

ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

WOUTERSTRAAT (ONG.)

TE AMERICA


GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



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

Archeologie

Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek
Wouterstraat (ong.) te America
in de gemeente Horst aan de Maas

Opdrachtgever	BRO Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Project	HOR.BRO.ARC
Rapportnummer	15061528
Status	conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	03 december 2015
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. A.H. Schutte
Paraaf	
Autorisatie	Drs. M. Stiekema (Senior Prospector)
Paraaf	

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

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	15061528 HOR.BRO.ARC	
Toponiem	Wouterstraat (ong.)	
Opdrachtgever	BRO	
Gemeente	Horst aan de Maas	
Plaats	America	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Horst, sectie I, nummer 929	
Omvang plangebied	circa 4 hectare	
Kaartblad	52 D (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 195.710 / Y: 383.480	
Bevoegd gezag	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 3980740100	Booronderzoek 3980749100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerder	Econsultancy, drs. A.H. Schutte	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO op 24 en 25 november 2015 een archeologisch bureauonderzoek en op 1 december 2015 een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw. Het plangebied is gelegen aan de Wouterstraat (ong.) te America in de gemeente Horst aan de Maas.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het plangebied binnen een Categorie 3 gebied met een hoge archeologische verwachting. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 50 cm - mv en een verstoringsoppervlak groter dan 500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

De archeologische verwachting voor het Mesolithicum is hoog. De archeologische verwachting voor alle andere archeologische periodes is laag.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat het plangebied tot grote diepte verstoord is.

Conclusie

Door de verstoorde bodemopbouw binnen het plangebied zullen archeologische waarden, die direct onder de bouwvoor werden verwacht, niet meer aanwezig zijn binnen het plangebied.

Advies

Op grond van de resultaten van het booronderzoek wordt geadviseerd om binnen het plangebied geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren maar de locatie vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Horst aan de Maas). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het

Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Horst aan de Maas of de Provincie Limburg.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	11
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van het peellandschap	11
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	12
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	14
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	14
4.1	Methoden	14
4.2	Resultaten	15
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	15
5	CONCLUSIE EN ADVIES	16
5.1	Conclusie	16
5.2	Advies	16

LIJST VAN TABELLEN

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

LIJST VAN AFBEELDINGEN

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

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Wouterstraat (ong.) te America in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

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

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

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

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 24 en 25 november 2015 en het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 1 december 2015 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog). Het rapport is gecontroleerd door drs. M. Stiekema (senior prospector).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

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

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

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

3.2 Afbakening van het plangebied

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

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

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

Het plangebied (circa 4 hectare) ligt aan de Wouterstraat (ong.), aan de westzijde van de kern van America in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 30,5 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Horst, sectie I, nummer 929. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 D (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 195.710, Y = 383.480.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich een openbare weg (Kerkbosweg);
- aan de zuidoostzijde bevinden zich woningen met bijbehorende (sier)tuinen;
- aan de zuidwestzijde bevindt zich een openbare weg (Wouterstraat);
- aan de noordwestzijde bevindt zich een beek.

Milieuonderzoek

Op de onderzoekslocatie is in 2011 door HMB bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 11212401A, 10 maart 2011). Destijds zijn verdeeld over de locatie in totaal 30 boringen verricht. In het opgeboorde materiaal zijn destijds geen zintuiglijke bijmengingen geconstateerd. In de bovengrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd. De ondergrond bleek destijds zeer lokaal licht verontreinigd te zijn met PAK. Het grondwater bleek destijds plaatselijk licht verontreinigd te zijn met barium, koper, kwik en/of zink. Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een historisch vooronderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 15061527, HOR.BRO.HIS). Op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie mag verwacht worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem sinds het in 2011 uitgevoerd verkennend bodemonderzoek niet wezenlijk gewijzigd zal zijn en kan derhalve gesteld worden dat er milieuhygiënisch géén belemmeringen bestaan voor de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie. De onderzoeksresultaten geven géén aanleiding voor verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag.

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 toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is nieuwbouw gepland, de exacte plannen zijn nog niet bekend.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	25 Horst	1:25.000	Heidegebied	Heidegebied met vennen doorsneden door wegen
Kadastrale minuut	1821	Gemeente Horst, Sectie E, Blad 04	1:2.500	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	52_3rd	1:50.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (nettekening)	1850-1864	52	1:50.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1894/1896	694/673	1:50.000	Plangebied in het westen doorsneden door een beek	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1905	694 (zuidelijk deel)	1:50.000	Heide gebied	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1924/1926	673/694	1:50.000	Bos, noordelijke deel doorsneden door weg	Plangebied omgeven door het huidige wegenpatroon en een sloot aan de westzijde van het plangebied, omgeving grotendeels in agrarisch gebruik deel bos. Verspreid bebouwing.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	673/694	1:50.000	Deels in agrarisch gebruik deels heide	Toename agrarisch gebruik
Luchtfoto	15 oktober 1944		1:25.000	Geen veranderingen	Ten oosten liggen een aantal bomkraters
Topografische kaart	1955	52D	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Topografische kaart	1958	52D	1:25.000	Oostelijk deel doorsneden door weg, met een groenstrook aan beide zijden met daarin bomen, rest van het plangebied akkerland. Weg uit het noordelijk deel plangebied verdwenen.	Toename bebouwing

² www.watwaswaar.nl.

Topografische kaart	1967	52D	1:25.000	Weg verdwenen uit plangebied, geheel in gebruik als akker- en weiland	Toename bebouwing
Topografische kaart	1979	52D	1:25.000	Volledig in gebruik als akkerland	Toename bebouwing
Topografische kaart	1987	52D	1:25.000	Geen veranderingen	Toename bebouwing
Topografische kaart	1991	52D	1:25.000	In gebruik als grasland	Toename bebouwing, waaronder direct ten zuidwesten van het plangebied.

Uit het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf de eerste kwart van de 19e eeuw deel uit maakte van een groot heidegebied (zie figuur 4). Tussen 1905 en 1924 (waarschijnlijk gedurende de Eerste Wereldoorlog) is het heidegebied ontgonnen en zijn in de omgeving agrarische percelen en in grote lijnen het huidige wegenpatroon gerealiseerd. Het plangebied zelf is in gebruik genomen als bos. In de omgeving verschijnt ook de eerste bebouwing wat zich tot op heden heeft uitgebreid. Tussen 1926 en 1936 is een deel van het plangebied in agrarisch gebruik geraakt, wat zich in de loop der tijd zich uitbreidt tot dat het hele plangebied in agrarisch gebruik is genomen. In het plangebied hebben twee wegen gelopen, in het noordelijke en oostelijke deel. Ook liep er aan het eind van de 19^e eeuw een beek door de westelijke zijde van het plangebied, deze is bij de ontginning van het heidegebied verdwenen en waarschijnlijk vervangen door een sloot die ook heden ten dagen ten westen van het plangebied loopt.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

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

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosje van de gemeente Horst aan de Maas is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ³	Formatie van Boxtel 5, Laagpakket van Wierden
Geomorfologie ⁴	Grotendeels dekzandrug of kopje (code: 3L5), deels als bebouwd weergegeven
Bodemkunde ⁵	Noordoostelijk deel: Vlakvaaggrond; lemig fijn zand (code Zn23). Westelijk deel: Veld-podzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code Hn21)

³ Mulder et al., 2003.

⁴ Alterra, 2003.

⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1968.

Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met afzettingen van de Formatie van Boxtel (Bx5), Laagpakket van Wierden, dekzand.

Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.⁶ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.⁷ Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzettingen plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

Gedurende het Atlanticum (dat overeenkomt met het Mesolithicum) treedt onder sterke klimaatverbetering ook een sterk stijgende grondwaterspiegel op. Als gevolg van deze vernatting beginnen de veen- en moerasgebieden van de Peel te ontstaan. Ook het plangebied en de directe omgeving zijn onderdeel van een nat heidegebied, doorsneden door vennen. Deze situatie blijft tot aan de ontginningen van de 20^e eeuw min of meer ongewijzigd.⁸

DINO⁹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁰ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot 3 meter onder maaiveld bestaat uit fijn tot matig fijn zand. Het betreft hier dekzandafzettingen.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied grotendeels op een dekzandrug of kopje (code: 3L5). Deels staat het als bebouwd weer-gegeven, maar ook hier zal de dekzandrug of kopje liggen (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt in het plangebied een verhoging, dekzandrug of kopje, met ten noorden, oosten en westen lager gelegen gebieden en ten zuiden een hoger gelegen gebied (zie figuur 6).

⁶ Berendsen, 2005.

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ Renes, 1999.

⁹ www.dinoloket.nl.

¹⁰ DINO boornummers B52D1462 en B52D1458.

¹¹ www.ahn.nl.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het noordoostelijk deel van het plangebied gekarteerd als Vlakvaaggrond; lemig fijn zand (code Zn23). Het westelijk deel is gekarteerd als Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code Hn21) (zie figuur 7).

Vlakvaaggronden hebben een zwak ontwikkelde bovengrond, die vaak humusarm is. Het zijn gronden waarin maar zeer weinig bodemvorming heeft plaatsgevonden of die door afstuiving of anderszins het oorspronkelijke bodemprofiel hebben verloren. De ondergrond is vaak roestig.¹²

De veldpodzolgronden zijn overwegend jonge (heide) ontginningsgronden. Ze worden op uiteenlopende grondwatertrappen aangetroffen; in dit gebied op Gt V, VI en VII. Deze verschillen in hydrologische ligging gaan vaak samen met verschillen in kleur, humusgehalte en dikte van de horizonten. Zo hebben hydrologisch hoge veldpodzolgronden veelal een krachtig ontwikkelde podzol met felle kleuren en scherp begrensde horizonten. De hydrologisch lage veldpodzolgronden zijn daarentegen vaak fletser van kleur en hebben horizonten die meer geleidelijk in elkaar overgaan. De veldpodzolgronden zijn onderverdeeld naar verschillen in leemgehalte en grofheid van het zand.¹³

Grondwatertrap

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

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁴

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

¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
²⁾ Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI/VII. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

¹² Stichting voor Bodemkartering, 1968.

¹³ Stichting voor Bodemkartering, 1968.

¹⁴ Locher & de Bakker, 1990.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van * m weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die bestaat tussen de bodemkundige en/of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. De IKAW is gebaseerd op een aantal kaarten met een grotere schaal. De aangegeven grenzen op de IKAW zijn daardoor globaal en worden op lokaal niveau minder betrouwbaar geacht. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg geeft inzicht in de archeologische waarden van de regio. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.

Archeologische beleidskaart Gemeente Horst aan de Maas

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

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het plangebied binnen een Categorie 3 gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 9). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv en een verstoringsoppervlak groter dan 500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer

hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

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 acht archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend/karterend) en veldkarteringen (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
33171	300 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Herinrichting Kabroeksebeek Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 26-01-2009 Onderzoeksnummer: 47174 Resultaat: BO i.v.m. herinrichting Kabroeksebeek. Omdat het plangebied niet uit een aaneengesloten gebied bestaat zijn onderzoeksmeldingsnrs aangemaakt. (zie ook meldingen 33169 en 33170) Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat het plangebied zowel een hoge, middelhoge als lage verwachting heeft. Er wordt een breed scala aan mogelijke vindplaatsen verwacht, uit zeer uiteenlopende perioden. Advies voor vervolgonderzoek kan voor vier verschillende zones als volgt worden omschreven. Zones langs (sub)recent gegraven beektrajecten m.u.v. zoekgebieden: de verwachting om hier beekdalspecifieke resten aan te treffen (voorden, bruggen, depots etc.) is klein, terwijl ook de verstoring en trefkans van nederzettingsterreinen en grafvelden in deze relatief smalle stroken langs de bestaande waterloop gering is. Voor de zones wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Zone van zoekgebieden: in deze gebieden zal over een groter oppervlak de bodem worden verstoord. Het wordt daarom geadviseerd om hier de intactheid van de bodem, alsmede de bodemopbouw te toetsen door middel van een inventariserend veldonderzoek - de verkennende fase. Een eventueel karterend onderzoek kan zich dan ook richten op die plaatsen waar werkelijk vindplaatsen kunnen worden verwacht. Mogelijk kunnen de resultaten ook bepalend zijn voor de uiteindelijke locatie van de nieuwe beekloop. Zone waar oude meanders van de Kabroeksebeek worden hersteld: voor deze zone(s) wordt geadviseerd de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. Zone van 300 m langs noordelijk deel van Het Saar. Alhoewel Het Saar in een gebied met een lage archeologische verwachting ligt, kunnen er votiefvondsten worden gedaan. In relatie tot de in de nabijheid van het plangebied gelegen waarnemingen en het archeologisch monument, wordt de kans hierop niet gering geacht. Geadviseerd wordt ook voor deze zone de werkzaamheden archeologisch te begeleiden. Wat betreft de zones (langs (sub)recente beektrajecten, m.u.v. zoekgebieden) waarvoor vrijgave wordt geadviseerd, zal de bevoegde overheid een uiteindelijk selectiebesluit moeten nemen.
36419	615 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Schiksediijk Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 05-08-2009 Onderzoeksnummer: 29692 Resultaat: Onderdeel van een bureauonderzoek naar zeven bergbezinkbassins in de gemeente Horst aan de Maas Middelhoge trefkans op archeologica uit de periode Paleolithicum Nieuwe tijd. Bodemarchief is mogelijk verstoord door de aanwezige (ondergrondse) infrastructuur. Uit het bureauonderzoek blijkt dat de bodem van locatie B waarschijnlijk niet is verstoord. Bij de resterende locaties bestaat een vermoeden dat het bodemarchief is aangetast door graafwerkzaamheden in het verleden. Toch kan voor deze locaties niet worden uitgesloten dat er intacte archeologische resten in de bodem aanwezig zijn. Een vervolgonderzoek op alle locaties is daarom noodzakelijk om te bepalen of en in welke mate de bodem is verstoord. Dit vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek. Het oppervlakte van de verschillende onderzoekslocaties bedraagt circa 1.625 m ² per bergbezinkbassin. In het selectiedocument archeologie van de provincie Limburg worden de volgende oppervlaktecriteria gehanteerd voor archeologisch onderzoek: Hoge trefkans: vanaf 1.000 m ² archeologisch onderzoek Middelhoge trefkans: vanaf 2.500 m ² archeologisch onderzoek Lage trefkans: vanaf 10.000 m ² archeologisch onderzoek Door de gemeente Horst aan de Maas is aangegeven dat zij deze oppervlaktecriteria doorvoeren in hun beleid. Op basis van deze criteria is een vervolgonderzoek voor locatie A (America, Schiksediijk) daarom niet strikt noodzakelijk. Geadviseerd wordt echter om, indien op de andere onderzoekslocaties een verkennend onderzoek wordt uitgevoerd, ook deze locatie mee te onderzoeken gezien de waarschijnlijk geringe meerkosten. Hiermee kan worden vastgesteld of de locatie een archeologische trefkans heeft, zodat men bij de uitvoering van de werkzaamheden niet voor verrassingen komt te staan. Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Horst, om te bepalen of op de locaties een vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd. Ook bepalen zij de aard en omvang van het eventuele vervolgonderzoek.
33294	815 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: Archeopro Datum: 18-12-2008 Onderzoeksnummer: 25704 Resultaat:

		De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. De bodem is sterk verstoord en er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.
33170	810meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 26-01-2009 Onderzoeksnummer: 47173 Resultaat: I.v.m. herichtingswerkzaamheden aan de Kabroeksebeek (tussen Horst en Sevenum) wordt een BO uitgevoerd. Omdat plangebied niet uit een deel bestaat zijn drie onderzoeksmeldingsnummers aangemaakt. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat het plangebied zowel een hoge, middelhoge als lage verwachting heeft. Er wordt een breed scala aan mogelijke vindplaatsen verwacht, uit zeer uiteenlopende perioden. Advies voor vervolgonderzoek kan voor vier verschillende zones als volgt worden omschreven. Zones langs (sub)recent gegraven beektrajecten m.u.v. zoekgebieden: de verwachting om hier beekdalspecifieke resten aan te treffen (voorden, bruggen, depots etc.) is klein, terwijl ook de verstoring en trefkans van nederzettingsterreinen en grafvelden in deze relatief smalle stroken langs de bestaande waterloop gering is. Voor de zones wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Zone van zoekgebieden: in deze gebieden zal over een groter oppervlak de bodem worden verstoord. Het wordt daarom geadviseerd om hier de intactheid van de bodem, alsmede de bodemopbouw te toetsen door middel van een inventariserend veldonderzoek - de verkennende fase (zie bijlage 2). Een eventueel karterend onderzoek kan zich dan ook richten op die plaatsen waar werkelijk vindplaatsen kunnen worden verwacht. Mogelijk kunnen de resultaten ook bepalend zijn voor de uiteindelijke locatie van de nieuwe beekloop. Zone waar oude meanders van de Kabroeksebeek worden hersteld: voor deze zone(s) wordt geadviseerd de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. Zone van 300 m langs noordelijk deel van Het Saar. Alhoewel Het Saar in een gebied met een lage archeologische verwachting ligt, kunnen er votiefvondsten worden gedaan. In relatie tot de in de nabijheid van het plangebied gelegen waarnemingen en het archeologisch monument, wordt de kans hierop niet gering geacht. Geadviseerd wordt ook voor deze zone de werkzaamheden archeologisch te begeleiden. Wat betreft de zones (langs (sub)recente beektrajecten, m.u.v. zoekgebieden) waarvoor vrijgave wordt geadviseerd, zal de bevoegde overheid een uiteindelijk selectiebe-sluit moeten nemen.
40822	935 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Odiliapeel-Hommelhof Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 10-02-2010 Onderzoeksnummer: 44615 Resultaat: Verkenndend onderzoek gasleiding A-665. De werkzaamheden zijn erop gericht vast te stellen of archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn of kunnen zijn. Daartoe worden in eerste instantie verkennende boringen gezet. Richtinggevend voor het veldonderzoek is het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (RAAP-rapport 1581) en de opmerkingen van de gemeenten die door het tracé doorkruist worden. Uit deze opmerkingen is onder andere gebleken dat in de gemeenten Venray, Peel en Maas en Echt-Susteren de gemeentelijke verwachtingskaart in plaats van RAAP-rapport 1581 richtinggevend moet zijn voor het veldwerk. Het archeologisch onderzoek vindt plaats binnen de toekomstige werkstrook van het aardgastransportleiding tracé Diliapeel - Hommelhof (A-665). Het geplande tracé doorsnijdt een deel van oostelijk Noord-Brabant en vrijwel heel Limburg en loopt van Odiliapeel (gemeente Sint Anthonis) door het Limburgse dekzandgebied en via het Maasdal naar Hommelhof (gemeente Echt-Susteren). Het tracé doorkruist daarbij de gemeenten Venray, Horst aan de Maas, Peel en Maas, Kessel, Venlo, Beesel, Roermond, Roerdalen en Echt-Susteren. De route heeft een lengte van 82 km.
13946	990 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: America, Nieuwe Peeldijk - Hoebertweg Uitvoerder: BAAC BV Datum: 07-09-2005 Onderzoeksnummer: 11696 Resultaat: In opdracht van Geuijen Peeters Kwekerijen bv heeft BAAC een IVO uitgevoerd ten oosten van America, naar aanleiding van voorgenomen bouwwerkzaamheden. Het plangebied ligt in een dekzandgebied. Door hun ligging zijn deze uitermate geschikt geweest voor vestiging. Eventuele vondsten kunnen worden verwacht in de top van het dekzand, net onder de humeuze bovengrond. Archeologisch onderzoek geeft aan dat er geen aanbeveling tot vervolgonderzoek wordt gedaan. In de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen Het vlakke verloop van het maaiveld en het voorkomen van veldpodzolgronden in het plangebied geven aan dat er geen sprake is van een dekzandrug. Veel is ook verstoord tot in de C-horizont. Bovendien is het humeuze esdek te dun om goede conservering van eventuele vondsten te verwachten.
18225	1000 meter ten zuiden	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Golfhorst Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 18-07-2006 Onderzoeksnummer: 18708 Resultaat: geen vervolgonderzoek, sterk geëgaliseerd

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan drie waarnemingen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnummer	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
29780	590 meter ten noordwesten	<i>Mesolithicum</i> : - vuursteen afslagen
29804	630 meter ten oosten	Volgens meldingsfiche Driessens: "Hoger bouwland aan NO-rand van laagte. Oppervlaktevondsten op bouwland. Bovengenoemde vondsten zijn gedaan bij twee bezoeken." <i>Mesolithicum</i> : - vuursteen afval - 1 vuursteen werktuig
27123	1000 meter ten noordoosten	Complextype: grafheuvel <i>Bronstijd - IJzertijd</i> : - ophoging

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 8).

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.¹⁵Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Sevenum, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van het peellandschap

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.

Archeologische verspreidingspatronen en de inrichting van het landschap verschillen in het Peellandschap niet zo veel van het algemene beeld van de rest van Nederland. Toch wijkt dit gangbare patroon in de Peelgebieden op kleine onderdelen af. In de biografie van het Peellandschap wordt een beschrijving van de bewoningsgeschiedenis van de Grote Peel gemaakt, die vergelijkbaar is met het Peellandschap in de omgeving van het plangebied.

Het algemene beeld van de samenlevingen op de Zuid-Nederlandse zandgronden in de Bronstijd en het begin van de IJzertijd is dat er nog geen sprake was van nederzettingen op een vaste plaats. De

¹⁵www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

erven lagen verspreid en werden regelmatig over grote afstanden verplaatst. Het erf werd een bepaalde tijd lang gebruikt, samenhangend met de levensduur van de woning en de vruchtbaarheid van het akkerareaal. De gemeenschappen werden sociaal bijeengehouden door de gemeenschappelijke urnenvelden. Pas in de Late-IJzertijd vinden we meerfasige boerderijen en de nederzettingen krijgen steeds meer een vaste plaats. De opbouw van het gangbare dorpterritorium in de Late-IJzertijd en Romeinse tijd bestaat uit een in het centrum gelegen vaste nederzetting en een collectieve begraafplaats, omgeven door akkers. Naar buiten toe werd de invloed van de cultuur steeds minder groot. Aan de rand bevonden zich de woeste gronden en de gebruiksbossen. Rivieren en beken vormden de uiteindelijke grenzen van het gebied en namen een marginale plaats in in het cultuurlandschap. Voor het peellandschap is dit beeld niet helemaal te vergelijken. De meeste urnenvelden in het peellandschap liggen namelijk in de buurt van een ven of een dalvormige laagte. Soms kan het urnenveld met een doorgaande route worden geassocieerd. Het grafveld werd dus als een *territorial marker* gebruikt om tezamen met de lagere delen het territorium van een gemeenschap af te bakenen. De speciale plaats die de beekdalen innamen in de gedachtenwereld van de laat-prehistorische samenlevingen wordt nog onderstreept door rituele deposities. Deze traditie begon in het Peelland al in het Neolithicum. Vondsten van onder andere neolithische bijlen en dolken verwijzen hiernaar. Ook worden deze rituele deposities voornamelijk gevonden bij mogelijke beekovergangen (voordes) en het lijkt alsof de rituele deposities de urnenvelden in ruimtelijke zin vermijden. In de Late-IJzertijd en Romeinse tijd lagen de nederzettingen op de hogere gronden nabij de grote waterlopen. Het gaat hier om de concentratie van bewoning op de hogere, meer leemhoudende zandgronden. De voorkeur voor een dergelijke locatie ligt vooral in de gradiëntrijkdom van de plaats. De afstand van de hoge, droge gronden en de natte dalen is hier relatief klein. De rituele deposities verdwenen pas met de kerstening. De doden werden niet meer buiten, maar in de nederzetting begraven, nabij de kerk. De dorpen waren centrisch geordend en naar buiten toe werd het gebied steeds minder als de bewoonde wereld beschouwd. De bijzondere positie van de beekdalen als rituele plaats veranderde daarmee in de Vroege Middeleeuwen. In de Volle Middeleeuwen zien we de dorpen steeds meer verplaatsen naar de lagere delen, in de richting van het beekdal. De natte gedeelten van het peelland werden ontgonnen. Het in gebruik nemen van deze natte gebieden kon alleen als ze ook voldoende ontwaterd werden. Er werden ontwateringsgreppels aangelegd en er werd ingegrepen in de natuurlijke waterlopen. Het economische belang van de beken speelde nu een grotere rol. Om de peelvennen bijvoorbeeld geschikt te maken voor turfwinning moesten ze eerst ontwaterd worden. De perceptie van beekdalen was in de Middeleeuwen dus wezenlijk anders dan die in de prehistorie. De beekdalen speelden geen rol meer in de rituele praktijken en het water moest zo snel mogelijk afgevoerd worden.¹⁶

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen,	Onder maaiveld en in de top van de dek-

¹⁶ Kolen e.a. 2004

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

Het plangebied ligt in een Peellandschap met veel vennen. Dit natte gebied is ontstaan in het Mesolithicum. Een Peellandschap biedt een rijke variëteit aan flora en fauna, waardoor een dergelijk gebied een gunstig leefgebied voor jagers-verzamelaars kan zijn. De vennen waren een bron voor drinkwater. De archeologische verwachting voor het Mesolithicum is daarom hoog. De archeologische verwachting voor het Laat-Paleolithicum is laag, omdat het Peellandschap pas vanaf het Mesolithicum is ontstaan.

Een dergelijk nat gebied was tot aan de ontwatering in de 20^e eeuw ongeschikt voor landbouw. De archeologische verwachting voor landbouwers is daarom laag. Dit betekent dat de kans op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen laag is.

Ook in de Nieuwe tijd is het plangebied verlaten en in gebruik als heidegebied. Pas in het eerste kwart van de 20^e eeuw wordt het gebied ontwaterd en geschikt gemaakt voor landbouw. In dezelfde periode is de eerste bebouwing gerealiseerd in de omgeving van het plangebied. Daarvoor is er nauwelijks activiteit in het gebied. De archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is daarom laag.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor het Mesolithicum. Voor alle andere archeologische perioden is de verwachting laag. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld 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. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstroomingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bosbouwgebied en als akkerland en werd doorsneden door wegen. Door ploegen, weg aanleg en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Er is in het plangebied ook geen sprake van een esdek, dat een conserverende werking heeft op oude loopvlakken.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bosbouwgebied en als akkerland en werd doorsneden door wegen. Door ploegen, weg aanleg en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Er is in het plangebied ook geen sprake van een esdek, dat een conserverende werking heeft op oude loopvlakken.
- Ligt 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 ligt in een Peellandschap, een landschap dat in het Mesolithicum een gunstig leefgebied was.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De archeologische verwachting voor het Mesolithicum is hoog. De archeologische verwachting voor alle andere archeologische periodes is laag.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 25 november 2015 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 20 boringen tot maximaal 2 m -mv gezet (zie figuur 10). Er is in zes 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. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschre-

ven.¹⁷ De exacte locatie van de boringen (x-, y-waarden en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

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

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Uit de boringen bleek dat de bodem in het plangebied zwaar verstoord is. De bovenlaag leek, door de gerommelde opbouw van de bodem, vergraven te zijn terwijl op grotere diepte er sporen van diepwoel activiteiten zijn vastgesteld, donker grijze strepen in het bruine dekzand. De diepte van de verstoring kan niet worden vastgesteld maar reikt tot minimaal 2 meter onder het maaiveld. Op deze diepte zat het grondwater waardoor het onmogelijk was om grond naar boven te krijgen die leesbaar was en geïnterpreteerd kon worden. Alleen bij boring 15, gelegen aan de rand van het plangebied, was de verstoring tot 90 centimeter onder maaiveld.

Na afloop van het veldwerk is er gesproken met een lokale bewoner. Deze vertelden dat in de jaren '60 van de 20^e eeuw het gehele plangebied met behulp van bulldozers op zijn kop is gezet om de drainage van het gebied te verbeteren. Dit verklaart de bij het booronderzoek aangetoonde verstoringen.

Archeologie

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

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
De bodemopbouw in het gehele plangebied is verstoord, bovenin leek deze vergraven te zijn onderin zijn sporen van diepwoel vastgesteld.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het plangebied is grotendeels tot minimaal 2 meter diepte verstoord.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

¹⁷ Bosch, 2005.

Doordat in het plangebied archeologische resten direct onder de bouwvoor verwacht werden wordt door de verstoorde bodemopbouw in het plangebied de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

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

De aangetroffen bodemopbouw is in het gehele plangebied zwaar verstoord tot 2 meter onder maaiveld. 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, wordt door het booronderzoek geheel bijgesteld naar laag.

5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het veldonderzoek adviseert Econsultancy om binnen het plangebied geen nader archeologisch onderzoeken uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

Bovenstaand advies vormt een advies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Horst aan de Maas). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

Er is getracht een gefundeerd 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 wijst er op dat, dat indien er 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. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Horst aan de Maas of de Provincie Limburg.

Literatuur

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

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

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

Kolen, J, H. van Laarschot & G. Box, 2004: Beekdalen en hun cultuurgeschiedenis: Peelland, in *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief* (F. Gerritsen & E. Rensink red.), Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28), 35-56.

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

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 West/Venlo*.

Bronnen

AHN; internetsite, november 2015.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2015.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, november 2015.
www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg, internetsite, november 2015.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket, internetsite, november 2015.
<http://www.dinoloket.nl/>

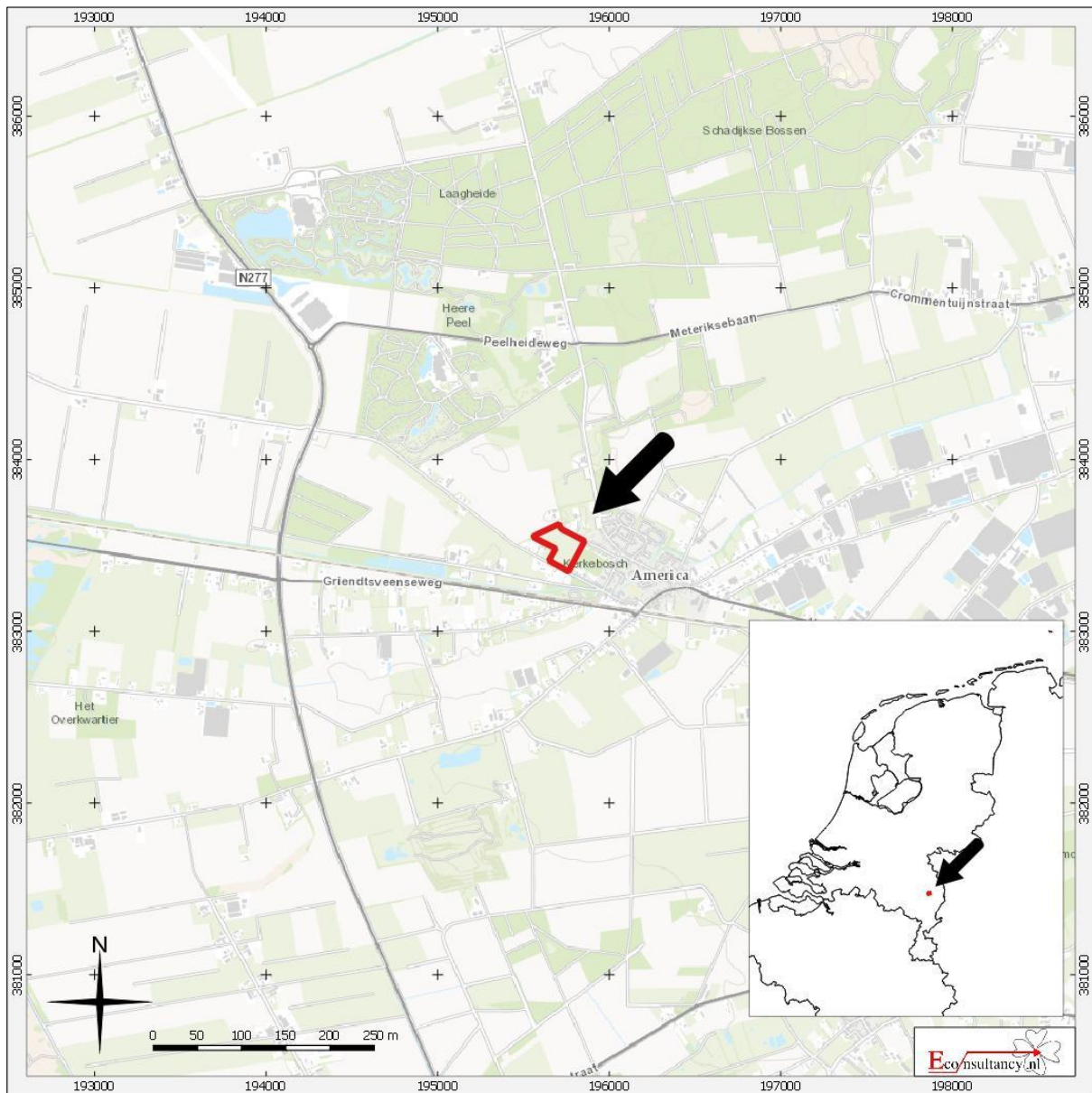
Geldmuseum, internetsite, november 2015.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Provinciaal Omgevingsplan Limburg, internetsite, november 2015.
<http://portal.prvlimburg.nl/poldigitaal/?maintopic=542>

SIKB; internetsite, november 2015.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, november 2015.
<http://www.watwaswaar.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Wouterstraat (ong.) te America

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

Legend

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Wouterstraat (ong.) te America
Detailkaart van het plangebied binnen Nederland

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*

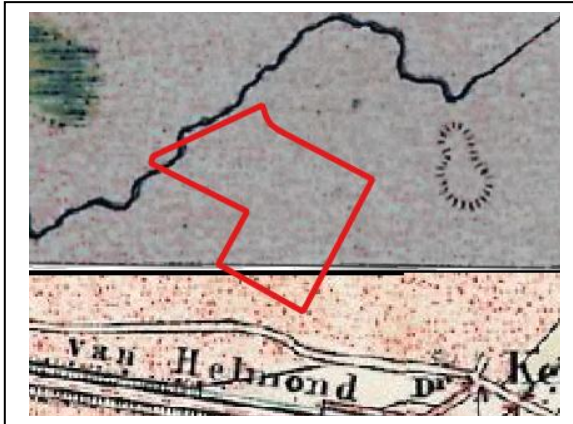


Wouterstraat (ong.) te America
Luchtfoto van het plangebied

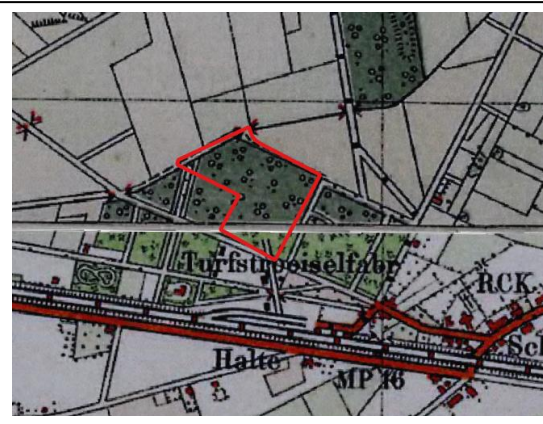
Legenda

 **Plangebied**

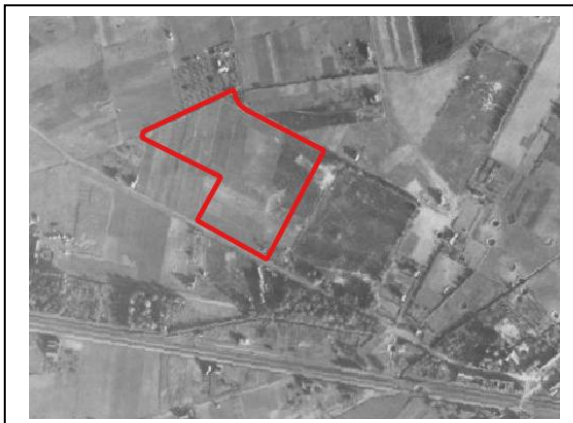
Figuur 4. **Situering van het plangebied binnen de historische kaarten**



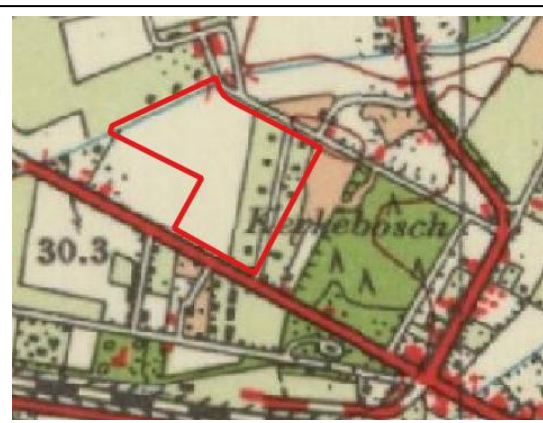
Situatie 1894-1896 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1924/1926 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1944 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1967 (bron: www.watwaswaar.nl)

Wouterstraat (ong.) te America

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

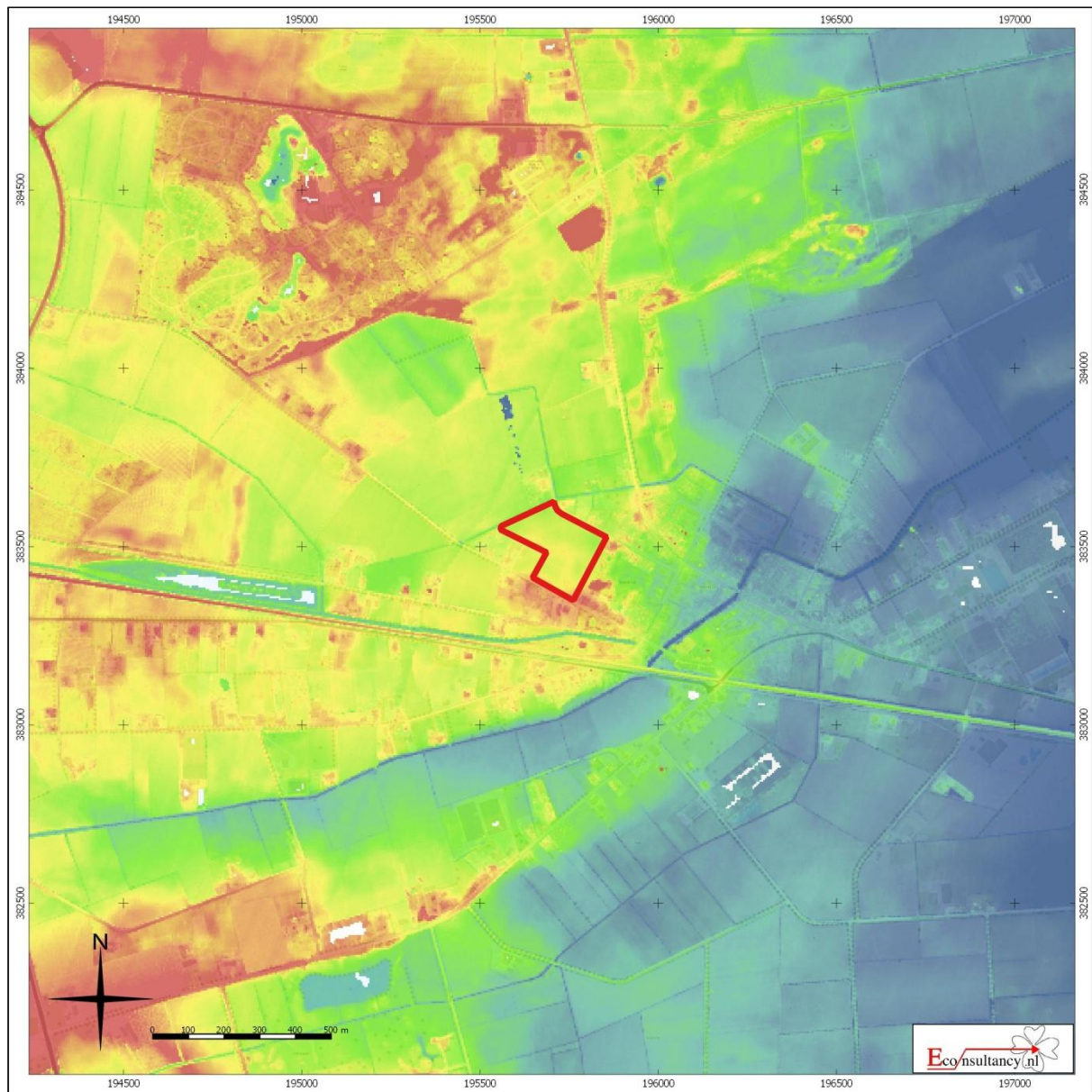


Wouterstraat (ong.) te America

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

- | | | | |
|--|--|---|--|
|  Plangebied |  Wanden |  Plateau-achtige vormen |  Laagten |
| |  Hoge heuvels en ruggen |  Waaivormige glooiingen |  Ondiepe dalen |
| |  Bebouwing |  Niet-waaivormige glooiingen |  Matig diepe dalen |
| |  Hoge duinen |  Lage ruggen en heuvels |  Diepe dalen |
| |  Plateaus |  Welvingen |  Water |
| |  Terrassen |  Vlakten |  Overige |

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

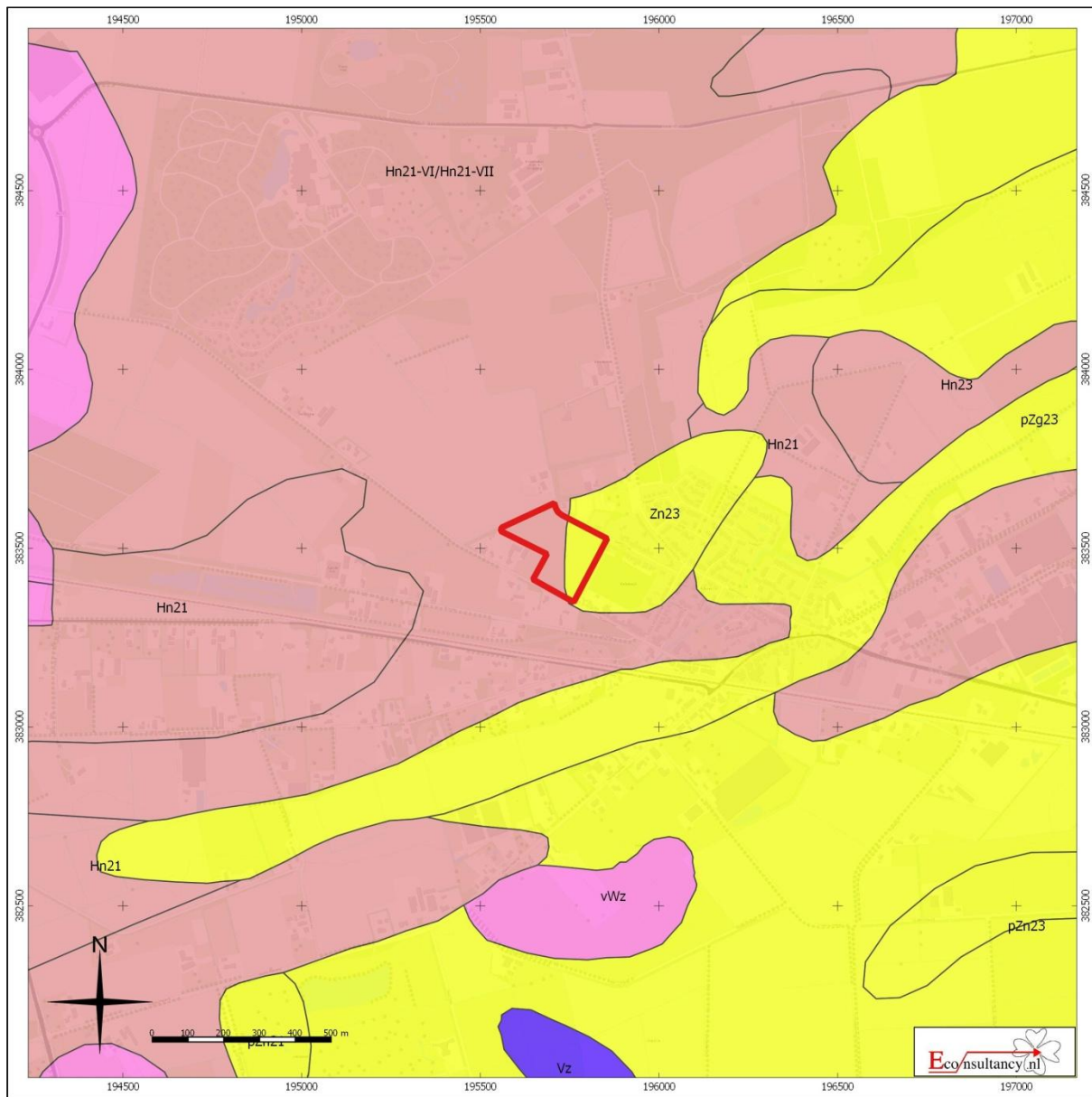


Wouterstraat (ong.) te America
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



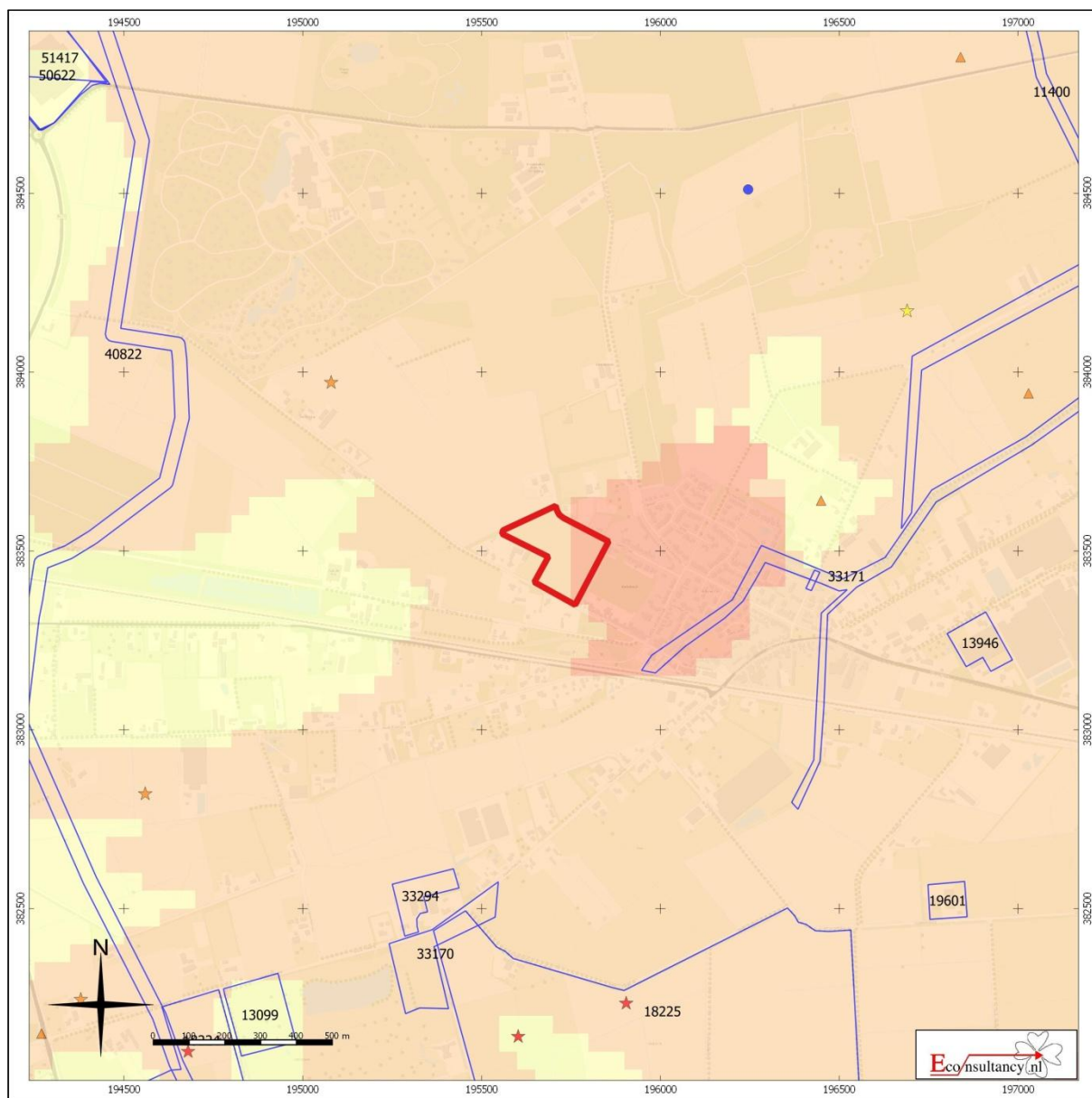
Wouterstraat (ong.) te America

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied	 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden	 Veengronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Moerige gronden	 Podzolgronden
 Dijk	 Leemgronden	 Water, moeras	 Kalkloze zandgronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkhoudende zandgronden
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Oude bewoningsplaatsen	
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden		
 Kalksteenverweringsgronden			

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied







Wouterstraat (ong.) te America

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

Plangebied

Monumenten






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

Onderzoeksmeldingen

- 

Waarnemingen, Vondsten

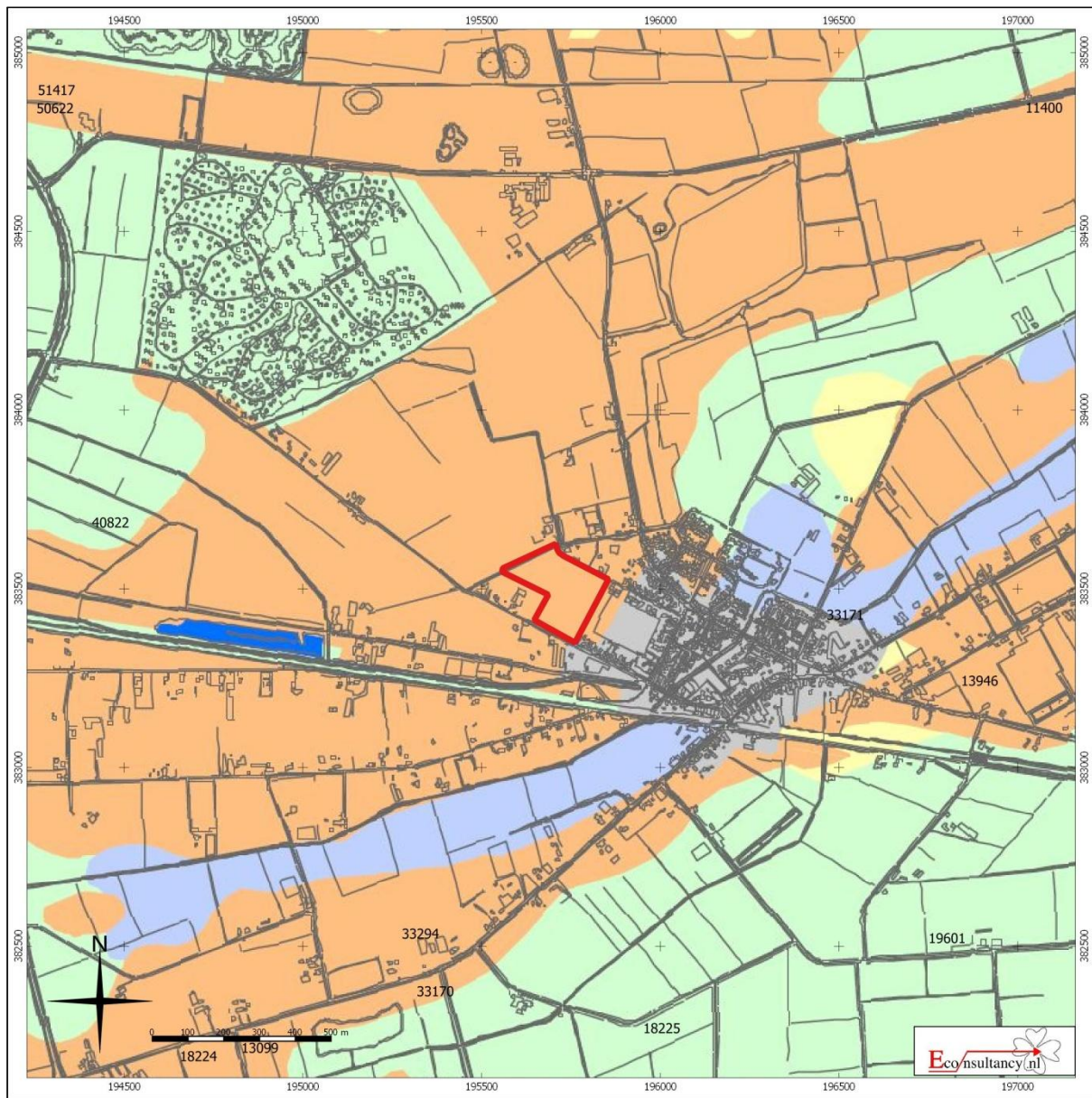
Categorie

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

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

Figuur 9. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart*



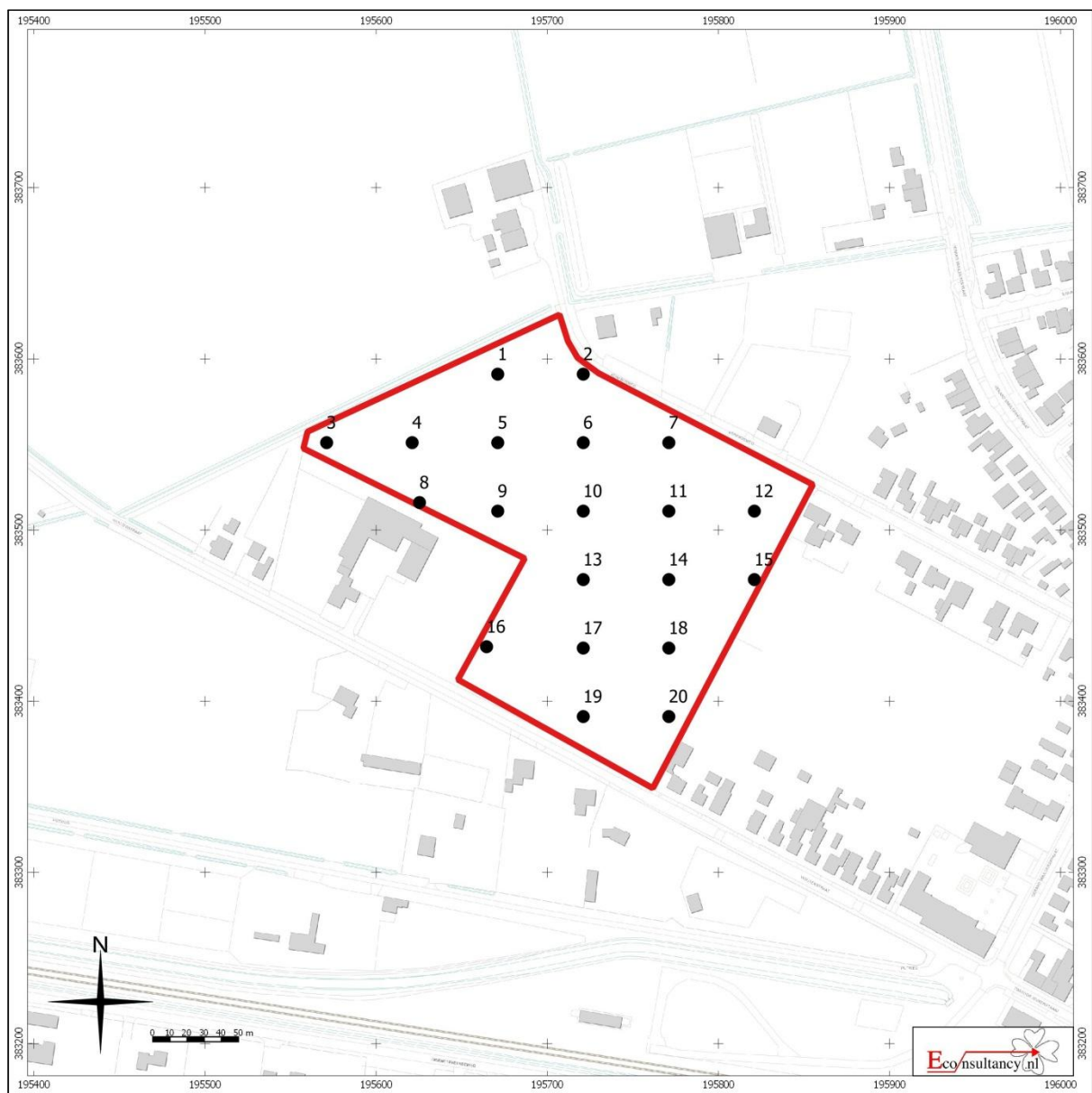
Wouterstraat (ong.) te America

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Horst aan de Maas

Legenda

 Plangebied



Figuur 10. Boorpuntenkaart



Wouterstraat (ong.) te America

Boorpuntenkaart

Legenda

-  Plangebied
-  Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortsgez, 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 kopere voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

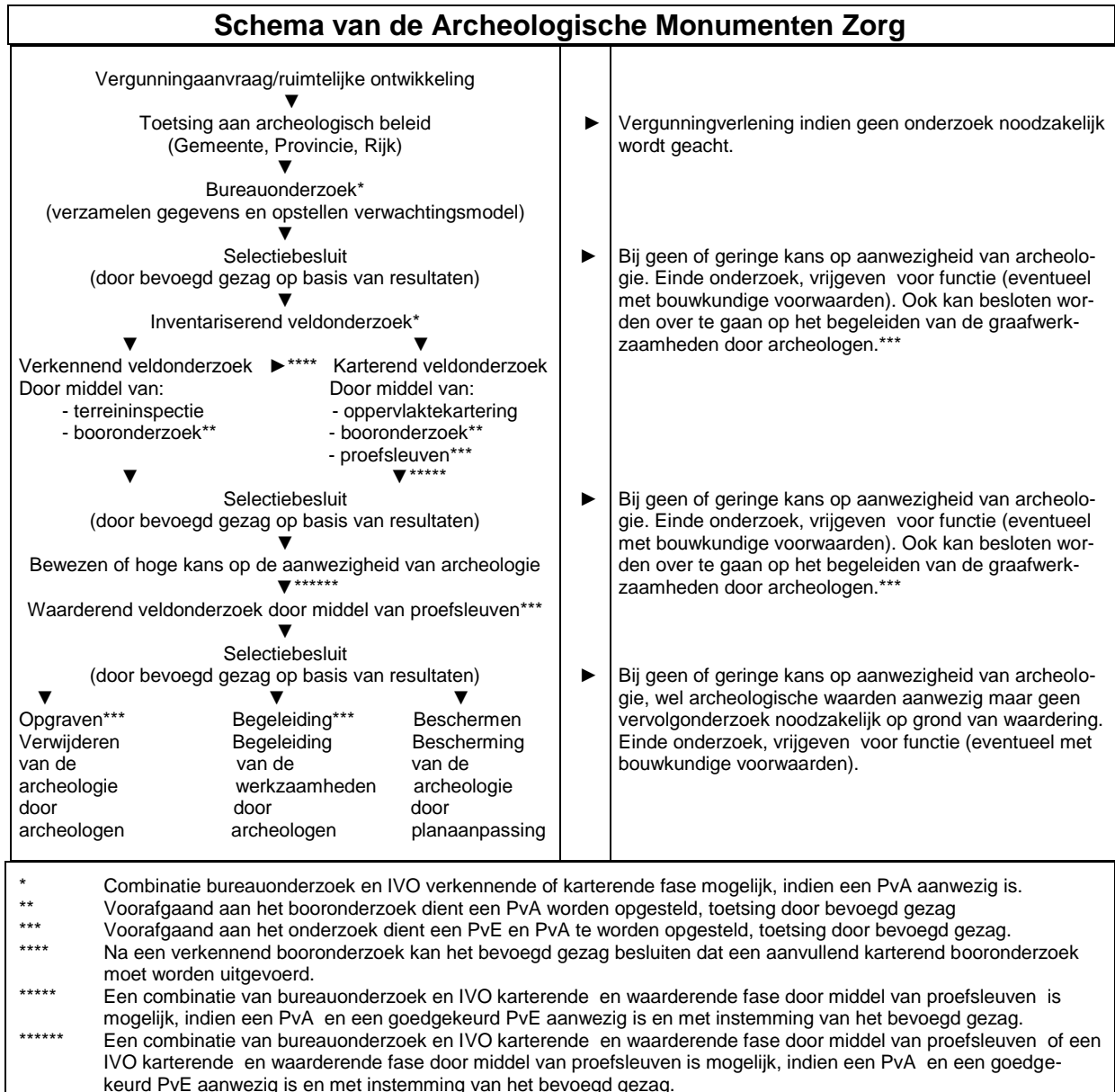
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

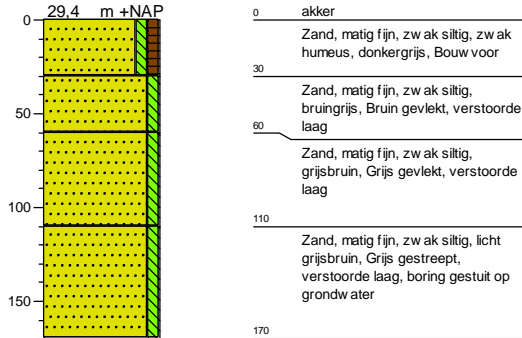
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 4 Boorprofielen

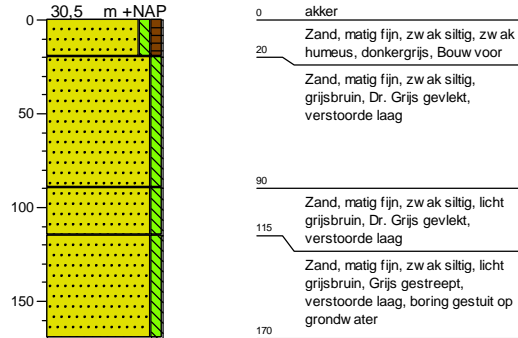
Boring 1

X: 195671,00
Y: 383591,00



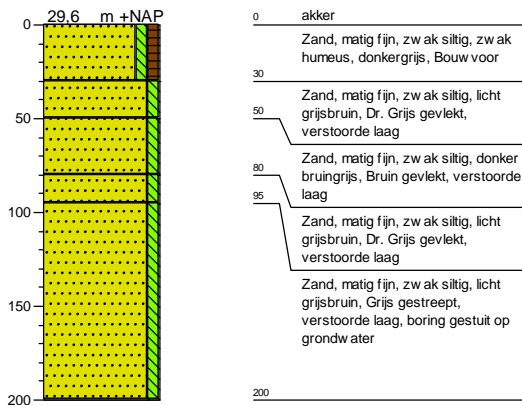
Boring 2

X: 195721,00
Y: 383591,00



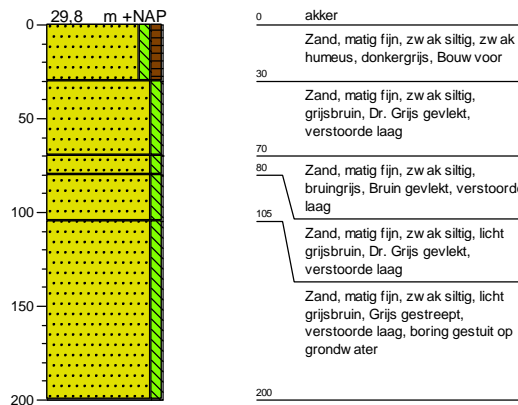
Boring 3

X: 195571,00
Y: 383551,00



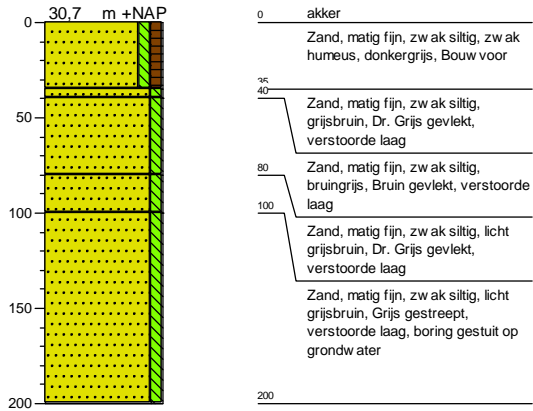
Boring 4

X: 195621,00
Y: 383551,00



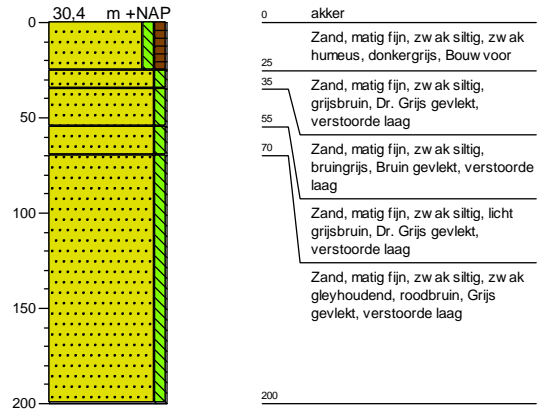
Boring 5

X: 195671,00
Y: 383551,00



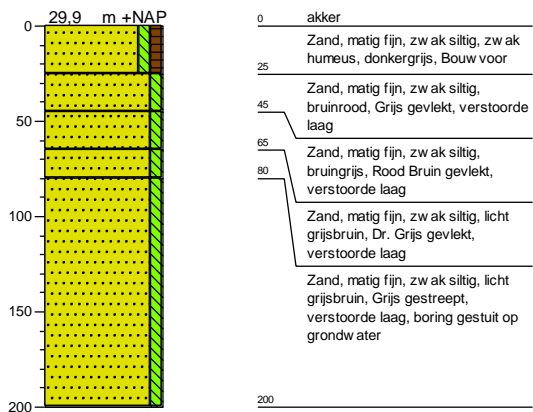
Boring 6

X: 195571,00
Y: 383551,00



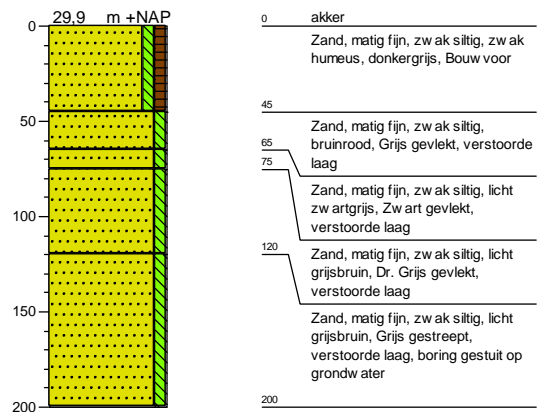
Boring 7

X: 195771,00
Y: 383551,00



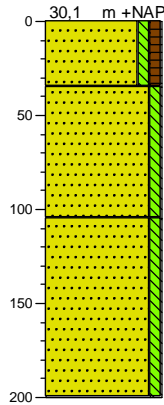
Boring 8

X: 195625,00
Y: 383516,00



Boring 9

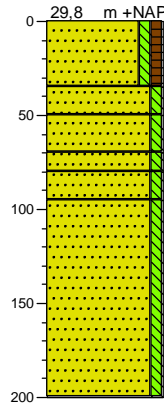
X: 195671,00
Y: 383511,00



0	akker
35	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
105	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruinrood, Grijs gevlekt, verstoorde laag
200	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gestreept, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater

Boring 10

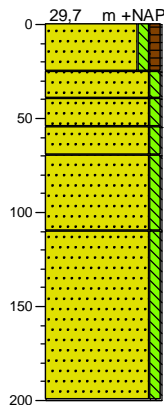
X: 195721,00
Y: 383511,00



0	akker
35	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
50	Zand, matig fijn, zw ak siltig, donkergrijs, Rood Bruin gevlekt, verstoorde laag
70	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruinrood, Grijs gevlekt, verstoorde laag
80	Zand, matig fijn, zw ak siltig, donkerbruin, Licht Bruin gevlekt, verstoorde laag
95	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Dr. Grijs gevlekt, verstoorde laag
200	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gestreept, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater

Boring 11

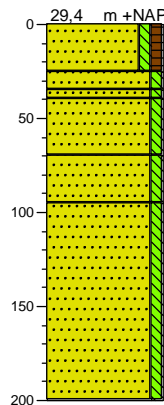
X: 195771,00
Y: 383511,00



0	akker
25	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
40	Zand, matig fijn, zw ak siltig, lichtgrijs, Dr. Grijs gevlekt, verstoorde laag
55	Zand, matig fijn, zw ak siltig, donkergrijs, Licht Grijs gevlekt, verstoorde laag
70	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruinrood, Grijs gevlekt, verstoorde laag
110	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Dr. Grijs gevlekt, verstoorde laag
200	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gestreept, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater

Boring 12

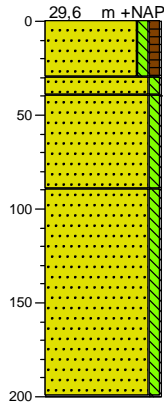
X: 195821,00
Y: 383511,00



0	akker
25	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
35	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gevlekt, verstoorde laag
40	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruinrood, Grijs gevlekt, verstoorde laag
70	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruinrood, Grijs gevlekt, verstoorde laag
95	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruinrood, Bruin gevlekt, verstoorde laag
200	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Dr. Grijs gevlekt, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater

Boring 13

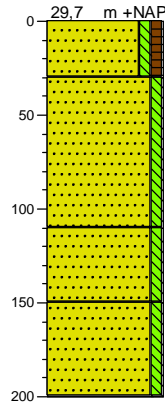
X: 195721,00
Y: 383471,00



0	akker
30	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
40	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruinrood, Dr. Grijs gevlekt, verstoorde laag
90	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Dr. Grijs gevlekt, verstoorde laag
200	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gestreept, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater

Boring 14

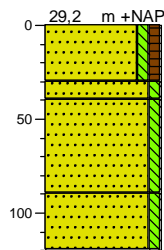
X: 195771,00
Y: 383471,00



0	akker
30	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
110	Zand, matig fijn, zw ak siltig, grijsbruin, Grijs gevlekt, verstoorde laag
150	Zand, matig fijn, zw ak siltig, donker bruingrijs, Bruin gevlekt, verstoorde laag
200	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gestreept, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater

Boring 15

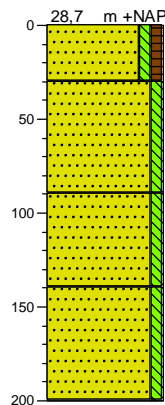
X: 195821,00
Y: 383471,00



0	akker
30	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
40	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruingrijs, Rood Bruin gevlekt, verstoorde laag
90	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gevlekt, verstoorde laag
120	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, lichtbruin, C-horizont

Boring 16

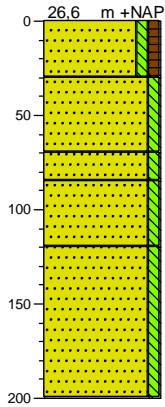
X: 195664,00
Y: 383431,00



0	akker
30	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
90	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruingrijs, Bruin gevlekt, verstoorde laag
140	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruingrijs, Rood Bruin gevlekt, verstoorde laag
200	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gestreept, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater

Boring 17

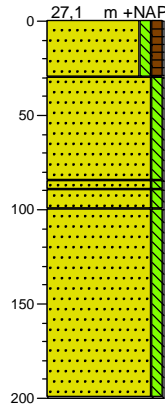
X: 195721,00
Y: 383431,00



0	akker
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
30	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruinrood, Grijs gevlekt, verstoorde laag
70	
85	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruingrijs, Bruin gevlekt, verstoorde laag
120	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gevlekt, verstoorde laag
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gestreept, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater
200	

Boring 18

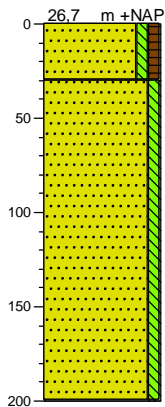
X: 195771,00
Y: 383431,00



0	akker
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
30	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, lichtgrijs, Dr. Grijs gevlekt, verstoorde laag
85	
90	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht zw artbruin, Zw art gevlekt, verstoorde laag
100	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, donker bruingrijs, Licht Bruin gevlekt, verstoorde laag
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gestreept, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater
200	

Boring 19

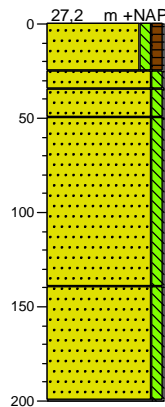
X: 195721,00
Y: 383391,00



0	akker
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
30	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gestreept, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater
200	

Boring 20

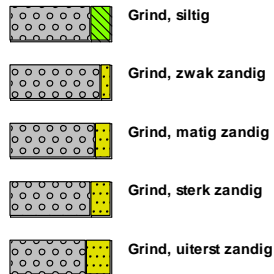
X: 195771,00
Y: 383391,00



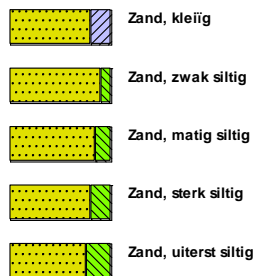
0	akker
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donkergrijs, Bouw voor
25	
35	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht bruingrijs, Bruin gevlekt, verstoorde laag
50	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, donker grijsbruin, Grijs gevlekt, verstoorde laag
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gevlekt, verstoorde laag
140	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht grijsbruin, Grijs gestreept, verstoorde laag, boring gestuit op grondw ater
200	

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



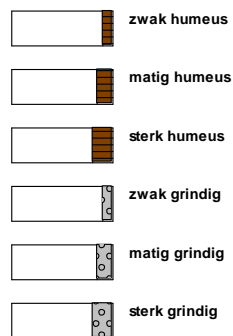
klei



leem



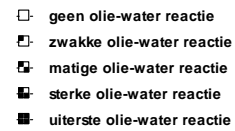
overige toevoegingen



geur



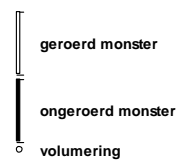
olie



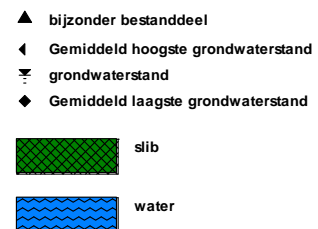
p.i.d.-waarde



monsters



overig





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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

Vestiging Limburg

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

Vestiging Gelderland

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

Vestiging Brabant

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



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

