

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek, d.m.v. boringen
Mies (ong.) te Groesbeek
AM11374

Opdrachtgever

BRO
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM11374

Status rapport

Concept

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Ing. N.J.W. van der Feest MA		11-09-2012
Redactie:	paraaf	datum
Drs. T. Nales (Transect)		11-09-2012
Vrijgave:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		11-09-2012

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
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	11
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	11
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 Archeologische indicatoren.....	20
5.4 Interpretatie.....	21
6. CONCLUSIE	23
6.1 Algemeen.....	23
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	23
7. AANBEVELINGEN	25
LITERATUURLIJST	26

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
9	Overzicht fasen van het onderzoek
10	Overzicht verstoringen

SAMENVATTING

Op 7 maart 2012 is door Aeres Milieu in samenwerking met het archeologisch en cultuurhistorisch adviesbureau Transect een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd aan de Mies (ong.) te Groesbeek. Voorafgaand aan dit booronderzoek is een specifiek verwachtingsmodel opgesteld aan de hand van een bureauonderzoek over deze locatie. Het doel van het booronderzoek is de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke verwachting te toetsen. Aan de hand van deze gegevens wordt vervolgens een waardestelling en adviezen over de aanwezige archeologische resten, of vervolgtraject opgesteld.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het plangebied een lage archeologische verwachting geldt voor archeologische resten uit de prehistorie. De natte aard van het gebied is waarschijnlijk altijd ongunstig geweest voor bewoning. Voor de periode Romeinse tijd (en late ijzertijd) geldt eveneens een lage verwachting. Hoewel het gebied ook in deze periode een vrij natte aard heeft gehad kan niet worden uitgesloten dat hier activiteiten hebben plaatsgevonden. Dit geldt ook voor de vroege middeleeuwen. De periode late middeleeuwen en nieuwe tijd behoort het gebied tot een grootschalige ontginning. Deze ontginning kan mogelijk binnen plangebied worden waargenomen in de vorm van perceleringen en/ of erfgronden. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een middelhoge verwachting

Om de steekproef, in de vorm van het booronderzoek, zo efficiënt mogelijk uit te voeren is er gebruik gemaakt van een grid met gelijkbenige driehoeken voor een maximale dekking. De werkzaamheden zijn uitgevoerd met een Edelmanboor van 7 centimeter.

Op basis van het veldwerk is geconcludeerd dat het plangebied grotendeels is verstoord. Waar dit niet het geval is zijn bodemprofielen aangetroffen die voorkomen in natte omstandigheden, met andere woorden ongunstig voor bewoning. Ook de te diepe afgraving van de ophooglaag ten behoeve van fase 2 heeft in de destijds zichtbare C-Horizont geen aanwijzingen opgeleverd. Dit beeld geeft aanleiding om te adviseren dat eventueel verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM11374
OM-nummer	: 53.580
Soort onderzoek	: Verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Mies (ong.)
Toponiem	: De Mies
Gemeente	: Groesbeek
Provincie	: Gelderland
Kadastrale registratie	: sectie P nr. 831
Coördinaten	: centrum 193.717; 420.935
	NW: 193.548; 420.925
	NO: 193.823; 421.037
	ZW: 193.722; 420.843
	ZO: 193.805; 420.933
Oppervlakte	: circa 26.000 m ²
Huidig locatie gebruik	: braakliggend
Aanleiding onderzoek	: bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Groesbeek
Deskundige namens bevoegde overheid	: Gemeente Nijmegen, dhr. P.J.F. Franzen
Opslag documentatie en materiaal	: Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij GAC te Nijmegen
Datum uitvoering	: 4 juli, 17 augustus en 7 september 2012

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft het archeologisch en cultuurhistorisch adviesbureau Transect in samenwerking met Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Mies (ong.) te Groesbeek
Gemeente	: Groesbeek
Oppervlakte	: circa 26.000 m ²
Huidig perceelsgebruik	: braakliggend
Toekomstig perceelsgebruik	: industrie/ kantoorruimten

Dit onderzoek bestaat uit twee delen, te weten een bureauonderzoek, uitgevoerd door Aeres Milieu en een booronderzoek uitgevoerd door Transect. 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 prospector.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied (zie figuur 1). Aangezien er nog geen sprake is van een verbeelding van de voorgenomen plannen kunnen definitieve verstoringsdiepten van de ingreep nog niet worden overlegd. Derhalve wordt uitgegaan van een minimale verstoringsdiepte van 1,0 meter – mv.



Figuur 1: Voorgenomen te ontwikkelen oppervlakte (bron: googlemaps).

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

Specifiek voor de locatie Mies, 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 te oosten van het centrum van Groesbeek en wordt in het zuidoosten begrensd door de Hulsbroek, ten noorden door de Mies en de zuidwestzijde door de restanten van de Groesbeek. Het perceel is momenteel braakliggend (zie figuur 2). In de toekomstige situatie zullen er kantoorpanden dan wel panden ten behoeve van industrie worden gerealiseerd.



Figuur 2: plangebied bij aanvang van de werkzaamheden (richting noordoosten).

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)
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart gemeente Groesbeek
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra, uit Archis2)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Cultuurhistorische landschapskaarten (Renes 1985)
- 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 7 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 Mies is uitgegaan van 45 boringen om een duidelijk beeld te kunnen schetsen. Dit komt neer op circa 17 boringen per hectare. Tijdens het veldwerk wordt, voor zover mogelijk gekeken naar archeologische indicatoren aan het oppervlakte.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied is net al de rest van Groesbeek tot aan de laatste ijstijd gelegen in het stroomgebied van de Rijn. Met de komst van de laatste ijstijd (Saalien) wordt het noorden langzaam bedekt met het oprukkende landijs. De stuwende werking van het ijs zorgt ervoor dat de rivierafzettingen langzaam beginnen te kantelen in de bodem (opstuwung, verticaal georiënteerd in plaats van horizontaal). Als gevolg van de in latere fasen volgende erosie komen deze lagen aan het oppervlak waardoor er een grote variatie ontstaat in de bodems en ontwatering op korte afstanden. De zones met grind in de bodem waren minder gevoelig voor deze erosie en bleven in het landschap achter als stuwwalplateaus.

Het plangebied is gelegen op de overgang van de oostflank van de stuwwal van Nijmegen naar het glaciële bekken van Kranenburg (Willemse, 2004) wat goed waarneembaar is op de hoogtekartaart (bijlage 7). Ter plaatse van het plangebied is er sprake van een vlakte van sneeuwsmeltwaterafzettingen bedekt met dekzand (legenda-eenheid 2M8, bijlage 5). Deze vlakte zorgt voor een voor het reliëfrijke Groesbeek ongebruikelijk vlak terrein. Deze vlakte wordt ten noorden en zuiden ingeklemd door afwisselend dalvormige laagten (legenda-eenheid 2R2) en dekzandruggen (3/4K14). Op enige afstand liggen ten noorden en zuiden ook grondmorenen/smeltwaterglooiingen (legenda-eenheid 5H4). Ten westen ligt een hoge stuwwal (legenda-eenheid 15B3) waarop het centrum van Groesbeek is gesitueerd.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

De bodemkaart van Nederland geeft aan dat het plangebied in een zone met grove zanden (bijlage 6). Deze grove gronden hebben zich in het plangebied ontwikkeld tot twee distinctieve bodemtypen. Het noordoostelijke deel bestaat uit veldpodzolen (legenda-eenheid Hn30). Dit zijn zandgronden met een humusrijke bovengrond. Dit soort gronden liggen vaak in de lager gelegen delen van het landschap en heeft een bovengrond van circa 30 centimeter waaronder een inspoelings- of humus B-Horizont voorkomt. Soms worden de bovengrond en de B-horizont gescheiden door een laagje loodzand voor. Dit type gronden was voornamelijk in gebruik als grasland (De Bakker 1969). De bodem van het zuidwestelijke deel van het terrein heeft zich ontwikkeld tot gooreerdgronden (legenda-eenheid pZn30). Deze moerassige bodems hebben een humusrijke bovengrond van 20 tot 40 centimeter dik en gaan vervolgens over in een grijs zand. Er is in tegenstelling tot de veldpodzolen hier geen sprake van een duidelijk aanwezige B-Horizont. Ten zuiden van het plangebied komen op het afgezette colluvium ook lokaal leek- en woudeerdgronden voor (legenda-eenheid pLn5). Deze gronden kenmerken zich door een donkere niet venige bovengrond gelegen op een roestige vaste grijze ondergrond (Bakker 1969). Verspreid in de omgeving komen er verder ook hoge zwarte enkeerdgronden voor (Legenda-eenheid zEZ30). Dit zijn gronden welke zijn ontstaan onder menselijke invloed. Door het aanbrengen van plaggen- of stalbemesting ontstond op de oorspronkelijke bodem een dikke humeuze laag welke gezien kan worden als een soort beschermende deken voor de onderliggende bodem. Dit waren van oudsher de akkergronden van de bewoningskern.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De overlevering gaat dat in de 7^e eeuw Willibrordus de bewoners van Groesbeek heeft bekeerd. Hierop volgde in 950 de bouw van een houten kapel. De eerste vermelding van de nederzetting is echter pas in 1040. Dan wordt er in een oorkonde gesproken over Grondspech (verwijzing naar grasland en beek) dit was grondgebied met een hoeve in eigendom van Sindecho (vermoedelijk een voorganger van de heren van Groesbeek). In 1260 wordt in Groesbeek een woontoren opgericht, in eerste instantie van hout, maar in 1300 vervangen door een stenen versie. Dit is de basis voor het latere kasteel van Groesbeek dat in de 16^e eeuw wordt gebouwd. Groesbeek heeft in deze periode de status van heerlijkheid. Tussen 1315 en 1343 wordt de omgeving van Groesbeek op grote schaal ontgonnen, de ontginning omvat circa 430 hectare bos en heide.

Dat dit een voorspoedige periode is voor Groesbeek blijkt onder andere uit de vervanging van de houten kapel door een stenen kerk in 1350. In 1380 wordt vervolgens in het dorp een molen gebouwd waar de bewoners hun graan moesten laten malen, de molen blijft uiteindelijk actief tot 1924, waarna de moelen dienst doet als uitkijktoren. In 1527 krijgt de heerlijkheid zijn eigen rechtspraak, een belangrijk recht voor de heerlijkheid. De voorspoed kan niet blijven, door een gebrek aan zonen sterft de familie Van Groesbeek uit en door huwelijk gaat de heerlijkheid over naar de familie Merode. In 1568 begint vervolgens ook de 80-jarige oorlog voor Groesbeek de heer vecht aan de katholieke Spaanse zijde. Echter verovert Prins Maurits in 1591 Nijmegen en omgeving waardoor het katholieke Groesbeek nu het protestantisme kreeg opgedrongen. Het kasteel Groesbeek raakt in 1620 in verval en zal nooit meer worden opgebouwd als zodanig.



Figuur 3: uitsnede van een kaart uit 1570 van T. Witteroos met links het kasteel en rechts de kerk (bron: www.mijngelderland.nl)

De heren die rechtspraak in de heerlijkheid hoorden uit te voeren waren vrijwel nooit aanwezig in het dorp waardoor er in 1750 klachten ontstonden. De heerlijkheid wordt vervolgens in 1768, door de laatste heer, verkocht aan de State van Gelderland en zou zijn rechten als heerlijkheid behouden tot de komst van de Franse overheersing. In 1794 wordt het dorp geteisterd door rondhangende huurlingen, Duitsers en Engelsen, van het Staatse leger van Willem V. De Fransen verdrijven in dat jaar Willem V en vervolgens ook de los rondlopende huurlingen. Dit betekende voor het dorp echter geen verbetering, de verdreven huurlingen werden simpelweg vervangen door de Franse troepen en de intimidaties en diefstallen hielden aan tot 1813. De volgende periode is voor Groesbeek een periode van armoede en werkeloosheid welke aanhoudt tot de Tweede Wereldoorlog. In eerste instantie heeft Groesbeek relatief weinig last van de oorlog tot 1944. Met operation Market Garden wordt Groesbeek overspoeld door militairen en beland midden in de vuurlinie. De eerder genoemde molen moet het ontgelden in de strijd en wordt volledig vernietigd. Het geweld wordt in de loop van 1944 zo ernstig dat het dorp wordt ontruimd. Groesbeek zou tot 1945 een spookstad blijven (Schmiermann/ Driessen/ Den Boer 2008). Ongeveer een derde van de vooroorlogse woningen worden vernietigd (ongeveer 554) (Van Blankenstein 2006). De vele gevechten in Groesbeek bleven niet beperkt tot het grond offensief, ook werd in het luchtruim boven Groesbeek veel gevochten, dit resulteerde in 20 vliegtuigcrashes op het grondgebied van Groesbeek (Auweda/ Grimm 2008; Zwanenburg 1990).

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Het plangebied heeft op de beleidsadvieskaart van de gemeente Groesbeek deels een middelhoge (noordoost) en deels een lage (zuidwest) kans op het aantreffen van archeologische resten (zie bijlage 4), dit komt overeen met de IKAW (zie bijlage 3).

In de omgeving van het plangebied zijn geen monumenten bekend, er zijn echter wel 19 waarnemingen gedaan (tabel 1) en 22 onderzoeken uitgevoerd (tabel 2).

Hoewel er aanwijzingen zijn voor activiteiten uit de prehistorie (Waarnemingsnummers 30.975; 55.700; 429.131 en 433.494) kunnen de waarnemingen grofweg verdeeld worden in twee perioden. Dit zijn de perioden ijzertijd – Romeinse tijd en middeleeuwen (met name late middeleeuwen B). De waarnemingen uit de ijzertijd – Romeinse tijd zijn onder andere aangetroffen in een grafveld. Dat in de omgeving van het plangebied resten uit deze periode aanwezig zijn is niet verwonderlijk gezien de relatief kleine afstand tot Nijmegen.

De middeleeuwse waarnemingen kunnen voornamelijk worden gekoppeld aan het kasteel Groesbeek.

Beide perioden zijn uitgebreid onderzocht, met name de twee vermelde vindplaatsen, het grafveld uit de ijzertijd – Romeinse tijd en het kasteel Groesbeek. Dit geeft mogelijk een vertekend beeld over de verdeling van de waarnemingen omdat deze nu een zwaartepunt hebben bij de twee vermelde onderzoekslocaties.

Er is door Aeres Milieu contact opgenomen met dhr. Driessen van de Heemkundekring Groesbeek. Dit heeft zeer veel informatie opgeleverd over de Tweede Wereldoorlog, deze informatie is verwerkt in paragraaf 3.3.

Waarnemingen				
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Oriëntatie t.o.v. het plangebied	Periode	Omschrijving
7.558	955	NW	IJzertijd – Romeinse tijd	Keramiek, gedraaid, handgevormd
7.561	505	N	IJzertijd en midden Romeinse tijd	Keramiek, gedraaid, handgevormd
15.901	465	NW	Midden Romeinse tijd A – B	Keramiek, ondetemineerbaar
21.353	910	NW	Vroege middeleeuwen D – nieuwe tijd A	Kasteel, plattegrond; Organisch, pit/zaad/noot; Huisplaats, tufsteen
30.975	570	NW	Midden mesolithicum	Zandsteen, geroelkeule
31.404	885	NW	Vroege middeleeuwen C – late middeleeuwen A	Keramiek, gedraaid, handgevormd; Tufsteen, bewerkt; Kunstmatige ophoging
48.383	815	NW	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Kasteel, gracht
55.700	195	ZW	Paleolithicum – Neolithicum	Vuursteen, kling (geretoucheerd)
60.394	835	NW	Late middeleeuwen B	Kasteel, plattegrond
60.396	820	NW	Late middeleeuwen B	Kasteel, palissade
406.541	840	NW	Late middeleeuwen B	Kasteel, muurrest
410.454	455	NW	Romeinse tijd – late middeleeuwen B	Keramiek, gedraaid, onbekend, handgevormd
415.234	890	NW	Romeinse tijd – nieuwe tijd	Kasteel, gracht; Tufsteen, brok; Keramiek, handgevormd; Leesteen, daklei
427.118	710	NW	Late middeleeuwen	Keramiek gedraaid; Houtskool, afval; Infrastructuur, geul/kreek/priel
427.512	425	NW	IJzertijd – Romeinse tijd en Vroege middeleeuwen D – nieuwe tijd	Keramiek, handgevormd, gedraaid, dakpan, tubulus; Grafveld, greppel; Bot, menselijk (crematieresten); Messing, munt; Zilver, munt; Brons, paardentuig; Vuursteen, afslag; IJzer, onbekend.
428.662	750	NW	IJzertijd – vroege middeleeuwen	Keramiek, gedraaid, handgevormd
429.131	455	NW	Late Bronstijd – late middeleeuwen A	Keramiek, gedraaid, handgevormd; IJzer, mes (onderdeel), spijker/klinknagel, haarnaald; Sloot/greppel; Brons, fibula, haarnaald, munt; Paalkuil; Kuil; Graf, crematiegraf

430.995	470	NW	IJzertijd – vroege middeleeuwen A	Graf, crematiegraf; Kuil; Keramiek, handgevormd, gedraaid; Bot (menselijk), crematieresten
433.494	400	NW	Midden – laat neolithicum en ijzertijd – Romeinse tijd en Vroege middeleeuwen – nieuwe tijd	Glas, fles; Keramiek, gedraaid, bouw materiaal handgevormd; IJzer, speerpunt; Metaal, onbekend; Vuursteen onbekend; Steen, maalsteen; Bot, dierlijk, menselijk (crematieresten); Brons, munt, vrijstaande sculptuur, fibula; Huisplattegrond; Kuil; Graf, crematiegraf

Tabel 1: Waarnemingen uit Archis2

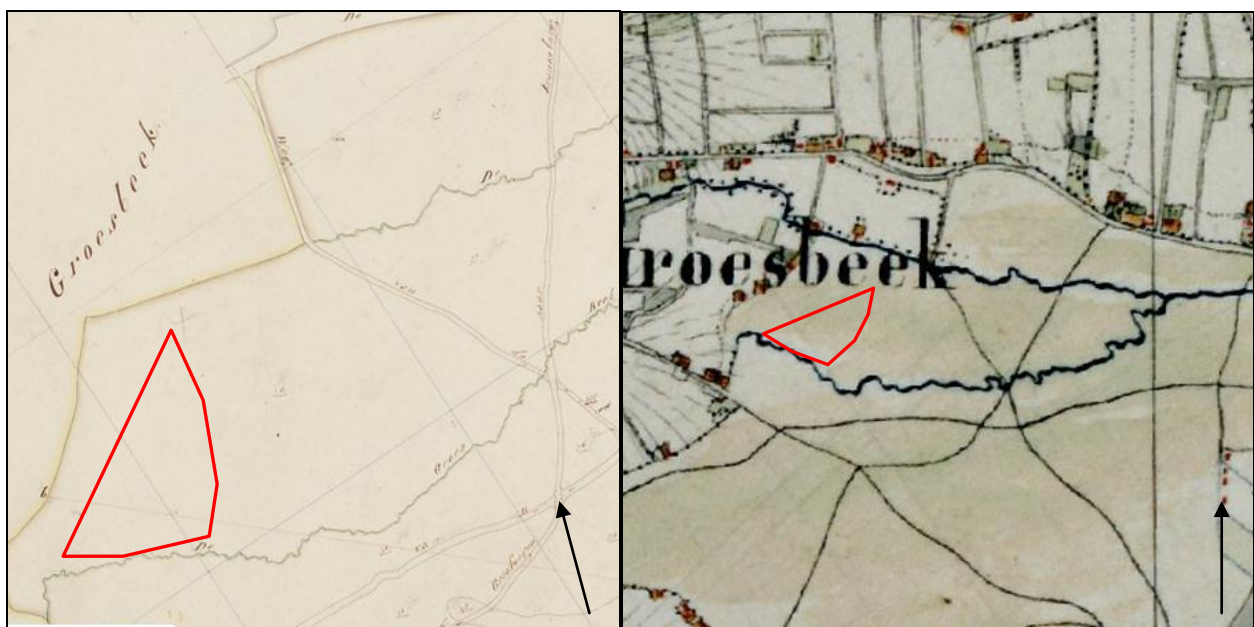
Onderzoeken				
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Oriëntatie t.o.v. het plangebied	Periode	Omschrijving complex
4.562	835		Middeleeuwen	RAAP 2004, booronderzoek, gracht en voorhof aangetroffen, vervolg d.m.v. proefsleuven
4.505	645		Geen relevante indicatoren	RAAP 2004, booronderzoek, ernstig verstoord, geen vervolg
4.506	745		Geen relevante indicatoren	RAAP 2004, booronderzoek, ernstig verstoord, geen vervolg
13.258	830		Onduidelijk	BAAC 2005, proefsleuven, vervolgonderzoek, onduidelijk in wat voor vorm en waarop gebaseerd
5.095	810		Onduidelijk	BAAC 2005, booronderzoek, vervolg d.m.v. proefsleuven, onduidelijk waarop gebaseerd
6.134	810		Onduidelijk	BAAC 2005, opgraving, onduidelijk wat de resultaten zijn, beperking op de maximale verstoringsdiepte ingesteld
5.972	540		Onduidelijk	Becker & Van de Graaf 2005, booronderzoek, vervolg d.m.v. proefsleuven, onduidelijk waarop gebaseerd
11.587	795		Geen relevante indicatoren	RAAP 2005, booronderzoek, ernstig verstoord, geen vervolg
14.599	760		Geen relevante indicatoren	Becker & Van de Graaf 2006, booronderzoek, delen verstoord, onverstoord delen op basis van intacte bodem vervolg d.m.v. proefsleuven
15.479	999		Geen relevante indicatoren	BAAC 2006, booronderzoek, op sommige plaatsen is er sprake van een intacte enkeerd, op delen met middelhoge verwachting, archeologische begeleiding als vervolg
25.067	999		Onduidelijk	BAAC 2007, proefsleuven, 3 locaties 2 vrijgegeven vanwege de beperkte verstoring, 1 locatie behoud in situ of opgraving, onduidelijk waarop gebaseerd
24.005	890		Vroeg – Late middeleeuwen	RAAP 2007, booronderzoek, restanten van kasteel Groesbeek aangetroffen, behoud in situ of vervolg d.m.v. proefsleuven.
18.599	875		N.v.t.	BAAC 2007, bureauonderzoek, niet correct afgemeld
18.905	275		Onduidelijk	RAAP 2007, booronderzoek, geen vervolg, onduidelijk waarop gebaseerd
19.829	615		Geen relevante indicatoren	BAAC 2008, booronderzoek, diepgaand verstoord, geen vervolg

21.797	420		Onduidelijk	RAAP 2008, booronderzoek, deel van het terrein is vergraven, hier geen vervolg, overige terreindeel proef/zoeksleuven, onduidelijk waarop gebaseerd
28.575	460		Onduidelijk	Becker & Van de Graaf 2008, proefsleuven, vervolg d.m.v. waarderende proefsleuven, onduidelijk waarop gebaseerd
28.658	475		IJzertijd – Romeinse tijd	Archeodienst Gelderland 2008, opgraving, Grafvelden dienen te worden opgegraven
31.547	450		Onduidelijk	RAAP 2009, proefsleuven, behoudenswaardig gebied, anders opgraven, onduidelijk waarop gebaseerd
31.548	360		Geen relevante indicatoren	RAAP 2010, booronderzoek, geen archeologische resten aangetroffen, geen vervolg
42.447	405		Onduidelijk	ADC 2010, opgraving, geen verder onderzoek, stroken tussen de werkputten mogelijk in de toekomst wel opgraven
34.979	720		IJzertijd – vroege middeleeuwen en late middeleeuwen	RAAP 2011, booronderzoek, indicatoren en oude akkerlaag aangetroffen en afvoergracht kasteel Groesbeek, vervolgonderzoek noodzakelijk

Tabel 2: Onderzoeken uit Archis2

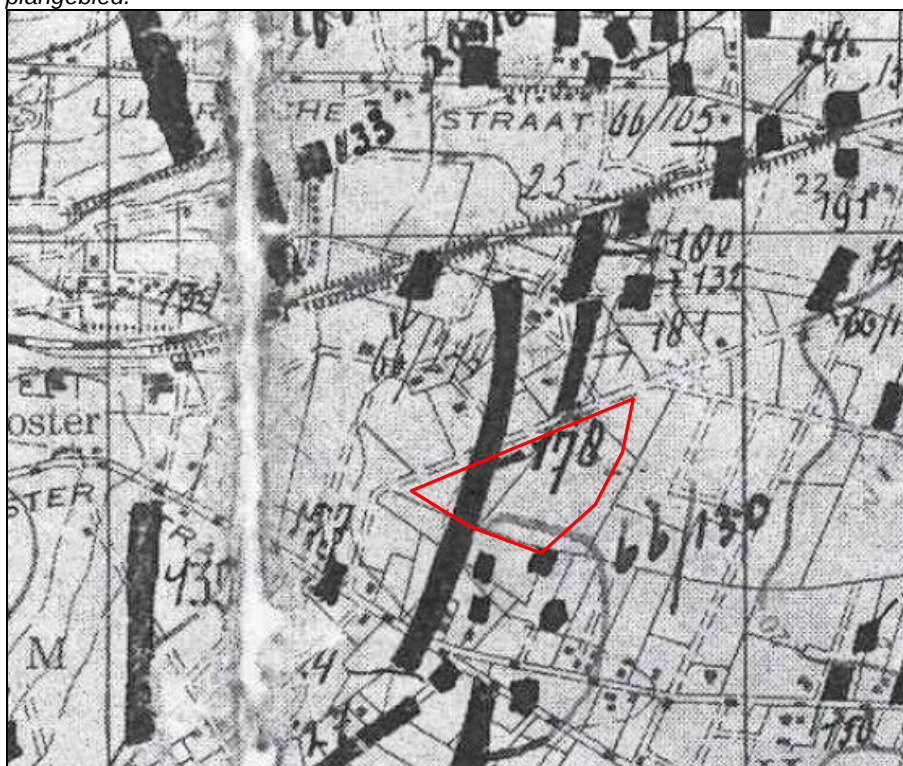
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

Zoals in figuur 4 te zien is, is er nooit sprake geweest van vaste bebouwing op het plangebied. Pas in het midden van de twintigste eeuw lijkt er sprake te zijn van verkaveling. Wel opvallend is de uitsnede van de kaart uit 1944 met daarop aangegeven de mijnenvelden in Groesbeek. Hierop is te zien dat het plangebied in het verleden onderdeel was van een van de grotere mijnenvelden in de regio. Op de kaarten is niet weergegeven dat een deel (noordwesten) van het terrein sinds enkele jaren in gebruik is als gronddepot en het noordoosten tijdelijk is gebruikt als woonwagenkamp.





Figuur 4: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1811-1832, 1830-1850, 1898 en 1958, met in de rode cirkel het plangebied.



Figuur 5: uitsnede van de 'mijnenveldkaart' met in zwart de mijnenvelden en in rood het plangebied (bron: Driessen 1982).

4. VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied is gelegen aan de oostzijde van het centrum van Groesbeek, gelegen op veldpodzolgronden en gooreerdgronden.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en geografische ligging moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een lage archeologische verwachting geldt voor archeologische resten uit de prehistorie. De natte aard van het gebied is waarschijnlijk altijd ongunstig geweest voor bewoning. Voor de periode Romeinse tijd (en late ijzertijd) geldt eveneens een lage verwachting. Hoewel het gebied ook in deze periode een vrij natte aard heeft gehad kan niet worden uitgesloten dat hier activiteiten hebben plaatsgevonden. Dit geldt ook voor de vroege middeleeuwen. De periode late middeleeuwen en nieuwe tijd behoort het gebied tot een grootschalige ontginning. Deze ontginning kan mogelijk binnen het plangebied worden waargenomen in de vorm van perceleringen en/ of erfgronden. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een middelhoge verwachting.

Nederzettingenresten uit de perioden prehistorie tot en met de nieuwe tijd kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d.. Gezien de relatief late ontginning en de natte aard van het plangebied zal vermoedelijk het gebruik beperkt geweest zijn tot weidegebied, mogelijk kunnen resten uit deze periode worden aangetroffen in de vorm van perceleringssloten of gebruikssporen langs de loop van de Groesbeek.

Het plangebied is voornamelijk gekend als akkercomplex hierdoor zal, afhankelijk van het agrarische regime, de bodem ter plaatse verstoord zijn tot onbekende diepte. Ook is duidelijk geworden dat het noordelijke deel van het plangebied in gebruik is geweest als woonwagenkamp. Hoewel de verstoringen door dergelijke bewoning minimaal zal zijn kunnen perifere activiteiten niet worden uitgesloten. Daarnaast is het zuidelijk deel van het terrein in gebruik geweest als gronddepot, dit heeft een onbekende invloed op de verstoringsgraad van de bodem. Tenslotte moet ook rekening gehouden worden met de invloed van het aanleggen en verwijderen van het mijnenveld en de militaire handelingen die mogelijk hebben plaatsgevonden binnen het plangebied. Hoewel dit laatste als verstoring kan worden gezien is het eveneens een archeologische waarde sinds het toevoegen van de Tweede Wereldoorlog aan het archeologische bestel.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Tijdens de uitvoering op 4 juli, 17 augustus en 7 september 2012 is er in het voorgenomen boorplan afgeweken. De oorzaak hiervan is de gefaseerde uitvoering (zie bijlage 9). Het noordoostelijke deel is in fase 1 uitgevoerd, waarna twee sleuven, t.b.v. het uitgevoerde explosievenonderzoek, zijn gegraven (fase 2) door een ophooglaag (gronddepot) in het noordoosten van het gebied. Deze ophooglaag was circa 1 tot 1,5 meter dik en bevatte te veel puin om onder de ophooglaag explosieven te detecteren, hierdoor was het niet verantwoord om te boren waardoor deze laag eerst verwijderd moest worden. In fase drie is de rest van de ophooglaag omgezet naar de openliggende sleuven van fase 2. Derhalve was de uitvoer van het booronderzoek onderhevig aan de ligging van de sleuven. Hierdoor zijn de boringen in fase 2 en 3 enigszins afwijkend van het op voorhand vastgestelde grid. Ook moet vermeld worden dat de sleuven van fase 2 deels te diep, tot op de C-Horizont, zijn aangelegd waardoor de boringen zijn verschoven om in de meest gunstige locaties te kunnen boren (daar waar de bodem nog niet volledig was vergraven). Het aangelegde vlak is op mogelijke sporen gecontroleerd, dit heeft echter niets opgeleverd.

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

Tijdens het veldwerk zijn grofweg twee profielverlopen aangetroffen, het eerste profiel (figuur 6) werd voornamelijk in het westelijk en zuidelijk deel van het plangebied aangetroffen (boringen 3, 12, 13, 14, 15, 24, 37, 38 en 40 t/m 45). Hoewel op bijlage 10 boringen 32 t/m 34 aangegeven staan als verstoord, kunnen deze boringen ook tot de profielen van dit type worden gerekend. Deze boringen zijn namelijk gezet in het eerder vermelde te diep ontgraven deel van fase 2.

Het tweede profiel is voornamelijk in het noordoosten aangetroffen (boring 5, 6, 17, 18 en 21). Van dit profiel zijn alleen restanten aangetroffen als gevolg van grondverzet in de bovengrond.

Profielverloop 1 bestaat uit een sterk humeus zand dat abrupt overgaat in een fijn grijs zand met relatief veel grind.

Profielverloop 2 bestaat uit een zwak grindhoudend humeus zand dat naar onder abrupt overgaat in een matig humeus grindhoudend bruin zand. Dit tweede pakket verloopt geleidelijk naar een fijn grindhoudend grijs zand. Het zand van de locatie is matig gesorteerd en aan de onderzijde van de humeuze bovengrond komt loodzand voor.

In profielverloop 1 kan worden gesproken over een gooreerdgrond, hierbij zijn de sterk humeuze bovengrond en de afwezige bodemontwikkeling onder deze bovengrond indicatief voor deze bodems.

Profielverloop 2 kan worden gezien als een veldpodzol. De bruine laag is een inspoelhorizont of B-Horizont welke geleidelijk overgaat in de onderliggende C-Horizont. Opvallend is dat de bovengrond in al dit type profielverloop in het plangebied verstoord is.

De locatie heeft naast deze 'intacte' profielen ook grote delen met volledig geroerde profielen, zie voor de verstoringen bijlage 10.



Figuur 6: boorprofiel van profielverloop 1 uit boring 24

De profielen van type 1 komen vooral voor in natte moerassige gebieden, tijdens de zeer droge periode van de uitvoering van het veldwerk stond het grondwater op 80 cm –mv. Deze profielen worden in het lagergelegen deel van het terrein aangetroffen. Profielverloop 2 komt met name voor in het noordoosten van het plangebied, daar waar een middelhoge verwachting geldt. Dit gebied ligt iets hoger waardoor het grondwater relatief iets lager stand en uiteindelijk wel bodemvorming heeft kunnen plaatsvinden. De top van de veldpodzol is door activiteiten binnen het plangebied in het verleden geroerd. Voor een schematische weergave van de boringen zie bijlage 8.

5.3 Archeologische indicatoren

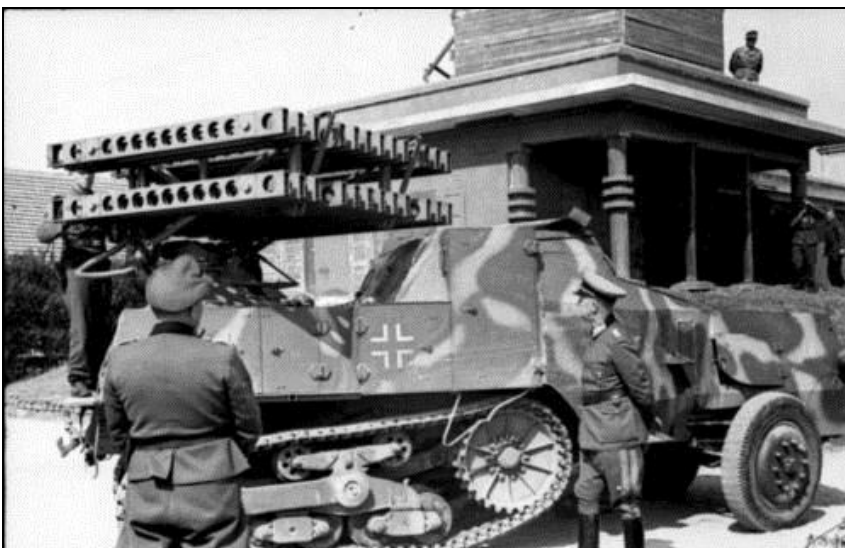
Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de traditionele zin van het woord. Echter valt de Tweede Wereldoorlog tegenwoordig ook onder de noemer van de archeologie. Gezien de geschiedenis van Groesbeek is voor het uitvoeren van het veldwerk een OCE onderzoek uitgevoerd (Opsporen Conventionele Explosieven). Dit leverde een groot aantal militaire voorwerpen op (explosieven). De voorwerpen zijn volgens de geldende normen door een gecertificeerde instelling verwijderd. Twee opvallende vondsten waren raketten van een vielfachwerfer (zie figuren 7 t/m 9).



Figuur 7: raket aangetroffen op 7 september



Figuur 8: raket aangetroffen op 17 augustus zonder staartstuk.



Figuur 9: een Duitse vielfachwerfer op een half-tracktank (bron: Bundesarchief)

5.4 Interpretatie

De bodems aangetroffen in het plangebied geven een beeld van een nat tot zeer nat gebied. Dit heeft als gevolg dat het gebied vanaf de late prehistorie (bronstijd) onaantrekkelijk was om te gaan wonen. Zeker gezien de nabij gelegen gunstige gronden waar ook het latere Groesbeek op is ontstaan. De zone van het plangebied waar de restanten van de veldpodzol zijn aangetroffen en een middelhoge archeologische verwachting geldt zouden potentieel nog resten kunnen bevatten uit archeologische perioden voorafgaand aan de bronstijd. Echter bestaat een dergelijke site vrijwel altijd uit een dunne vondstenlaag op de A- of E-Horizont. Uit het veldonderzoek blijkt echter dat alleen een restant van de B-Horizont aanwezig is en zowel de A- als de E-horizont zijn opgenomen in de verstoorde zone. Derhalve kan de archeologische verwachting van het plangebied in zijn geheel worden bijgesteld naar laag.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Uit de gegevens van het bureau- en booronderzoek is gebleken dat het plangebied grotendeels te nat is geweest voor bewoning. Dit komt overeen met de opgestelde beleidsadvieskaart van de gemeente Groesbeek. Daar waar de bodemprofielen nog intact waren is een zogenaamde gooreerdgrond aangetroffen. Dit zijn van nature gronden die voorkomen in zeer natte omstandigheden.

Hoewel in het noordoostelijke deel van het plangebied de restanten van een veldpodzol zijn aangetroffen kan worden aangenomen dat ook hier de omstandigheden van de waterhuishouding niet optimaal waren. De activiteiten in de ruimere omgeving lijken zich dan ook toe te spitsen op het hoger gelegen gebied waar in het verleden een ijzertijd – Romeins grafveld en de restanten van kasteel Groesbeek zijn aangetroffen.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?*
Diverse boringen hebben een intact bodemprofiel, echter geven deze alle een beeld van een zeer natte bodem. Het is dus zeer onwaarschijnlijk dat deze lagen archeologische resten zullen bevatten.
- *In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?*
Voor de intactheid van het plangebied wordt verwezen naar de verbeelding hiervan in bijlage 10. Indien er archeologische resten aanwezig zijn zullen deze zeer waarschijnlijk, in de onverstoorde zones, van goede kwaliteit zijn.
- *Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?*
Er zijn geen concrete aanwijzingen voor archeologische resten, daarnaast geven de aangetroffen verstoringen en de aard van het landschap voldoende aanleiding om te concluderen dat de voorgenomen bodemingrepen als zodanig ook geen bedreiging kunnen vormen.

7. AANBEVELINGEN

Tijdens het veldwerk is duidelijk geworden dat het plangebied grotendeels is verstoord. Waar dit niet het geval is zijn bodemprofielen aangetroffen die voorkomen in natte omstandigheden, met andere woorden ongunstig voor bewoning. Ook de te diepe afgraving van fase 2 heeft in de destijds zichtbare C-Horizont geen aanwijzingen opgeleverd. Dit beeld geeft aanleiding om te adviseren dat eventueel 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 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., 1969: *De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.

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

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschap in delen, overzicht van de geofactoren*, Assen

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

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.

Driessen, G.G., 1982: *Groesbeek 1945-1950, het dorp der verwoesting herrijst*, Nijmegen.

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.

Ploeg, van der, K., 1977: *Langs oude Gelderse kerken, rivierengebied*, Baarn

Schmiermann, S./ G.G. Driessen/ B. den Boer, 2008: *Canon Groesbeekse geschiedenis in vijftig vensters*, Malden.

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

Willemse, N.W., 2004. *Gemeente Groesbeek: een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1007, Amsterdam.

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.mijngelderland.nl
www.groesbeek.nl

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart

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



bebouwd gebied a b c d a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a b c a station b leadperron tram a b a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a b c d a schutsluis b brug c vonder d koedam a b c d a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik 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	overige symbolen a b c d e a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a b c d a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a b c d a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a b c d a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a b c a oliepompinstallatie b seimast c zendmast a b c a hunebed b monument c poldergemaal a b c d a boom c paal d opslagtank a b c a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
---	--	--



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente GROESBEEK

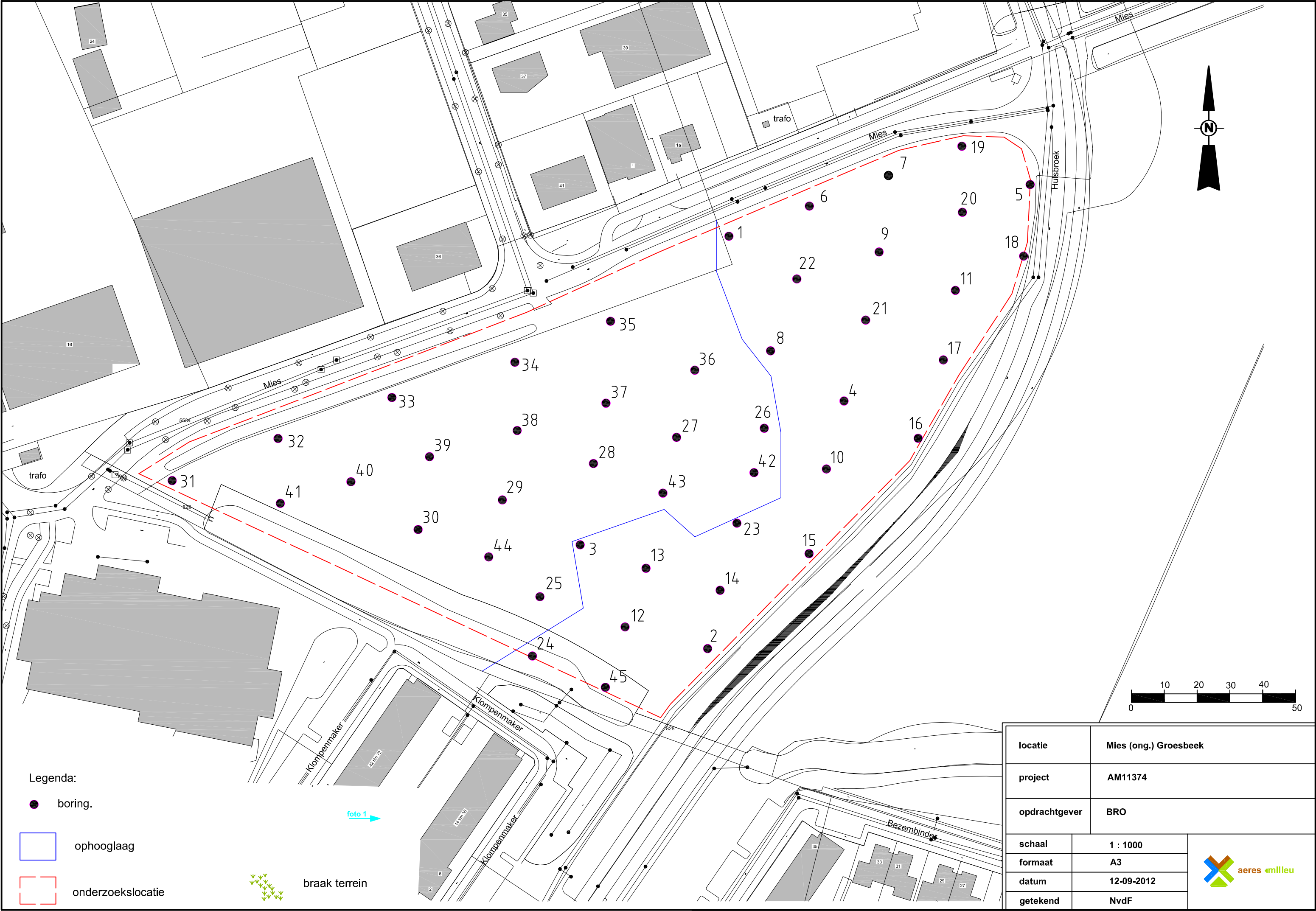
Sectie P

Perceel 831

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.

BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



locatie		Mies (ong.) Groesbeek	
project		AM11374	
opdrachtgever		BRO	
schaal	1 : 1000		
formaat	A3		
datum	12-09-2012		
getekend	NvdF		

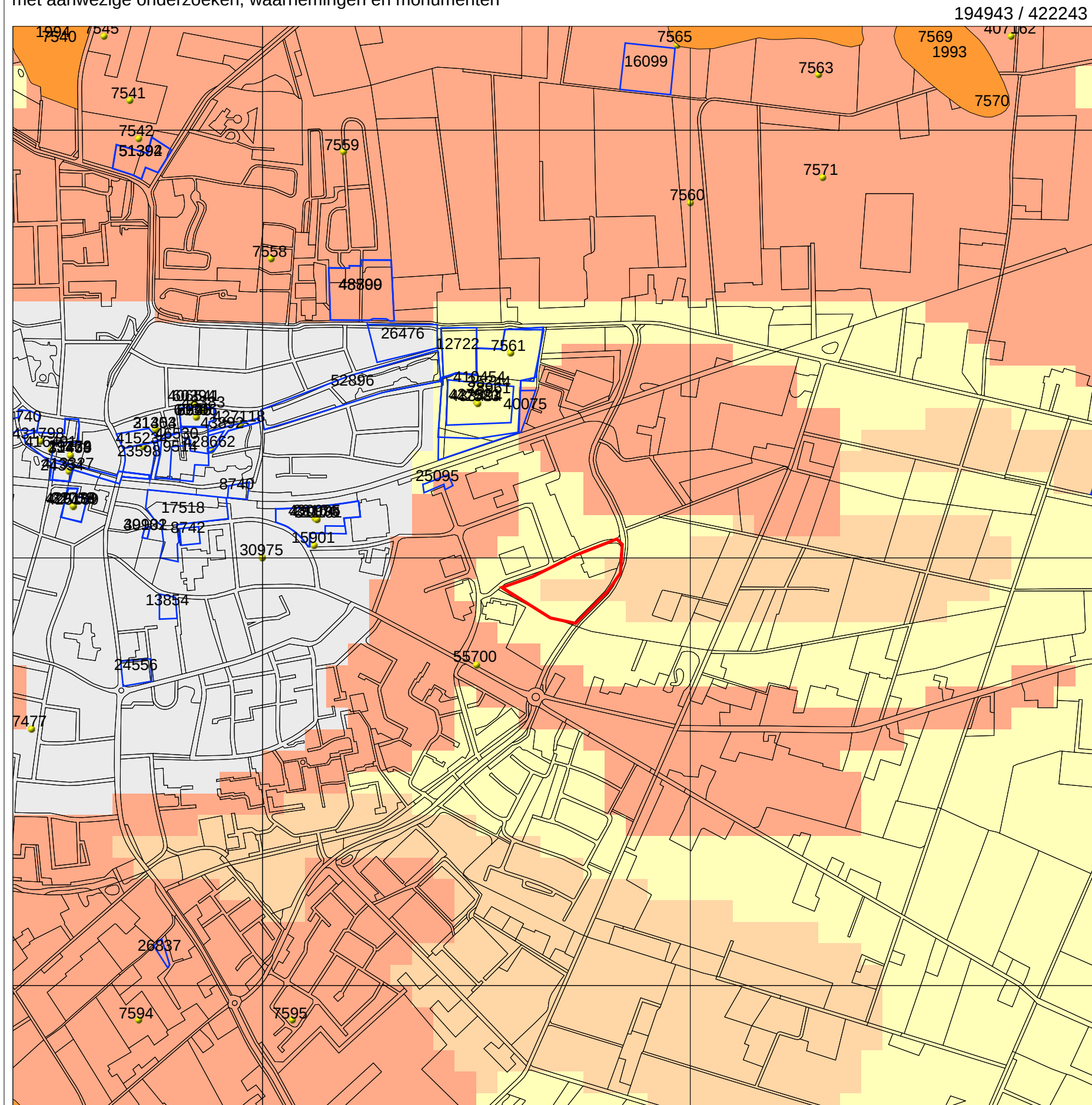
BIJLAGE 3

Overzicht IKAW, aanwezige onderzoeken, monumenten en
waarnemingen

Overzicht IKAW

met aanwezige onderzoeken, waarnemingen en monumenten

11-09-2012



Legenda

MONUMENTEN

- | | |
|---|----------------------------------|
|  | archeologische waarde |
|  | hoge archeologische waarde |
|  | zeer hoge archeologische waarde |
|  | zeer hoge arch waarde, beschermd |

GRID_1KM

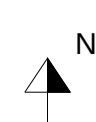
ONDERZOEKSMELDINGEN

 WAARNEMINGEN

TOP10 ((c)TDN)

IKAW

- | | |
|--|-----------------------------|
| | zeer lage trefkans |
| | lage trefkans |
| | middelhoge trefkans |
| | hoge trefkans |
| | lage trefkans (water) |
| | middelhoge trefkans (water) |
| | hoge trefkans (water) |
| | water |
| | niet gekarteerd |



Archis2

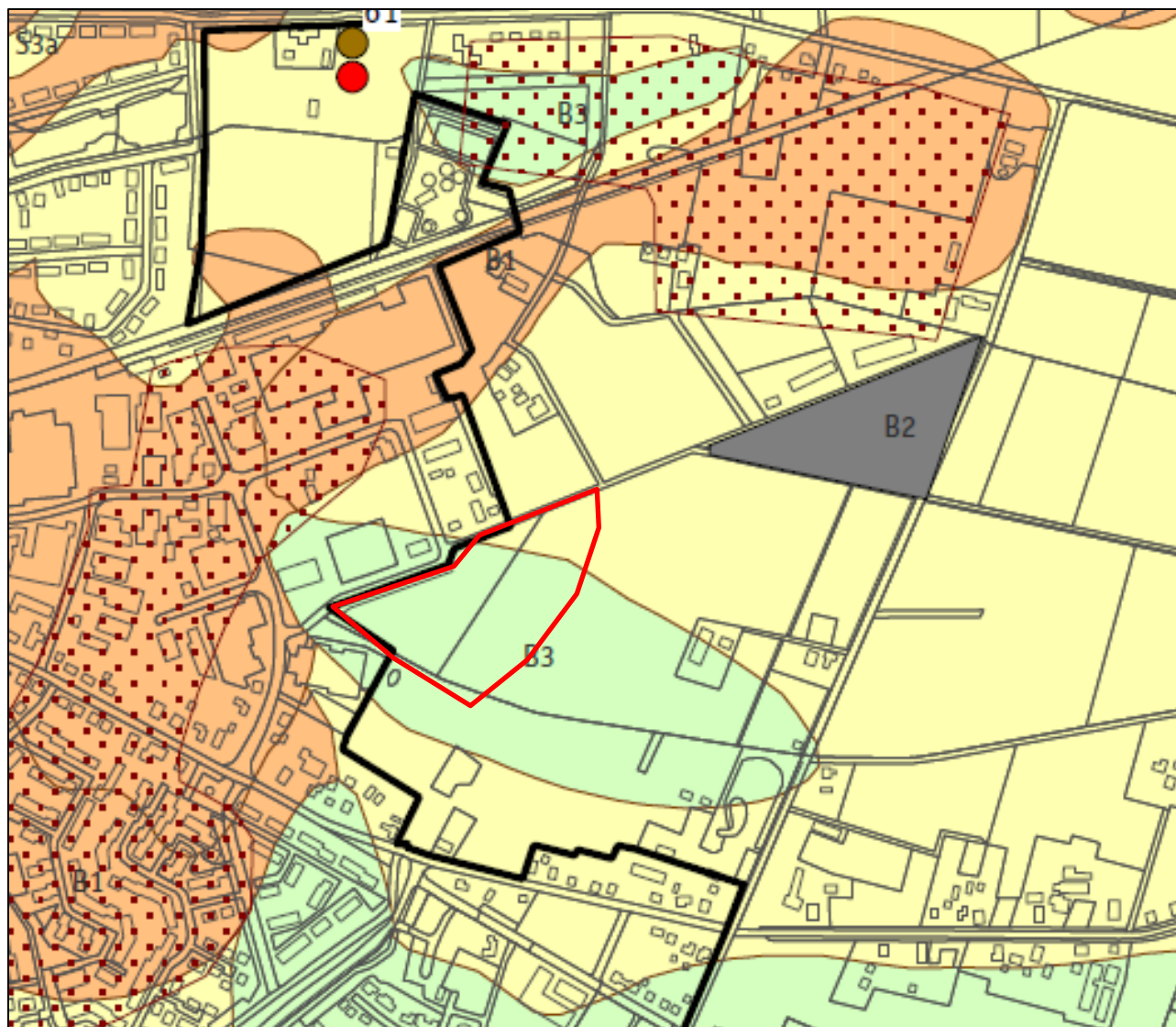


Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

192416 / 419717

BIJLAGE 4

Overzicht gemeentelijke archeologische waarden- en
verwachtingenkaart



archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone

hoge archeologische verwachting

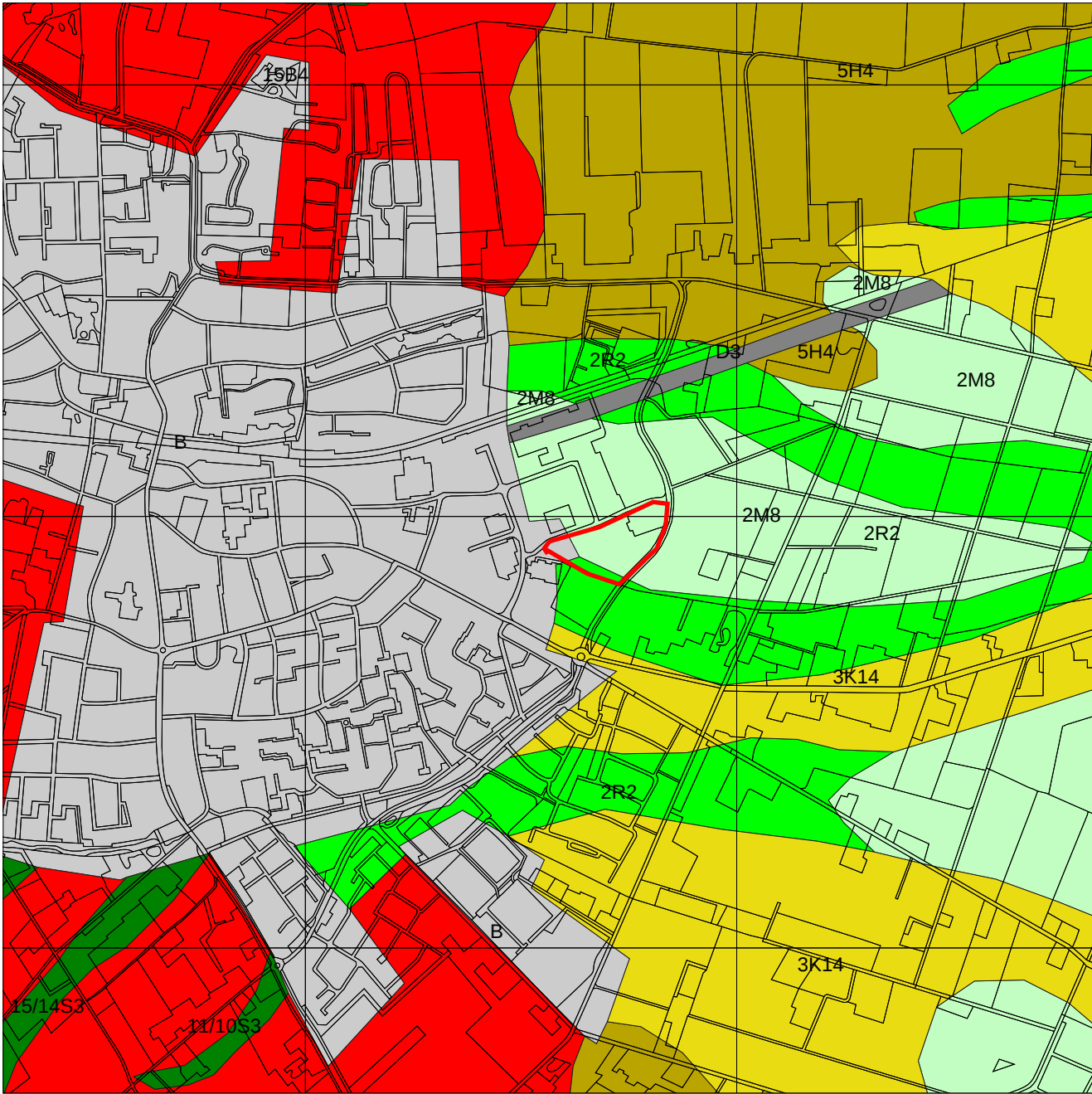
middelmatige archeologische verwachting

lage archeologische verwachting

BIJLAGE 5

Overzicht geomorfologische kaart

194825 / 422190



192299 / 419664

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)



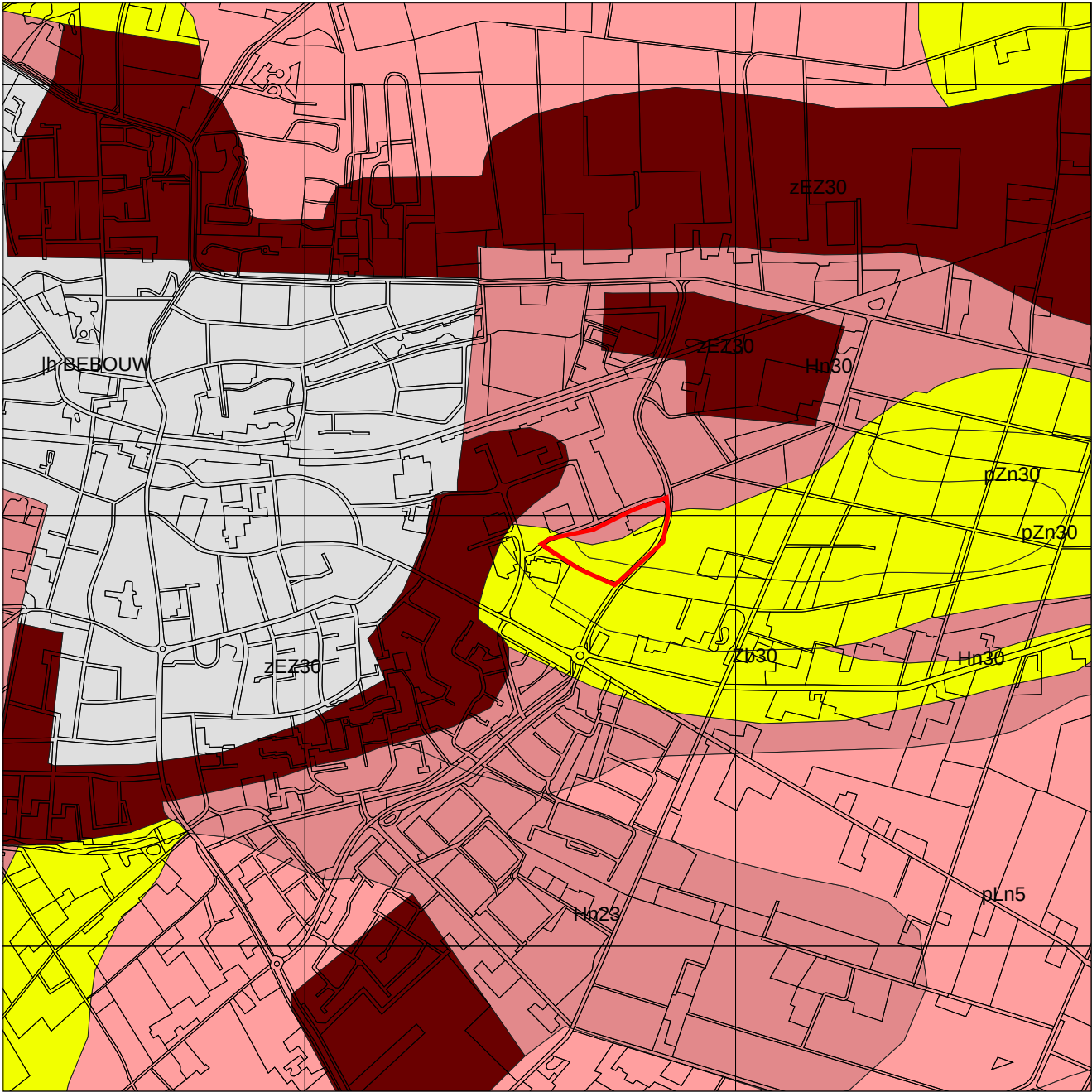
Archis2

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

BIJLAGE 6

Overzicht bodemkaart

194825 / 422190



192299 / 419664

Legenda

- GRID_1KM
- TOP10 ((c)TDN)

BODEM ((c)Alterra)

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

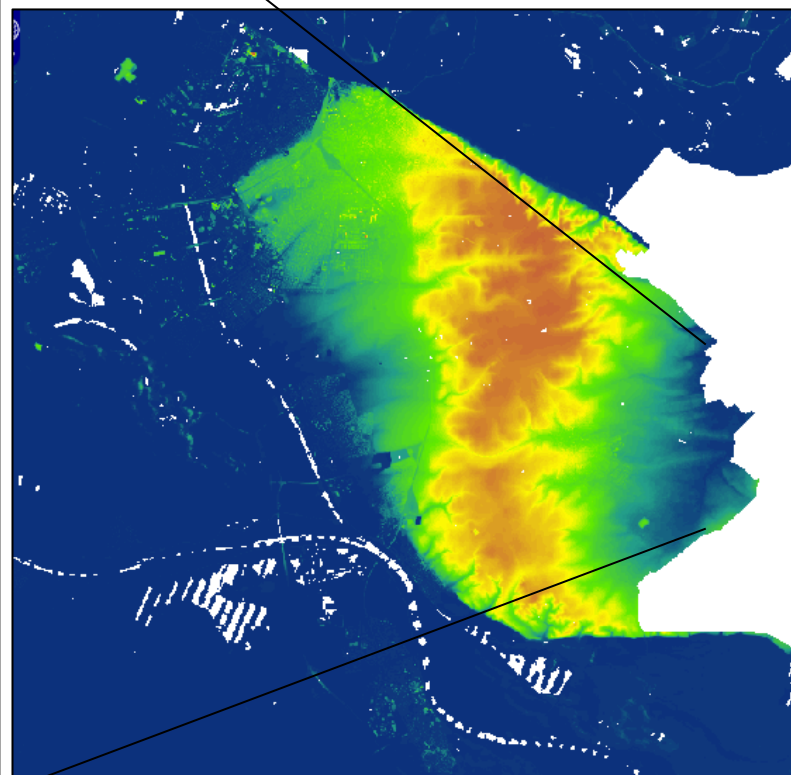
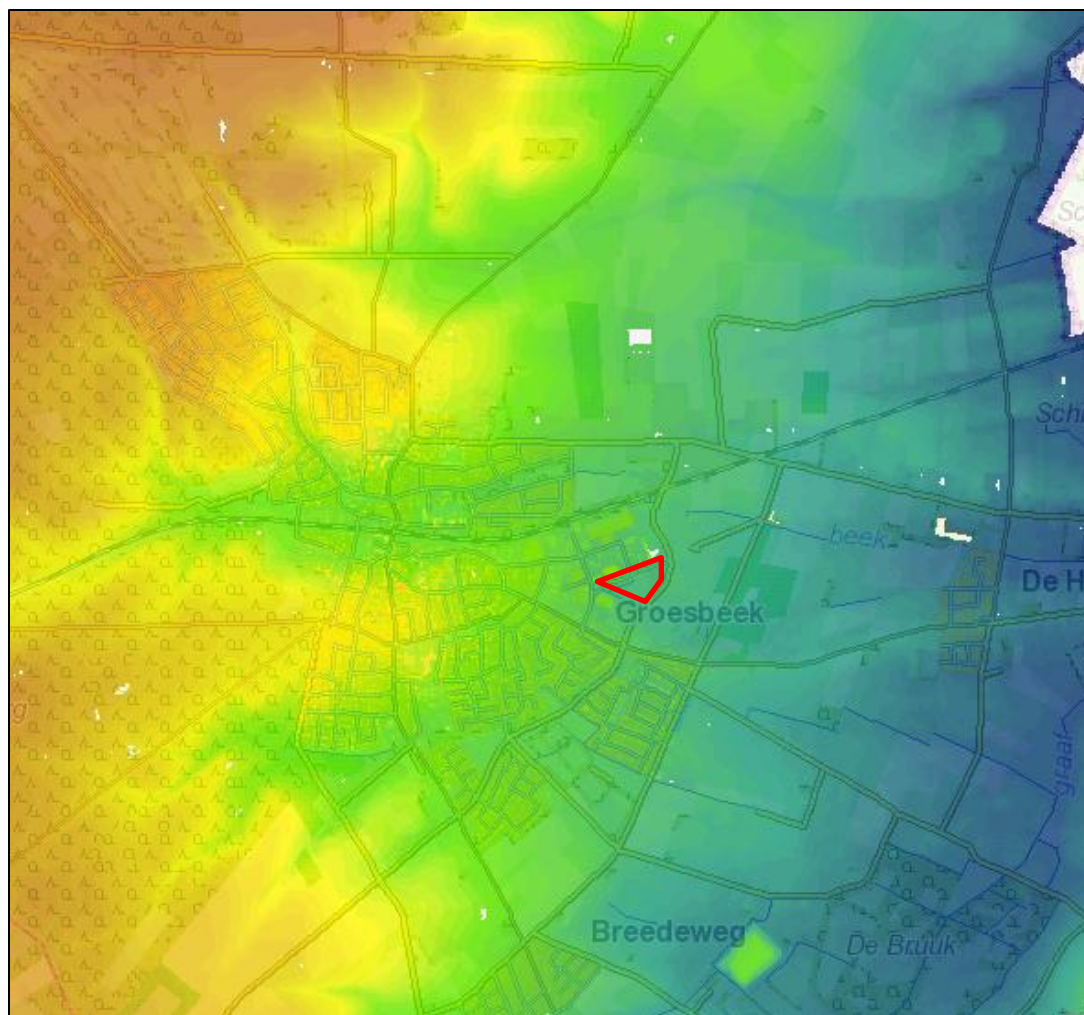


Archis2

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

BIJLAGE 7

Overzicht AHN

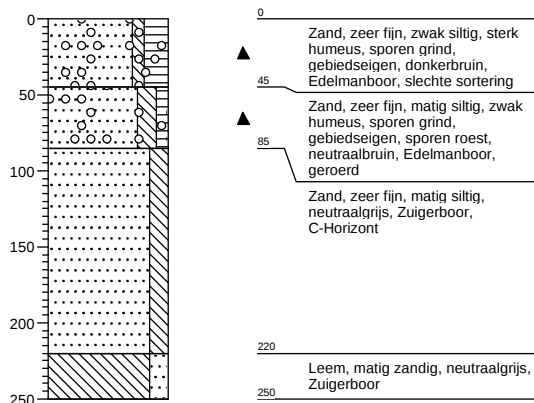


BIJLAGE 8

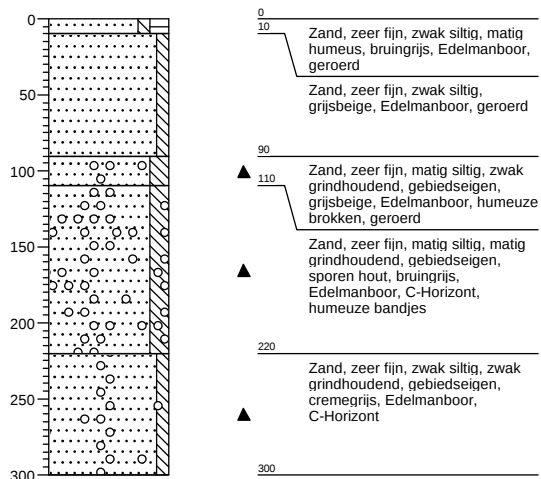
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 001

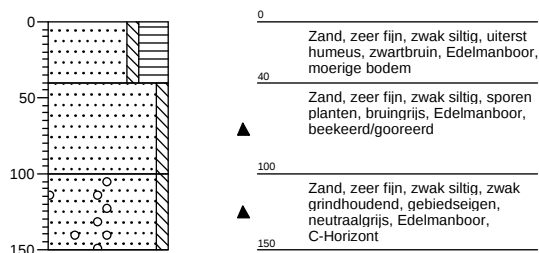
22,9 m +NAP

**Boring: 002**

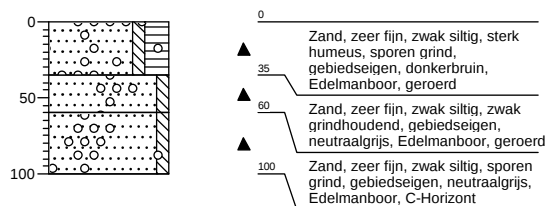
21,7 m +NAP

**Boring: 003**

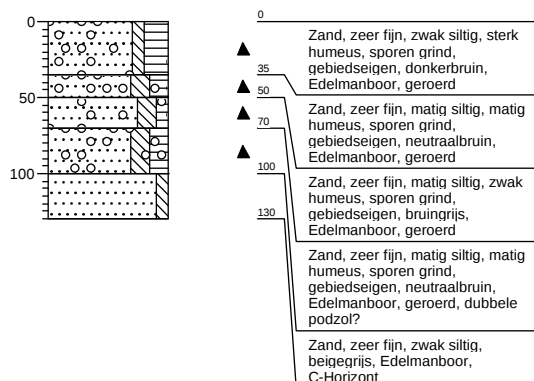
21,8 m +NAP

**Boring: 004**

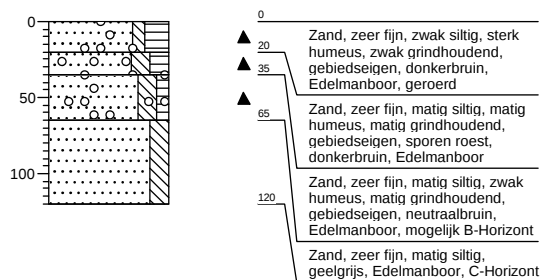
22,1 m +NAP

**Boring: 005**

22,3 m +NAP

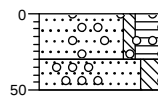
**Boring: 006**

22,8 m +NAP



Boring: 007

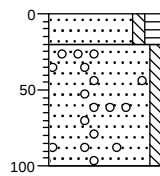
22,5 m +NAP



- ▲ 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig grindhoudend, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 30
- ▲ 50 Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk grindhoudend, gebiedseigen, geelbeige, Edelmanboor, gestaakt op grind

Boring: 008

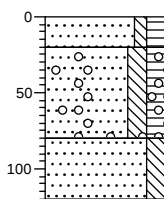
22 m +NAP



- ▲ 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 20
- ▲ 50 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen grind, gebiedseigen, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor
- ▲ 100

Boring: 009

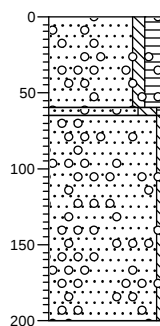
22,4 m +NAP



- ▲ 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 20
- ▲ 50 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindhoudend, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 80
- ▲ 120 Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegrijs, Edelmanboor, C-Horizont

Boring: 010

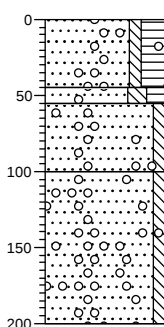
21,9 m +NAP



- ▲ 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, sporen grind, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 60
- ▲ 65 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, gebiedseigen, beigegrijs, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 100
- ▲ 150 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk grindhoudend, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont, beekdal?
- ▲ 200

Boring: 011

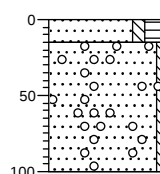
22,3 m +NAP



- ▲ 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 45
- ▲ 55 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, gebiedseigen, neutraalbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 100
- ▲ 150 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, gebiedseigen, beigegeel, Edelmanboor, C-Horizont
- ▲ 200
- ▲ 250 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, gebiedseigen, neutraalbeige, Edelmanboor, C-Horizont

Boring: 012

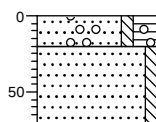
21,7 m +NAP



- ▲ 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak plantenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
- ▲ 15
- ▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor
- ▲ 100

Boring: 013

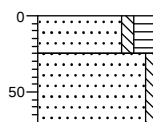
21,8 m +NAP



0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, sporen grind, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor
20	
70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor, C-Horizont

Boring: 014

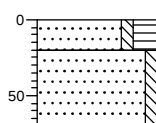
21,7 m +NAP



0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor, C-Horizont, geleidelijke overgang, beek?

Boring: 015

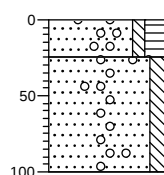
22 m +NAP



0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
20	
70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, cremewit, Edelmanboor, C-Horizont

Boring: 016

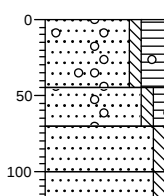
22,1 m +NAP



0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
25	
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont
100	

Boring: 017

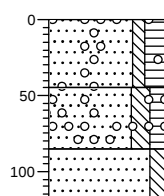
22 m +NAP



0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
45	
70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, gebiedseigen, donkerbeige, Edelmanboor, geroerd
100	
120	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor, mogelijk restanten B-horizont of verbruil
120	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor, C-Horizont mogelijke verbruining

Boring: 018

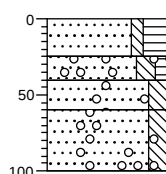
22 m +NAP



0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, sporen grind, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
45	
85	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, gebiedseigen, neutraalbruin, Edelmanboor, Mogelijk B-Horizont
120	Zand, zeer fijn, matig siltig, geelgrijs, Edelmanboor, C-Horizont

Boring: 019

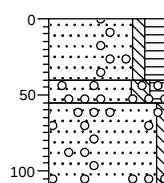
22,3 m +NAP



- 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 25
- ▲ 40 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, gebiedseigen, sporen roest, neutraalgrijs, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 60
- ▲ 100 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, gebiedseigen, beigegrijs, Edelmanboor, C-Horizont
- 100 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen grind, beigegrijs, Edelmanboor

Boring: 020

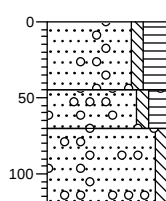
22 m +NAP



- 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 40
- ▲ 65 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindhoudend, gebiedseigen, beigebrown, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 110 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, gebiedseigen, beigegrijs, Edelmanboor, C-Horizont
- 100

Boring: 021

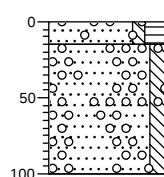
22,1 m +NAP



- 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 45
- ▲ 70 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, gebiedseigen, bruinbeige, Edelmanboor, geroerde B-Horizont
- ▲ 120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont
- 100

Boring: 022

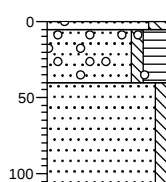
22,2 m +NAP



- 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, sporen grind, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 15
- ▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, uiterst grindhoudend, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont
- 100

Boring: 023

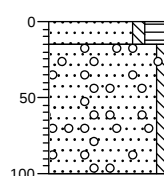
22,7 m +NAP



- 0 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindhoudend, antropogeen, bruinbeige, Edelmanboor, ophooglaag
- ▲ 5
- ▲ 40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, sporen grind, antropogeen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- 110 Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont
- 100

Boring: 024

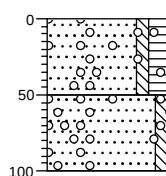
21,6 m +NAP



- 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- ▲ 15
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont, beek/goor?
- 100

Boring: 025

21,7 m +NAP



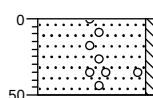
▲ 0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, gebiedseigen, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd

▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont

▲ 100

Boring: 026

22 m +NAP

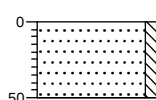


▲ 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-horizont, top weggegraven

▲ 50

Boring: 027

21,8 m +NAP

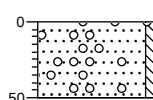


▲ 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen hout, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont, top weggegraven

▲ 50

Boring: 028

21,8 m +NAP

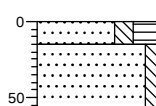


▲ 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-horizont, top weggegraven

▲ 50

Boring: 029

21,8 m +NAP



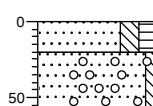
▲ 0 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sporen planten, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd

▲ 15

▲ 60 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen hout, Edelmanboor, C-Horizont, scherpe overgang

Boring: 030

21,8 m +NAP



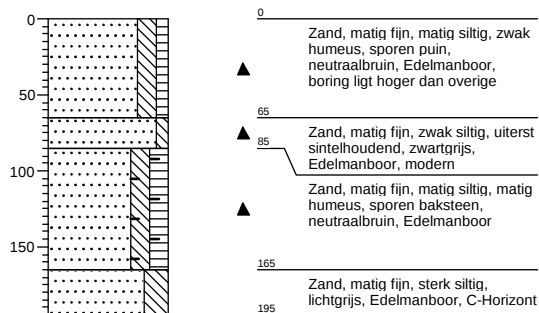
▲ 0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen planten, bruinigrijs, Edelmanboor, geroerd

▲ 20

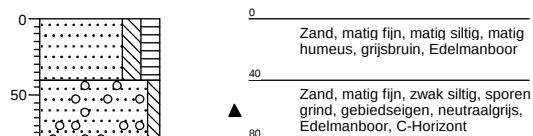
▲ 60 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont, geleidelijke overgang

Boring: 031

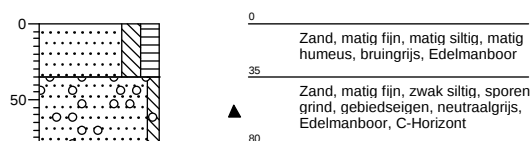
23,4 m +NAP

**Boring: 032**

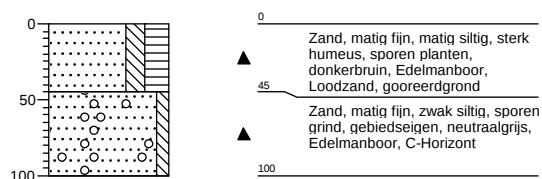
22,4 m +NAP

**Boring: 033**

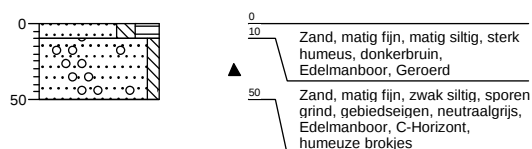
22,3 m +NAP

**Boring: 034**

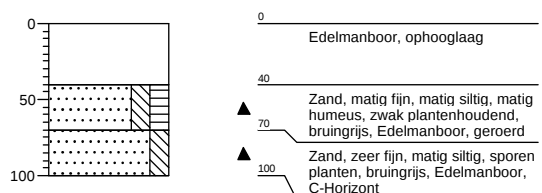
22,3 m +NAP

**Boring: 035**

22,8 m +NAP

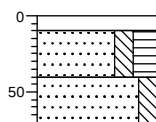
**Boring: 036**

22,3 m +NAP



Boring: 037

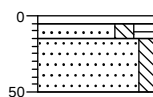
22,1 m +NAP



0	Edelmanboor, ophooglaag
▲ 10	
40	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, matig plantenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, moerige bodem, loodzand
▲ 70	
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen hout, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont

Boring: 038

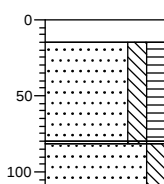
22,1 m +NAP



0	Edelmanboor, ophooglaag
▲ 5	
15	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak plantenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, moerige bodem, loodzand
▲ 50	
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig plantenhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont

Boring: 039

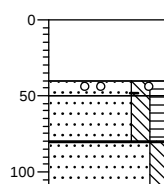
22,4 m +NAP



0	Edelmanboor, ophooglaag
▲ 15	
15	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken zand, bruingrijs, Edelmanboor, humeuze brokken, zeer sterk geroerd
▲ 82	
82	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen planten, grijsbruin, Edelmanboor
▲ 110	
110	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont

Boring: 040

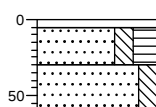
22,3 m +NAP



0	Edelmanboor, ophoogdek
▲ 40	
40	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, gebiedseigen, sporen baksteen, grijsbruin, Edelmanboor
▲ 81	
81	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen planten, donkerbruin, Edelmanboor, loodzand
▲ 110	
110	Veen, zwak zandig, roodbruin, Edelmanboor
110	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak houthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont

Boring: 041

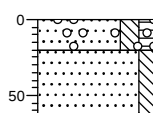
22,5 m +NAP



0	Edelmanboor, ophoogdek
▲ 30	
30	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sporen planten, donkerbruin, Edelmanboor, moerige bodem
▲ 60	
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen hout, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont, matig gesorteerd

Boring: 042

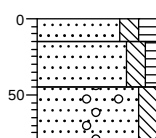
21,8 m +NAP



0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen grind, gebiedseigen, grijsbruin, Edelmanboor
▲ 20	
20	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen hout, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont, scherpe overgang
▲ 65	
65	

Boring: 043

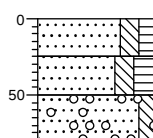
22 m +NAP



- ▲ 15 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen planten, grijsbruin, Edelmanboor
- ▲ 45 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor, 'vuile' kleur, gooreerd/beekeerd
- ▲ 80 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, gebiedseigen, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont, gws -80cm droge periode

Boring: 044

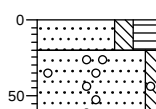
22 m +NAP



- ▲ 25 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen planten, bruinigrijs, Edelmanboor
- ▲ 50 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, grijsbruin, Edelmanboor, loodzand
- ▲ 80 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen grind, gebiedseigen, sporen hout, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-Horizont

Boring: 045

21,7 m +NAP



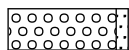
- ▲ 20 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak plantenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
- ▲ 60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, gebiedseigen, Edelmanboor, C-Horizont, geleidelijke overgang

Legenda (conform NEN 5104)

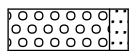
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

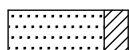


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

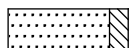
zand



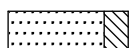
Zand, kleïg



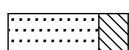
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

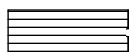


Zand, sterk siltig

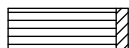


Zand, uiterst siltig

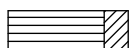
veen



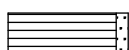
Veen, mineraalarm



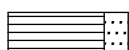
Veen, zwak kleïg



Veen, sterk kleïg



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



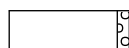
zwak humeus



matig humeus



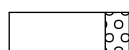
sterk humeus



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

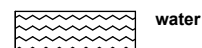
- || geroerd monster
- || ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



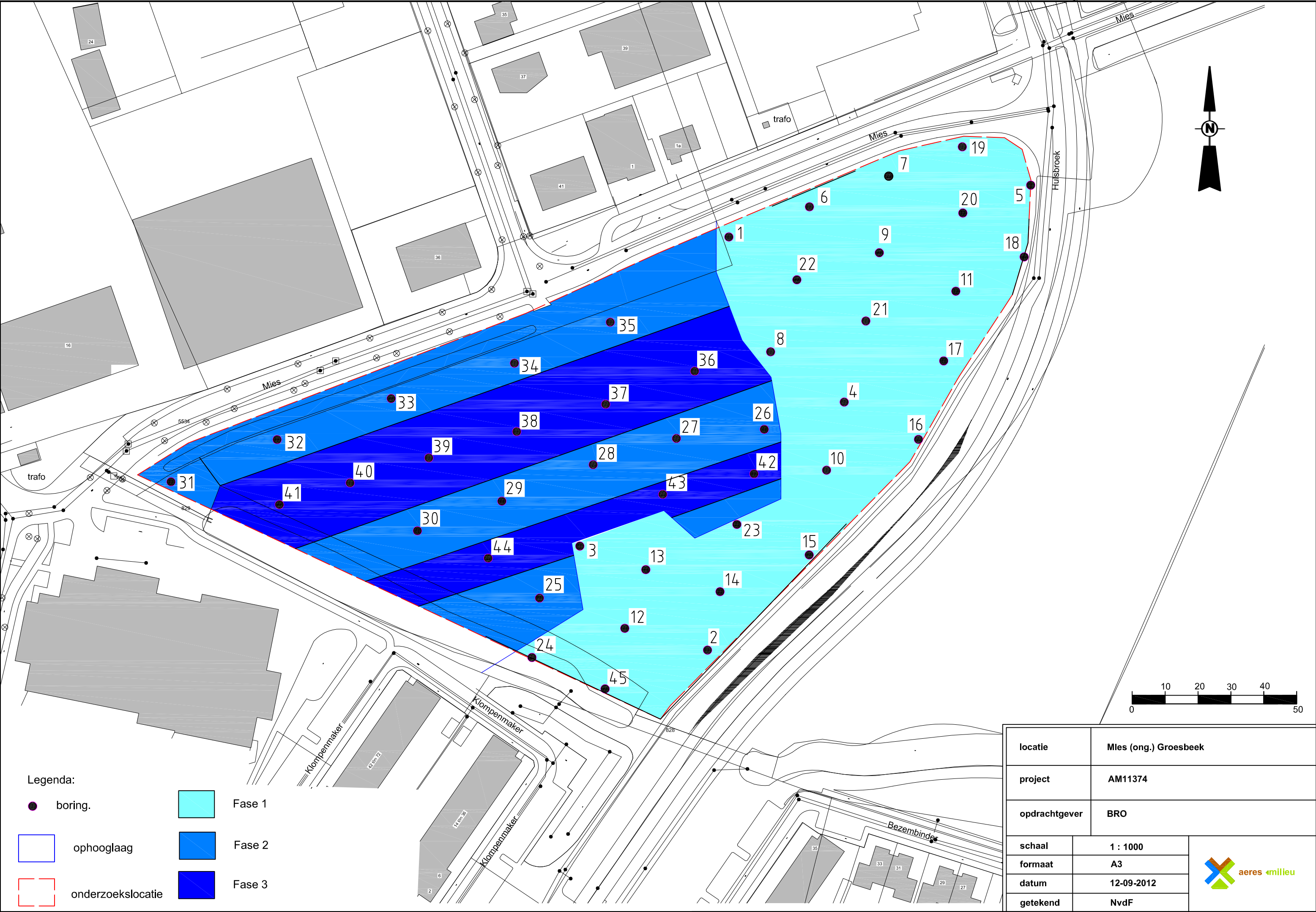
slib



water

BIJLAGE 9

Overzicht fasen van het onderzoek



Legenda:

- boring.
- Fase 1
- Fase 2
- Fase 3
- ophooglaag
- onderzoekslocatie

locatie		Mies (ong.) Groesbeek	
project		AM11374	
opdrachtgever		BRO	
schaal	1 : 1000		
formaat	A3		
datum	12-09-2012		
getekend	NvdF		

BIJLAGE 10

Overzicht verstoringen



Legenda:

- boring.
- matig tot onverstoord profiel
- sterk verstoord of ontbrekend profiel
- ophooglaag
- onderzoekslocatie

locatie		Mies (ong.) Groesbeek	
project		AM11374	
opdrachtgever		BRO	
schaal	1 : 1000		
formaat	A3		
datum	12-09-2012		
getekend	NvdF		