



16-0425112

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

HAASDONKERWEG (PLAN C)

TE BROEKHUIZEN

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS

Eco/nsultancy.nl



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

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek
Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen
in de gemeente Horst aan de Maas**

Opdrachtgever	Provincie Limburg Postbus 5700 6202 MA Maastricht
----------------------	---

Project	HOR.OWA.ARC
Rapportnummer	15081751
Status	conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	25 november 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	15081751 HOR.OWA.ARC
Toponiem	Haasdonkerweg (Plan C)
Opdrachtgever	Provincie Limburg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Broekhuizen
Provincie	Limburg
Kadastrale gegevens	Gemeente Broekhuizen, sectie F, nummers 325 en 583
Omvang plangebied	circa 3,5 ha
Kaartblad	52E (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 207.125, Y: 387.935
Bevoegd gezag	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 3980457100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg
Uitvoerders	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 de Provincie Limburg op 20 en 25 november 2015 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Het plangebied is gelegen aan de zuidzijde van de Haasdonkerweg circa 2 kilometer ten zuidoosten van de kern van Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het grootste deel van het plangebied binnen een gebied specifieke archeologische verwachting (categorie 6, beekdalen). De noordwestelijke rand van het westelijk deel plangebied heeft een gematigde archeologische verwachting (categorie 4). Binnen gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv en groter dan 2.500 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.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting kunnen in het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor de periode Paleolithicum en Mesolithicum en laag voor de perioden Neolithicum - Nieuwe tijd.

Advies

Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een oppervlaktekartering of een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Bij een oppervlaktekartering worden de aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren verzameld door het systematisch aflopen van akkers met een tussenafstand van 5 meter. Hieraan voorafgaand dient het plangebied geploegd te zijn en vervolgens dient er een regenbui overheen te zijn gegaan. Het inventariserend veldonderzoek is bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de mate van intactheid van het bodemprofiel.

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.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	1
3.1	Methoden	1
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	12
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van de gemeente Horst aan de Maas	12
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	16
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	18
4.1	Conclusie	18
4.2	Advies	18

LIJST VAN TABELLEN

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

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

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de Provincie Limburg een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas. Het plangebied bestaat uit twee percelen die van elkaar gescheiden worden door een ander perceel. (zie **figuur 1** en **figuur 2**). In het plangebied zullen op beide percelen visvijvers 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 voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3). Uitgaande van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4). 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 bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting 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 bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 20 en 25 november 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 bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied (circa $\pm 3,5$ ha) is gelegen aan de zuidzijde van de Haasdonkerweg, circa 2 kilometer ten zuidoosten van de kern van Broekhuizen 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 17 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Broekhuizen, sectie F, nummers 325 en 583. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 E (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 207.125$, $Y = 387.935$.

1 Beschikbaar via www.sikb.nl.
2 www.bodemloket.nl.

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 grasland (zie **figuur 3**).

Aan de noordwestzijde bevindt zich een verhard fietspad met aangrenzend een bosperceel. Ten zuiden en oosten van de locatie zijn agrarische percelen en bospercelen gelegen. Aan de noordzijde bevindt zich een landweg (Haasdonkerweg) met verhard fietspad en nog enkele agrarische percelen.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.²

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 15081749, HOR.OWA.NEN.RAP). De aangetoonde lichte verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling. De boringen die in het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek zijn bekeken in het kader van dit onderzoek maar waren niet van dien aard dat ze te interpreteren waren wat betreft de intactheid van de bodemopbouw.

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.

De initiatiefnemer is voornemens de bestemming van de locatie te wijzigen. Ter plaatse zullen visvijvers worden gerealiseerd. Het oppervlak en de diepte van verstoring is onbekend.

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.

² www.bodemloket.nl.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1805	20 Meerlo	1:25.000	Ongebruikt grasland, doorsneden door wegen	Ongebruikt grasland, doorsneden door wegen. Ongeveer 120 meter ten noorden loopt de Molenbeek.
Kadastrale minuut	1821	Gemeente Broekhuizen, Sectie C, Blad 02 en 03	1:2.500	Westelijk perceel in gebruik voor hooi en hakhout. Oostelijk perceel in gebruik als weiland en bos.	Opgedeeld in percelen met overeenkomend grondgebruik als in het plangebied. Huidige stratenpatroon ten noorden van het plangebied al aanwezig.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	52_2rd	1:50.000	Woeste grond doorsneden door wegen.	Woeste grond doorsneden door wegen, ten zuiden loopt een watergang.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1850-1864	52	1:50.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	674	1:50.000	In gebruik als grasland en bos	In gebruik als grasland, akkerland en bos, geen watergang ten zuiden plangebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1915	674	1:50.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1927	674	1:50.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	674	1:50.000	In gebruik als grasland, akkerland en bos	Geen veranderingen
Topografische kaart	1953	52E	1:25.000	In gebruik als grasland en bos	Geen veranderingen
Topografische kaart	1958	52E	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Topografische kaart	1967	52E	1:25.000	Oostelijk perceel geheel in gebruik als grasland, westelijk perceel in gebruik als grasland en bos.	Geen veranderingen
Topografische kaart	1979	52E	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Topografische kaart	1987	52E	1:25.000	Beide percelen in gebruik als grasland (huidige situatie)	Geen veranderingen
Topografische kaart	1991	52E	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied sinds het begin van de 19^e eeuw onbebouwd geweest (zie **figuur 4**). Op de kaarten uit 1805, 1830-1850 en 1850-1864 staat het plangebied als ongecultiveerd aangegeven. De kadastrakaart uit 1821 geeft echter aan dat delen bebost waren (voor hakhout) en delen werden gebruikt als hooi- en weiland. Op de kaart van 1895 is het plangebied in gebruik als weiland en bos. Het oppervlak bos neemt in de loop der tijd af en verdwijnt geheel uit het plangebied tussen 1979 en 1987. De directe omgeving van het plangebied vertoont een overeenkomende cultuurhistorische ontwikkeling, alleen ten westen en noordwesten van het plangebied staat tot op heden een bos.

³ Beeldbank Vrije Universiteit Amsterdam & www.watwaswaar.nl.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten als gemeentelijke monumenten. Dit onderstreept de jonge cultuurhistorische ontwikkeling van het plangebied en de directe omgeving.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosier 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 ⁴	Formatie van Beegden, rivierzand en -grind (Be3)
Geomorfologie ⁵	Grotendeels op een vlechtende/meanderende geul (onderdeel afwateringsstelsel) (code 2R10). Noordwestelijke rand westelijk deel plangebied op een laag landduin (code 4L8).
Bodemkunde ⁶	Poldervaaggronden; zware zavel (code KRn2)

Geologie

Het terrassenlandschap langs de Maas is ontstaan gedurende de verschillende koude en warme perioden van het Kwartair. Tijdens koude perioden heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in. Daarna begon de Maas te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager.

Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterrassen aantrekkelijk geweest voor de mens. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor permanente agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen en rivierduintjes. De Maas heeft het dalvlakteterras waar het plangebied deel van uitmaakt gevormd vanaf het Allerød interstadiaal (13.900 tot 12.850 BP) en verlaten in het Jonge Dryas stadiaal (12.700 - 11.560 BP).⁷ Deze periode komt overeen met het einde van het Laat-Paleolithicum.

Gedurende het einde van het Laat-Weichselien en het Vroeg-Holoceen stond de droogvallende verwilderde terrasvlakte van de Maas bloot aan winderosie. Hierdoor zijn er plaatselijk rivierduinen of een dekzanddek afgezet op de Maasterrassen.^{8,9,10,11}

⁴ Mulder et al., 2003.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

⁷ M.W. van den Berg, 1996.

⁸ Berendsen, 2008

⁹ Berg, 1996

¹⁰ Mulder et al. 2003

DINO¹²

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.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een dunne laag sterk kleiig zand, op leem, op fijn zand, op leem op fijn zand, het zand wordt na onder toe vanaf 280 cm onder maaiveld grof. Deze sequentie onderstreept dat de bodem bestaat uit fluviale afzettingen.

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 vlechtende/meanderende geul (onderdeel afwateringsstelsel) (code 2R10), de noordwestelijke rand van het westelijk deel plangebied ligt op een laag landduin (code 4L8) (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied in een laag gelegen vlakte met ten west-noordwesten een aantal landduinen (zie figuur 6). Ten noorden lijkt een oude arm van de Maas te lopen.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als Poldervaaggronden; zware zavel (code KRn2) (zie **figuur 7**).

Gronden van deze eenheid treft men aan ten westen van de Maas. Vaak liggen ze langs de randen van de oude Maasmeanders. De 20 à 30 cm dikke bovengrond bestaat uit matig humeuze of matig humusarme; fijnzandige, zware zavel. Hieronder bevindt zich (plaatselijk sterk) roestige; fijnzandige, zware zavel. Op 80 à 100 cm diepte gaat deze laag over in al of niet kleiig, matig grof zand (toevoeging .. . g) of matig fijn zand. Als onzuiverheid komen plaatselijk, vooral in de lagere gebieden, gronden voor met een dertigste donkere bovengrond dat ze tot de eerdgronden moeten worden gerekend.

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.

¹¹ www.ahn.nl

¹² www.dinoloket.nl

¹³ DINO boornummers B52E2007.

¹⁴ www.ahn.nl

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. Grondwatertrappenindeling¹⁵

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 V.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden 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 1 kilometer 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 detail-niveau 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. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg ligt het oostelijke deel van het plangebied binnen het Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied Maasdal.

¹⁵ Locher & Bakker, 1990.

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 grootste deel van het plangebied binnen een gebied specifieke archeologische verwachting (categorie 6, beekdalen). De noordwestelijke rand van het westelijk deel plangebied heeft een gematigde archeologische verwachting (categorie 4) (zie **figuur 9**). Binnen gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv en groter dan 2.500 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 liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
11168	725 meter ten zuidwesten	Neolithicum laat - IJzertijd	Toponiem: Broekhuizerbroek; Schuitwater Complex: Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Teren met sporen van bewoning (aardewerk- en vuursteenvondsten) uit de periode Laat-Neolithicum - IJzertijd. Veldcontrole Van der Gaauw 1994: het monument bestaat (bestond oorspronkelijk) uit een stuk bos en twee akkers. Op de noordelijke akker zijn in het verleden vondsten gedaan. Deze akker is echter geëgaliseerd en tot een diepte van circa 50 cm omgezet. De meeste grondsporen zijn vermoedelijk verloren gegaan. Het bodemprofiel van het zuidelijke akkertje is weinig verstoord; de bouwvoor is daar 30 cm dik. Er ligt ook wat aardewerk en vuursteen aan het oppervlak. In het bos is het bodemprofiel (vorstvaaggrond) nog intact. Ook het noordelijk aangrenzende bos dat niet tot het oorspronkelijke monument behoort, heeft een intact bodemprofiel. Het is gezien de landschappelijke ligging zeer waarschijnlijk dat in dit bosgebied nog meer waardevolle archeologische sporen uit verschillende perioden kunnen worden aangetroffen. De site ligt op een dekzandvlakte langs een oude Maasmeander, het Schuitwater geheten. Van der Gaauw 1994: cat.nr. 14.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

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

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
13936	Direct ten zuiden van westelijk deel plangebied	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Horsterweg 18 Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 11-09-2002 Onderzoeksnummer: 11679 Resultaat:

		Conclusie: Uit alle boringen blijkt dat het bodemprofiel binnen het gehele onderzoeksterrein een natuurlijke opbouw heeft. Door het ontbreken van archeologische indicatoren is er geen datering te geven aan de aangetroffen grondlagen. Grondsporen zijn in de boringen niet aangetroffen. Vondstmateriaal ontbreekt eveneens. Op grond van de boringen, de stratigrafie en het ontbreken van archeologische indicatoren is het onderzoeksterrein te interpreteren als een gebied met een lage archeologische verwachting. Aanbeveling: Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen plannen op het onderhavige terrein. Er is geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek uit archeologisch- of cultuurhistorisch oogpunt.
53247	220 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Roamweg 17 Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 17-08-2012 Resultaat: De archeologische verwachting is voor alle archeologische periodes hoog.
53248	220 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Roamweg 17 Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 02-09-2012 Resultaat: Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat het bodemprofiel in het overgrote deel van het plangebied bestaat uit een esdek van 60-90 cm dikte, bestaande uit matig fijn, matig/sterk siltig, zwak humeus, egaal bruin zand. Hieronder bevindt zich de C-horizont bestaande uit matig fijn, matig/sterk siltig, licht grijs zand, soms met gleyverschijnselen. Aangezien er geen verstoringen in het plangebied zijn aangetroffen, blijft de hoge archeologische verwachting voor alle periodes uit het bureauonderzoek gehandhaafd.
55157	220 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Karterend Booronderzoek Roamweg 17 Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 10-01-2013 Resultaat: Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Voor de delen van het plangebied waar vooralsnog geen bodemverstoringen gepland zijn, en waarvoor dus geen karterend booronderzoek is uitgevoerd, adviseert Econsultancy om hier een dubbelbestemming archeologie op te leggen.
11002	315 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Horsterweg 16A Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 21-03-2002 Onderzoeksnummer: 11002 Resultaat: De vindplaats komt voor behoud in aanmerking (bescherming conform Monumentenwet 1988)
24642	315 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Horsterweg 25 Uitvoerder: Provincie Limburg Datum: 01-10-2002 Onderzoeksnummer: 18632 Resultaat: Ter vergelijking met een eerder onderzoek door Synthebra bv. Het resultaat van het onderzoek is iets anders: de cultuurlaag tussen 1.40 en 1.60 meter is niet teruggevonden; wel was op 0.80 meter een vage vuile laag aanwezig.
50886	435 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Broekhuizedijk, Horsterweg en Stokterweg Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 14-03-2012 Onderzoeksnummer: 42711 Resultaat: Aanleg fietspad: locatie is strook van 11 m ten zuiden van de wegen: Tracé A ligt aan Broekhuizedijk, en loopt vanaf de Koppertweg tot aan de Meerlosebaan. Tracé C ligt aan de Horsterweg en de Stokterweg en loopt vanaf de Rode Vennenweg tot in Broekhuizen (Lottumseweg). Het stukje weg tussen beide tracé's behoort niet tot de onderzoekslocatie. Tijdens het verkennende booronderzoek zijn dekzanden, stuifzanden en terrasafzettingen aangetroffen. De bodem op de onderzoekslocatie is grotendeels tot 30 'a 120 cm -mv vergraven; in de meeste boringen is dit minstens 50 cm. Verder zijn in een aantal boringen podzolgronden, enkeerdgronden en vorstvaaggronden aangetroffen. In tracé A is rond boring 5 t/m 7 een aaneengesloten stuk met hoge enkeerdgronden aangetroffen. In twee boringen zijn daaronder podzolgronden aanwezig. Wanneer de graafwerkzaamheden dieper dan het eerddek gaan (50 cm -mv) wordt voor dit gedeelte een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding (protocol opgraven) aanbevolen. Ter plaatse van boring 80 t/m 85 zijn vorstvaaggronden aangetroffen en een fragment Romeins aardewerk. Wanneer de geplande werkzaamheden hier dieper dan de bouwvoor gaan (ca. 30 cm -mv), wordt ook hier een archeologische begeleiding (protocol opgraven) aanbevolen. Hierbij kunnen eventuele archeologische sporen door archeologen gedocumenteerd worden. Voor het begeleiden van de graafwerkzaamheden is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat voor aanvang de werkzaamheden is goedgekeurd door de bevoegde overheid, de gemeente Horst aan de Maas. Voor de overige intacte bodemprofielen wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Dit omdat het versnip-

		perde stukjes betreft die op zichzelf weinig archeologische informatie opleveren. Dit geldt ook voor de mogelijke oude oppervlakken, waarbij ook nog meespeelt dat deze niet verstoord worden door de huidige werkzaamheden. Het is aan de bevoegde overheid om te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek noodzakelijk is. De archeologische meldingsplicht blijft hoe dan ook van kracht. Wanneer tijdens de graafwerkzaamheden archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dan dient dit, conform art. 53 van de Wamz, onverwijld te worden gemeld bij de bevoegde overheid.
3535	560 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 24-07-2001 Onderzoeksnummer: 632 Resultaat: Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1) in natuurgebied Schuitwater, gelegen aan een oude Maasmeander ('locatie 2'). Aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen om de bouwvoor (bovenste 30 cm) te verwijderen om vershraling van het moedermateriaal te bevorderen. Zowel tijdens het huidige onderzoek door RAAP als bij eerdere onderzoeken door amateur-archeologen zijn op dit perceel veel vondsten gedaan (datering: Laat-paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd en IJzertijd). De bodem op deze akker is echter verstoord tot 35 a 70 cm. Er zijn geen bodemhorizonten meer aanwezig. Waarschijnlijk hebben egaliseringswerkzaamheden plaatsgevonden of is het perceel gediepploegd. Er wordt geen aanvullend archeologisch onderzoek aanbevolen.
29741	680 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Horsterweg Uitvoerder: BAAC BV Datum: 08-07-2008 Onderzoeksnummer: 22124 Resultaat: Geen vervolgonderzoek.
20720	950 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Broekhuizen Uitvoerder: BAAC BV Datum: 03-03-2006 Onderzoeksnummer: 16410 Resultaat: Voorstel is om in ieder geval het oorspronkelijke kasteelterrein, inclusief voorburcht en bosperceel, op de AMK te plaatsen. Eigenlijk geldt voor het terrein een (zeer) hoge archeologische waarde. De huidige Standaard AMK (versie mei 2000) laat een dergelijke waardering echter niet toe zonder vervolgonderzoek. Daarom geldt voor het kasteelterrein een archeologische waarde.
3538	990 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 24-07-2001 Onderzoeksnummer: 633 Resultaat: Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1) in een natuurgebied ten oosten van Swolgen ('locatie 1'). Aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen om de bouwvoor (bovenste 30 cm) te verwijderen om vershraling van het moedermateriaal te bevorderen. De locatie ligt in een stuifzandgebied met venetjes. Er wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Er zijn geen archeologische resten aangetroffen.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

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

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemings-nummer	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
28276	350 meter ten noorden	Het vondstmateriaal is 'gevonden in steil hellend bouwland langs oude Maasarm.' <i>Mesolithicum</i> : - vuursteen afslagen
46250	350 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - 26 vuursteen objecten - cultuurlagen <i>Romeinse tijd - Late Middeleeuwen</i> : - 1 maalsteen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 10 fragmenten van roodbakend geglaazuurd aardewerk
52491	400 meter ten zuidoosten	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : - 1 complete ijzeren bijl

		<i>Romeinse tijd :</i> - aardewerk - 11 fragmenten van dakpannen - 3 fragmenten van maalstenen
28303	600 meter ten noordoosten	Het vondstmateriaal is in de jaren 1970 en 1972 verzameld op een hoog en naast een beekdal gelegen bouwland met 'een tamelijk dik esdek'. 'Door diepploegen bij aspergeaanleg in 1970 is hier kennelijk doorheen geploegd.' <i>Paleolithicum - Bronstijd :</i> - 16 vuursteen objecten - 1 vuursteen schrabber <i>Neolithicum - Bronstijd :</i> - 1 complete vuursteen spits <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - 8 fragmenten van gedraaid aardewerk
45228	700 meter ten westen	Grote akker (2 à 3 ha) waarvan ca de helft is gediepploegd (aspergeteelt). Vondsten werden verzameld tijdens acht veldbezoeken. Volgens aantekening Bloemers op meldingsfiche is er nog veel meer vondstmateriaal dan het hier boven beschrevene. <i>Paleolithicum :</i> - 12 vuursteen klingen <i>Paleolithicum - Neolithicum :</i> - vuursteen afval - vuursteen afslagen - 2 vuursteen schrabbers <i>Paleolithicum - Romeinse tijd :</i> - 59 stenen brokken <i>Neolithicum :</i> - 2 fragmenten van AOO-bekers <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk <i>Neolithicum - Romeinse tijd :</i> - 1 slijpsteen <i>Romeinse tijd :</i> - 1 glazen kraal
15951	750 meter ten westen	<i>Neolithicum :</i> - fragmenten van standvoetbeker-aardewerk <i>Neolithicum - Bronstijd :</i> - fragmenten van vuursteen boren - fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - complete vuursteen Scandinavische dolken - fragmenten van vuursteen schrabbers <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk
49295	750 meter ten westen	Tijdens de AAI-1 in het plangebied Schuitwater in Broekhuizen zijn op deze plek (locatie 2) archeologische resten aangetroffen. Uit bureauonderzoek blijkt dat dit gebied gedurende verschillende perioden in de prehistorie bewoond is geweest. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem op deze locatie diep is verstoord en dat de kans op het voorkomen van archeologische resten in situ klein is. Op deze locatie zijn 13 boringen gezet. <i>Paleolithicum - IJzertijd :</i> - vuursteen afslagen <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk
121317	750 meter ten westen	RAAP-rapport 85; cat.nr. 14 <i>Neolithicum - Bronstijd :</i> - cultuurlagen

45229	900 meter ten zuidwesten	<i>Paleolithicum - Neolithicum :</i> - 7 stenen brokken - vuursteen afval <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk
-------	--------------------------	--

Alle bovenstaande waarnemingen die gedaan zijn binnen het onderzoeksgebied liggen op hogere gelegen delen in het landschap. In de oude geul waar het plangebied grotendeels in ligt zijn geen waarnemingen gedaan.

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.¹⁶

Aangezien 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 Historische Kring Broekhuizen en Broekhuizenvorst, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van de gemeente Horst aan de Maas¹⁷

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.

Paleolithicum (Oude Steentijd; 300.000-8800 voor Chr.)

Het gebied van de gemeente Horst aan de Maas maakt onderdeel uit van de Peelhorst, het door tektoniek opgeheven zand- en grindmassief (oude Maasafzettingen uit de Saale-ijstijd) tussen de Peelrandbreuk met de daarachter liggende Centrale Slenk in het westen en de Venlo Slenk in het oosten waar zich nu het dal van de Maas bevindt. Zowel breuken in de ondergrond als klimaatsveranderingen hebben grote invloed op het landschap gehad. De eerste fase van het Laat-Paleolithicum was in het gebied sprake van een poolwoestijn en zijn geen sporen van menselijke aanwezigheid bekend. Vanaf ca. 13.000 BP stijgt de temperatuur met horten en stoten en wisselen warmere (Bølling en Allerød) en koudere perioden zich af. In relatief warmere perioden treedt begroeiing op, in koudere perioden overheersen zandverstuivingen en lokaal worden riviertjes afgedamd waardoor kleine meren ontstaan. De bewoning wordt gekenmerkt door concentraties van vuurstenen artefacten die een afspiegeling vormen van groepen jager-visser-verzamelaars die door het jaar heen, afhankelijk van de beschikbare voedselbronnen, door het gebied trekken. De vorm van de gebruikte werktuigen verschil-

¹⁶ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹⁷ Heeringen & Schrijvers, 2009.

len per periode van elkaar, waardoor verschillende tradities of culturen te onderscheiden zijn (Magdalénien, Federmesser (Tjonger/Chreswell), Ahrensburg). Doordat de mensen echter vaak op dezelfde favoriete plekken terugkeerden, hebben we in de praktijk veelal te maken met samengestelde vuursteenasssemblages. De indruk bestaat dat in de Federmesser-periode het gebied veel intensiever werd bewoond dan in het daaraan voorafgaande Magdalénien.

Mesolithicum (Midden-Steentijd; 8800-5300 voor Chr.)

In het Mesolithicum (8800-5300 voor Chr.) zet de klimaatsverbetering definitief door en neemt het Holoceen een aanvang. Het landschap verandert van berken- en dennenbos in een meer gevarieerd loofbos. Ook de planten en struikenvariatie neemt toe. Waar hier in het Paleolithicum voornamelijk rendieren graasden, vinden in het Mesolithicum rund, zwijn, hert en ree hun weg naar deze regionen. Met het smelten van de ijskappen wordt het klimaat veel natter en bepalen de beken nadrukkelijk het landschapsbeeld.

De kampplaatsen worden nu niet altijd meer eenmalig gebruikt. Naast tijdelijke jachtkampen ontstaan basiskampen waar mensen langer verblijven of terugkomen. In het Mesolithicum verandert het mobiele karakter van de samenleving niet wezenlijk. Wel verandert de aard van de vuurstenen artefacten (microlieten). De vroeg-mesolithische vindplaatsen bevinden zich vaak in de nabijheid van de reeds genoemde laat-paleolithische Federmesser-vindplaatsen bij meren en vennen, maar ook langs de in de Maas afwaterende beken komen nu vele concentraties van woonplekken voor.

Neolithicum (Nieuwe Steentijd, 5300-2000 voor Chr.)

Met de ontwikkeling van de landbouw en daarmee samenhangende domesticatie van dieren vindt een belangrijke omslag plaats in de toenmalige samenleving. De gemeenschappen van rondtrekkende jagers en verzamelaars veranderden hun levensstijl. Zij gingen geleidelijk over op landbouw, waarbij zij lange tijd op dezelfde plaats verbleven (om te kunnen zaaien en oogsten) en er permanente nederzettingen ontstonden. Het heeft er alle schijn van dat de woonlocaties niet wezenlijk verschilde van die in voorafgaande periode. De eerste boeren in het gebied leefden waarschijnlijk in een zogenaamde breedspectrum-economie. Dat wil zeggen dat de traditionele voedselvoorziening (jagen, verzamelen) werd aangevuld met veeteelt en graanverbouw op kleine schaal. Hiermee werden de risico's in de voedselvoorziening zoveel mogelijk gespreid. Anders dan vroeger werd gedacht voltrok de overgang naar het boerenbestaan zich dus over een langere periode.

De behuizing bestond niet langer meer uit tenten of kleine, snel te bouwen takkenhutten. Het lange verblijf op dezelfde locatie bood de mogelijkheid huizen te bouwen met een dragend gebint. De oogst van de landbouwproductie werd opgeslagen in aardewerken potten. De variatie in vuurstenen werktuigen nam toe, omdat voor agrarische activiteiten en huizenbouw andere gereedschappen nodig zijn (bijvoorbeeld dissels en bijlen) dan voor jacht en visvangst. De techniek van het vervaardigen van werktuigen werd bovendien geperfectioneerd. Belangrijk is ten slotte de intrede van een duidelijke grafcultuur (begrafing of crematie, met of zonder heuvel).

Grafheuvels zijn van het grondgebied van Horst niet met zekerheid bekend. Op twee locaties is mogelijk sprake van een grafheuvel.

Bronstijd (2000-800 voor Chr.)

Omstreeks 2000 voor Chr. begint de Bronstijd. In deze periode voltrekt zich de geleidelijke overgang van het gebruik van (vuur)steen naar brons als grondstof voor snijdende werktuigen. In de Bronstijd leidde de mens een voornamelijk boerenbestaan met akkers en vee. Wat betreft aardewerk en grafritueel verandert er aanvankelijk weinig. Grafheuvels worden -met name in de Midden-Bronstijd- vaak hergebruikt, waarschijnlijk voor de verwanten van de aanzienlijke persoon voor wie de heuvel in eerste instantie werd opgeworpen. Er ontstaan ook concentraties van grafheuvels, zodat we van necropolen kunnen spreken. Het voor de Bronstijd kenmerkende aardewerk van de Wikkeldraadbekercultuur sluit naadloos aan op het (klok)bekeraardewerk uit het einde van het Neolithicum. Tegen het einde van de Bronstijd ontstaat de gewoonte om doden te cremen en de resten in een urn te verzamelen. Urnen worden ingegraven in de grond, voorzien van een laag heuveltje en een greppel, op

speciaal daarvoor bestemde plaatsen (urnenvelden). Een bijzonder verschijnsel doet zijn intrede in de Bronstijd: het met opzet deponeren van bronzen objecten in natte gebieden, zoals moerassen, vennen, beken en rivieren. De traditie van deponering in natte context lijkt overigens al in het Neolithicum te beginnen, met de depositie van stenen bijklingen.

Wat we ons voor mogen stellen van een nederzetting uit de Bronstijd in het gebied is duidelijk geworden op de locatie Hoogriebroek op de oostoever van de Oostrumse Beek in de gemeente Venray. De sporen bevonden zich in een bosgebied in een cultuurlaag onder een laag stuifzand. Wel is het gebied rijk aan gedeponeerde bronzen zwaarden, bijlen en speerpunten. Ze worden aangetroffen in natte context nabij de Maas, het dal van de Groote Molenbeek of een moerasachtige omgeving. **Afgezien van de algemene constatering dat we vermoedelijk te maken hebben met 'zwervende erven'** moeten we vaststellen dat er dus nauwelijks zicht bestaat op het nederzettingssysteem in deze periode. Vanaf de Late Bronstijd worden de gecremeerde doden bijgezet in urnenvelden. Gezien het aantal bekende urnenvelden is het gebied van de drie gemeenten intensief bewoond geweest. Er lijkt **sprake van een microregio, een duidelijk 'Siedlungskammer' ter weerszijde van de Groote Molenbeek** tussen het Peelmoeras en de Maas. Er is er sprake van een duidelijk verschil in status van de gecremeerde personen.

IJzertijd (800-12 voor Chr.)

De IJzertijd ontleent zijn naam aan de introductie van ijzer als grondstof voor werktuigen en wapens. In tegenstelling tot koper en tin (voor bronsproductie) is ijzer van nature wel in grote hoeveelheden lokaal aanwezig (geweest) in de bodem (in de vorm van klappersteen en moerasijzererts). In deze periode vermindert de activiteit van de rivieren. In de akkerbouw ontstaat het systeem van Celtic Fields. Dit zijn kleine rechthoekige akkertjes die zijn omgeven door een aarden wal. Deze wallen zijn vaak nog tot op heden herkenbaar in het reliëf. De ijzertijdboeren woonden in lange houten huizen. Net als in de Bronstijd werden de boerderijen na verloop van tijd verplaatst. In de derde eeuw voor Chr. krijgen de nederzettingen een meer permanent karakter, met huizen die niet steeds meer worden verplaatst. Uit deze periode zijn ook de eerste cultusplaatsen bekend.

Voor het begraven van de doden kiest men aanvankelijk voor centraal gelegen grafvelden waar de gecremeerde resten in urnen werden bijgezet, net als in de Bronstijd. Deze grafvelden bleven generaties lang in gebruik. Ook inhumatiegraven worden in deze grafvelden nog aangetroffen, soms zelfs in gelijke verhoudingen met crematies. Vanaf de 7^e eeuw voor Chr. treedt er een verschuiving op van voorwerpen die eerder vrijwel uitsluitend hun eindbestemming in het water vonden, maar nu als bijgift in graven worden meegegeven. De rijkdom van de graven in dit deel van het Maasgebied en het oostelijke riviereengebied suggereert dat relatief machtige personen in de stamgemeenschappen prestigieuze voorwerpen verwierven door rechtstreekse contacten met de elite in Midden-Europa.

Romeinse tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.)

Omstreeks 50 voor Chr. zetten de Romeinen hun eerste stappen op Nederlandse bodem. In diverse veldtochten trachten de Romeinse legers het gebied onder hun gezag te brengen. Ten zuiden van de grote rivieren is dat rond 12 voor Chr. een feit. Dat het gebied onder het Romeinse gezag valt is terug te zien in onder andere het aardewerk, de wijze van begraven, de huizenbouw, scheepsbouw, infrastructuur, sieraden en werktuigen. De Romeinen introduceren het schrift, het muntstelsel en verharde doorgaande wegen. Met de komst van geletterde Romeinen wordt de prehistorische tijd (zonder geschreven bronnen) afgesloten en de historische tijd (met geschreven bronnen) ingeluid. Naast kleine boerennederzettingen ontstaan grote agrarische bedrijven met hoofdgebouw volgens zuidelijk model (villa's). Enkele nederzettingen groeien uit tot heuse steden (Nijmegen en Maastricht). De Rijn vormt de noordgrens van het rijk, waarlangs op regelmatige afstand forten, wachtposten en nederzettingen worden gesticht. Langs de Rijn liep de Limesweg, die de forten met elkaar verbond. Naar het zuiden loopt op de linker Maasoever een weg van Nijmegen naar Maastricht. De weg loopt over het grondgebied van de gemeente Horst. Blerick (Bariacum) in het zuiden en Cuijk (Ceuculum) in het noorden zijn de meest nabije pleisterplaatsen.

Het spaarzame vondstmateriaal uit de Romeinse tijd concentreert zich vooralsnog aan de oostzijde van de gemeente in een zeer smalle - ca. 1 kilometer brede - zone langs de Maas, waar de Romeinse weg van Cuijk naar Blerick op de westelijke Maasoever wordt verondersteld. Aangezien de exacte ligging en het uiterlijk van de weg niet bekend is, kan vooralsnog beter over een 'route' worden gesproken. Mogelijk kunnen de sporen van funderingen bij Lottum als de locatie van een 'wegstation' worden geïnterpreteerd (AMK-8338). Uit de gemeente Horst aan de Maas is één inheems-Romeins grafveld bekend: Grubbenvorst-Molenveld. Het grafveld ligt op de oever van de Maas, alwaar de Romeinse weg verondersteld wordt.

Vroege Middeleeuwen (450-1050 na Chr.)

In de Merovingische tijd waren nederzettingen en begraafplaatsen ruimtelijk gescheiden, zoals dat in de prehistorie en Romeinse tijd gebruikelijk was. Tot nu toe zijn meer grafvelden dan nederzettingen bekend. Grafvelden zijn onder meer gevonden in Blerick (5^e-7^e eeuw) en in Grubbenvorst. Pas de laatste jaren zijn nederzettingen uit de Merovingische periode ontdekt. De vijf hutkommen uit de 6^e en 7^e eeuw die in Grubbenvorst zijn gevonden waren de eerste Merovingische bewoningssporen uit Limburg. Veel historische dorpskernen liggen op of bij uitgebreide escomplexen. De afgelopen twee decennia is echter komen vast te staan dat de plaggendecken in Zuid-Nederland geen vroeg-middeleeuwse oorsprong hebben, maar pas vanaf de 14^e/15^e eeuw zijn gevormd. De begindatering van de ophoging blijkt uit archeologische *post quem*-dateringen, uit chronostratigrafisch en palynologisch onderzoek. Een verklaring voor de ophoging is de intensivering van de landbouw.

Late Middeleeuwen (1050-1500 na Chr.)

Het grondgebied van de gemeente Horst maakt in de 13^e eeuw deel uit van het graafschap Kessel. In 1279 verkocht graaf Hendrik van Kessel een deel van het graafschap dat westelijk van de Maas lag aan graaf Reynald I van Gelre. Het gebied werd bestuurlijk ondergebracht in het Ambt Kessel. Vanaf 1352 functioneert in dit gebied een ambtman als hoogste bestuursvertegenwoordiger van de graaf van Gelre (vanuit Kasteel Ter Horst, Loenen). Dit heeft zeker tot 1639, met wat onderbrekingen, geduurd. Van 1639 tot 1657 was de heer van Arcen ambtman. Hij woonde op kasteel Arcen en bestuurde van daar uit het Ambt. Van 1657 tot 1675 hebben we te maken met de ambtmannen die heer van Geysteren, Oostrum en Spraland waren, waardoor kasteel Geysteren het bestuurscentrum werd. Er is dus onderscheid tussen het 'Ambt' en het 'Land' van Kessel. Het Ambt Kessel omvat de gebieden die rechtstreeks onder het beheer van de graaf (sedert 1339 hertog) van Gelre stonden, en waar zoals vermeld de ambtman als vertegenwoordiger van de graaf (hertog) optrad. Tot die gebieden hoorden het dorp Sevenum in de huidige gemeente Sevenum, de dorpen Wanssum en Swolgen in de huidige gemeente Meerlo-Wanssum, en de dorpen Lottum en Broekhuizenvorst in de huidige gemeente Horst aan de Maas. In al deze 'landsheerlijke' dorpen werd het bestuurlijke gezag uitgeoefend door de ambtman, namens de graaf.

Tussen deze landsheerlijke gebieden lagen diverse heerlijkheden die onder het gezag van plaatselijke heren vielen, zoals in Geysteren, Blitterswijck en Meerlo (in de huidige gemeente Meerlo-Wanssum), Broekhuizen, Ooijen, Horst (Berckel, gedeeltelijk) en Grubbenvorst (in de huidige gemeente Horst aan de Maas). Ook deze gebieden kwamen in de loop van de tijd weliswaar onder de invloedssfeer van de hertog, maar stonden feitelijk onder gezag van de plaatselijke heer. De ambtman had in die heerlijkheden dus geen zeggenschap. Met het Land van Kessel bedoelt men het hele gebied, dus alle landsheerlijkheden en alle 'eigen' heerlijkheden.

In het dekzandgebied waren de mogelijkheden om bouwland aan te leggen beperkt, vooral door de zeer uitgestrekte natte gebieden. Tot in de 19^e eeuw was het bouwland grotendeels beperkt tot de hogere delen van het landschap, zoals dekzandwelingen. De omvang van die hogere gebieden is van enorm belang geweest voor de ontwikkeling van het cultuurlandschap. Dekzandwelingen van een paar hectares boden slechts ruimte aan een enkele kamp met een boerderij. Waar de hogere gebieden uitgestrekter waren kon het geheel uitgroeien tot een gehucht of dorp met een meer of minder uitgestrekt bouwlandgebied (veld). Overigens moeten ook die velden oorspronkelijk reliëfrijker zijn geweest dan tegenwoordig. Kleine laagten zijn in de loop van de tijd opgevuld met materiaal uit de

omgeving, en de plaggendekken werken als een soort deken die alle onderliggende hoogteverschillen verhult. Andere factoren die de ligging van nederzettingen bepaalden, waren de aanwezigheid van goede weidegronden en de bedreiging door stuifzand. De beken stromen in het dekzandgebied in oostelijk richting naar de Maas. Waar de afwatering stagneerde ontstonden moerassen. Bewoning treffen we alleen aan langs de zuid-, oost- of noordzijde van de dekzandwelingen. De overheersende windrichting (zuidwest) maakte bovendien dat het bouwland in een aantal nederzettingen aan de westzijde werd bedreigd door stuifzanden. De meeste boerderijen staan dan ook aan de oostzijde van het bouwland. Het is mogelijk dat een klein veld met een paar boerderijen de oorspronkelijke vorm is. Veel gehuchten en velden zullen echter zijn ontstaan doordat verschillende kamphoeven aaneengroeiden of doordat een grote kamphoeve uiteen viel in twee of meer boerderijen.

Het dorp Horst lag aan de noordoostzijde van een uitgestrekt veld, dat doorliep langs Broek (1420 *Den Hoff te Bruec* tot aan Hegelsom; 1424 *Den Hoff tot Heugelsem*). Ten noorden van de Kabroeksche Beek lag een tweede veld, dat aan alle zijden omringd was door bebouwing: de gehuchten Meterik (1413 *Meterick*), Middeljik (1350 *Midlick*), Veld-Oostenrijk (1413 *Oesterich*) en Schadijk (1431 *Schaeddick*). Elk van deze gehuchten bestond uit een reeks boerderijen op de rand van de akker. Wel bestonden er onderlinge verschillen: in Middeljik lagen de huizen deels aan de weg die in het verlengde daarvan ligt. In het oostelijke uiteinde van Meterik was eveneens een plaatse te herkennen; vroeger lag hier een drinkpoel. In het westelijk deel van Meterik stonden de huizen op enige afstand van de weg aan het Meterikse Kerkpad. Meterik en Middeljik lagen aan de rand van het dal van de Kabroeksche Beek, Veld-Oostenrijk aan de Grote Molenbeek. Schadijk lag niet aan stromend water, maar hier beschikte iedere afzonderlijke boerderij over een poel.

Meterik was een mooi voorbeeld van een boshoevennederzetting, wat wijst op een planmatige oorsprong. De boerderijen staan in het lage gebied aan weerszijden van een dekzandrug. Vanuit de reeks boerderijen aan de zuidzijde strekten grote langwerpige kavels op, over de rug heen tot aan de boerderijen aan de noordzijde. De zuidelijke boerderijen zijn met elkaar verbonden door een pad; de weg die verder zuidelijk loopt is een latere toevoeging. Door een ruilverkaveling is hier echter niets van het oude patroon bewaard gebleven.

Nieuwe tijd (1500 – heden)

In 1673/75 werden de heerlijke rechten van de landsheerlijkheden binnen het land van Kessel verkocht. Het gevolg was, dat elk dorp zijn eigen heer kreeg. De heer van Horst kocht de heerlijke rechten van het dorp Sevenum en de heer van Geysteren kocht die van Wanssum erbij. Na de Spaanse Successie oorlog (1702-1713) viel het Land van Kessel toe aan de koning van Pruisen. Tot het einde van het Ancien Regime bleef dit gebied onder de heerschappij van Pruisen. In 1713 kwam een delegatie van de koning elke schepenbank bezoeken. Men verwachtte dat de leden van het dorpsbestuur de eed van trouw zouden afleggen. Doch telkens kreeg de delegatie te horen, dat de koning niet de plaatselijke heer was. Men had immers trouw gezworen aan de plaatselijke heer en daar was geen verandering in gekomen. Dit moeten we overigens niet zien als verzet tegen het landsbestuur; het is een vaststelling door de schepenen van hun eigen rechten en verplichtingen. Overigens kwam in deze situatie wel enige verandering toen de koning in 1744 de heerlijke rechten van Broekhuizen kocht.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Vroeg- en Midden-Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de geulafzettingen, in verspoelde context.

Laat-Paleolithicum	Hoog	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
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 natuurlijke afzettingen
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 natuurlijke afzettingen
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 natuurlijke afzettingen
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 natuurlijke afzettingen
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 natuurlijke afzettingen

Uit de landschappelijke ligging, in een oude geul, blijkt dat het plangebied in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars maar vanaf het Neolithicum tot en met het grootste deel van de Nieuwe tijd ongunstig voor landbouwers. Voor het Vroeg- en Midden-Paleolithicum is de verwachting laag doordat het plangebied in het Laat-Paleolithicum deel uitmaakten van de Maas waardoor oudere archeologische resten verspoeld zullen zijn. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit alle archeologische perioden maar met een nadruk op de Prehistorie. Alle waarnemingen die gedaan zijn binnen het onderzoeksgebied liggen op hogere gelegen delen in het landschap, op de oude geul (waar het plangebied grotendeels zo niet geheel op ligt) zijn geen waarnemingen gedaan. Uitgaande van het historisch kaartmateriaal is het plangebied pas vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw agrarisch in gebruik genomen nadat het voorheen voornamelijk bebost is geweest of in gebruik als hooiland/weiland. Door de hoge grondwaterstand zal het plangebied geen gunstige vestigingslocatie zijn geweest voor agrariërs.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor de periode Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en laag voor de perioden Vroeg- en Midden-Paleolithicum en de perioden Neolithicum - Nieuwe tijd. 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 archeologi-

sche 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 bos en weiland/akker. Door ploegen en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

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

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bos en weiland/akker. Door ploegen en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.
- 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 of een beekdal)?
Uit de landschappelijke ligging, in een oude geul, blijkt dat het plangebied in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars maar vanaf het Neolithicum tot en met het grootste deel van de Nieuwe tijd slecht voor landbouwers. Voor het Vroeg- en Midden-Paleolithicum is de verwachting laag doordat het plangebied in het Laat-Paleolithicum deel uitmaakten van de Maas waardoor oudere archeologische resten verspoeld zullen zijn.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor de periode Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en laag voor de perioden Vroeg- en Midden-Paleolithicum en de perioden Neolithicum - Nieuwe tijd.

4.2 Advies

Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een oppervlaktekartering of een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Bij een oppervlaktekartering worden de aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren verzameld door het systematisch aflopen van akkers met een tussenafstand van 5 meter. Hieraan voorafgaand dient het plange-

bied geploegd te zijn en vervolgens dient er een regenbui overheen te zijn gegaan. Het inventariserend veldonderzoek is bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de mate van intactheid van het bodemprofiel.

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.

Literatuur

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

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

Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.

Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers, 2009: *Toelichting op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas* (Vestigiarapport V585).

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.

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 52 Oost 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>

Beeldbank Vrije Universiteit Amsterdam, internetsite, november 2015.
<http://imagebase.uvu.vu.nl/>

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/>

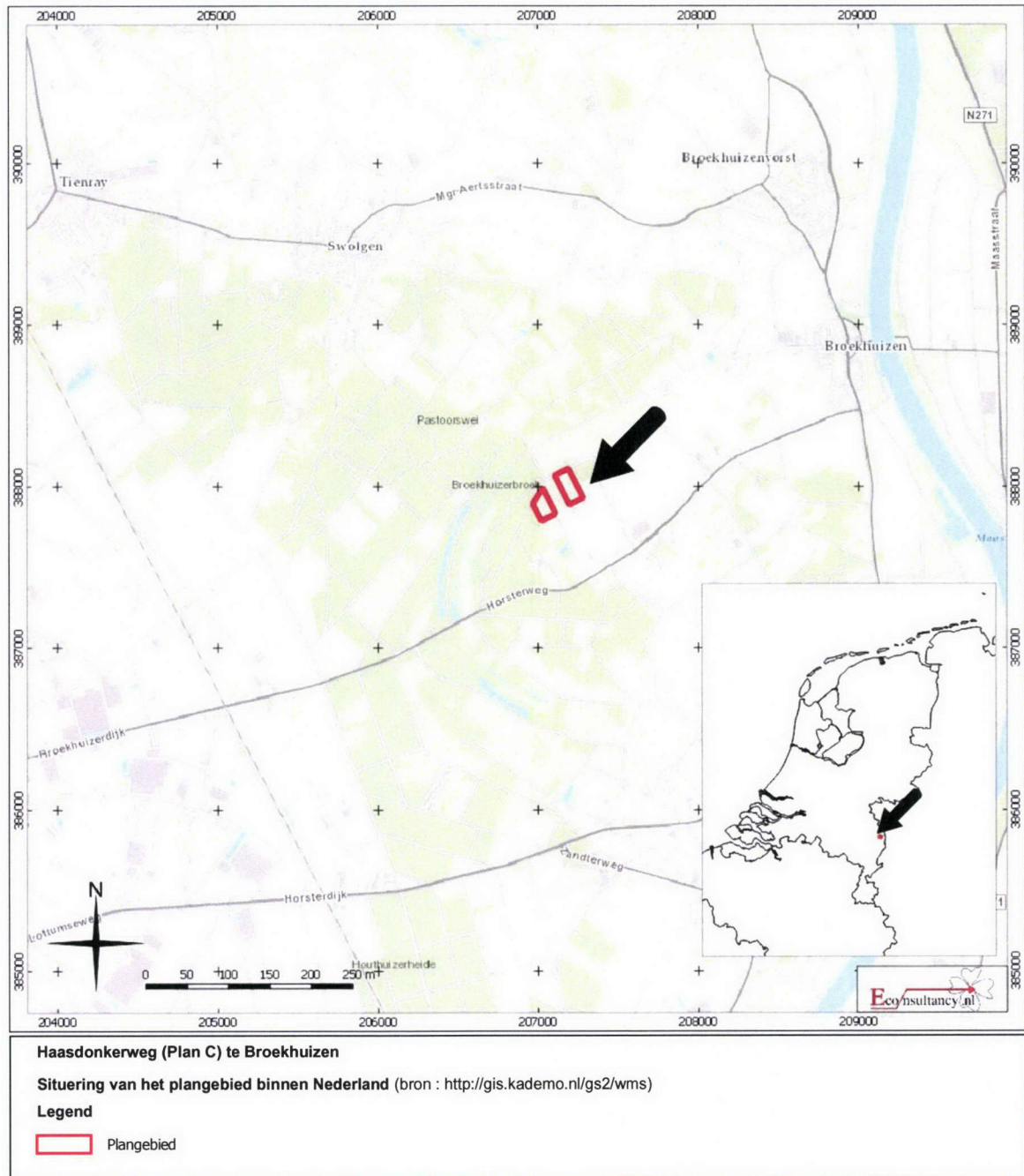
Geldmuseum, internetsite, november 2015.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

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>

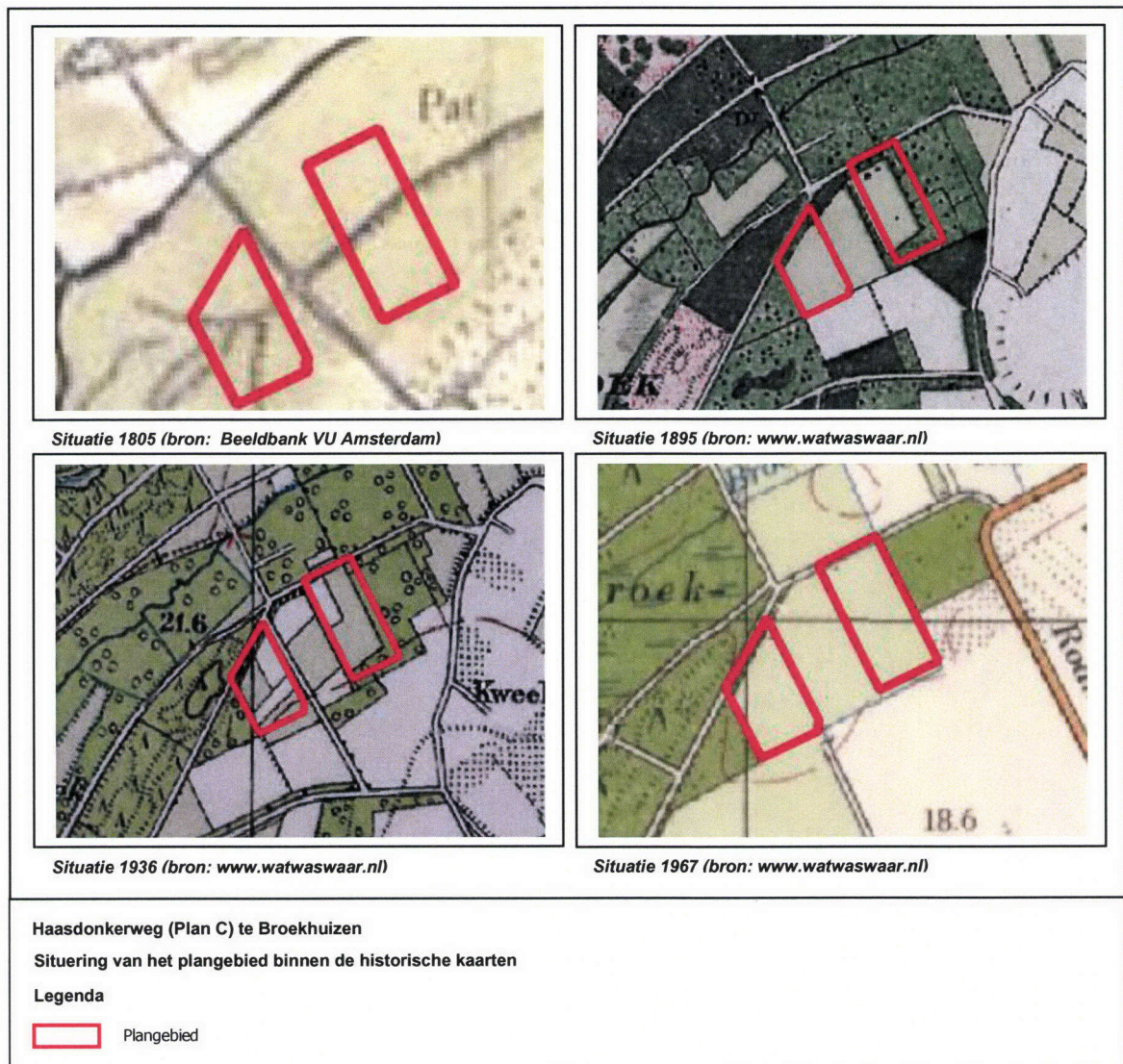
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



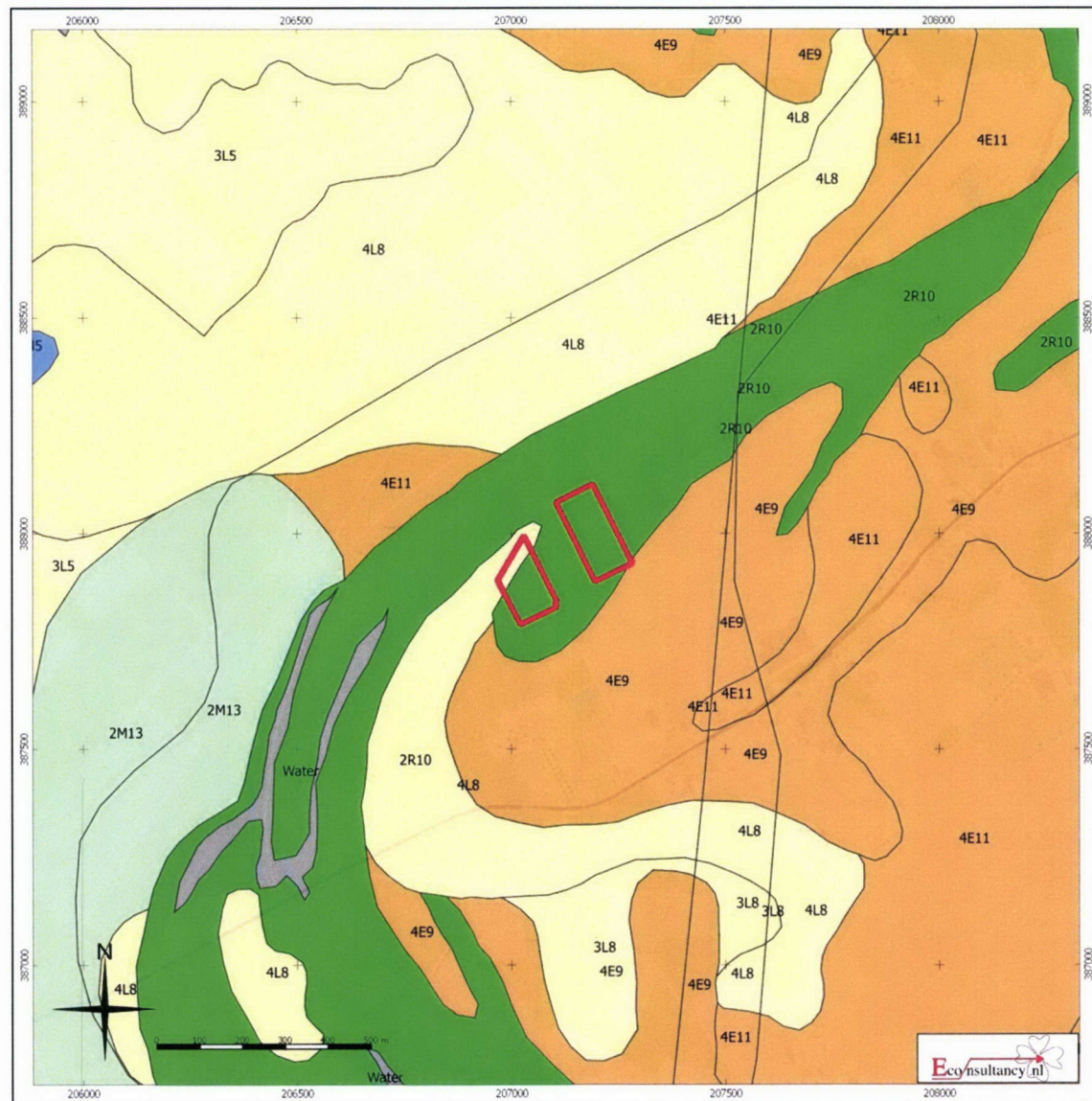
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



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



Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

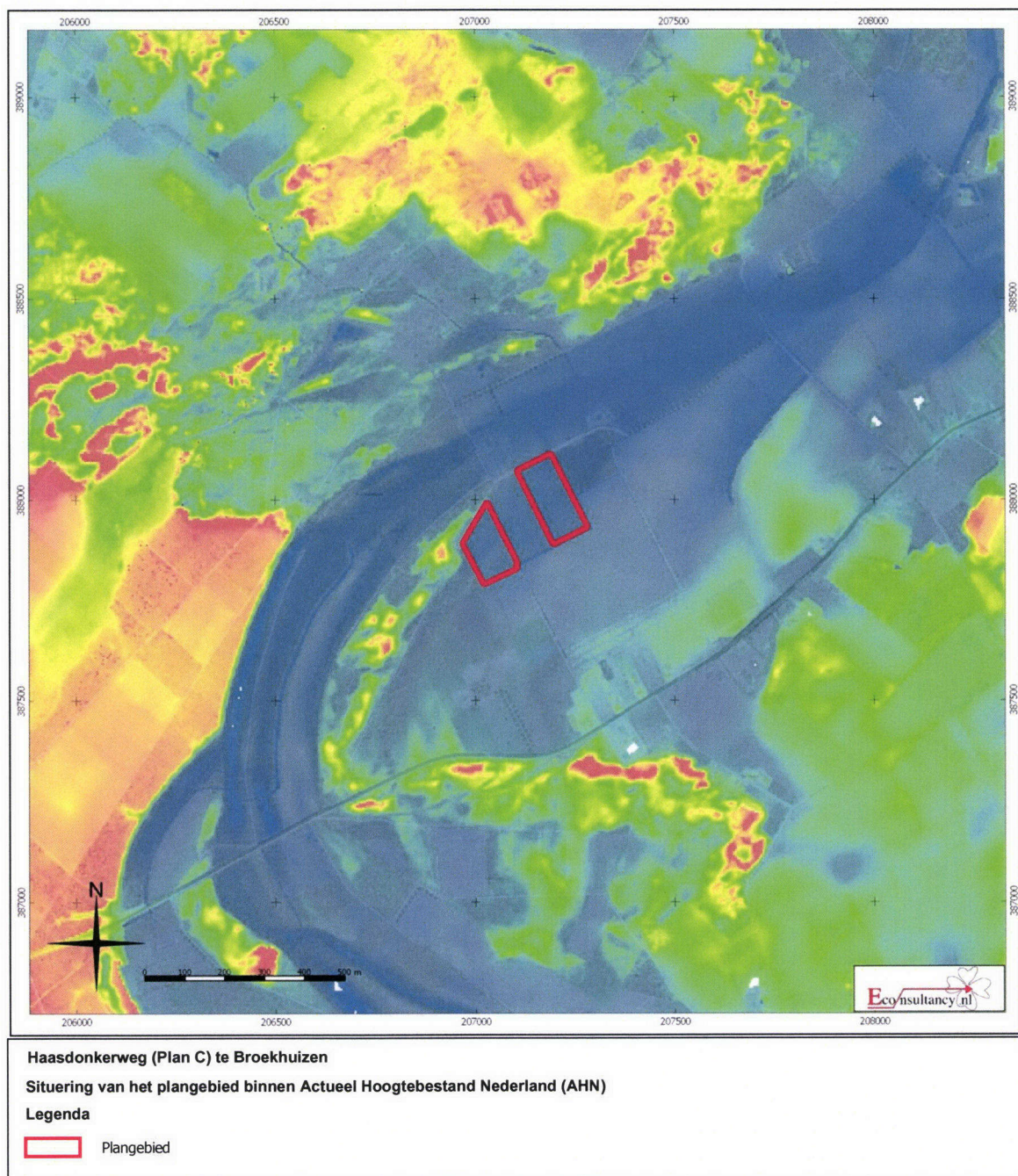


Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen

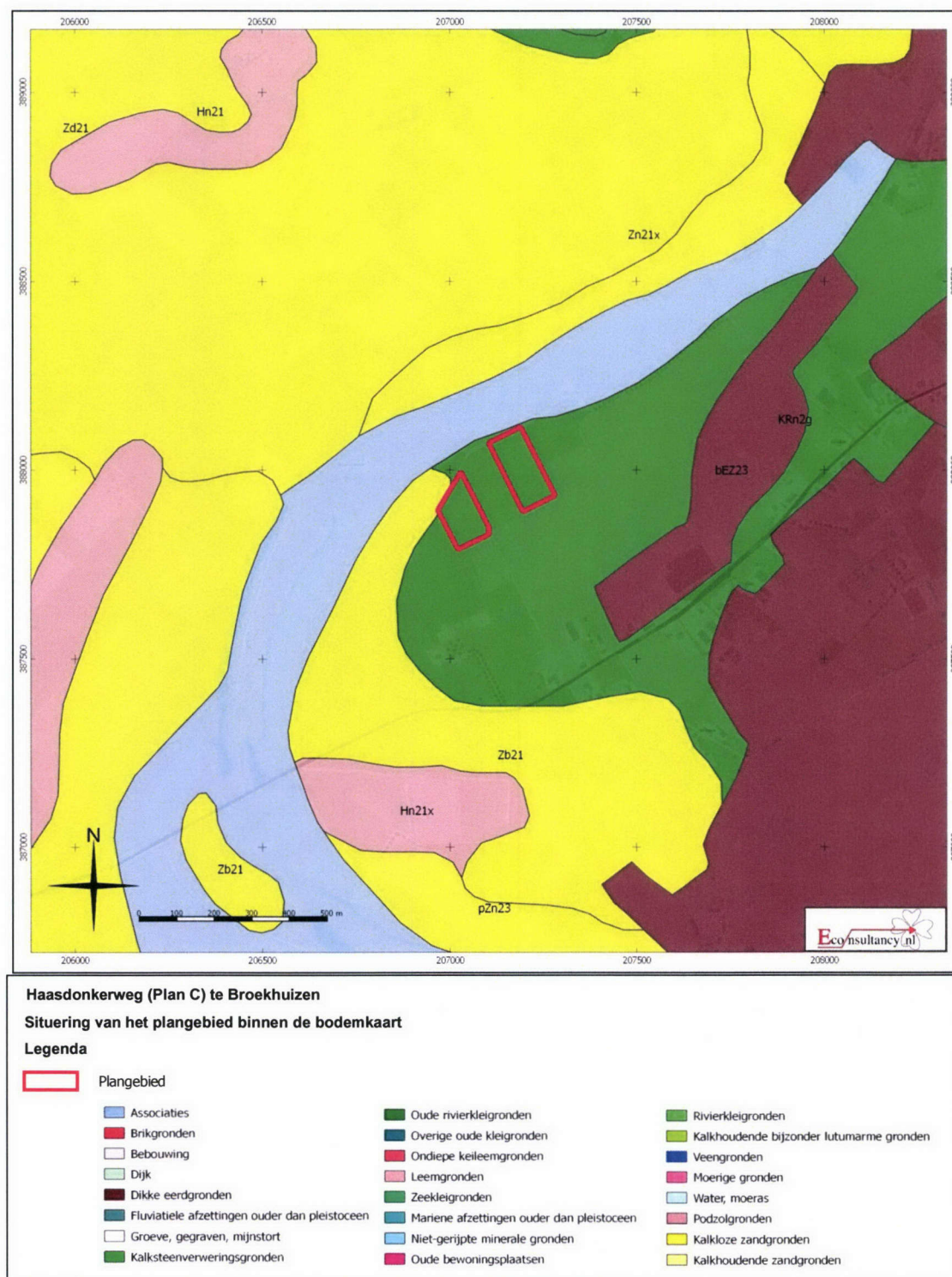
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 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

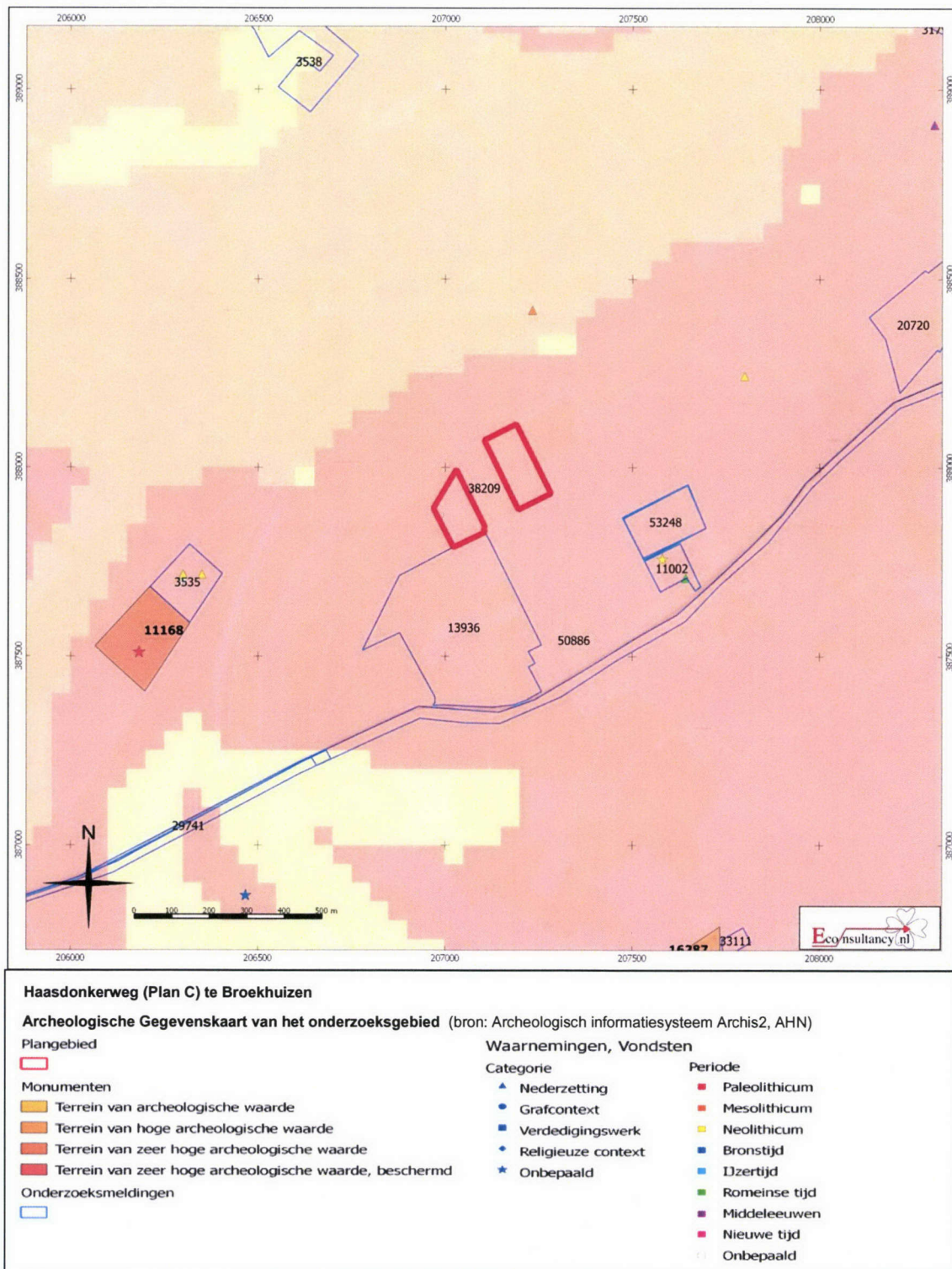
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



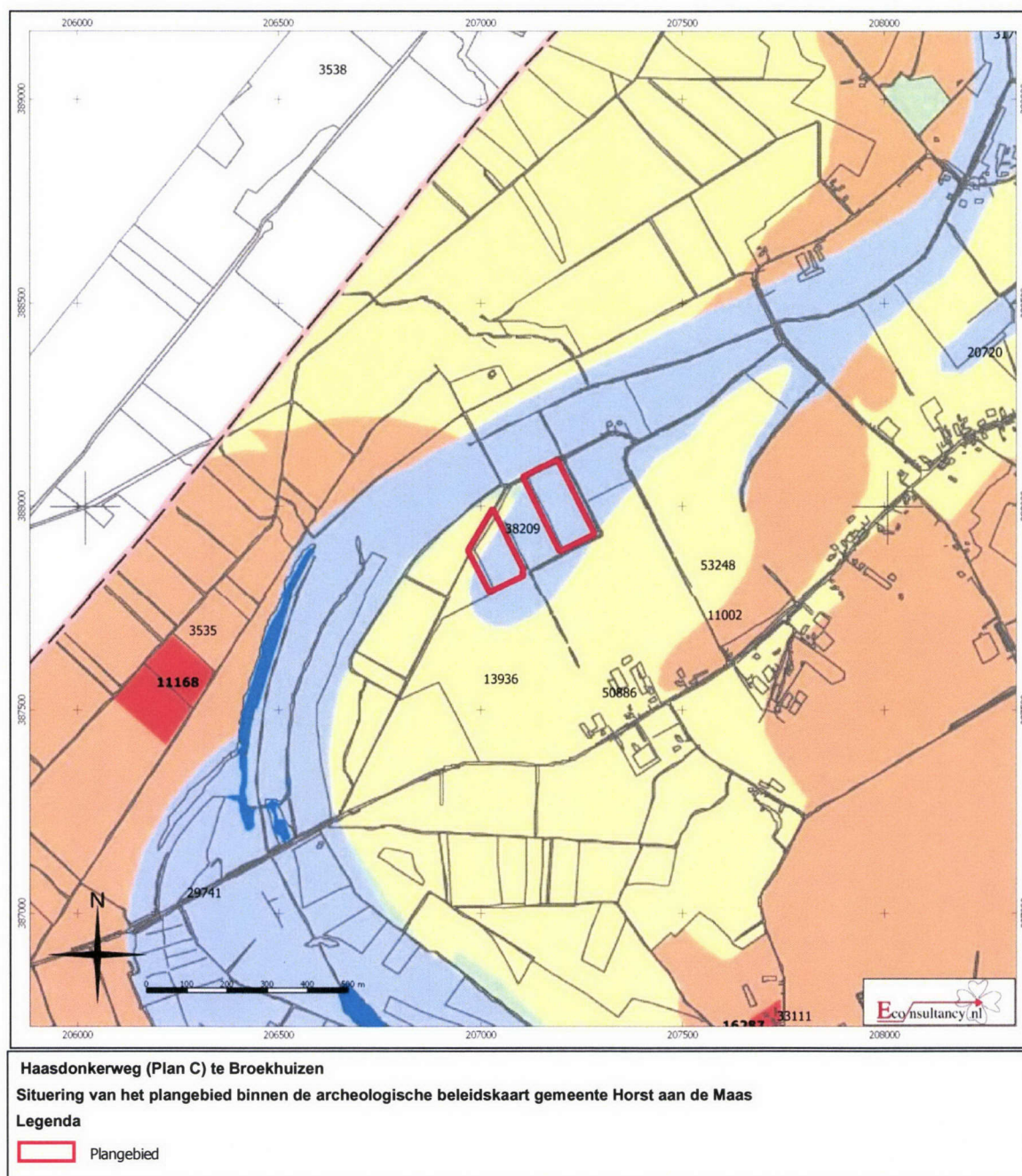
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

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

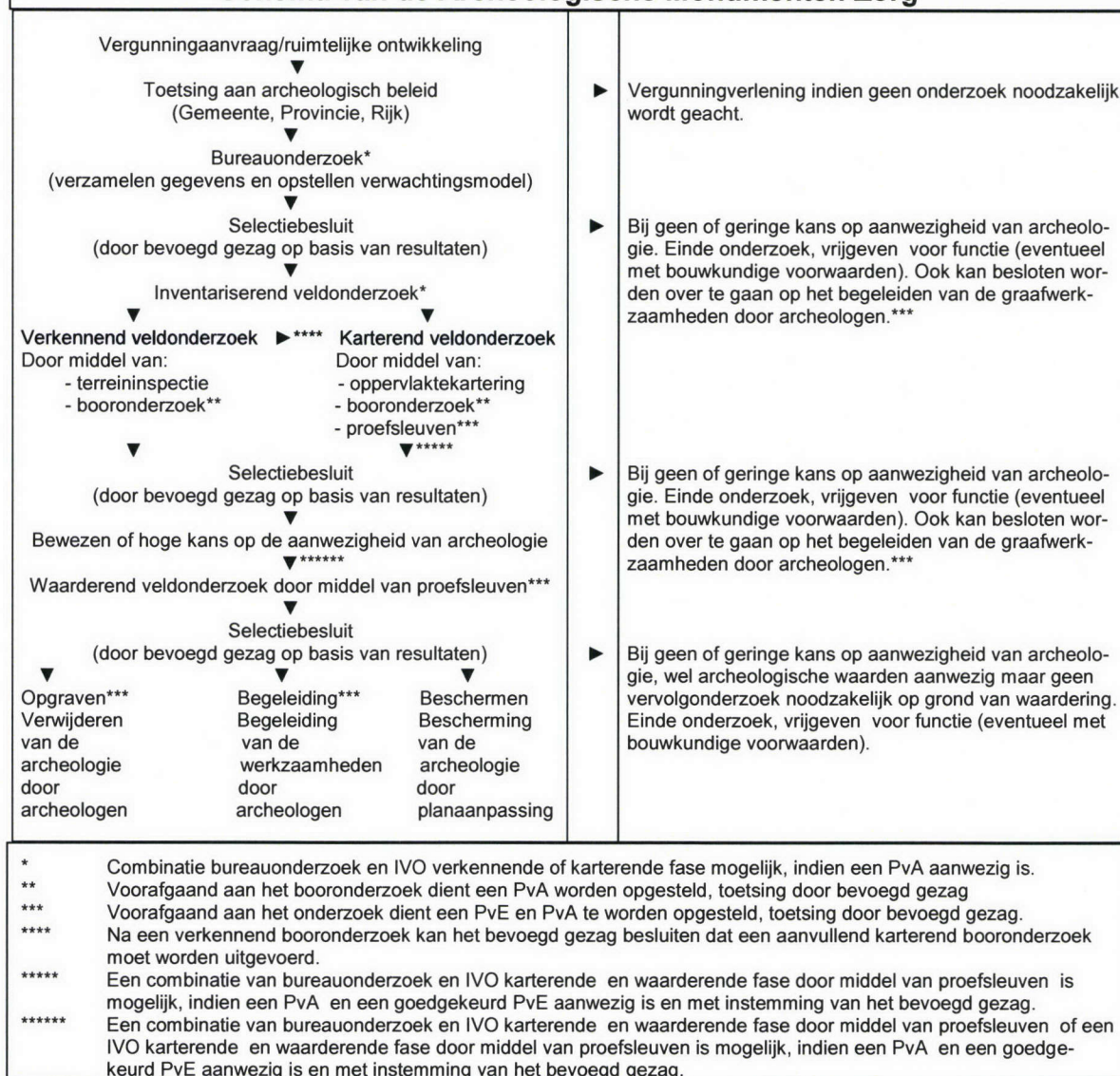
Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg





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





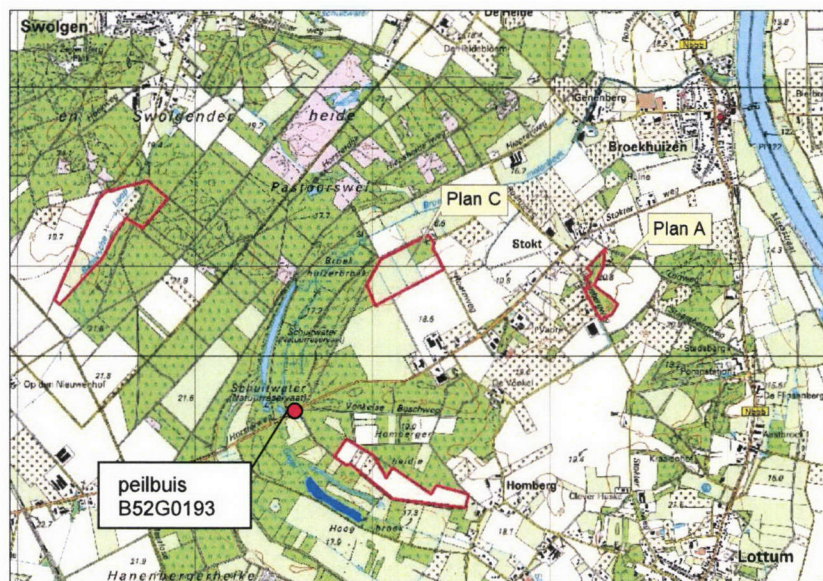
ter attentie van Riny van Deursen - gemeente Venray
kopie aan Gert Middel
behandeld door M. de Graaf
afdeling Kennis en Advies
doorkiesnummer (077) 38 91 217
e-mail myrjam.d.graaf@wpm.nl
datum 19 maart 2013
onderwerp GxG omgeving Plan C te Broekhuizen
toelichting

Aanleiding en doel

Om te onderzoeken of een gebied ten zuidwesten van Broekhuizen geschikt is voor het realiseren van een vijver, heeft de gemeente Venray ons gevraagd een inschatting te geven van de grondwaterdynamiek ter plaatse. Hiervoor is gebruik gemaakt van het geïntegreerde grond- en oppervlaktewatermodel IBRAHYM.

Onderzoekslocatie

De locatie waar de vijver is gepland is in onderstaande kaart het rood omkaderde gebied *Plan C*. Het betreft een aantal percelen die zich direct ten oosten van het natuurgebied Broekhuizerbroek bevinden.



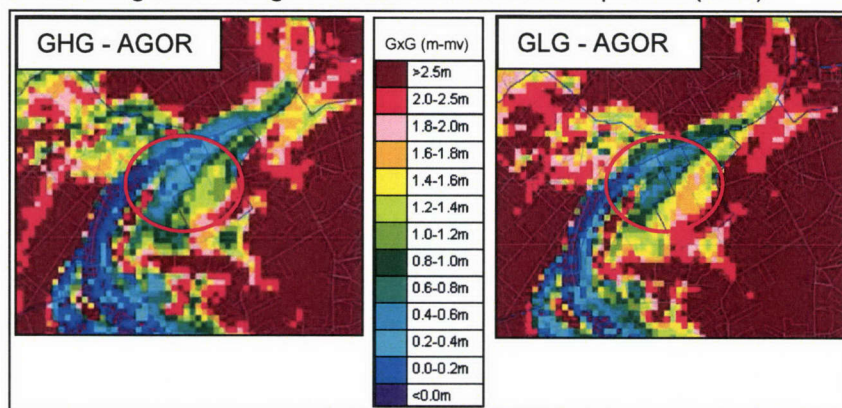
Modelgegevens

Onlangs zijn voor dit gebied ten behoeve van de gebiedsontwikkeling GOW (Geul Ooijen-Wanssum) met IBRAHYM (Modflow-Simgro-Sobek) modelberekeningen uitgevoerd. Om de huidige situatie zo goed mogelijk te simuleren zijn modelverbeteringen doorgevoerd. Daarnaast is het effect van de

gebiedsontwikkeling (in combinatie met autonome ontwikkelingen, zoals Maaswerken en Nieuw Limburgs Peil) op de grondwaterstand doorgerekend. De resultaten van deze exercitie zijn gebruikt om een uitspraak te doen over de grondwaterdynamiek nu en na uitvoering van de gebiedsontwikkeling GOW ter plaatse van bovengenoemde locatie.

Huidige situatie

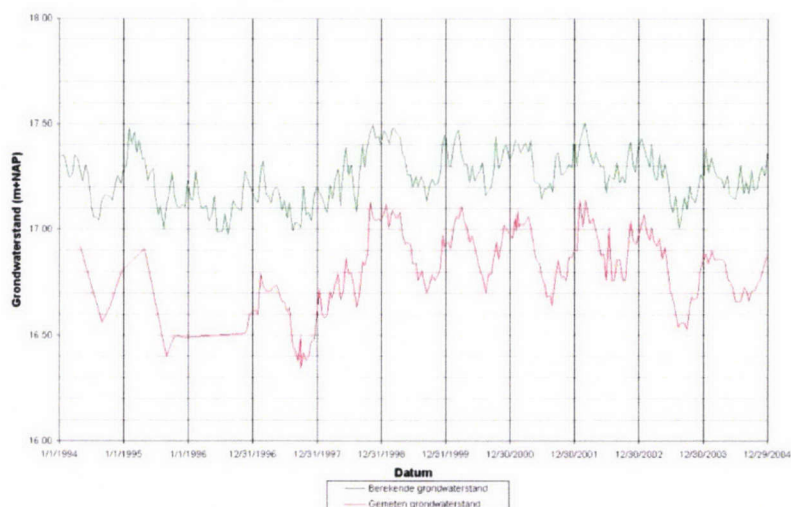
De berekeningsresultaten zijn in de vorm van GxG's in onderstaande kaartbeelden weergegeven. Links is de berekende gemiddelde grondwaterstand in de winterperiode (GHG) te zien, rechts betreft de berekende gemiddelde grondwaterstand in de zomerperiode (GLG).



De berekende GHG varieert van 0,2 m-mv in het westen tot circa 1,2 m-mv aan de zuidoostzijde van het gebied. De berekende GLG ligt ongeveer een halve meter lager dan de GHG.

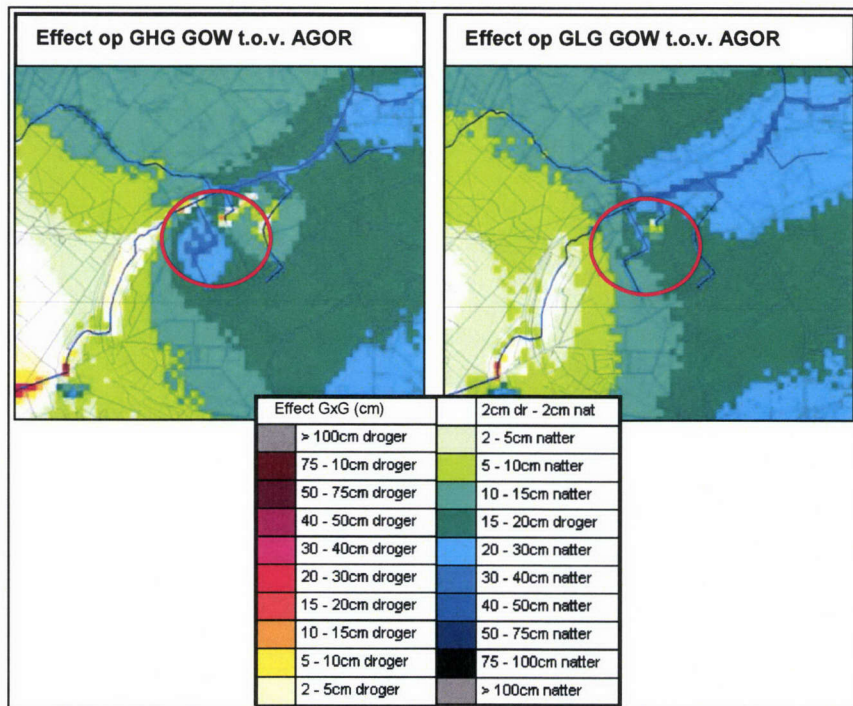
Zoals ieder rekenmodel heeft ook IBRAHYM een zekere onnauwkeurigheid in zich. Om een indruk te krijgen van de modelprestatie in de omgeving van de onderzoekslocatie is de berekende grondwaterstand vergeleken met de gemeten grondwaterstand in peilbuizen die zijn opgeslagen in de digitale database van TNO (Dinoloket). Circa 800 meter ten zuidwesten van het gebied is peilbuis B52G0193 aanwezig, waarvan de stijghoogte gedurende de gehele modelperiode (1994-2004) is opgenomen. Voor deze peilbuis is in onderstaande grafiek de gemeten grondwaterstand in de tijd uitgezet en vergeleken met de berekende grondwaterstand op dezelfde locatie en diepte (1^e watervoerende pakket). Het blijkt dat de GHG in werkelijkheid circa 40 cm lager is dan met IBRAHYM berekend. De GLG is in werkelijkheid circa 50 cm lager.

Vergelijking gemeten en berekende grondwaterstand pb B52G0193



Situatie na uitvoering GOW

Het effect van de gebiedsontwikkeling GOW, in combinatie met de autonome ontwikkelingen Maaswerken en NLP, op de GHG en GLG is in onderstaande kaartbeelden weergegeven.



In de winterperiode zal de grondwaterstand na uitvoering van voornoemde maatregelen lokaal tot circa 40 cm stijgen ten opzichte van de huidige situatie (als gevolg van demping van sloten). In de zomer is een stijging tot circa 20 cm berekend.