

**RAPPORT**  
**Archeologisch bureau- en verkennend**  
**veldonderzoek, door middel van boringen**  
**Hoogstraat (ong.) te Broekhuizen**  
**AM12208**

**Opdrachtgever**

BRO  
Industriestraat 94  
5931 PK Tegelen

**Projectnummer**

Aeres Milieu projectnummer AM12208

**Status rapport**

Concept

**Autorisatie**

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Ing. N.J.W. van der Feest MA		17 oktober 2012
Redactie:	paraaf	datum
Drs. C. Cohen Stuart		17 oktober 2012
Vrijgave:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		17 oktober 2012

**Contactgegevens**

Aeres Milieu B.V.  
Postbus 1015  
6040 KA ROERMOND  
(t) 0475 – 320 000  
(f) 0475 – 321 967  
e-mail: [info@aeres-milieu.nl](mailto:info@aeres-milieu.nl)  
[www.aeres-milieu.nl](http://www.aeres-milieu.nl)



## INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING</b>	<b>3</b>
<b>ADMINISTRATIEVE GEGEVENS</b>	<b>5</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>7</b>
<b>2. WERKWIJZE</b>	<b>9</b>
2.1 Inleiding	9
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	9
<b>3. BUREAUONDERZOEK</b>	<b>11</b>
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie	11
3.2 Landschappelijke situatie - bodem	11
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	12
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	13
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal	15
<b>4. VERWACHTINGSMODEL</b>	<b>19</b>
<b>5. VELDWERKZAAMHEDEN</b>	<b>21</b>
5.1 Algemeen	21
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	21
5.3 Archeologische indicatoren	21
<b>6. CONCLUSIE</b>	<b>22</b>
6.1 Algemeen	22
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	22
<b>7. AANBEVELINGEN</b>	<b>24</b>
<b>LITERATUURLIJST</b>	<b>26</b>

### Bijlagen:

<b>1</b>	Topografische overzichtskaart
<b>2</b>	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
<b>3</b>	Overzicht IKAW met aanwezige onderzoeken, monumenten en waarnemingen
<b>4</b>	Overzicht gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart
<b>5</b>	Overzicht geomorfologische kaart
<b>6</b>	Overzicht bodemkaart
<b>7</b>	Overzicht AHN
<b>8</b>	Boorkernbeschrijvingen



## SAMENVATTING

Op 10 oktober 2012 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Hoogstraat (ong.) te Broekhuizen. Het doel van het booronderzoek is de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke verwachting te toetsen. Aan de hand van deze gegevens kunnen vervolgens een waardestelling en adviezen over de aanwezige archeologische resten, of vervolgetraject worden opgesteld.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en geografische ligging moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten uit de hele prehistorie. Broekhuizen en omgeving zijn vrij hoog gelegen als een soort eiland omsloten door enerzijds de Maas, anderzijds een laaggelegen verlandde meander van de Maas. Met name de zone langs de huidige loop van de Maas zijn ten noorden veel waarnemingen in het verleden gedaan uit de prehistorie. Het plangebied is in een vergelijkbare situatie gelegen.

In de Romeinse periode is in de omgeving van het plangebied één, mogelijk twee Romeinse villacomplexen aanwezig. Deze uitgestrekte agrarische bedrijven besloegen grote stukken land. Met een ligging van een mogelijk villacomplex op ca. 200 meter afstand bestaat de kans dat, vanwege de geomorfologisch gezien relatief beperkte ruimte het plangebied bij dit complex behoorde. Door de relatief weinig aanwijzingen buiten de vermelding is het lastig te duiden hoe deze resten zich verhouden tot het plangebied. Derhalve geldt voor de Romeinse periode een middelhoge verwachting. Er zijn aanwijzingen dat er een continuïteit van bewoning gedurende de vroege middeleeuwen, hoewel de aanwijzingen spaarzaam zijn zal de bewoningskern evenals in Broekhuizenvorst ontstaan zijn rond de kerk. Gezien de ligging op slechts enkele meters van de kerk geldt voor de vroege en late middeleeuwen een hoge verwachting. De nieuwe tijd zal met de vele strijden die het gebied heeft gekend mogelijk ook zijn neerslag hebben achter gelaten binnen het plangebied, ook voor deze periode geldt een hoge verwachting.

Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat het plangebied een zekere mate van verstoring heeft ondergaan. Daarnaast zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor archeologische lagen of resten. Ondanks deze verstoringen, welke mogelijk ook te wijden zijn aan historische invloeden gezien de ligging in de historische kern, kan niet worden gesteld dat er geen archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn. De methode boren is voor onderzoek naar prehistorische (vuursteen) vindplaatsen recentelijk in opspraak geraakt. De kans bestaat namelijk, gezien de beperkte omvang van dergelijke locaties dat deze tijdens de steekproef (booronderzoek) niet aangetoond worden. Dit terwijl ten noorden van de historische kern dergelijke menselijke activiteiten wel zijn aangetoond in vergelijkbare gebieden zonder bebouwing. Ook de aanwezigheid van verharding/funderingen in het plangebied mogelijk afkomstig van de bebouwing op de historische kaarten zijn aanleiding om het plangebied nader te willen onderzoeken. Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd dat er ter plaatse van het plangebied Hoogstraat (ong.) te Broekhuizen een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven noodzakelijk wordt geacht.



## ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM12208
OM-nummer	: 53.892
Soort onderzoek	: Verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Hoogstraat (ong.)
Toponiem	: Hoogstraat
Gemeente	: Horst aan de Maas
Provincie	: Limburg
Kadastrale registratie	: sectie G, nr. 21
Coördinaten	: centrum 208.957; 388.889 NW: 208.939; 388.905 NO: 208.974; 388.902 ZW: 208.939; 388.878 ZO: 208.970; 388.867
Oppervlakte	: circa 1.000 m <sup>2</sup>
Huidig locatie gebruik	: braakliggend
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Horst aan de Maas
Opslag documentatie en materiaal	: Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij provinciaal depot (centre ceramique) te Maastricht
Datum uitvoering	: 10 oktober 2012





## 1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Hoogstraat (ong.)
Gemeente	: Horst aan de Maas
Oppervlakte	: circa 1.000 m <sup>2</sup>
Huidig perceelsgebruik	: braakliggend
Toekomstig perceelsgebruik	: twee woningen

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 3.2. Het karterend onderzoek bestaat uit een veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd door een KNA-archeoloog onder leiding van een KNA-senior prospector.

### Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling. De ontwikkeling omvat de nieuwbouw van twee woningen. Er is vooralsnog geen verbeelding van de voorgenomen plannen aanwezig (zie figuur 1). Er is derhalve uitgegaan van een minimale verstoringsdiepte van 1,5 meter –mv.



Figuur 1: luchtfoto met de contouren van het plangebied (bron: Googlemaps)

### Doel

Het doel van het verkennende booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de locatie Hoogstraat zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

### **Plangebied**

Het plangebied is gelegen in noordoosten van de bebouwde kom van Broekhuizen (bijlage 1). Aan de zuidzijde van het plangebied wordt gevormd door de Kerkhofstraat en het westen door de Hoogstraat (figuur 2). De overige zijden worden gevormd door de erfscheidingen van de belendende percelen.



*Figuur 2: plangebied bij aanvang van de werkzaamheden in zuidoostelijke richting gefotografeerd.*

## 2. WERKWIJZE

### 2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

#### *Archeologische bronnen*

- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS II)
- De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van gemeente Horst aan de Maas
- Specifieke lokale informatie

#### *Bodem- en geomorfologische kaarten*

- Bodemkaart (Alterra, uit Archis2)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Actuele Hoogtekaart van Nederland (AHN)

#### *Historische kaarten*

- Historisch minutenplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (2005)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

### 2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Om een regelmatige verdeling over het plangebied te kunnen garanderen is gebruik gemaakt van een grid met gelijkbenige driehoeken (voor zover het plangebied dit toelaat). Voor een verdeling van de boringen zie bijlage 2.

Deze meetpunten worden met behulp van meetwiel en meetlint uitgezet. De boorpunten worden gerelateerd aan het AHN. De boringen zijn uitgevoerd met een edelman boor van 10 centimeter.

Daar waar potentieel interessante lagen aanwezig zijn of er archeologische indicatoren zijn aangetroffen worden twee boringen gezet met een diameter van 12 centimeter. De relevante boorkernen van deze boringen worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 millimeter. De boringen worden tot minimaal 30 centimeter in de 'schone' (C-horizont) ondergrond doorgeboord. De boorkernen worden conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven.

Voor het plangebied aan de Hoogstraat (ong.) is uitgegaan van 7 boringen om een duidelijk beeld te kunnen schetsen. Dit komt neer op circa 70 boringen per hectare. Tijdens het veldwerk wordt, voor zover mogelijk gekeken naar archeologische indicatoren aan het oppervlak.



### 3. BUREAUONDERZOEK

#### 3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichselien), heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel).

Het plangebied ligt in het zogenaamde zuidelijk zandgebied. Dit is een relatief vlak gebied dat nooit door landijs bedekt is geweest. Het reliëf wordt voornamelijk bepaald door grote en kleine beekdalen en dekzandlaagten en -ruggen met plaatselijk jonge stuifzanden. In dit gebied ligt een laag dekzand op Pleistoceen rivierzand en-grind. Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichselien), heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken en de brede riviervlaktes van de Maas en de Rijn het dekzand worden afgezet. Het dekzandrelief dat hierbij in het landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en kopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Dit dekzand behoort tot het laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) en is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Daarbij werden de oudere rivierafzettingen van de Maas afgedekt. Deze onderliggende rivierafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand en grind en worden tot de Formatie van Sterksel gerekend. In het onderzoeksgebied liggen oude rivierafzettingen aan of dicht onder het maaiveld. Een groot deel van deze formatie is door een verwilderd riviersysteem afgezet in het laatste deel van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1,1 miljoen jaar BP) tot en met het Midden-Pleistoceen (circa 475.000 jaar BP) (Berendsen 1997; 2005).

De ondergrond in de ruimere regio van het plangebied wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Het plangebied ligt ten oosten van de Roerdalslenk op korte afstand van de Maas (Berendsen 2004).

In het relatief warme Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden tot nu) vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het reliëf meer plaats. Onder invloed van een sterke temperatuurstijging nam de vegetatie toe en bleven erosie- en sedimentatieprocessen voornamelijk beperkt tot de actieve beekdalen en stuifzandgebieden. De oude beeklopen raakten langzaam buiten gebruik. Zij zijn als ondiepe, brede dalvormige laagten zichtbaar in het landschap (Van Dijk 2005).

Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (bijlage 7) is duidelijk te zien dat het plangebied gelegen is op een soort eiland gevormd door een oude meander van de Maas en de huidige loop. Direct ten noorden waar de oude meander aansluit op de huidige Maasloop is tegenwoordig de loop van de Broekhuizer Molenbeek.

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (bijlage 5) ligt het plangebied op een dalvlakteterras (legenda-eenheid 4E9). De eerder genoemde meander staat op de geomorfologische kaart beschreven als een geul van een vlechtend afwateringsstelsel (legenda-eenheid 2R10). Een dergelijke geul komt ook direct ten zuiden van het plangebied voor. Ten oosten ligt de huidige loop van de Maas, hier komen laaggelegen rivierdalbodems voor (legenda-eenheid 2S6).

#### 3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de drogere delen van het landschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (AE-horizont) en een donkerbruine tot roodbruine inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). Deze gronden kunnen in de loop der tijd onder menselijke invloed omgevormd worden tot bruine enkeerdgronden (bijlage 6, legenda-eenheid bEZ23), zo ook binnen het plangebied.

Bruine enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik). Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggendeek of esdek (cultuurdek) genoemd. Dit cultuurdek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. Bruine enkeerdgronden hebben vaak een sterk lemig esdek en komen vooral voor langs de grotere beekdalen in de Achterhoek en Overijssel en ter weerszijden van het dal van de Maas in Noord en Midden-Limburg. Ter plaatse van de cultuurdekken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met 0,5 m. en lokaal zelfs meer dan 1 m. grond. De plaggenbemesting werd toegepast vanaf ongeveer de 11e eeuw, zodat vooral vindplaatsen van vóór de Late Middeleeuwen hieronder nog intact en goed geconserveerd kunnen zijn. Vanwege de dikte van het esdek zullen eventuele vindplaatsen veelal nog gaaf aanwezig zijn, omdat ze door de ophoging geleidelijk buiten het bereik van de ploeg zijn geraakt. De oudere grondbewerking (met eergetouw) zal hooguit het bovenste deel van de oude bodem hebben geroerd en dus nauwelijks verstoringen hebben veroorzaakt (Mooren/ et al. 2007).

Direct ten oosten van het plangebied liggen langs de Maas zogenaamde gronden in oude Maas meanders (legenda-eenheid AMm) en ooivaaggronden (legenda-eenheid Rd10C). Ooivaaggronden zijn tot redelijke diepte vrij homogeen en bruin of grijsbruin van kleur met roestverschijnselen dieper dan 50 cm –mv. De homogene aard van de bodem is als gevolg van de grote biologische activiteit. Dit duidt tevens op beperkte wateroverlast en bodembewerking.

De oude meanders van de Maas bestaan voornamelijk uit poldervaaggronden (legenda-eenheid KRn2). Dit zijn kleigronden met een grijze, met roest gevlekte ondergrond. De eveneens grijze bovengrond is humusarm.

Ten zuiden van het plangebied is een zone gelegen met vorstvaaggronden (legenda-eenheid Zb23). Deze gronden kunnen het best beschreven worden als stuifzandgronden. Het zijn humus arme gronden die onder de bovengrond een geelbruine kleur kunnen hebben met een diepte van 60 tot 80 cm –mv, dit is een eerste aanzet tot het vormen van een B-horizont (De Bakker, 1966).

### 3.3 *Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht*

Vrij vroeg in de geschiedenis werd in Broekhuizenvorst een kerkje gebouwd en bestond het gebied met name uit agrarisch gebied. De kerk van Broekhuizenvorst wordt gezien als de moederkerk voor de kerk in Broekhuizen, Broekhuizen zal pas in 1484 afscheiden (Renes 1999; Van Rijswijck 1946). Hoewel de naam verdere verbintenissen suggereert is het vermoedelijk niet het geval. De naam Broekhuizenvorst ontstaat pas in de 15<sup>e</sup> eeuw om onderscheid te maken tussen Grubbenvorst en het tot dan genaamde dorp Vorst. Het agrarische regime in deze vroege periode bestond uit hak- en brandtechnieken. Bosgebied werd ontgonnen tot landbouwgrond door verbranding. Dit zorgde voor een kort durend bemestingseffect, maar putte de grond snel uit. Om dit te ondervangen werd een twee- en later een drieslagstelsel in gebruik genomen. Door dit systeem werden de boeren gedwongen te zoeken naar alternatieven om hun inkomsten aan te vullen. Dit had een ontplooiing van plattelandnijverheid als gevolg. Deze situatie was de voedingsbodem voor het ontwikkelen van een systeem van herenboeren en horigen. De naam Broekhuizen lijkt ook te wijzen op de aanwezigheid van een vroeg middeleeuws hof( Renes 1999; Ubachs 2000).

De regio viel na het uiteenvallen van het Frankische rijk in 814 onder de Graaf van Kessel. In 1228 komt de naam Broeckhuysen al voor wat suggereert dat het dorp destijds onder deze naam al bestond. De eerste directe vermelding is in 1273 wanneer er gesproken wordt van Giselbertus de Bruchausen (vermoedelijk als graaf). In 1402 draagt de toenmalige heer van het dorp de heerlijkheid op in leen aan de hertog van Gelre. Vanaf 1461 is er ook een schepenbank ingericht in Broekhuizen en wordt de eerste vermelding gemaakt van het kasteel Broekhuizen (1460)(De Win 1975). Met het ontstaan van de religieuze strijd in Europa krijgt het gebied rond Broekhuizen het zwaar te verduren. Met de overwinning van Karel V op de graaf van Gelre in 1543 wordt de situatie niet beter in de regio. Brandschattingen en plundering kwamen regelmatig voor, zo staat 1635 te boek als het Kroatenjaar, alles werd geroofd of verbrand. Na het einde van de lijn van de Spaanse Habsburgers ontstaat de Spaanse successieoorlog en Broekhuizen werd door de Pruisen bezet en officieel Pruisisch grondgebied in 1713. Dit duurde voort tot de komst van de Fransen en de verovering in 1794. De grote veranderingen in het bestuursstelsel hebben als gevolg dat Broekhuizen en Broekhuizenvorst samen worden gevoegd tot een gemeente. De Franse overheersing duurt tot 1814 wanneer de Pruisen de Franse troepen verjagen (Renes 1999; [www.broekhuizen-broekhuizenvorst.nl](http://www.broekhuizen-broekhuizenvorst.nl)).

Met de komst van de Duitse troepen aan het begin van de Tweede Wereldoorlog wordt Broekhuizen weer bezocht door hevige strijd. In tegenstelling tot veel plaatsen in Nederland werden hier in de eerste dagen van de oorlog hevig verzet gepleegd. Van de periode na dit verzet is relatief weinig bekend door het verloren gaan van het plaatselijk archief. In 1944 graaft de Duitse bezettingsmacht zich echter in en vormt van Broekhuizen een waar bolwerk. Het dorp werd ingericht als laatste bolwerk voor de Maas. Het dorp was volledig met loopgraven doorgraven en alle huizen versterkt. De huizen in het schotsveld werden vernietigd om beter zicht te hebben. De kerk werd opgeblazen ondanks het verzoek om deze te sparen (figuur 3). Broekhuizen staat beschreven als een van de zwaarst getroffen gemeenten van Limburg. De helft van alle woningen waren volledig met de grond gelijk gemaakt, 35% zwaar beschadigd en 15% licht beschadigd (Van Rijswijck 1946; Van Blankenstijn 2006). Voor zover bekend is er een vliegtuig op Broekhuizen neergestort, de exacte locatie is echter onbekend (Auwerda/ Grimm 2008; Zwanenburg 1990).



Figuur 3: de kerk van Broekhuizen in 1946 (bron: Van Rijswijck 1946)

### 3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Het plangebied heeft op de IKAW een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten (zie bijlage 3). Dit komt overeen met de waarde op de maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas. Hier krijgt het plangebied een waardering als categorie 2, archeologische waarde (bijlage 4). Daarnaast is het gelegen in een provinciaal aandachtsgebied.

In de omgeving van het plangebied zijn drie monumenten bekend (tabel 1), zijn er 15 waarnemingen gedaan (tabel 2) en 11 onderzoeken uitgevoerd (tabel 3).

De monumenten bestaan uit de historische kernen van Broekhuizenvorst (AMK-nr. 16.570) en van Broekhuizen (AMK-nr. 16.569) waar het plangebied onderdeel van uitmaakt. Het derde monument is aan de overzijde van de Maas gelegen en bestaat uit een Romeins villacomplex (AMK-nr. 77).

Het zwartepunt van de waarnemingen bestaan uit vuursteen vondsten uit de periode laat paleolithicum – laat neolithicum. Deze zijn alle aangetroffen ten noorden van het plangebied in een vrij smalle strook langs de Maas. Indien deze strook wordt doorgetrokken ligt het plangebied in een vergelijkbare omgeving.

Uit de Romeinse periode zijn ook diverse waarnemingen. Hiervan hangt het merendeel samen met het villacomplex aan de overzijde van de Maas. Echter is op 210 meter van het plangebied mogelijk nog een Romeinse villa aangetroffen (waarnemingnr. 27.244). Er is in op een later moment een poging gedaan om de waarneming te bevestigen, echter was de locatie al bebouwd. De overige vondsten lijken te wijzen op een continuering van de bewoning in de omgeving van Broekhuizen, hoewel de aanwezigheid van enkele vondsten niet voldoende zijn om dit te bevestigen.

De onderzoeken in de omgeving hebben geen toegevoegde informatie geleverd voor de beeldvorming.

In het kader van dit bureauonderzoek is contact opgenomen met de Historische Kring Broekhuizen/Vorst. Dit heeft vooralsnog geen aanvullende informatie opgeleverd.

<b>Monumenten</b>			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving complex
77	700 (NO)	Romeinse tijd	Romeins villacomplex
16.569	0	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Historische dorpskern van Broekhuizen, het plangebied maakt hier onderdeel van uit
16.570	275 (N)	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Historische kern van Broekhuizenvorst

Tabel 1: Monumenten uit Archis2

<b>Waarnemingen</b>			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving complex
15.251	815 (NO)	Midden Romeinse tijd	Keramik, gedraaid (import), dakpan, tubulus, bouw materiaal; IJzer, onbekend, nagel; Glas, fles
27.241	815 (NO)	Romeinse tijd	Keramik, bouw materiaal, tegel; Tufsteen, bouw materiaal; Steen, fundering, opus caementicium;
27.244	210 (NNW)	Romeinse tijd; middeleeuwen – nieuwe tijd	Keramik, dakpan, onbepaald; Steen, maalsteen; IJzer, onbekend
27.321	10 (Z)	Nieuwe tijd A – C	Keramik, gebouw (kerk)
52.062	815 (NO)	Romeinse tijd	Keramik, gedraaid, dakpan, bouw materiaal; Lood, onbekend; Brons, fibula, onbekend; IJzer, nagel; Steen, gebouw, vloer; Koper, onbekend; Grondspoor;
131.095	335 (N)	Laat paleolithicum – laat neolithicum; late ijzertijd – Romeinse tijd; late middeleeuwen	Vuursteen, kling, afslag, kern; Keramik, gedraaid, onbepaald; Glas, armband
131.096	410 (N)	Laat paleolithicum – laat neolithicum	Vuursteen, brok, afslag, kling
131.097	445 (N)	Laat paleolithicum – laat neolithicum; midden neolithicum – ijzertijd; late middeleeuwen A – B	Vuursteen, kling, afslag, steker, schrabber; Keramik, handgevoerd, gedraaid
131.098	435 (N)	Laat paleolithicum – laat neolithicum; midden neolithicum – late middeleeuwen	Vuursteen, afslag, kling; Keramik, onbepaald, gedraaid, handgevoerd
131.099	430 (N)	Laat paleolithicum – laat neolithicum; Romeinse tijd; late middeleeuwen A – B	Vuursteen, afslag, kling, kern; Keramik, gedraaid (o.a. import)
131.100	830 (N)	Laat paleolithicum – laat neolithicum; late middeleeuwen A – B	Vuursteen, afslag, schrabber, kling, kern; Keramik, gedraaid, onbepaald
131.101	665 (N)	Laat paleolithicum – laat neolithicum; middeleeuwen	Vuursteen afslag, kern, schrabber; Keramik, gedraaid
131.102	565 (N)	Laat paleolithicum – laat neolithicum; middeleeuwen	Vuursteen, afslag; Keramik, gedraaid
131.103	725 (N)	Midden neolithicum – late ijzertijd; middeleeuwen	Keramik, handgevoerd, gedraaid
420.300	710 (NNW)	Nieuwe tijd	Steen, steenkool; Keramik, baksteen, gedraaid; Glas, venster glas

Tabel 2: Waarnemingen uit Archis2



Onderzoeken			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
11.001	635 (N)	Onduidelijk	RAAP 1999, booronderzoek, vervolg door een AAO
16.410	685 (ZW)	N.v.t.	BAAC 2006, bureauonderzoek, voorstel tot opwaardering tot AMK-terrein
16.589	680 (NW)	Onduidelijk	ADC 2001, proefsleuven, beschermd
19.447	225 (ZW)	Geen relevante indicatoren	Synthegra 2007, booronderzoek, geen indicatoren, vochtige laagte, geen vervolg
26.256	0	N.v.t.	Vestigia 2008, bureauonderzoek, geen selectie advies
41.499	230 (O)	Divers	RAAP 2009, inspectie, verwachtingskaart
35.535	985 (NNW)	Geen relevante resten	Archeopro 2009, booronderzoek, diepgaand verstoord, geen vervolg
35.476	0	N.v.t.	RAAP 2009, bureauonderzoek, onderzoek naar de ligging Romeinse weg, diverse vervolgmethode
30.821	650 (NNW)	Onduidelijk	ARC 2010, booronderzoek, bruine enkeerd aanwezig mogelijk wel grondsporen, vervolg dmv karterend booronderzoek
32.837	650 (NNW)	Geen relevante indicatoren	ARC 2010, booronderzoek, karterend, geen indicatoren, geen vervolg
42.711	405 (Z)	Divers	ARC 2012, booronderzoek, op enkele delen een relatief intacte bodem en/of indicatoren, archeologische begeleiding geadviseerd

Tabel 3: Onderzoeken uit Archis2

### 3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

Zoals in figuur 4 te zien is, is er op al het historisch kaart materiaal sprake van bebouwing. Op de minutenkaart van 1811-1832 is zowel de zijde van het perceel dat grenst aan de Hoogstraat als dat langs de Kerkhofweg bebouwd. In 1895 lijkt de bebouwing langs de Hoogstraat te zijn verdwenen. Terwijl dit in 1936 juist andersom lijkt, wel bebouwing langs de Hoogstraat en geen bebouwing langs de Kerkhofweg. Dat er na de Tweede Wereldoorlog een grote verandering is opgetreden is niet verwonderlijk gezien de grootschalige vernietiging binnen het dorp. Er lijkt nu alleen nog bebouwing aanwezig op een enkele plek langs de Kerkhofweg buiten het plangebied.

Op de kaart met kenmerken van het cultuurlandschap (figuur 5, links) is te zien dat ter plaatse van het plangebied sprake is van de bebouwde kom van Broekhuizen. Direct buiten de bebouwde kom komen voornamelijk bouwlanden in de vorm van velden voor (bruine kleur) en geperceleerd grasland (groene kleur)(Renes 1999).

Op de kaart met historisch elementen (figuur 5, rechts) is te zien dat het plangebied is gelegen in een gebied met sinds 1830 weinig veranderd verkavelingspatroon. Dit is de bebouwde kom van Broekhuizen. De Hoogweg staat aangegeven met een rode lijn, dit staat voor wegen die aangelegd zijn voor 1806. Ten westen is op enige afstand het kasteel Broekhuizen te zien (Renes 1999).



Figuur 4: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1811-1832, 1895, 1936 en 1967, met in het rode kader het plangebied.



Figuur 4: Uitsneden uit de kaart met kenmerken van het cultuurlandschap (links) en de kaart met historisch elementen (rechts) (bron: Renes 1999)



#### 4. VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied is in het noordoosten van de kern van Broekhuizen gelegen, op een hoger gelegen deel in het landschap.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en geografische ligging moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten uit de hele prehistorie. Broekhuizen en omgeving zijn vrij hoog gelegen als een soort eiland omsloten door enerzijds de Maas, anderzijds een laaggelegen verlandde meander van de Maas. Met name de zone langs de huidige loop van de Maas zijn ten noorden veel waarnemingen in het verleden gedaan uit de prehistorie. Het plangebied is in een vergelijkbare situatie gelegen.

In de Romeinse periode is in de omgeving van het plangebied één, mogelijk twee Romeinse villacomplexen aanwezig. Deze uitgestrekte agrarische bedrijven besloegen grote stukken land. Met een ligging van een mogelijk villacomplex op ca. 200 meter afstand bestaat de kans dat, vanwege de geomorfologisch gezien relatief beperkte ruimte het plangebied bij dit complex behoorde. Door de weinig aanwijzingen buiten de vermelding van de villa is het lastig te duiden hoe deze resten zich verhouden tot het plangebied. Derhalve geldt voor de Romeinse periode een middelhoge verwachting. Er zijn aanwijzingen dat er een continuïteit van bewoning gedurende de vroege middeleeuwen, hoewel de aanwijzingen spaarzaam zijn zal de bewoningskern evenals in Broekhuizenvorst ontstaan zijn rond de kerk. Gezien de ligging op slechts enkele meters van de kerk geldt voor de vroege en late middeleeuwen een hoge verwachting. De nieuwe tijd zal met de vele strijden die het gebied heeft gekend mogelijk ook zijn neerslag hebben achter gelaten binnen het plangebied, ook voor deze periode geldt een hoge verwachting.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d.. De aanwezigheid van eventuele sporen van begravingen in de vorm van crematie- en inhumatiegraven kan in geval van voormalige bewoning niet worden uitgesloten.

Gezien de vele veranderingen in de bebouwing in de laatste eeuw moet rekening gehouden worden met aanzienlijke verstoringen. Mogelijk kunnen deze ook samenhang hebben met de Tweede Wereldoorlog.



## 5. VELDWERKZAAMHEDEN

### 5.1 Algemeen

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting in het plangebied. Hiertoe zijn in het plangebied 7 verkennende boringen gezet tot een diepte van maximaal 160 cm – mv (zie bijlage 8). Alle boringen zijn gezet met een 10 cm diameter Edelmanboor. Van iedere boring is vervolgens de lithologie beschreven. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008).

Het veldonderzoek is op 9 oktober uitgevoerd door ing. N.J.W. van der Feest MA (KNA archeoloog).

### 5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De bodem in het plangebied bestaat in de ondergrond uit een matig fijn zwak siltig beige zand. Het zand is slecht gesorteerd en bevat mineralen. Op deze matig fijne zanden liggen zeer fijne sterk siltige grijze zanden (figuur 5). Deze zanden hebben over het algemeen een verrommelde top en op enkele plaatsen is verbruining van het profiel waargenomen. Op dit zand dek ligt een vergelijkbaar dek dat daarin afwijkt dat het matig humeus is en diverse antropogene resten bevat als baksteenresten en kolengruis. Op sommige plaatsen is deze laag afwezig en ligt hier de bouwvoor op, deze sterk humeuze laag bevat afwisselende gehalten aan klei.



De onderste grovere zandlagen worden geïnterpreteerd als de basis van het gebied bestaande uit rivierafzettingen. Dit is op te maken uit de slechte sortering van de zandkorrels. Hierboven ligt een goed gesorteerd pakket eolisch zand. Het zand wordt gezien als de C-Horizont waarop een humeuze dek is gelegen. Dit humeuze dek is niet in het hele gebied aanwezig, deze laag wordt gezien als een A-C horizon waar de bovenliggende lagen zich hebben vermengd met de schone ondergrond. Hierin is in lichte mate verbruining aanwezig. Net als in de bouwvoor komen hier antropogene resten voor in de vorm van baksteen en kolengruis. De variatie in de kleigehalten valt te verklaren aan de hand van het reliëf in het terrein naar het oosten toe loopt het terrein sterk af in de richting van het huidige Maasdal. Boring 2 wijkt van de andere boringen af vanwege de aanwezigheid van een bakstenen verharding of fundering en is derhalve staakt. Mogelijk zijn dit resten van de bebouwing die te zien zijn op het historisch kaartmateriaal.

### 5.3 Archeologische indicatoren

Er zijn geen indicatoren aangetroffen welke indicatief zijn voor archeologische resten.

## 6. CONCLUSIE

### 6.1 Algemeen

De bodem binnen het plangebied heeft een relatief grote variatie en sterk reliëf wat gekoppeld kan worden aan de ligging op de rand van het huidige Maasdal. Hoewel de locatie in de bodemopbouw een enigszins verstoorde indruk heeft valt dit binnen de verwachting, gezien de ligging binnen de historische kern van Broekhuizen. Hoewel er geen eenduidige bruine enkeerd aanwezig is zoals beschreven in het bureauonderzoek bestaat de bodem grofweg uit een bouwvoor, overgangslaag (A-C horizont) en C-horizont. Dit zal eveneens samenhangen met de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom. Gezien de hoge kansen voor het aantreffen van archeologische resten is het opvallend dat er geen indicatoren zijn aangetroffen (hoewel dit buiten het bereik van het verkennend onderzoek ligt). Er valt niet uit te sluiten dat er ondanks het enigszins verstoorde voorkomen er geen archeologische resten aanwezig kunnen zijn. De werkwijze met boringen is de laatste tijd in opspraak gekomen, zeker ik het kader van onderzoek naar prehistorische (vuursteen) vindplaatsen. Derhalve kan niet uitsluitend worden gesteld dat er geen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. De baksteenresten in boring 2 kunnen mogelijk tot de historische bebouwing langs de Hoogstraat behoren en informatie opleveren over de ontwikkeling van Broekhuizen in de periode van de nieuwe tijd. Daarnaast zijn diepere sporen uit alle perioden, welke mogelijk wel bewaard zijn onder geroerde top, zoals paalkuilen, putten perceleringen door middel van booronderzoek makkelijk te missen.

### 6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?*  
Ja, de tussenliggende overgangszone de A-C horizont kan evenals de top van de C-horizont archeologische resten bevatten.
- *In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?*  
De bodem in het plangebied heeft tot een zekere hoogte een verstoord karakter dit zal zeker zijn weerslag hebben in de kwaliteit van de archeologische resten. Met name prehistorische (vuursteen) vindplaatsen zijn zeer gevoelig voor dergelijke verstoringen.
- *Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?*  
Indien er archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn kunnen deze grofweg tussen de 45 en 100 centimeter –mv voorkomen. Hierdoor is de voorgenomen ontwikkeling te zien als bedreiging voor potentiële resten binnen het plangebied.





## 7. AANBEVELINGEN

Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat het plangebied een zekere mate van verstoring heeft ondergaan. Daarnaast zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor archeologische lagen of resten. Ondanks deze verstoringen, welke mogelijk ook te wijden zijn aan historische invloeden gezien de ligging in de historische kern, kan niet worden gesteld dat er geen archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn. De methode boren is voor onderzoek naar prehistorische (vuursteen) vindplaatsen in opspraak geraakt. De kans bestaat namelijk, gezien de beperkte omvang van dergelijke locaties dat deze tijdens de steekproef (booronderzoek) niet aangetoond worden. Dit terwijl ten noorden van de historische kern dergelijke menselijke activiteiten wel zijn aangetoond in vergelijkbare gebieden zonder bebouwing. Ook de aanwezigheid van verharding/funderingen in het plangebied mogelijk afkomstig van de bebouwing op de historische kaarten zijn aanleiding om het plangebied nader te willen onderzoeken. Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd dat er ter plaatse van het plangebied Hoogstraat (ong.) te Broekhuizen een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven noodzakelijk wordt geacht.



## LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland, in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Es, Van W.A./H. Sarfatij/ P.J. Woltering (red.), 1988: *Archeologie in Nederland, De rijkdom van het bodemarchief*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.

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

Rijswijk, van, A., 1946: *De verwoeste kerken van Limburg*, Roermond.

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Ubachs, P.J.H., 2000: *Handboek voor de geschiedenis van Limburg*, Maaslandse Monografieën 63, Hilversum.

Win, de, J.T.H., 1975: *'Kastelen' in Limburg*, Hoensbroek.

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Zwanenburg, G.J., 1990: *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog, deel 2: Luchtaanvallen op doelen in en om Nederland*, Almere.

### Digitale bronnen:

Archis2  
[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)  
[www.bhic.nl](http://www.bhic.nl)  
[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)  
[www.molendatabase.org](http://www.molendatabase.org)

[www.broekhuizen-broekhuizervorst.nl](http://www.broekhuizen-broekhuizervorst.nl)

**Archeologische kaarten en databestanden:**

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

Geomorfologische kaart en bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), Wageningen, 1983.

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.


## BIJLAGE 1

### Topografische overzichtskaart



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BROEKHUIZEN G 21  
Hoogstraat, BROEKHUIZEN LB

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begraaftplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--

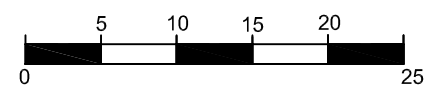
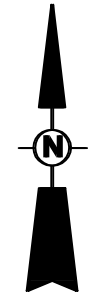


Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	BROEKHUIZEN	
25	Huisnummer	Sectie	G	
—	Kadastrale grens	Perceel	21	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 8 oktober 2012                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.                  De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>				



## BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



Legenda:

● boring

⬜ onderzoekslocatie

locatie	Hoogstraat (ong.) te Hoensbroek	
project	AM12208	
opdrachtgever	BRO	
schaal	1 : 500	
formaat	A4	
datum	01-11-2012	
getekend	NvdF	



## BIJLAGE 3

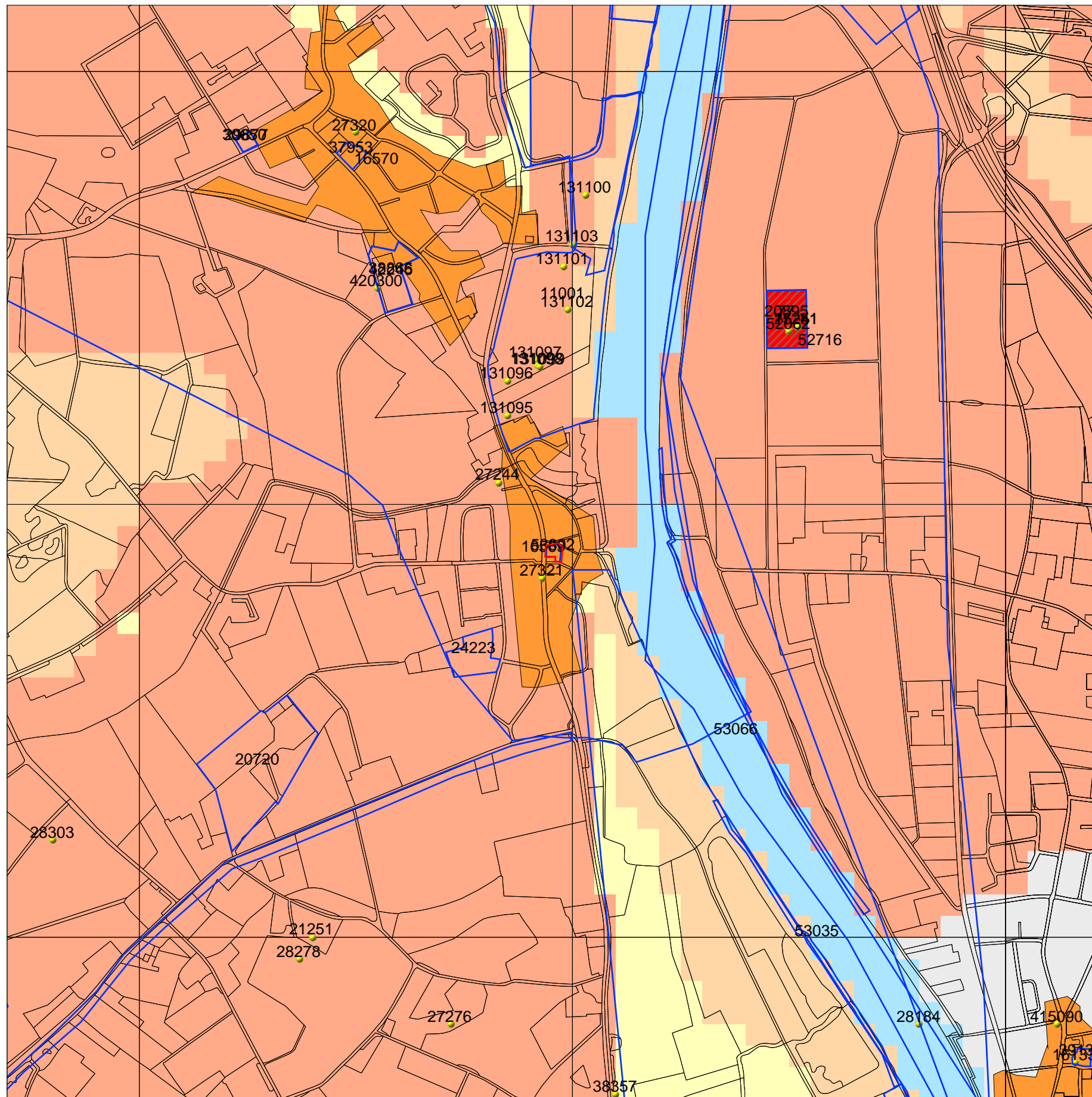
Overzicht IKAW, aanwezige onderzoeken, monumenten en waarnemingen

# Overzicht IKAW

met aanwezige onderzoeken, waarnemingen en monumenten

17-10-2012

210221 / 390153



207695 / 387627

## Legenda

ONDERZOEKSMELDINGEN

WAARNEMINGEN

GRID\_1KM

TOP10 ((c)TDN)

## MONUMENTEN

archeologische waarde

hoge archeologische waarde

zeer hoge archeologische waarde

zeer hoge arch waarde, beschermd

## IKAW

zeer lage trefkans

lage trefkans

middelhoge trefkans

hoge trefkans

lage trefkans (water)

middelhoge trefkans (water)

hoge trefkans (water)

water

niet gekarteerd

0 500 m

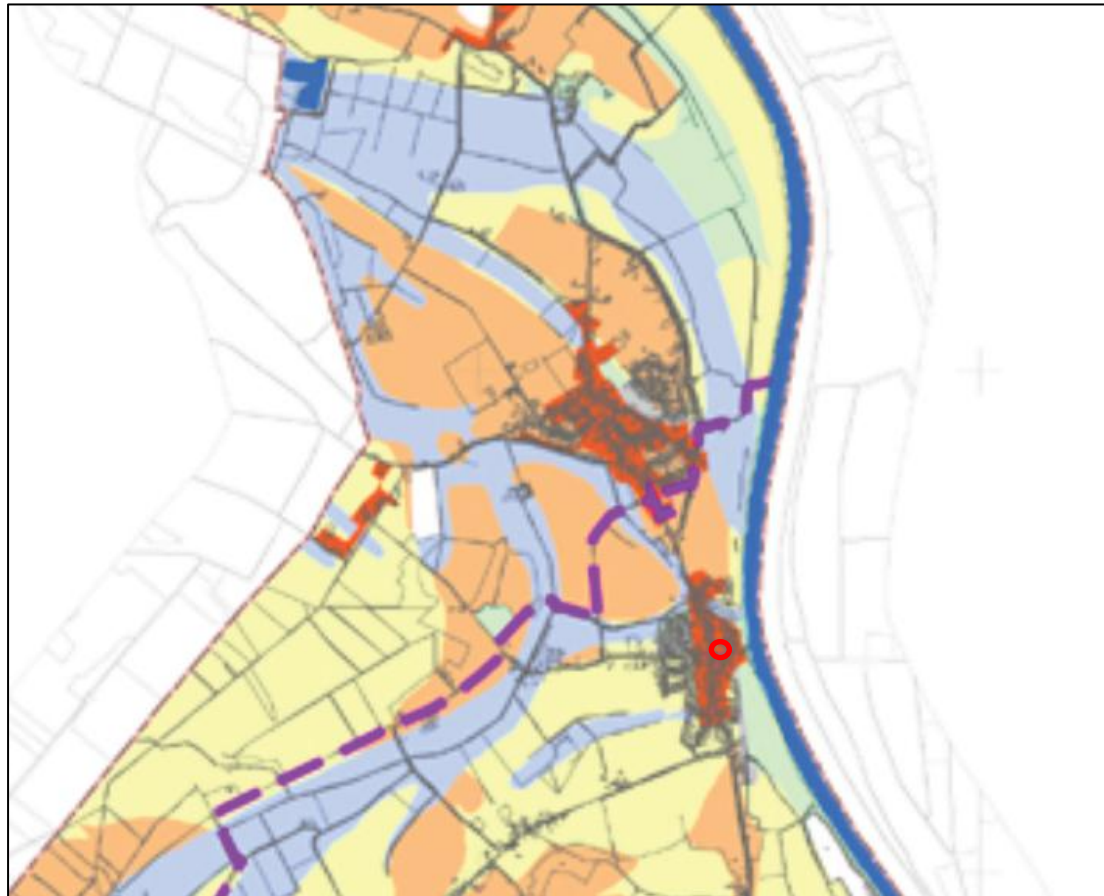


Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap

## BIJLAGE 4

Overzicht gemeentelijke archeologische waarden- en  
verwachtingenkaart



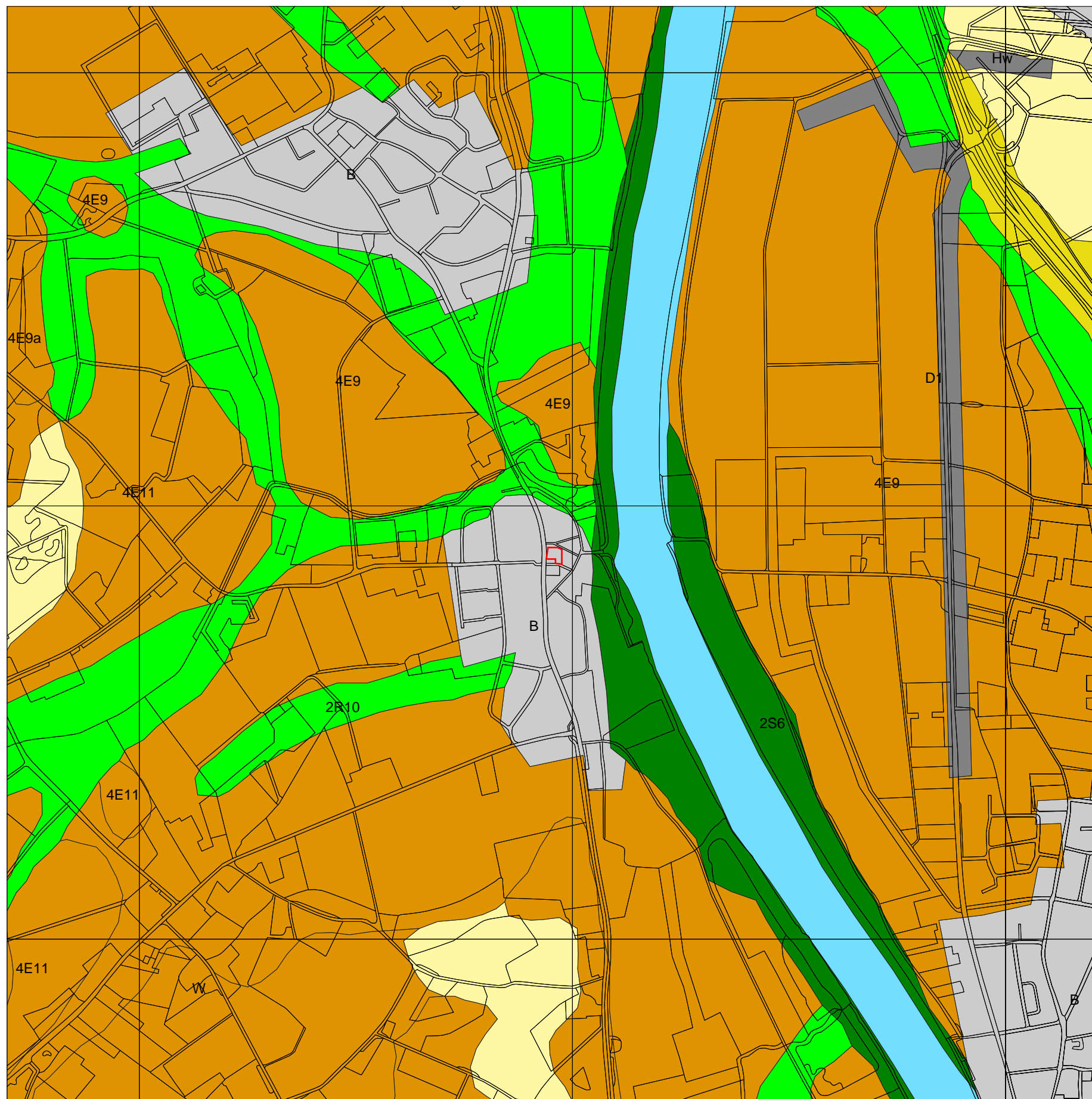
### LEGENDA

-  Categorie 1 (Wettelijk beschermd Archeologisch Monument)
-  Categorie 2 (Archeologische Waarde)
-  Categorie 3 (Hoge archeologische verwachting)
-  Categorie 4 (Gematigde archeologische verwachting)
-  Categorie 5 (Lage archeologische verwachting)
-  Categorie 6 (Specifieke archeologische verwachting (beek)dale)
-  Categorie 7 (Bebouwde kom - onbekende verwachting)
-  Categorie 8 (Gebied/terrein waar geen bodemarchief meer aanwezig is)
-  Categorie 9 (Water)
-  Provinciaal archeologisch aandachtsgebied

## BIJLAGE 5

Overzicht geomorfologische kaart

210221 / 390153



207695 / 387627

### Legenda

GRID\_1KM

TOP10 ((c)TDN)

### GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)

- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaivormige glooiingen
- Niet-waaivormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)



Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap



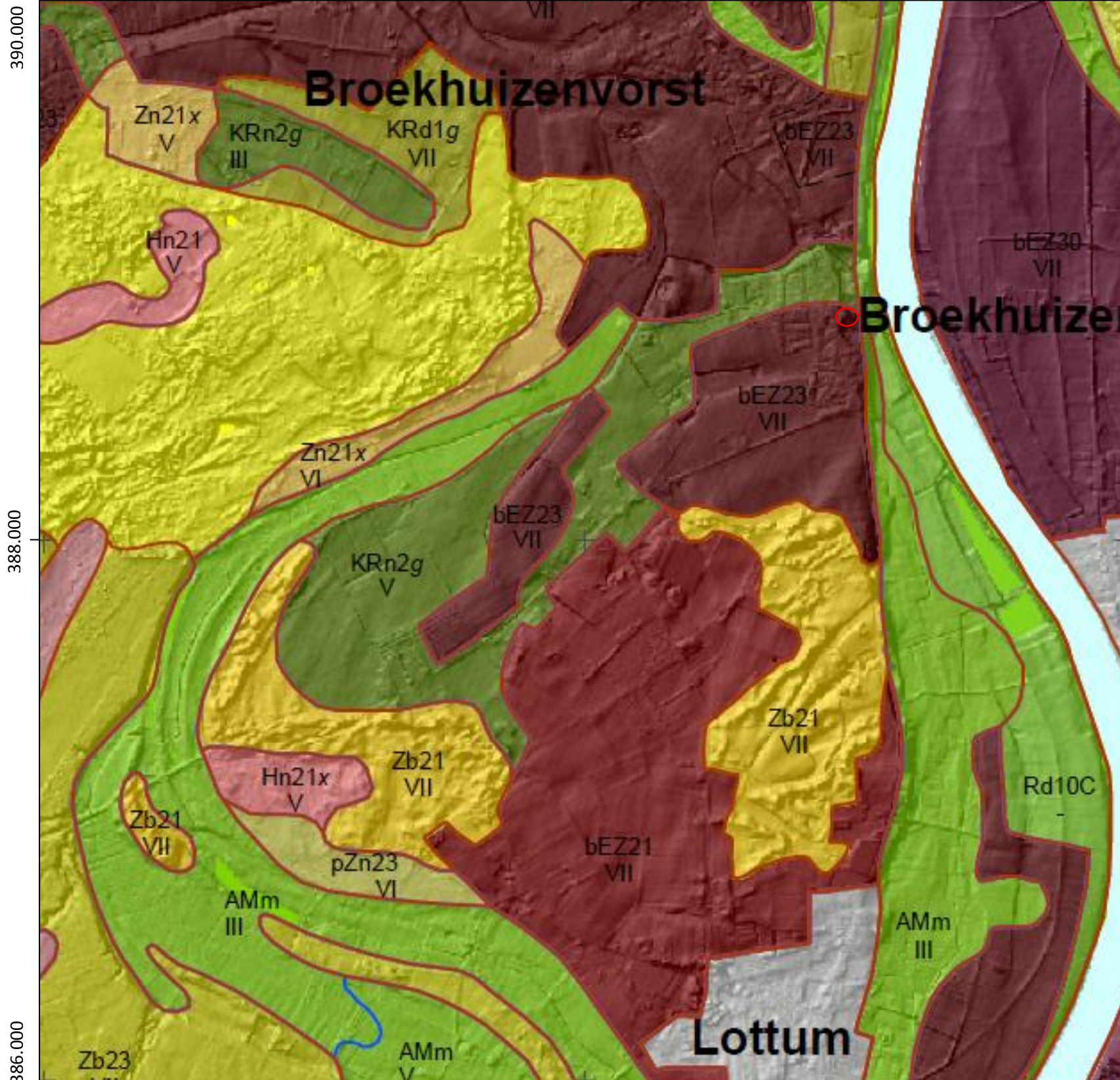
## BIJLAGE 6

Overzicht bodemkaart

206.000

208.000

210.000



### Legenda

#### Veengronden

- pVc Weldeveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- zVc Meerveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen
- zVz Meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Vk Vlieveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of kiel, beginnend ondieper dan 120 cm

#### Moerige gronden

- vWp Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond
- zWz Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand

#### Moderpodzolgronden

- Y30 Holtpodzolgronden; grof zand
- Y23b Horstpodzolgronden; lemig fijn zand

#### Humuspodzolgronden

- Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hn23 Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
- Hn30 Veldpodzolgronden; grof zand
- Hd21 Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hd30 Haarpodzolgronden; grof zand

#### Leembrikgronden

#### Oude kleibrikgronden

#### Zand Brikgronden

#### Enkeergronden

- EZg23 Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand
- EZg30 Lage enkeerdgronden; grof zand
- bEZ21 Hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- bEZ23 Hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand
- bEZ30 Hoge bruine enkeerdgronden; grof zand
- zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
- zEZ30 Hoge zwarte enkeerdgronden; grof zand

#### Tuineerdgronden

#### Kalkloze zandgronden

- pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand
- pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand
- pZn30 Gooreerdgronden; grof zand
- zZd30 Akkereerdgronden; grof zand
- Zn21 Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

#### Toevoegingen

- f... plaatselijk ijzerrijk, ondieper dan 50 cm beginnend en tenminste 10 cm dik
- g... grind ondieper dan 40 cm beginnend
- k... zavel- of kleidek 15 à 40 cm dik
- s... zanddek, 5 à 15 cm dik
- z... zanddek, 15 à 40 cm dik
- ...g grof zand en/of grind beginnend tussen 40 en 120 cm
- ...v moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand dieper dan 120 cm
- ...x oude kiel beginnend tussen 40 en 120 cm en tenminste 20 cm dik

- + afgegraven
- + opgehoogd

#### Grondwatertrappen

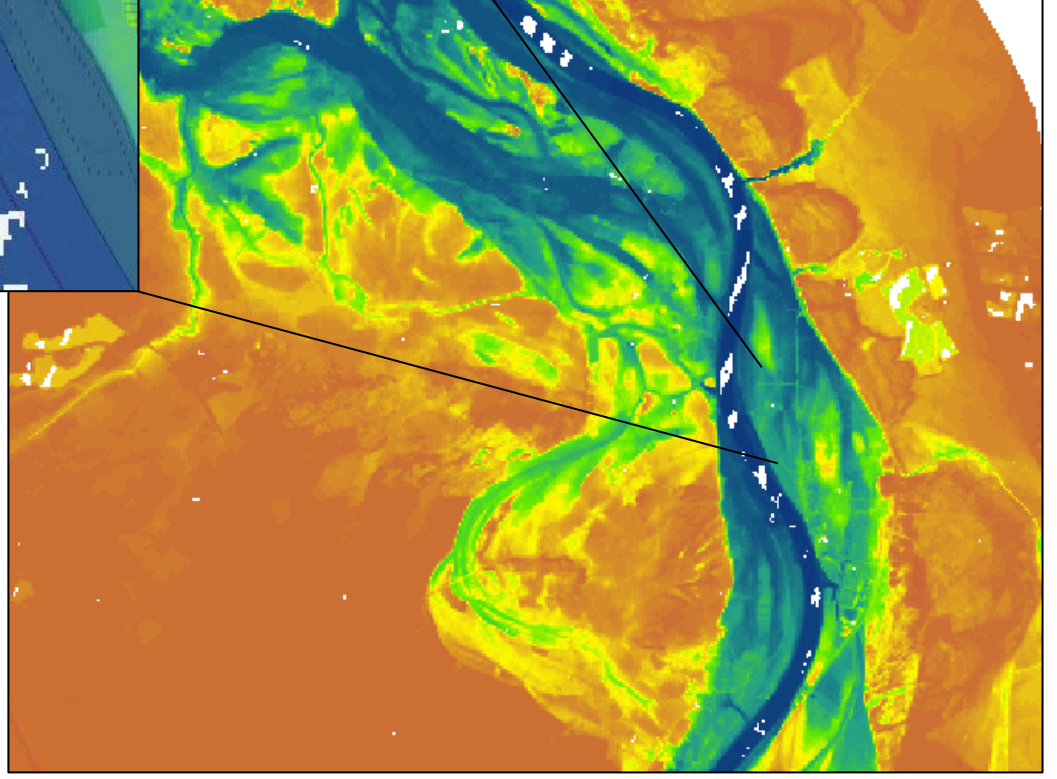
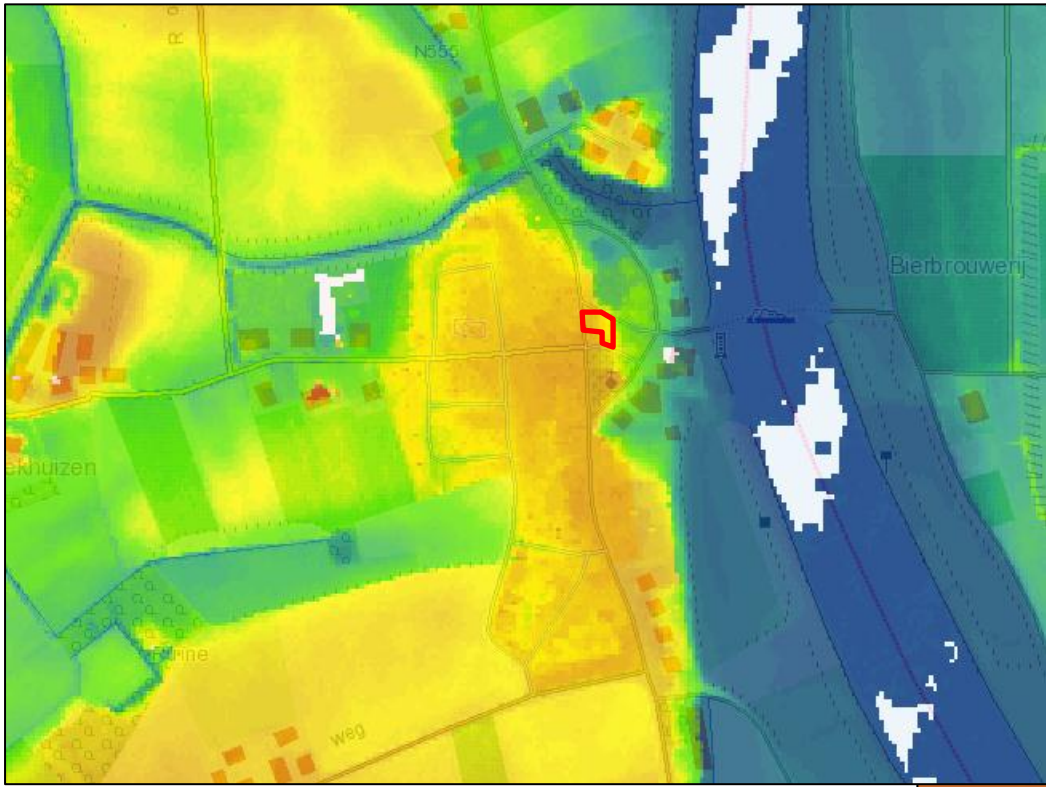
Grondwatertrap	(Gt)	I	II	IIb	III	IIIb	IV	V	Vb	VI	VII	VIII
Gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GHG)		<20	<40	25-40	<40	25-40	>40	<40	25-40	40-80	80-140	>140
Gemiddeld laagste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GLG)		<50	50-80	50-80	80-120	80-120	80-120	>120	>120	>120	>160	>160

- b... buiten de hoofdwaterkering gelegen gronden; periodiek overstroomd
- s... schijnspiegels; bij gronden met een fluctuatie (GLG-GHG) van meer dan 120 cm
- w... water boven maaiveld gedurende meer dan 1 maand in winterperiode

- Zn23 Vlakvaaggronden; lemig fijn zand
  - Zn30 Vlakvaaggronden; grof zand
  - Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
  - Zd30 Duinvaaggronden; grof zand
  - Zb21 Vorstvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
  - Zb23 Vorstvaaggronden; lemig fijn zand
  - Zb30 Vorstvaaggronden; grof zand
- #### Kalkhoudende zandgronden
- Niet gerijpte zeeleiggronden
  - Niet gerijpte rivierleiggronden
- #### Zeeleiggronden
- #### Rivierleiggronden
- Rn95C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte kiel, profielverloop 5
  - Rd10C Kalkloze oolvaaggronden; lichte zavel
  - Rd90C Kalkloze oolvaaggronden; zware zavel en lichte kiel
- #### Oude rivierleiggronden
- pKRn2 Leek-woudeerdgronden; zware zavel
  - KRn1 Poldervaaggronden; lichte zavel
  - KRn2 Poldervaaggronden; zware zavel
  - KRn8 Poldervaaggronden; kiel
  - KRd1 Oolvaaggronden; lichte zavel
- #### Leemgronden
- #### Zeer oude mariene afzettingen
- #### Zeer oude fluviatiele afzettingen
- #### Kalksteenverweringsgronden
- #### Keileem en Potklei
- #### Overige kleigronden
- #### Associaties van vele enkelvoudige eenheden
- ABz Zandige beekdalgronden
  - AMm Gronden in oude maasmeanders
- #### Algemene onderscheidingen
- Bebouwing
  - Water
  - Opgehoogd of opgespoten
  - Afgegraven
  - Zand-, leem- of grindgroeve

## BIJLAGE 7

### Overzicht AHN

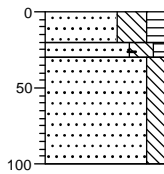


## BIJLAGE 8

### Boorkernbeschrijvingen

**Boring: 001**

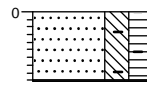
18,9 m +NAP



- ▲ 0 Zand, matig fijn, uiterst siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, sporen wortels, grijsbruin, Edelmanboor, A
- ▲ 20
- ▲ 30 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen wortels, beigebruin, Edelmanboor, mengzone A-C
- ▲ 100 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, grijsbeige, Edelmanboor

**Boring: 002**

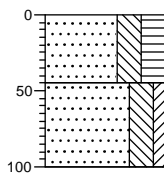
18,7 m +NAP



- ▲ 0 Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus, zwak kolengruishoudend, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, sterk geroerd
- ▲ 46 Edelmanboor, gestuit op fundering

**Boring: 003**

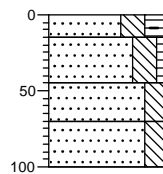
17,9 m +NAP



- ▲ 0 Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus, zwak baksteenhoudend, sporen wortels, grijsbruin, Edelmanboor
- ▲ 45 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak kleilig, zwak roesthoudend, bruinbeige, Edelmanboor, C-horizont, iets verbruining top geroerd
- ▲ 100

**Boring: 004**

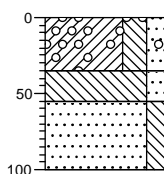
18,1 m +NAP



- ▲ 0 Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus, sporen wortels, sporen baksteen, grijsbruin, Edelmanboor
- ▲ 15
- ▲ 45 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 70 Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsbeige, Edelmanboor, top C-horizont, geroerd
- ▲ 100 Zand, zeer fijn, sterk siltig, geelbeige, Edelmanboor, C-horizont

**Boring: 005**

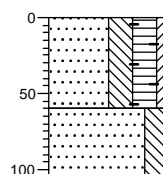
17,3 m +NAP



- ▲ 0 Klei, sterk siltig, matig zandig, sporen wortels, zwak baksteenhoudend, zwak sintelhoudend, sporen grind, bruingrijs, Edelmanboor
- ▲ 35
- ▲ 55 Leem, matig zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
- ▲ 100 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraalbeige, Edelmanboor, C-horizont, verbruind

**Boring: 006**

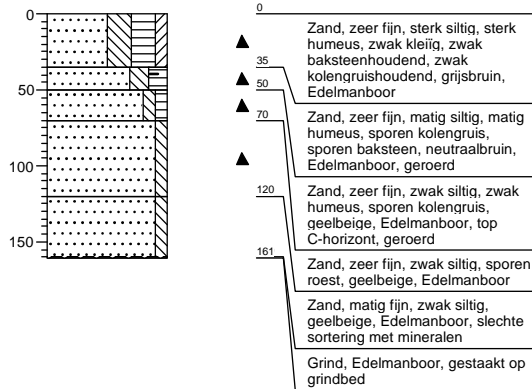
17,1 m +NAP



- ▲ 0 Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus, zwak kleilig, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, matig wortelhoudend, zwak kolengruishoudend, grijsbruin, Edelmanboor
- ▲ 60
- ▲ 110 Zand, zeer fijn, sterk siltig, geelbeige, Edelmanboor, C-horizont


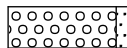
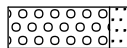
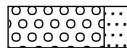

## Boring: 007

17,1 m +NAP

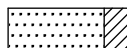
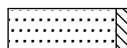
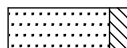
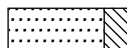
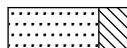


# Legenda (conform NEN 5104)

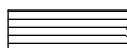
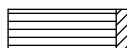
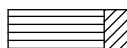
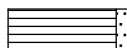
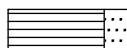
## grind

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

## zand

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



## veen

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

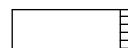


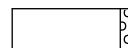


## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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







## geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur

## olie

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






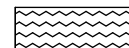
## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water