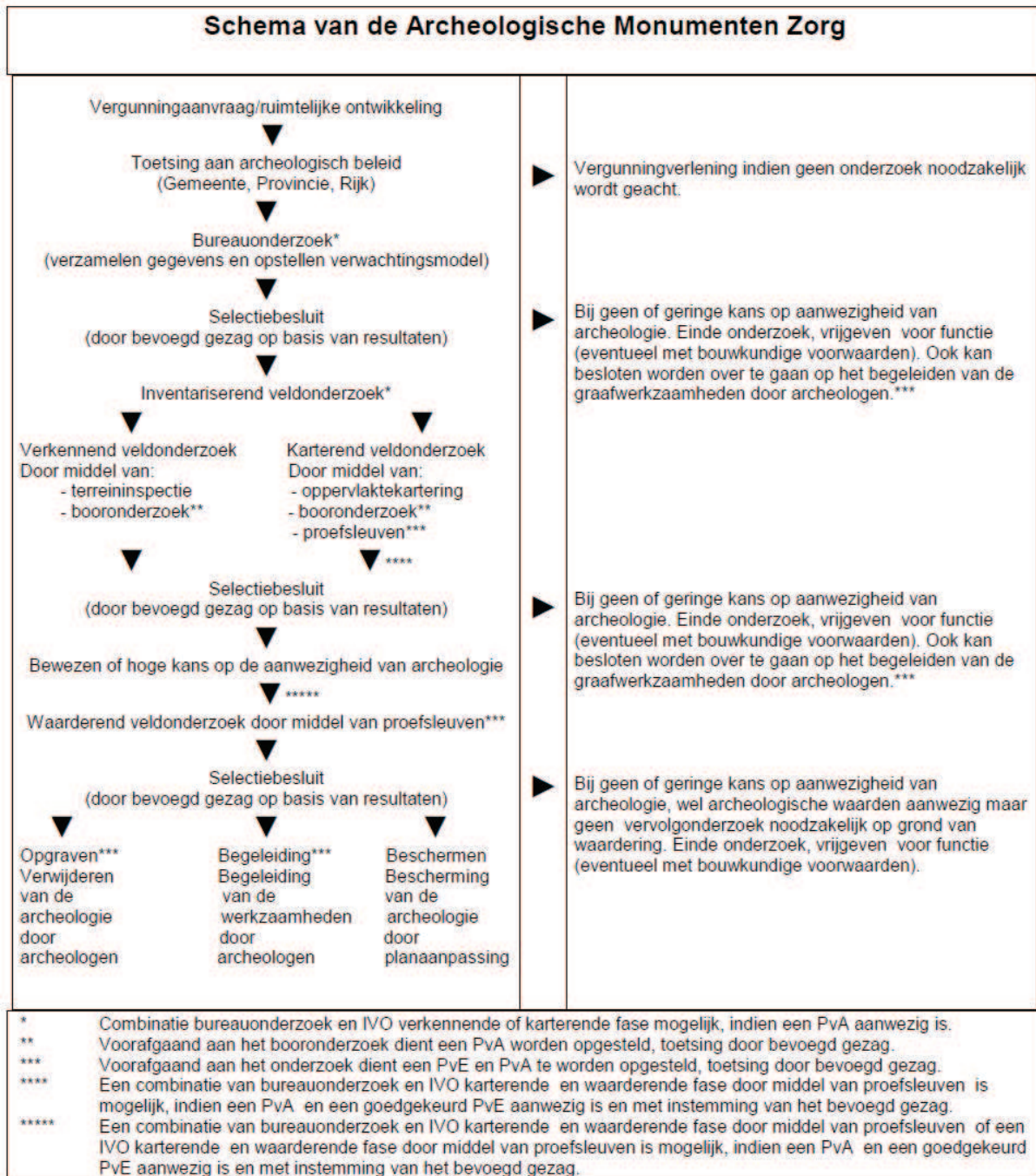
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

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.



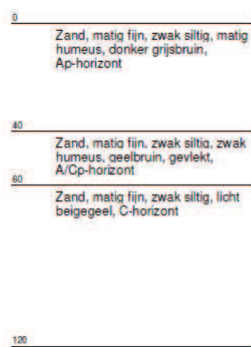
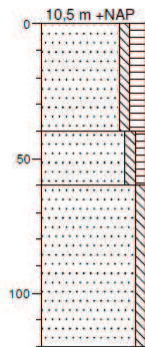
Bijlage 4 Planontwerp



Bijlage 5 Boorprofielen

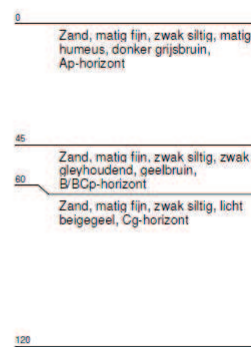
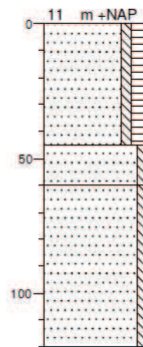
Boring: 1

X: 165810
Y: 415460



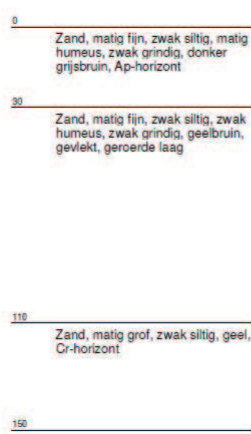
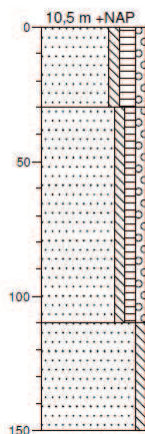
Boring: 2

X: 165835
Y: 415495



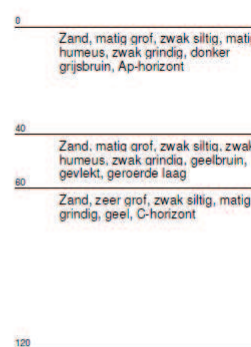
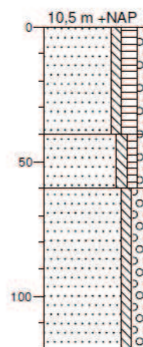
Boring: 3

X: 165770
Y: 415525



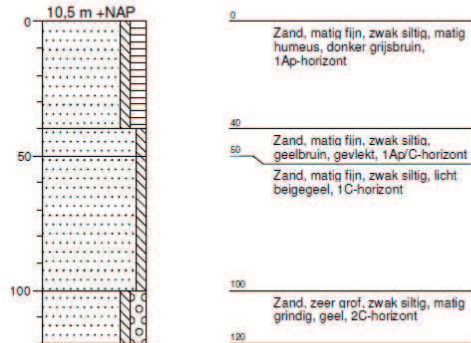
Boring: 4

X: 165805
Y: 415555



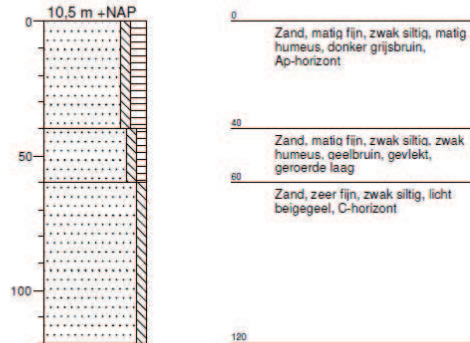
Boring: 5

X: 165770
Y: 415565



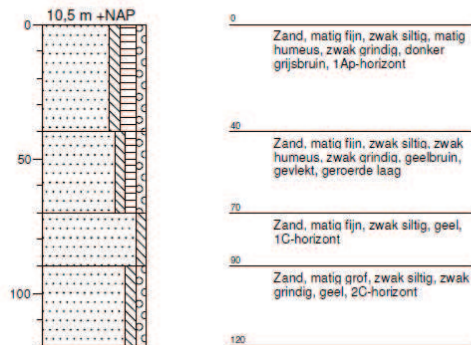
Boring: 6

X: 165805
Y: 415590



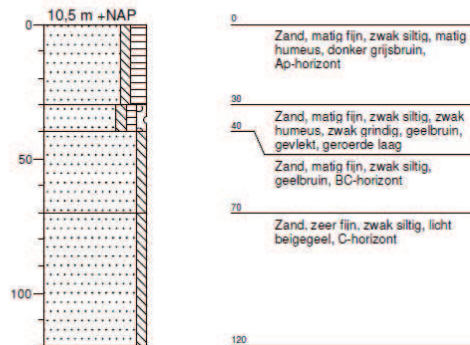
Boring: 7

X: 165765
Y: 415525



Boring: 8

X: 165750
Y: 415560



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water