

RAPPORT
Archeologisch bureau- en karterend
veldonderzoek, door middel van boringen
Speulhofsbaan 24 te Meterik
AM12255

Opdrachtgever

BRO
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen


Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM12255

Status rapport

Concept

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Ing. N.J.W. van der Feest MA		18 januari 2013
Redactie:	paraaf	datum
Drs. C.D.R. Cohen Stuart		18 januari 2013
Vrijgave:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		18 januari 2013

Contactgegevens

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

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
1. INLEIDING	7
2. WERKWIJZE	9
2.1 Inleiding.....	9
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	9
3. BUREAUONDERZOEK	11
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie.....	11
3.2 Landschappelijke situatie - bodem	12
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	12
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	13
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal	15
4. VERWACHTINGSMODEL	17
5. VELDWERKZAAMHEDEN	19
5.1 Algemeen.....	19
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw.....	19
5.3 Interpretatie.....	20
5.4 Archeologische indicatoren.....	20
6. CONCLUSIE	21
6.1 Algemeen.....	21
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	21
7. AANBEVELINGEN	23
LITERATUURLIJST	25

Bijlagen:

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

SAMENVATTING

Op 7 januari 2013 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Speulhofsbaan 24 te Meterik. Het doel van het booronderzoek is de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke verwachting te toetsen. Aan de hand van deze gegevens kunnen vervolgens adviezen over de aanwezige archeologische resten, of vervolgtraject 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 lage verwachting geldt voor archeologische resten uit de periode tot het neolithicum. In deze periode was het gebied door de natte omstandigheden vermoedelijk minder aantrekkelijk voor bewoning dan de nabij gelegen hogere dekzandruggen. Voor de periode neolithicum tot en met de ijzertijd geldt een hoge archeologische verwachting. Beekdalen, met name de flanken ervan, waren bij uitstek geschikte woongronden door hun grote biodiversiteit en gradiënt. Op een afstand van 185 meter is tijdens een archeologisch onderzoek in het verleden reeds aangetoond dat er activiteiten uit de ijzertijd hun neerslag hebben in het bodemarchief ter plaatse.

De beekloop en de directe omgeving waren ten tijden van de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen vermoedelijk te nat om interessant te zijn voor bewoning, echter kunnen perifere activiteiten niet worden uitgesloten. Derhalve geldt voor deze perioden een middelhoge verwachting. In de loop van de late middeleeuwen neemt het belang van Horst en omgeving toe. Dit is ook de periode dat Meterik voor het eerst vermeld wordt. Echter heeft het plangebied altijd in de perifere zone van de ontwikkeling gelegen. Hierdoor zal naar verwachting ook geen intensief gebruik zijn gemaakt van het plangebied. De aanwezigheid van een enkeerdgrond duidt op agrarische activiteiten in en om het plangebied. Deze gronden dienen vaak als beschermende deken voor de onderliggende sporen waardoor er mogelijk goed bewaarde resten in en onder dit cultuurdek aanwezig kunnen zijn. Daarnaast zijn er tijdens eerder onderzoek fragmenten keramiek aangetroffen uit deze periode, hierbij moet wel rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat ze van elders zijn aangevoerd. Op basis van deze gegevens geldt voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd een middelhoge verwachting.

Op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek kan worden gesteld dat het plangebied grotendeels verstoord is tot minimaal 60 centimeter –mv. De verstoring reikt vrijwel overal tot in de C-horizont. Uitzondering hierop is boring 9 hier zijn de resten aangetroffen van een voormalige beekloop. Deze zone zal altijd te nat zijn geweest voor menselijke activiteiten. Op basis van de gegevens afkomstig uit het booronderzoek wordt geadviseerd dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM12255
OM-nummer	: 54.373
Soort onderzoek	: Verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Speulhofsbaan 24
Toponiem	: Speulhofsbaan
Gemeente	: Horst aan de Maas
Provincie	: Limburg
Kadastrale registratie	: sectie L, nrs. 1128, 1418 en 1419(deels)
Coördinaten	: centrum 199.214; 385.020
	NW: 199.143; 385.074
	NO: 199.275; 385.095
	ZW: 199.185; 384.932
	ZO: 199.250; 384.945
Oppervlakte	: circa 20.000 m ² (incl. bebouwing)
Huidig locatie gebruik	: Bedrijfsterrein
Aanleiding onderzoek	: bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Horst aan de Maas, dhr. D. Bolhuis
Opslag documentatie en materiaal	: Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij provinciaal depot (centre keramique) te Maastricht
Datum uitvoering	: 7 januari 2013

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	: Speulhofsbaan 24 te Meterik
Gemeente	: Horst aan de Maas
Oppervlakte	: circa 20.000 m ²
Huidig perceelsgebruik	: Bedrijfsterrein
Toekomstig perceelsgebruik	: Vijf woningen met tuin

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 3.2. Het verkennend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd door een KNA-archeoloog onder leiding van een KNA-senior archeoloog.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen uitbreiding van het bedrijf op het belendende perceel. Er is vooralsnog geen verbeelding van de voorgenomen plannen en de concrete diepte van de werkzaamheden is niet vastgelegd. Er wordt voor dit onderzoek uitgegaan van een minimale verstoringsdiepte van 1,00 meter onder maaiveld.

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is, het bepalen van een specifiek verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd.

Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud in-situ of eventueel vervolgonderzoek.

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

Specifiek voor de locatie Speulhofsbaan 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 ten zuiden van Meterik in het buitengebied en wordt aan de oostzijde begrensd door de Speulhofsbaan (zie figuur 1). De noordzijde wordt gevormd door de loop van de Kabroekse beek. De overige zijden worden door een grondwal van de omliggende akkers gescheiden.



Figuur 1: plangebied bij aanvang van de werkzaamheden gefotografeerd in noordelijke richting.

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 voor de 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 de AHN. De boringen zijn uitgevoerd met een edelman boor van 12 centimeter.

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 Speulhofsbaan is uitgegaan van 11 boringen om een duidelijk beeld te kunnen schetsen. Dit komt neer op circa 6 boringen per hectare. Tijdens het veldwerk wordt, voor zover mogelijk gekeken naar archeologische indicatoren aan het oppervlakte.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

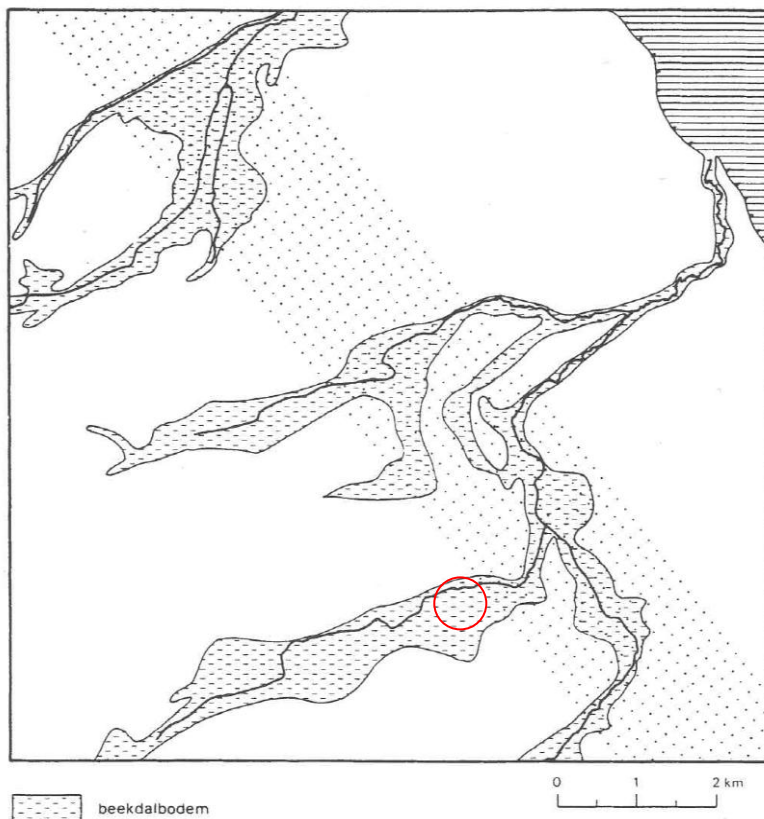
Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichselien), heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel).

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 op de Roerdalslenk (zie figuur 2; Berendsen 2004).

Horst ligt op een grote, bolvormige dekzandrug die op de oostelijke uitloper van een grote dekzandvlakte ligt. Deze dekzandkop ligt ingeklemd tussen een grote bocht van de Molenbeek in het noordoosten, oosten en zuidoosten en een ondiepe, brede laagte in het noorden en noordwesten waardoor de Kabroeksche Beek stroomt.



Figuur 2: overzicht van de tektoniekzone, in rood de globale ligging van het plangebied (bron: Renes 1999).

zone met breukwerking

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 in het beekdal van Kabroekse beek, ten westen van het Rotven. Deze ligging in het beekdal wordt ook weergegeven in figuur 2.

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (bijlage 5) ligt het plangebied in een dalvormige laagte zonder veen (legenda-eenheid 2R2), dit is het beekdal van de Kabroekse beek. De beek heeft zich ingesneden in een landschap van dekzandruggen (legenda-eenheid 3L5) waar een oud bouwdek op kan voorkomen. Dit ten noorden van de Kabroekse beek gelegen landschap gaat in het zuiden over in een dekzandvlakte (2M13). De zuidelijke rand van het plangebied ligt in een zone waar een deel van de dekzandruggen nog aanwezig zijn in het beekdal van de Kabroekse beek.

3.2 *Landschappelijke situatie - bodem*

Op de drogere delen van het landschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan (bijlage 6, legenda-eenheid Hn23). 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). Dit soort gronden komen in de omgeving van het plangebied voor. Deze gronden kunnen in de loop der tijd onder menselijke invloed omgevormd worden tot hoge zwarte enkeerdgronden (legenda-eenheid zEZ23), dit is het type bodem komt veel voor in de directe omgeving van het plangebied. De hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een donker, humusrijk oud bouwlanddek, ook wel plaggendek of esdek genoemd, van minimaal vijftig centimeter dik. Onder dit esdek zijn nog vaak resten van humuspodzolgronden aanwezig. 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). Echter door de ligging in het nattere beekdal is deze ontwikkeling beperkt gebleven waardoor het uiteindelijke eerddek minder dik is, dergelijke gronden, waarop ook het plangebied is gelegen behoren tot de lage enkeerdgronden (legenda-eenheid EZg23). Lage enkeerdgronden zijn vooral te vinden in de bovenlopen van de beekdalen waar geen al te grote wateroverlast optrad (natuurkennis.nl).

3.3 *Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht*

Hoewel Meterik zelf een lange geschiedenis heeft is de toegankelijkheid van de informatie beperkt. Om een impressie te krijgen over de ontwikkelingen in de micro regio is de ontwikkeling van het nabij gelegen Horst bekeken. Uit onderzoek in Horst is gebleken dat de huidige kerk een mogelijke voorganger heeft gehad uit de elfde eeuw. De eerste vermelding van Horst dateert echter pas uit 1219. Het document beschrijft de schenking van patronaats- en personaatsrecht aan de Abdij van Averbode door de Heer van Borne (Van Rijswijk 1946). Meterik kan in de zelfde periode worden geplaatst wat betreft het ontstaan (circa 1483 als Meterick). Dit kan herleid worden aan de opbouw van het dorp. Meterik is een boshoeve of waldhufe, de ontwikkeling van dergelijk dorpen bestaat uit een aaneensluitende bebouwing aan één zijde van een veld met een brede stroken verkaveling. Dit soort opbouw duidt meestal op een planmatige ontwikkeling (Renes 1999). Dat Horst enig aanzien genoot blijkt uit het alleen nog als ruïne te herkennen kasteel 'Ter Horst' (zie figuur 4). Dit is mogelijk ook de oorsprong van de naamsverandering van Berkel naar Horst, het kasteel werd omstreeks 1850 afgebroken (De Win 1975).

De regio was gedurende lange tijd onderhevig aan turfwinning. Hoewel de schaal niet te vergelijken was met de Brabantse exploitatie was ook in de omgeving van Horst turfwinning welke diende voor een bijverdienste naast het eigen gebruik. Het zwaartepunt van deze exploitatie lag echter meer in de richting van Venray en Gennepe. Horst kreeg in de 16e eeuw een toenemende nijverheid in de vorm van lakenindustrie. Door de afnemende productie in de steden, als gevolg van een sterke concurrentie uit het buitenland, verschoof dit naar de landelijke gebieden. Ondanks de mindere kwaliteit kon er geconcurrereerd worden door de lage productiekosten (en het gebruik van Spaanse wol) (Ubachs 2000; Renes 1999).

De vroegste geschiedenis van Horst is relatief onbekend. Dat de heerlijkheid onderdeel was van het Gelders Overkwartier is duidelijk. Horst had zelfs de status van hoge heerlijkheid, dit hield in dat er halsmisdrijven mochten worden berecht. Het Spaanse bestuur van het overkwartier duurde tot de Spaanse successieoorlog (1701-1713) waarna Horst onder het bestuur van de Oostenrijkse Habsburgers viel. In 1798 werd het Pruisische gebied ingelijfd en werd het Frans grondgebied. Dit werd pas in 1815 ongedaan gemaakt toen Horst aan de Nederlandse grondgebieden werd gevoegd onder het verdrag van Wenen (Verheijen, onb.).

Het dorp heeft zich sinds het begin van de 19e eeuw gestaag ontwikkeld tot het begin van de Tweede Wereldoorlog (Zwanenburg, 1990). Tegen het einde van de oorlog waren er 1 tot 50 huizen verwoest (Van Blanckestein 2006). Tijdens de oorlog gebruikte de Duitse troepen de in 1907 gebouwde kerktoeren als uitkijk waardoor deze door de geallieerden in 1944 zwaar werd bestookt. Toen de Duitse troepen zich terugtrokken bliezen ze de restanten van de kerk op om te voorkomen dat deze een gelijke dienst kon dienen voor de geallieerden (Van Rijswijk 1946). Van de originele kerk bleef niets over (zie figuur 3). Op en om Horst zijn 10 vliegtuigen tijdens activiteiten verloren gegaan in de periode 1940-1945, waarvan één in Meterik (Auwerda/ Grimm 2008; Zwanenburg 1990).



Figuur 3: de verwoeste kerk te Meterik (bron: Van Rijswijk 1946)

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Het plangebied heeft op de IKAW een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten (zie bijlage 3). Op de gemeentelijke beleidskaart van Horst aan de Maas is het plangebied grotendeels aangetekend als categorie 6, dat wil zeggen dat hier een specifieke verwachting geldt vanwege de ligging in het beekdal van de Kabroekse beek. De zuidrand van het plangebied is daarnaast deels categorie 3 en 4, respectievelijk een hoge en gematigde verwachting.

In de omgeving van het plangebied is een monument bekend (tabel 1), zijn er 5 waarnemingen gedaan (tabel 2) en 14 onderzoeken uitgevoerd (tabel 3).

De waarneming in de omgeving van het plangebied zijn, op twee waarnemingen na alle op enige afstand van het plangebied gelegen (>500 meter). De waarnemingen omvatten vrijwel alle historische perioden, dit is het gevolg van de onduidelijke aard van het materiaal.

Het zwaartepunt lijkt te liggen in de ijzertijd en in de late middeleeuwen. De nabij gelegen vondsten uit de ijzertijd behoren tot de onderzoeken van het ADC uit 2010.

Van de onderzoeken die dichtbij het plangebied zijn uitgevoerd (<500 meter), acht stuks, hebben drie onderzoeken het advies vervolgonderzoek opgeleverd op basis van de aanwezige oude akkerlaag en enkele sporen zonder eenduidig dateerbaar materiaal. Op basis van de onderzoeken en waarnemingen kan worden gesteld dat er in het beekdal activiteiten zijn aangetoond vanaf de ijzertijd, gezien de beperkte aanwijzingen bestaat de mogelijkheden dat dit voornamelijk off-site fenomenen zijn dicht bij de beek.

Monumenten			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
16.275	5 (N)	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Historische kern Horst/ Middelijk

Tabel 1: Monumenten uit Archis2

Waarnemingen			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
51.196	890 (O)	Neolithicum – middeleeuwen	Keramik onbekend
419.254	225 (W)	IJzertijd; Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Greppel/sloot; Keramik, handgevormd, gedraaid
423.616	890 (O)	Neolithicum – ijzertijd	Keramik, onbepaald
425.564	185 (W)	IJzertijd	Keramik, handgevormd; Kuil
430.517	515 (N)	Vroege ijzertijd; Vroege middeleeuwen; Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Glas, onbekend; Keramik, handgevormd, onbepaald, gedraaid, tegel

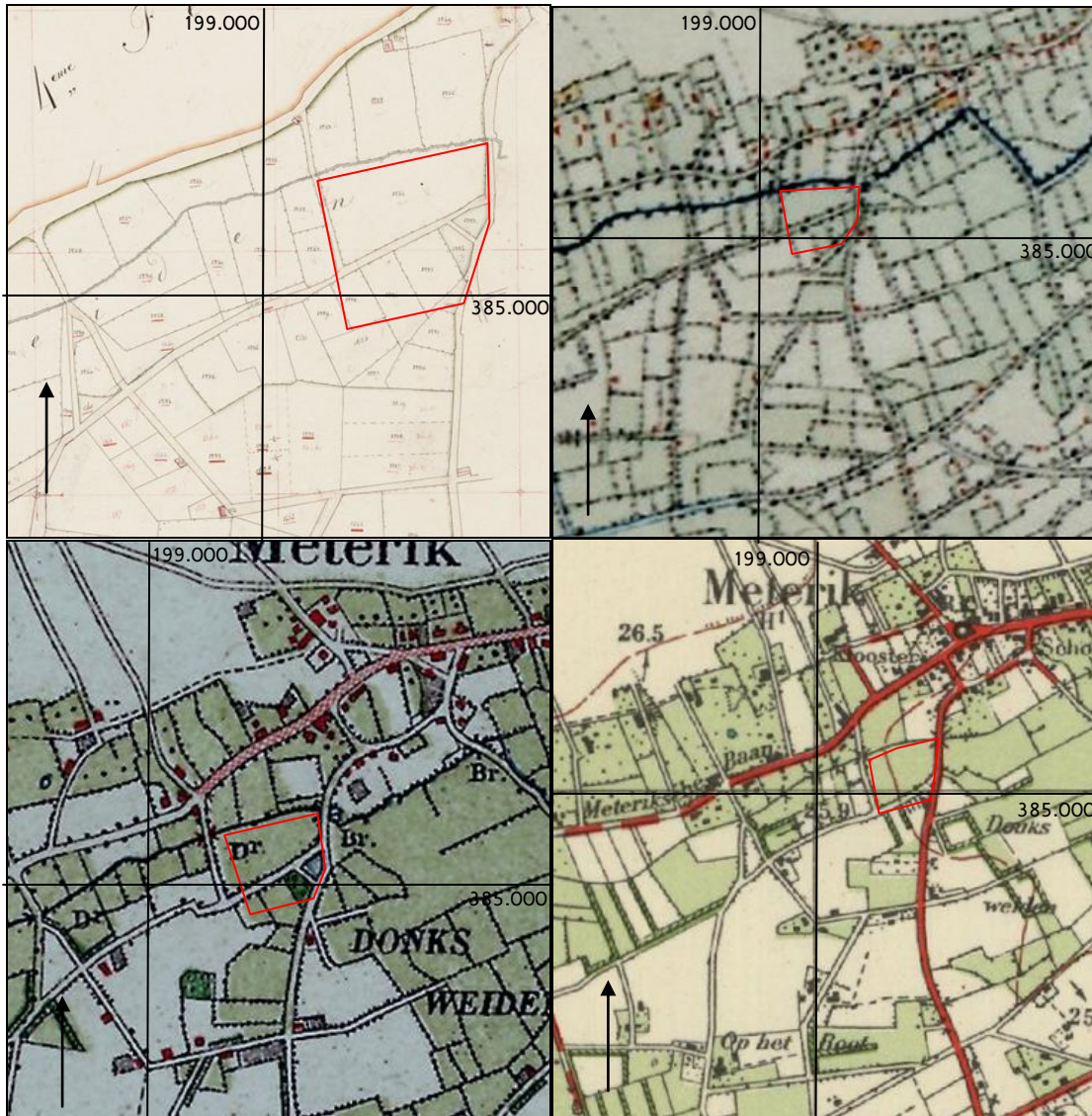
Tabel 2: Waarnemingen uit Archis2

Onderzoeken			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
2.843	830 (O)	Geen relevante indicatoren	Grontmij 2004, booronderzoek, niets aangetroffen, geen vervolg
4.531	885 (O)	Onduidelijk	RAAP 2003, booronderzoek, op basis van de resultaten vervolg onderzoek, onduidelijk wat de aanleiding is
12.865	300 (ZO)	Geen relevante indicatoren	RAAP 2005, booronderzoek, A-C profiel, geen vervolgonderzoek
17.774	915 (ZW)	Geen relevante indicatoren	Becker en Van de Graaf 2006, booronderzoek, intacte bekeergrond, geen indicatoren, geen vervolg
20.721	990 (W)	N.v.t.	BAAC 2006, bureaustudie, locatie wordt niet opgewaardeerd tot AMK terrein
19.421	300 (O)	Onduidelijk	ADC 2007, booronderzoek, vrijgave, onduidelijk wat de aanleiding is
27.328	470 (W)	Geen relevante indicatoren	Synthegra 2008, booronderzoek, diepgaande verstoringen, geen vervolgonderzoek
25.095	970 (O)	Nieuwe tijd	Arcadis 2008, proefsleuven, resten van een waterput en 18 ^e -19 ^e eeuwse bebouwing, resten worden niet als behoudenswaardig beschouwd
28.378	455 (O)	Onduidelijk	ADC 2008, booronderzoek, geen vervolg, onduidelijk wat de aanleiding is
29.693	185 (ONO)	N.v.t.	ARC 2009, bureauonderzoek, mogelijk intacte resten, vervolgonderzoek d.m.v. boringen
38.851	380 (N)	Onduidelijk	ADC 2009, booronderzoek, geen vervolg, onduidelijk wat de aanleiding is
30.854	160 (W)	Paleolithicum – nieuwe tijd	ADC 2010, proefsleuven, nederzettingen zonder expliciet duidend materiaal, vervolg door opgraving
34.931	385 (N)	Late middeleeuwen	ADC 2010, booronderzoek, oude akkerlaag aangetroffen, deels verstoord, 1 fragment kogelpot, geen vervolg
34.678	180 (W)	IJzertijd – nieuwe tijd	ADC 2010, opgraving, twee sporen uit de ijzertijd, overige sporen uit de nieuwe tijd of natuurlijk van aard

Tabel 3: Onderzoeken uit Archis2

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

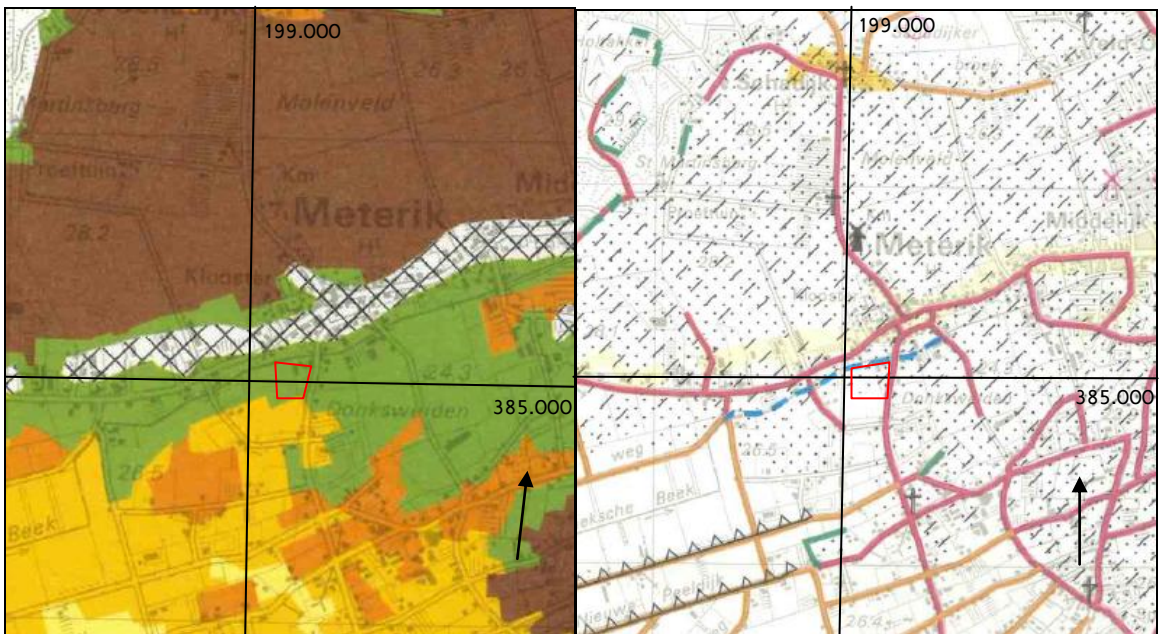
Zoals in figuur 4 te zien is, is er nooit sprake geweest van vaste bebouwing op het plangebied. Wel loopt centraal door het plangebied een oost-west georiënteerde weg. De weg houdt op met bestaan tussen 1958 en 1975. Op de kadastrale beschrijvingen van het plangebied uit 1811-1832 wordt het plangebied beschreven als hooiland en hakhout, het uiterst zuidoostelijke puntje was destijds in het bezit van de gemeente en omschreven als moeras.



Figuur 4: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1811-1832, 1830-1850, 1896 en 1955, met in de rode cirkel het plangebied.

Op de kaart met historische elementen in het landschap (figuur 5, rechts) is te zien dat het plangebied in de periode 1806/1840 in gebruik was als cultuurlandschap (gestippelde zone). De Kabroekse beek is in blauw aangegeven, dit is een grotendeels natuurlijke waterloop dat na 1806 is gekanaliseerd. De rode lijnen om het plangebied geven wegen ouder dan 1806 weer.

Op de kaart met kenmerken van het cultuurlandschap (figuur 5, links) is te zien dat het plangebied in de periode 1806/1840 in gebruik was als geperceleerd grasland (Renes 1999). Het gebied ten zuiden (oranje) is nieuw cultuurland dat in de periode 1806/1840-1890 in gebruik is genomen.



Figuur 5: Uitsneden uit de kaart met historische elementen in het landschap (rechts) en de kaart van kenmerken van het cultuurlandschap (links) (bron: Renes 1999)

4. VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied is gelegen ten zuiden van Meterik in het beekdal van de Kabroekse beek.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en geografische ligging moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een lage verwachting geldt voor archeologische resten uit de periode tot het neolithicum. In deze periode was het gebied door de natte omstandigheden vermoedelijk minder aantrekkelijk voor bewoning dan de nabij gelegen hogere dekzandruggen. Voor de periode neolithicum tot en met de ijzertijd geldt een hoge archeologische verwachting. Beekdalen, met name de flanken ervan, waren bij uitstek geschikte woongronden door hun grote biodiversiteit en gradiënt. Op een afstand van 185 meter is tijdens een archeologisch onderzoek in het verleden reeds aangetoond dat er activiteiten uit de ijzertijd hun neerslag hebben in het bodemarchief ter plaatse.

De beekloop en de directe omgeving waren ten tijden van de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen vermoedelijk te nat om interessant te zijn voor bewoning, echter kunnen perifere activiteiten niet worden uitgesloten. Derhalve geldt voor deze perioden een middelhoge verwachting. In de loop van de late middeleeuwen neemt het belang van Horst en omgeving toe. Dit is ook de periode dat Meterik voor het eerst vermeld wordt. Echter heeft het plangebied altijd in de perifere zone van de ontwikkeling gelegen. Hierdoor zal naar verwachting ook geen intensief gebruik zijn gemaakt van het plangebied. De aanwezigheid van een enkeerdgrond duidt op agrarische activiteiten in en om het plangebied. Deze gronden dienen vaak als beschermende deken voor de onderliggende sporen waardoor er mogelijkwijs goed bewaarde resten in en onder dit cultuurdek aanwezig kunnen zijn. Daarnaast zijn er tijdens eerder onderzoek fragmenten keramiek aangetroffen uit deze periode, hierbij moet wel rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat ze van elders zijn aangevoerd. Op basis van deze gegevens geldt voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd een middelhoge 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 ligging in het buitengebied moet ook rekening gehouden worden met sporen in de vorm van perceleringsgreppels en erfafscheidingen.

Gezien het intensieve huidige gebruik, verhardingen, en bebouwing bestaat de mogelijkheid dat er verstoringen binnen het plangebied aanwezig zijn. Deze verstoringen zullen nagenoeg de hele locatie beslaan, het is echter onduidelijk wat de diepgang van deze verstoringen is.

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 11 verkennende boringen gezet tot een diepte van maximaal 200 cm – mv (zie bijlage 8). De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 12 centimeter. Door de aanwezige bebouwing zijn enkele boringen uit het vooraf vastgelegde grid verplaatst. Vanwege de moeilijk doordringbare puinlagen onder de verharding zijn boringen 2, 5 en 10 uitgevoerd met een 7 centimeter diameter edelmanboor.

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De bodem in het plangebied bestaat uit een ondergrond van zeer fijn matig tot sterk siltig grijs zand. Afwisselende gehalten aan roest komen in dit pakket voor. In het plangebied komen op deze ondergrond, met uitzondering van boring 9, verschillende lagen voor. Deze lagen zijn divers van samenstelling, maar hebben allen een verstoord karakter met brokken zand, puin en baksteen. Daarnaast is er een scherpe overgang naar de ondergrond. In de top van de ondergrond in boring 1 en 4 komt een matige hoeveelheid fosfaat voor die de bodem plaatselijk een groene schijn gaf. De afwijkende boring, boring 9, heeft onder de geroerde top een sterk humeus dek van grijsbruin zand. Onder dit vrij compacte pakket ligt een laag humeus zand waarin hout- en plantenresten voorkomen. De ondergrond waar deze twee pakketten op zijn gelegen bestaat in tegenstelling tot de rest van het plangebied niet uit een goed gesorteerd zandpakket maar uit een slecht gesorteerd pakket zeer fijn zand met brokken leem en plantenresten erin.



Figuur 6: het verstoorde profiel van boring 1

5.3 *Interpretatie*

In het plangebied komt in alle boringen met uitzondering van boring 9 een A-C profiel voor. Een diepgaande verstoring die alle oorspronkelijke bodemlagen heeft vervangen, hetzij door vergraving hetzij door vermenging. De aangetroffen lagen in boring 9 zijn waarschijnlijk behouden gebleven door de diepere ligging in een nattere zone. Het compacte humeuze zanddek komt overeen met de verwachte lage enkeerd. De onderliggende lagen met planten- en houtresten duiden op een oude beekloop, vermoedelijk een oude loop van de Kabroekse beek. De ondergrond met slecht gesorteerde zand, brokken leem en grind onderbouwen dit vermoeden. Dit slecht gesorteerde zand komt in boringen 2, 7, 8 en 10 ook voor als ophooglaag. Dit doet vermoeden dat bij het ophogen van het terrein gebruik is gemaakt van gebiedseigen materiaal.

5.4 *Archeologische indicatoren*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, met uitzondering van twee boringen waar sprake is van fosfaat inspoeling.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Het plangebied kan gezien worden al een diepgaand verstoorde locatie met uitzondering van de nattere en dieper gelegen zone bij boring 9 is overal een zogenaamd A-C profiel aangetroffen. Binnen het plangebied is sprake van een minimale verstoringdiepte van 60 centimeter –mv. Boring 9 is geplaatst in een oude loop van een beek, vermoedelijk de Kabroekse beek welke tegenwoordig aangrenzend ten noorden van het plangebied loopt. Alle archeologische resten, indien deze aanwezig waren zullen zijn opgenomen in de bovenliggende geroerde zone of is afgevoerd samen met het oorspronkelijke humeuze dek, ten behoeve van grondverbetering elders. De archeologische verwachting zoals verwoord in het bureauonderzoek kan naar aanleiding van het booronderzoek worden bijgesteld naar laag.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?*
Nee de diepgaande verstoringen binnen het plangebied hebben alle potentiële interessante lagen vervangen.
- *In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?*
Niet van toepassing
- *Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?*
Aangezien er geen archeologisch potentieel interessante lagen zijn aangetroffen vormt de voorgenomen ontwikkeling geen bedreiging voor het bodemarchief

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek kan worden gesteld dat het plangebied grotendeels verstoord is tot minimaal 60 centimeter –mv. De verstoring reikt vrijwel overal tot in de C-horizont. Uitzondering hierop is boring 9 hier zijn de resten aangetroffen van een voormalige beekloop. Deze zone zal altijd te nat zijn geweest voor menselijke activiteiten. Op basis van de gegevens afkomstig uit het booronderzoek wordt geadviseerd dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk krijgen van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet worden uitgesloten dat er (diepere) archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de monumentenwet van 1988, artikel 53, verplicht dat deze resten bij het Rijk worden gemeld.

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.
- Dijk, X.C.C. van; 2001; *Plangebied Burgveld III, Meerlo, gemeente Meerlo-Wanssum; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)*; RAAP-briefrapport 2001-0778/AA, Weert.
- 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.
- Theunissen van Manen, T.C., 1985: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*, Stiboka, Wageningen.
- 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
www.bhic.nl
www.ahn.nl
www.molendatabase.org
www.horstaandemaas.nl
www.natuurkennis.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

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

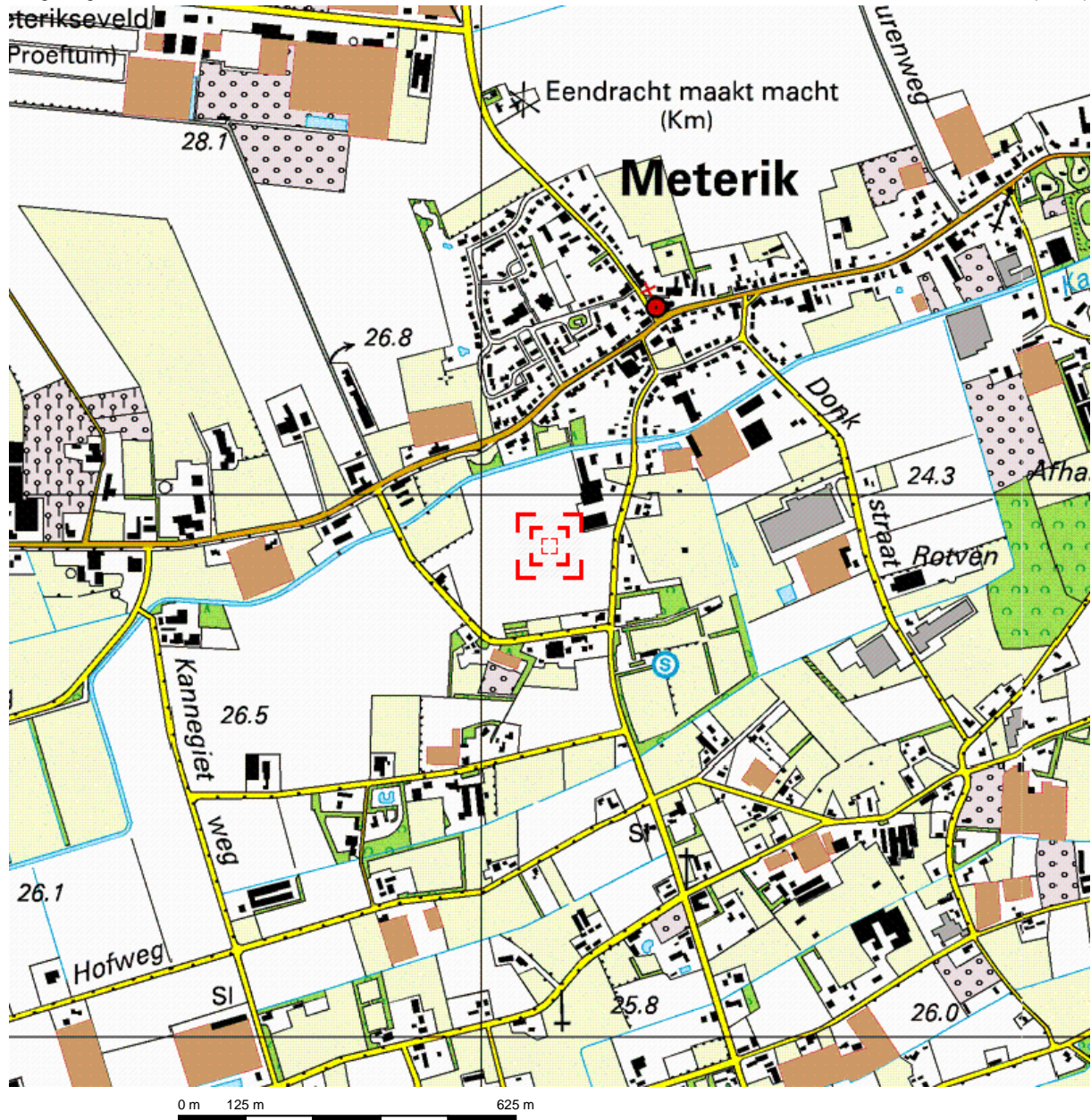
Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

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.

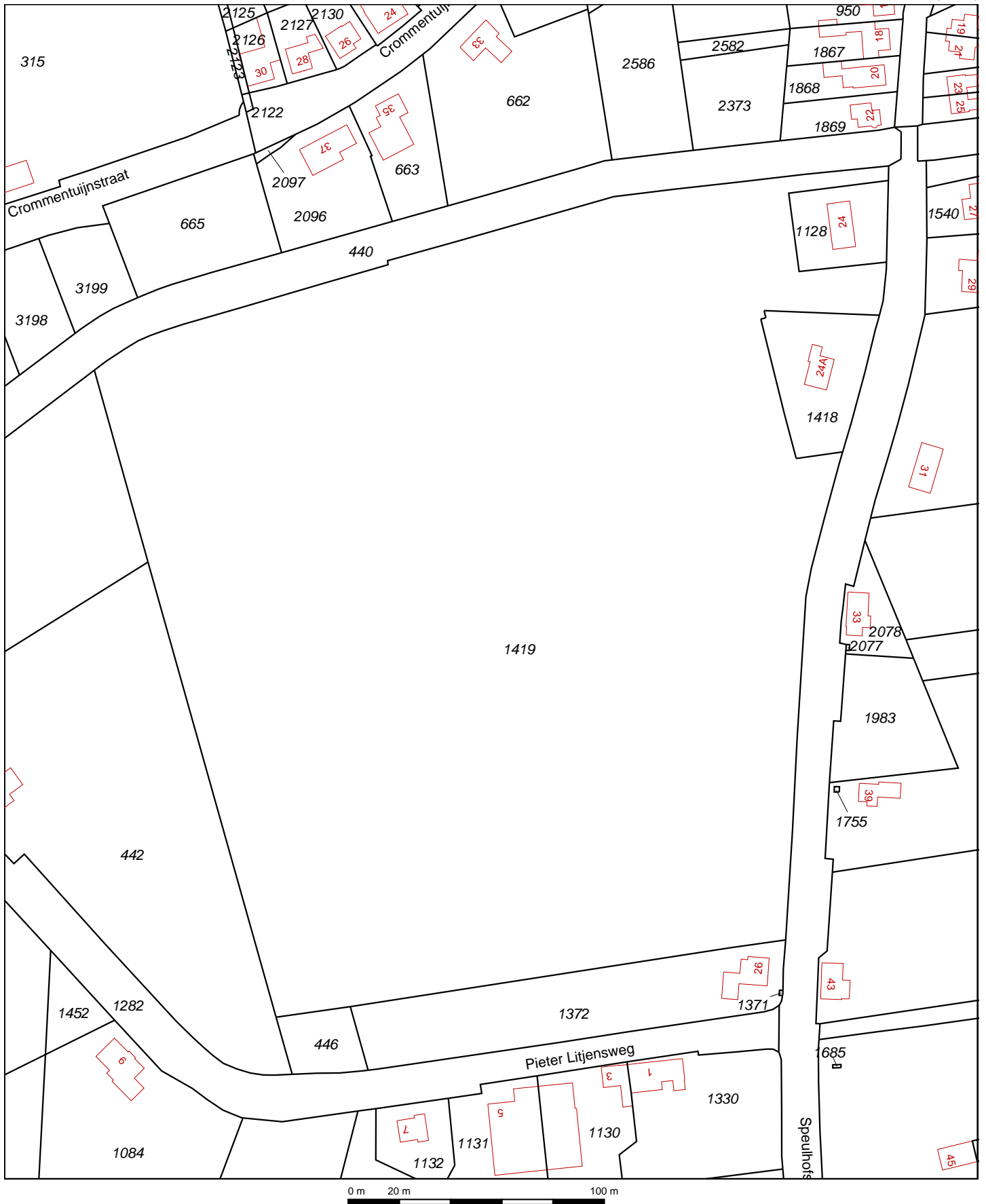
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HORST L 1419
Speulhofsbaan 24A, METERIK

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



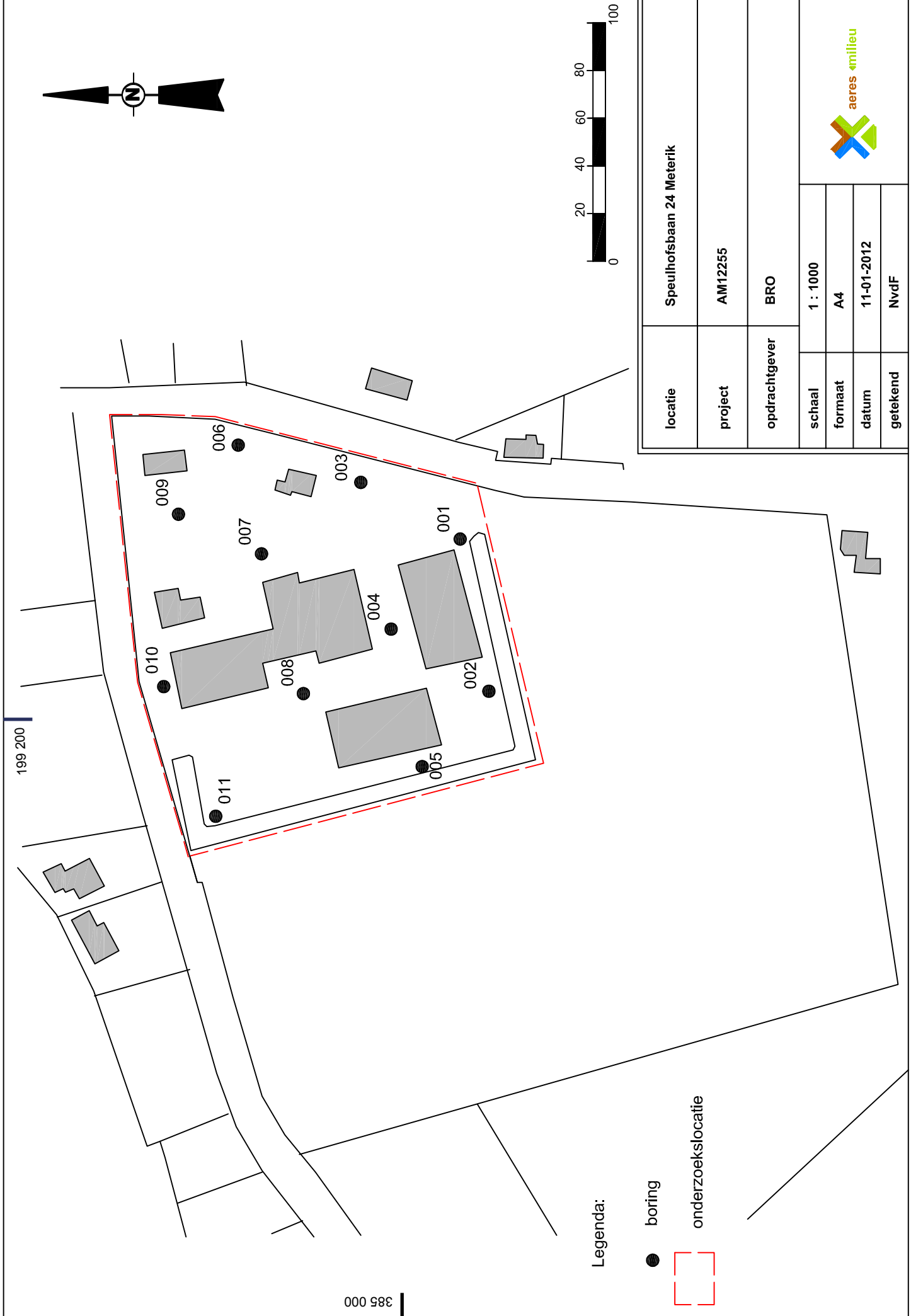
<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</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>bodemgebruik</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>overige symbolen</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 begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	---



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	HORST	
25	Huisnummer	Sectie	L	
—	Kadastrale grens	Perceel	1419	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 31 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



199 200

385 000

Legenda:

● boring

□ onderzoeklocatie

locatie	Speelhofbaan 24 Meterik
project	AM12255
opdrachtgever	BRO
schaal	1 : 1000
formaat	A4
datum	11-01-2012
getekend	NvdF



BIJLAGE 3

Overzicht IKAW, aanwezige onderzoeken, monumenten en
waarnemingen

Overzicht IKAW

met aanwezige onderzoeken, monumenten en waarnemingen

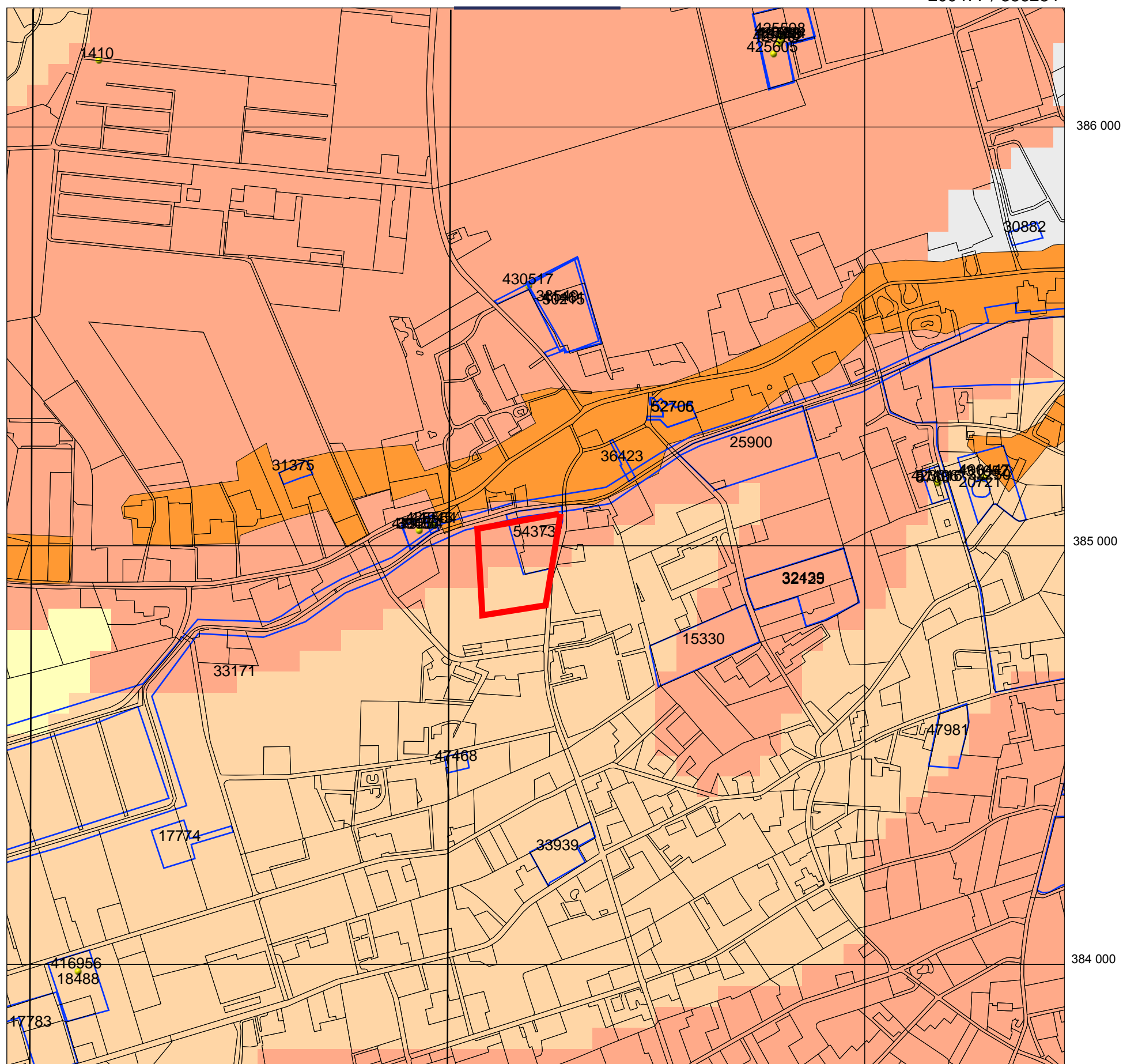
08-01-2013

198 000

199 000

200 000

200477 / 386284



386 000

385 000

384 000

Legenda

- TOP10 ((c)TDN)
- GRID_1KM
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- WAARNEMINGEN

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



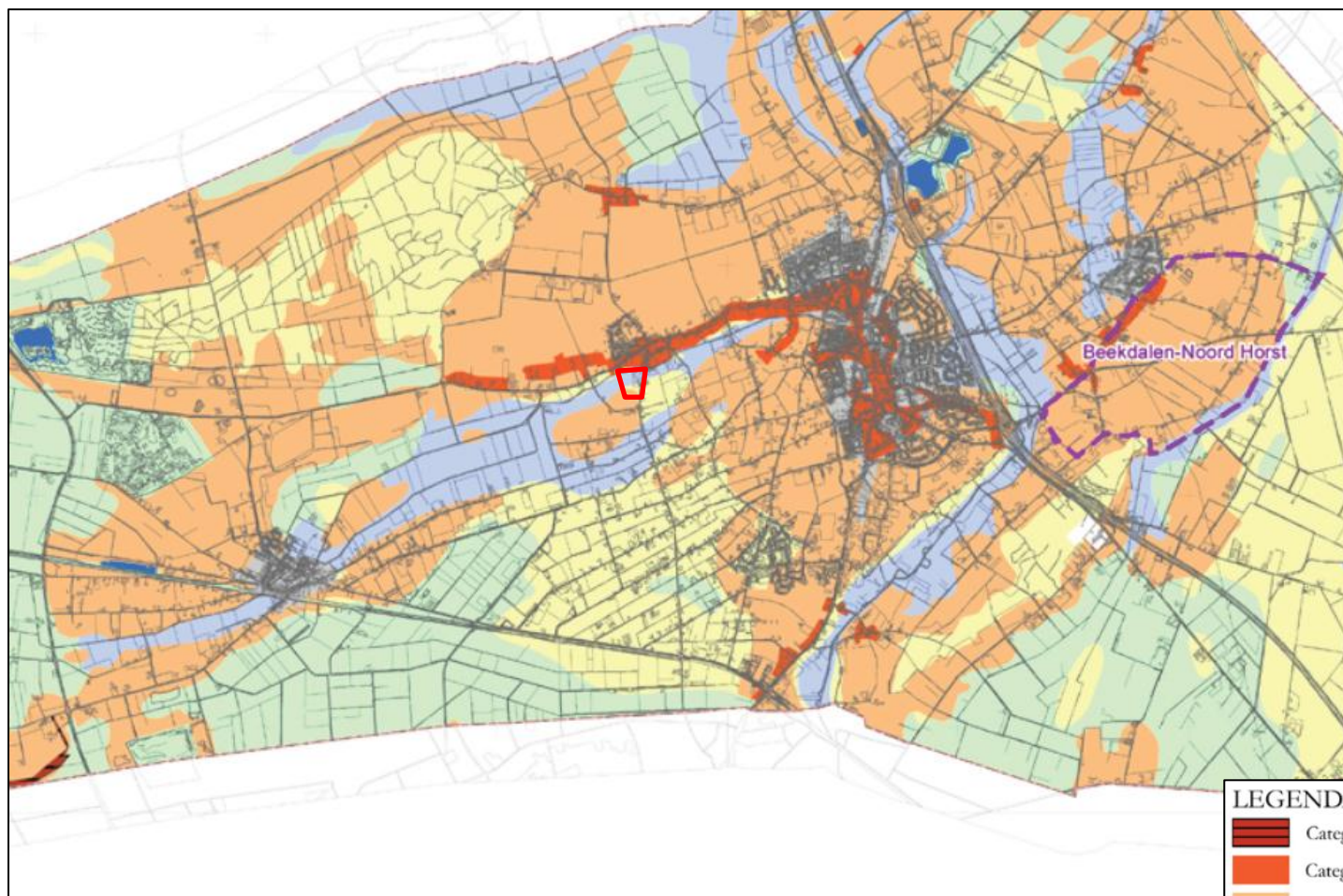
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Archis2

197951 / 383758

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)dalen)
- 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

Overzicht geomorfologische kaart

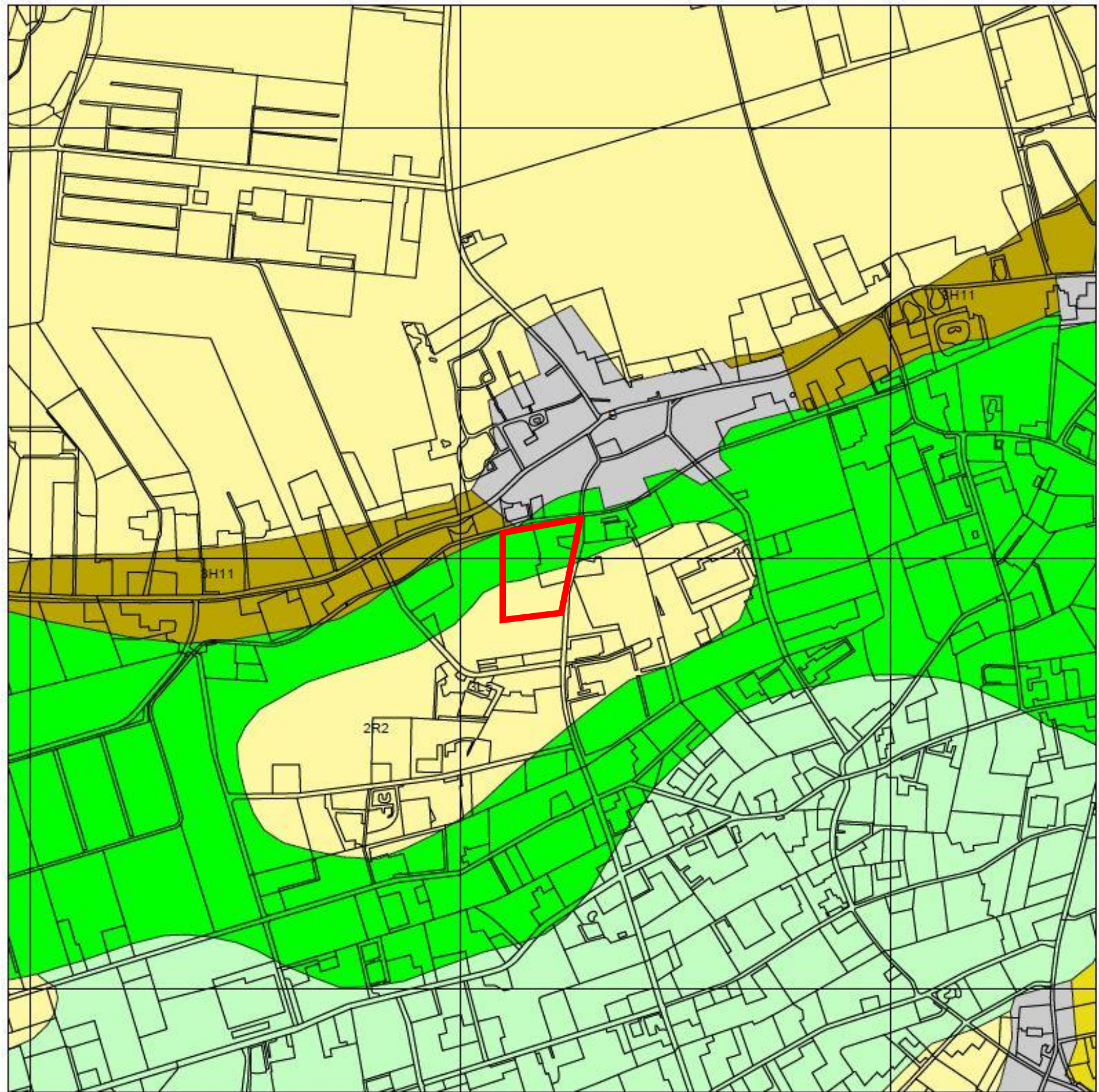
08-01-2013

198 000

199 000

200 000

200477 / 386284



386 000

385 000

384 000

197951 / 383758

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)

0 500 m

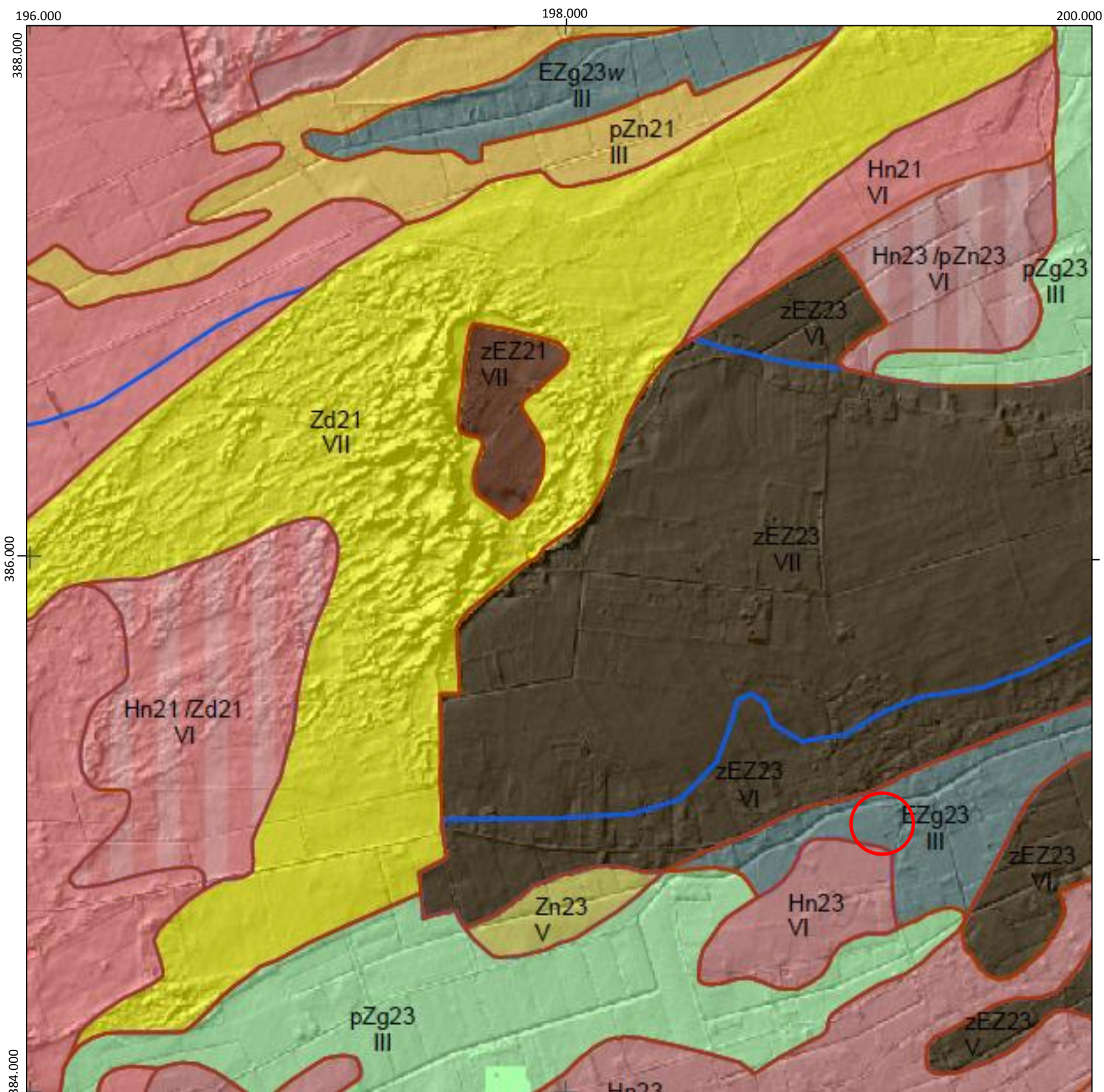


Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Archis2

BIJLAGE 6

Overzicht bodemkaart



Legenda

- Veengronden**
 - aVs Madeveengronden op veenmosveen
 - aVp Madeveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
 - zVs Meerveengronden op veenmosveen
 - zVc Meerveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen
 - zVz Meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
 - zVp Meerveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
 - Vs Vlierveengronden op veenmosveen
 - Vc Vlierveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
 - Vz Vlierveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
 - Vp Vlierveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Moerige gronden**
 - wWp Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond
 - zWp Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag
 - zWz Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
 - wWz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
- Moderpodzolgronden**
 - Y23 Holtpodzolgronden; lemig fijn zand
- Humuspodzolgronden**
 - Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Hn23 Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
 - Hn30 Veldpodzolgronden; grof zand
 - oHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Hd21 Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Leembrikgronden**
- Oude kleibrikgronden**
- Zand Brikgronden**
- Enkeergronden**
 - EZg21 Lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - EZg23 Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand
 - bEZ21 Hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - bEZ23 Hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand
 - zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn 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
 - IZd21 Kanleerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Zn21 Viakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Zn23 Viakvaaggronden; lemig fijn zand
 - Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Kalkhoudende zandgronden**
 - Niet gerijpte zeekleigronden**
 - Niet gerijpte rivierkleigronden**
 - Zeekleigronden**
 - Rivierkleigronden**
 - Rn95C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
 - Rd90C Kalkloze oolvaaggronden; zware zavel en lichte klei
 - Oude rivierkleigronden**
 - pK/Rn2 Leek-/woudeerdgronden; zware zavel
 - Leemgronden**
 - Zeer oude mariene afzettingen**
 - Zeer oude fluviatiele afzettingen**
 - Kalksteenverweringsgronden**
 - Keileem en Potklei**
 - Overige kleigronden**
 - Associaties van vele enkelvoudige eenheden**
 - Algemene onderscheidingen**
 - Bebouwing
 - Water
 - + + Opgehoogd of opgespoten
 - ? × ? Zand-, leem- of grindgroeve

Toevoegingen

- k... zavel- of kleidek 15 à 40 cm dik
- z... zanddek, 15 à 40 cm dik
- ...p pleistoceen zand beginnend tussen 40 en 120 cm
- ...r niet geheel gerijpte zavel of klei beginnend binnen 40 en 120 cm
- > vergraven

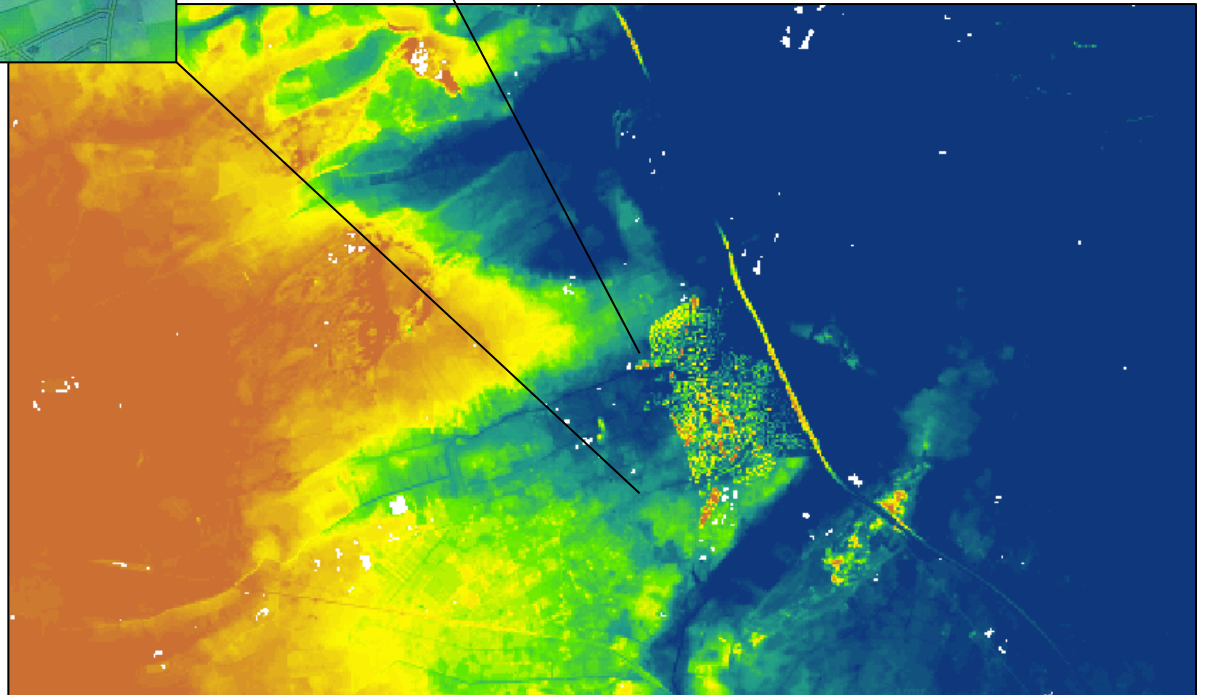
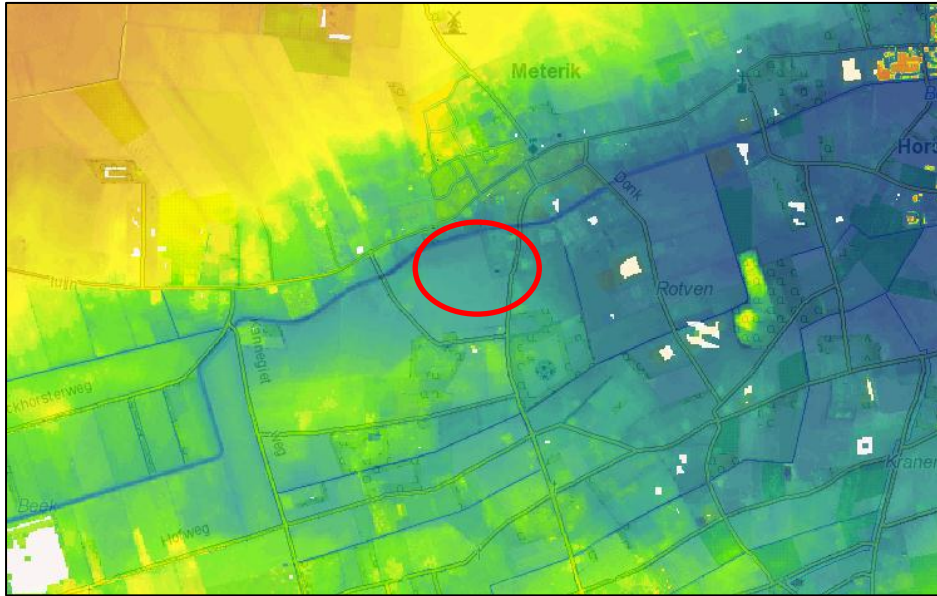
Grondwatertrappen

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 overstromd
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

BIJLAGE 7

Overzicht AHN

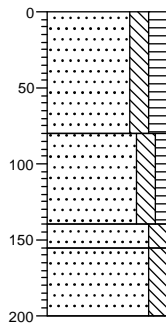


BIJLAGE 8

Boorkernbeschrijvingen

Boring: 001

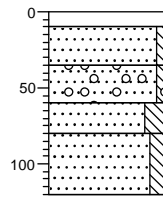
25,4 m +NAP



- 0 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, geroerd
- 80 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken zand, neutraalgrijs, Edelmanboor, geroerd
- 140
- 155 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig fosfaathoudend, groengrijs, Edelmanboor, C-horizont
- 200 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 002

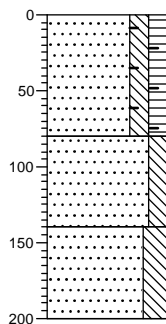
25,5 m +NAP



- 0 Asphaltboor, asfalt
- 10
- 35 Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst puinhoudend, neutraalbeige, Puinboor, ophooglaag
- 60 Zand, zeer fijn, zwak siltig, brokken leem, sporen grind, antropogeen, neutraalgrijs, Edelmanboor, geroerd
- 80
- 120 Zand, zeer fijn, sterk siltig, brokken zand, sporen roest, geelgrijs, Edelmanboor, geroerd
- Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, beigegrijs, Edelmanboor, C-horizont

Boring: 003

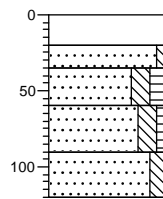
25,3 m +NAP



- 0 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, brokken zand, zwak roesthoudend, sporen baksteen, sporen hout, bruingrijs, Edelmanboor, geroerd
- 80 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, brokken zand, beigegrijs, Edelmanboor, geroerd
- 140 Zand, zeer fijn, sterk siltig, laagjes leem, gebiedseigen, lichtgrijs, Edelmanboor, C-horizont
- 200

Boring: 004

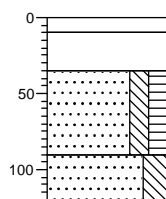
25,4 m +NAP



- 0 Betonboor, beton
- 20
- 35 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, ophooglaag
- 60 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, brokken zand, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
- 90 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken zand, neutraalgrijs, Edelmanboor, geroerd
- 120 Zand, zeer fijn, matig siltig, laagjes leem, gebiedseigen, matig fosfaathoudend, groengrijs, Edelmanboor, C-horizont

Boring: 005

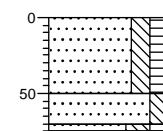
25,4 m +NAP



- 0 Asphaltboor, asfalt
- 10 volledig puin, Puinboor
- 35 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
- 90 Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, C-horizont
- 120

Boring: 006

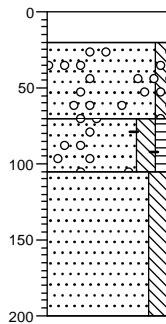
25,3 m +NAP



- 0 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, bruingrijs, Edelmanboor, geroerd
- 50 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
- 75 Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak glashoudend, zwak roesthoudend, bruingrijs, Edelmanboor, geroerd, gestaakt, kabel en fundering

Boring: 007

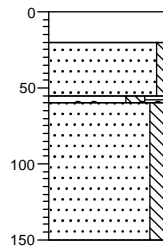
25,3 m +NAP



- 0 Betonboor, beton
- 20 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, gebiedseigen, opgebracht, slechte sort.
- 70 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, sporen baksteen, brokken zand, sporen grind, neutraalgrijs, Edelmanboor, geroerd
- 105 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor, C-horizont
- 200

Boring: 008

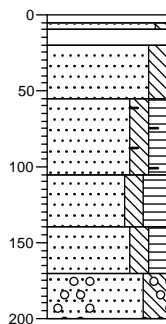
25,4 m +NAP



- 0 Betonboor, beton
- 20 Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, ophooglaag, gebiedseigen, slecht gesort.
- 60 Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, sporen grind, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor
- Zand, zeer fijn, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-horizont
- 150

Boring: 009

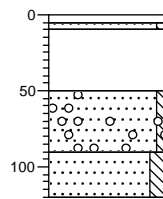
25,4 m +NAP



- 10 klinker
- 20 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor, ophooglaag
- 55 volledig puin, Edelmanboor
- 105 Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, ophooglaag
- 140 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
- 170 Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, grijsbruin, Edelmanboor, esdek
- 200 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, matig plantenhoudend, matig houthoudend, bruingrijs, Edelmanboor, bekeerd
- Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen planten, matig grindhoudend, gebiedseigen, brokken leem, lichtgrijs, Edelmanboor, slecht gesorteerd, beekloop?

Boring: 010

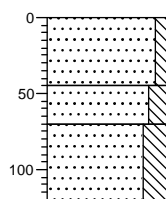
25,1 m +NAP



- 10 klinker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, ophooglaag
- 50 volledig puin, Puinboor
- Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindhoudend, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, ophooglaag, gebiedseigen materiaal
- 120 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-horizont

Boring: 011


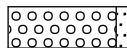
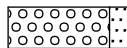
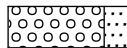

25,2 m +NAP



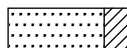
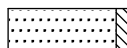
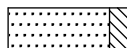
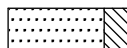
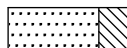
- Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor, ophooglaag
- 45 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, geroerd
- 70 Zand, zeer fijn, sterk siltig, laagjes leem, gebiedseigen, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-horizont
- 120

Legenda (conform NEN 5104)

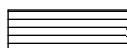
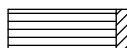
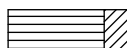
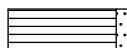
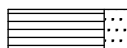
grind

-  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

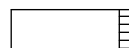


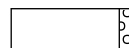


klei

-  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






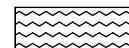
p.i.d.-waarde

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

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig

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