

RAPPORT
Archeologisch karterend veldonderzoek, door
middel van boringen
Op den Bies te Landgraaf
AM12421

Opdrachtgever

Stichting de Koraal Groep/ Op de Bies
Afdeling EAD
Postbus 5109
6130 PC SITTARD

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM12421

Status rapport

Concept

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf datum
Ing. N.J.W. van der Feest MA	17 december 2012
Redactie:	paraaf datum
Drs. C.D.R. Cohen Stuart	 17 december 2012
Vrijgave:	paraaf datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen	17 december 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 Bureauonderzoek	9
2.2 Karterend veldonderzoek d.m.v. boringen	9
3. BUREAUONDERZOEK	11
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie	11
3.2 Landschappelijke situatie - bodem	11
4. VERWACHTINGSMODEL	12
5. VELDWERKZAAMHEDEN	14
5.1 Algemeen	14
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	14
5.3 Interpretatie	14
5.4 Archeologische indicatoren	14
6. CONCLUSIE	15
6.1 Algemeen	15
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	15
7. AANBEVELINGEN	17
LITERATUURLIJST	19

Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart
2	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
3	Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 14 december 2012 is door Aeres Milieu een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op de locatie Op den Bies te Landgraaf. 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 vervolgetraject worden opgesteld.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en geografische ligging moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten uit de gehele prehistorie. Deze verwachting vloeit voort uit de landschappelijke ligging van het plangebied op bergbrikgronden. Hoewel dit zeer gunstige bodems voor landbouw zijn, zijn deze bodems onderhevig geweest aan erosie. Resten uit deze periode kunnen als gevolg van de erosie aan het oppervlakte komen te liggen en gezien de kwetsbare aard van dergelijke sporen kunnen deze verloren gaan onder invloed van natuurlijke en menselijke invloeden.

De Romeinse tijd speelt in de directe omgeving van het plangebied een grote rol. Romeinse villa's en het centrum van Heerlen wijzen op een intensief gebruik van het landschap. Dit wordt gereflecteerd in de aanwezigheid van de vele resten in de omgeving. Daarnaast is het plangebied gelegen in het zoekgebied van de Romeinse weg. Voor de Romeinse epoeche geldt dan ook een hoge verwachting voor het plangebied.

Voor de vroege middeleeuwen zijn relatief weinig aanwijzingen en er is ook geen duidelijkheid of er sprake is van continuïteit van de bewoning. Voor de vroege middeleeuwen geldt een lage verwachting.

In de late middeleeuwen en nieuwe tijd lijkt het plangebied, voor zover te achterhalen, alleen in gebruik als agrarisch gebied. Echter zijn er diverse aanwijzingen voor ambachtelijk werk in de vorm van pottenbakkerijen in de omgeving. Hier zullen naar vermoeden dan ook alleen beperkte activiteiten mee samenhangen indien deze in het plangebied aanwezig zijn. Voor deze periode geldt een middelhoge verwachting.

Op basis van het uitgevoerde karterend onderzoek kan worden gesteld dat de top van het plangebied tot in de onverstoorde löss geroerd is. Vermoedelijk tijdens de inrichting als sportveld of grasland. Archeologische resten, indien deze überhaupt aanwezig zijn geweest, zullen als gevolg van dit inrichten in het verleden zijn verstoord. Derhalve vormt de voorgenomen ontwikkeling geen bedreiging voor het bodemarchief en wordt geadviseerd dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM12421
OM-nummer	: 54.988
Soort onderzoek	: Karterend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Op den Bies
Toponiem	: Op den Bies
Gemeente	: Landgraaf
Provincie	: Limburg
Kadastrale registratie	: sectie B nr. 7372
Coördinaten	: centrum 200.080; 323.665
	NW: 200.024; 323.661
	NO: 200.105; 323.721
	ZW: 200.055; 323.616
	ZO: 200.136; 323.661
Oppervlakte	: circa 5.700 m ²
Huidig locatie gebruik	: grasland
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: Stichting de Koraal Groep/ Op de Bies
Bevoegde overheid	: Gemeente Landgraaf
Opslag documentatie en materiaal	: Aeres Milieu Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Limburg in het Centre Céramique te Maastricht

1. INLEIDING

In opdracht van Stichting de Koraal Groep/ Op de Bies heeft Aeres Milieu B.V. een karterend archeologisch onderzoek uitgevoerd door middel van boringen voor het plangebied:

Adres onderzoekslocatie	: Op den Bies te Landgraaf
Gemeente	: Landgraaf
Oppervlakte	: circa 5.700 m ²
Huidig perceelsgebruik	: grasveld
Toekomstig perceelsgebruik	: vooralsnog onbekende ontwikkeling

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

Aanleiding

Op basis van het in november 2012 uitgevoerde bureauonderzoek (Van der Feest 2012), is gebleken dat er voor het plangebied een middelhoge verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de prehistorie, een hoge verwachting voor resten uit de Romeinse tijd en een middelhoge verwachting voor resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Hoewel deze bureaustudie nog niet is getoetst heeft de opdrachtgever aangegeven direct aansluitend een booronderzoek te willen uitvoeren in verband met de projectvoortgang.

Doel

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel en indien er archeologische resten aanwezig zijn een uitspraak te kunnen doen over de aard en ligging van deze resten.

Specifiek voor de locatie Op den Bies 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?
- Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen, zo ja, wat is de aard van het materiaal en welke periode vertegenwoordigen ze?

Plangebied

Het plangebied is gelegen aan de zuidzijde van Nieuwenhagen. De locatie wordt aan alle zijden begrensd door de afscheiding van de belendende percelen (zie figuur 1). Op de locatie zullen 32 woonzorgeenheden ten behoeve van geestelijk- en lichamelijk gehandicapten worden ontwikkeld.



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

2. WERKWIJZE

2.1 Bureauonderzoek

De locatie specifieke gegevens zijn uit het reeds uitgevoerde bureauonderzoek overgenomen.

2.2 *Karterend 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.

De stratigrafische lagen met een hoge potentie ten aanzien van archeologische resten worden in duplo uitgezeefd op een zeef met een maaswijdte van 4 millimeter.

Voor het plangebied Op den Bies is uitgegaan van 11 boringen om een duidelijk beeld te kunnen schetsen. Dit komt neer op circa 20 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 een terrasrestplateau bedekt met löss of zandig löss (legenda-eenheid 9D5) ingesloten door afbraakwanden (legenda-eenheid 11/10A2). Ten zuiden van het plangebied komt een droogdal voor (legenda-eenheid 15/14S3)(Van der Feest 2012).

3.2 *Landschappelijke situatie - bodem*

De bodemkaart van Nederland geeft aan dat het plangebied in een zone met bergbrikgronden (legenda-eenheid BLb6) is gelegen. Brikgronden zijn herkenbaar aan de aanwezigheid van een briklaag. Dit is een klei-inspoeling in de B-horizont van minimaal 15 centimeter dik. Dit zijn van oudsher interessante gronden vanwege hun vruchtbaarheid. Deze gronden zijn echter vanwege erosie hun originele top kwijt waardoor de Bt-Horizont aan het maaiveld ligt.

Ongeveer een derde van de Nederlandse lössleemgronden heeft door oppervlakkige erosie zoveel van de uitspoelingshorizont verloren, dat de briklaag dicht aan de oppervlakte is komen te liggen. Deze erosie kan uiteraard alleen bij een zekere helling optreden. Daarom is aan deze 'afgespoelde lössleemgronden' de naam bergbrikgronden gegeven (De Bakker 1969).

Ten zuiden van de zone met brikgronden komen fluviatiele afzettingen ouder dan het laat-pleistoceen voor bestaande uit grinden en grove zanden (legenda-eenheid FG). Ook zijn er löss en terrashellingsgronden aanwezig zijn (legenda-eenheid 13/12A2). Deze gronden hangen nauw samen met de eerder vermelde afbraakwanden (Van der Feest 2012).

4. VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied is gelegen aan de zuidzijde van Nieuwenhagen, hooggelegen op bergbrikgronden.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en geografische ligging moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten uit de gehele prehistorie. Deze verwachting vloeit voort uit de landschappelijke ligging van het plangebied op bergbrikgronden. Hoewel dit zeer gunstige bodems voor landbouw zijn, zijn deze bodems onderhevig geweest aan erosie. Resten uit deze periode kunnen als gevolg van de erosie aan het oppervlakte komen te liggen en gezien de kwetsbare aard van dergelijke sporen kunnen deze verloren gaan onder invloed van natuurlijke en menselijke invloeden.

De Romeinse tijd speelt in de directe omgeving van het plangebied een grote rol. Romeinse villa's en het centrum van Heerlen wijzen op een intensief gebruik van het landschap. Dit wordt gereflecteerd in de aanwezigheid van de vele resten in de omgeving. Daarnaast is het plangebied gelegen in het zoekgebied van de Romeinse weg. Voor de Romeinse epoeche geldt dan ook een hoge verwachting voor het plangebied.

Voor de vroege middeleeuwen zijn relatief weinig aanwijzingen en er is ook geen duidelijkheid of er sprake is van continuïteit van de bewoning. Voor de vroege middeleeuwen geldt een lage verwachting.

In de late middeleeuwen en nieuwe tijd lijkt het plangebied, voor zover te achterhalen, alleen in gebruik als agrarisch gebied. Echter zijn er diverse aanwijzingen voor ambachtelijk werk in de vorm van pottenbakkerijen in de omgeving. Hier zullen naar vermoeden dan ook alleen beperkte activiteiten mee samenhangen indien deze in het plangebied aanwezig zijn. Voor deze periode geldt een middelhoge verwachting.

Nederzettingsresten 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.. Indien nederzettingsresten worden aangetroffen, kan ook de aanwezigheid van bijbehorende sporen van begravingen, in de vorm van crematie- en inhumatiegraven, niet worden uitgesloten. De periode van de middeleeuwen en nieuwe tijd zal gezien de agrarische aard van het plangebied met name gekenmerkt worden door perceleringspatronen. Er moet daarnaast met name ook goed opgelet worden op ontginningen en pottenbakkerijen.

Op basis van de beschikbare gegevens is er ter plaatse nooit bebouwing geweest. Mogelijke verstoringen zullen met name samenhangen met het toegepaste agrarische regime in het verleden (Van der Feest 2012).

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 karterende boringen gezet tot een diepte van maximaal 200 cm – mv (zie bijlage 3). De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 12 centimeter. Van de boringen waar potentieel archeologische resten aanwezig waren (nummers 2 tot en met 10) is in het veld een monster genomen daar de grondslag zeefwerkzaamheden op locatie niet toestond. De monsters zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 millimeter.

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De bodem in het plangebied bestaat uit een ondergrond van löss (matig tot sterk zandig). Hierop is een pakket zandig leem aanwezig met een lichte humus bijmenging. Dit pakket ontbreekt in boringen 1, 8 en 9. De top van het plangebied is hierop gelegen en betreft behalve in boring 4 een geroerd leempakket. In boring 4 is een matig grof zandpakket aanwezig.



Figuur 2: boring 11 met tot 90 centimeter een geroerd pakket

5.3 Interpretatie

De bodem in het plangebied lijkt tot in de C-horizont geroerd, de tussenliggende laag, op de schone löss, lijkt op een inspoelhorizont echter is deze nog slecht ontwikkeld. In dit pakket is veel biologische activiteit waargenomen waarbij mogelijk transport heeft plaatsgevonden van diverse indicatoren. Deze laag bevat namelijk houtskool, verbrand leem, maar ook kolengruis. De briklaag, waarin het archeologisch niveau verwacht werd in het bureauonderzoek is volledig opgenomen in de geroerde toplaag van het plangebied. De aanwezigheid van houtskool en verbrand leem kan als indicatief worden gezien voor archeologische resten, echter zullen alle behalve de dieper ingegraven resten zijn verstoord. Het plangebied is vermoedelijk in het verleden geëgaliseerd om te kunnen dienen als sportveld. Het zandpakket in boring 4 wordt geïnterpreteerd als invulling van een ontgraven zone.

5.4 Archeologische indicatoren

De zeefresiduen van de monsters hebben geen archeologische indicatoren opgeleverd. De monsters bevatten opvallend veel kolengruis waardoor het vermoeden bestaat dat de bodem dieper is geroerd dan visueel waarneembaar. De eerder beschreven inspoelingshorizont kan op basis van de monsters geïnterpreteerd worden als een geroerde zone met een beperkte verstoring. Het kan niet uitgesloten worden dat de koolresten door bioturbatie verticaal getransporteerd zijn.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Tijdens het veldwerk is onder een verstoorde top een laag aangetroffen welke geïnterpreteerd is als een inspoelingslaag welke slecht ontwikkeld is. De uitgezeefde monsters wijzen echter uit dat er veel kolengruis aanwezig is in dit pakket. Daarnaast ontbreken archeologische indicatoren, met uitzondering van enkele fragmenten houtskool en verbrand leem. Gezien de ligging van het plangebied op een brikgrond bestond de verwachting dat, indien er archeologische resten aanwezig ware, deze zich in de top van het bodem profiel zouden bevinden. De top is echter tot in de ongeroerde löss verstoord, vermoedelijk naar aanleiding van afvlakking ten behoeve van de inrichting als sportveld.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?*
Nee, de vermoedde inspoelingshorizont bevat indicaties dat deze niet een inspoelingshorizont is, maar een minder geroerd pakket met veel fragmenten kolengruis.
- *In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?*
Er zijn geen relevante lagen aangetroffen.
- *Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?*
Er zijn geen niveaus aangetroffen waar archeologische resten in voorkomen, derhalve vormt de voorgenomen ontwikkeling geen bedreiging voor het bodemarchief ter plaatse.
- *Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen, zo ja, wat is de aard van het materiaal en welke periode vertegenwoordigen ze?*
Er zijn sporen houtskool en verbrand leem aangetroffen, deze resten kunnen indicatief zijn voor archeologische resten, echter kunnen ze ook als natuurlijk fenomeen in de bodem voorkomen (als gevolg van bijvoorbeeld een bosbrand). Deze resten kunnen van een hoger niveau door middel van bioturbatie getransporteerd zijn en worden voor het plangebied niet als representatief voor een vindplaats gezien.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde karterend onderzoek kan worden gesteld dat de top van het plangebied tot in de onverstoorde löss geroerd is. Vermoedelijk tijdens de inrichting als sportveld of grasland. Archeologische resten, indien deze überhaupt aanwezig zijn geweest, zullen als gevolg van dit inrichten in het verleden zijn verstoord. Derhalve vormt de voorgenomen ontwikkeling geen bedreiging voor het bodemarchief en 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

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.

Feest, van der, N.J.W., 2012: *Archeologisch bureauonderzoek Op den Bies te Landgraaf*, AM12315, Roermond

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

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

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

Digitale bronnen:

Archis2
www.watwaswaar.nl
www.bhic.nl
www.ahn.nl
www.molendatabase.org

Archeologische kaarten en databestanden:

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

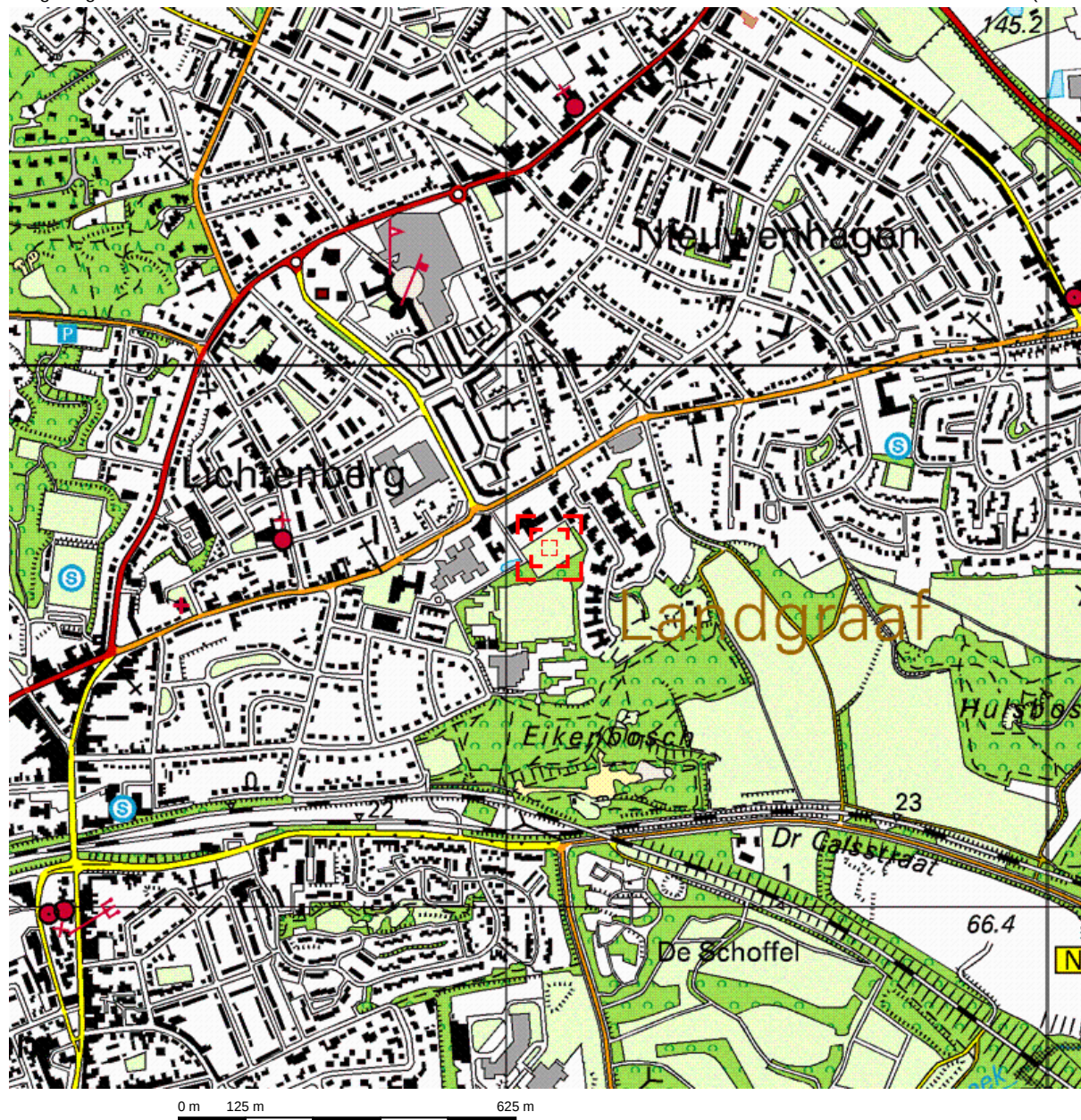
Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

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



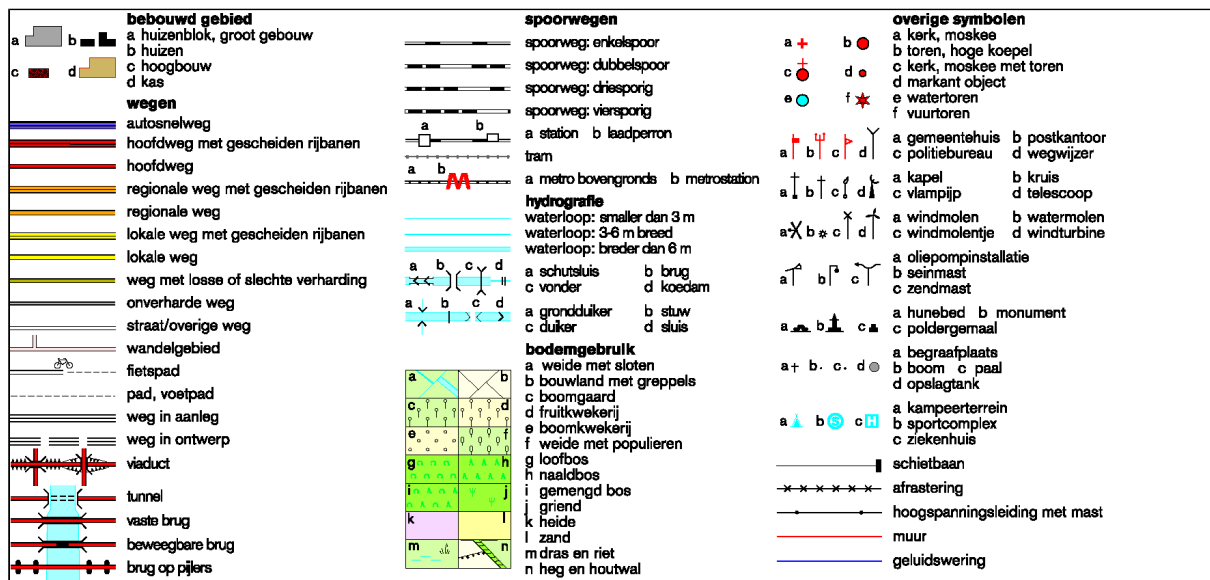
Deze kaart is noordgericht.

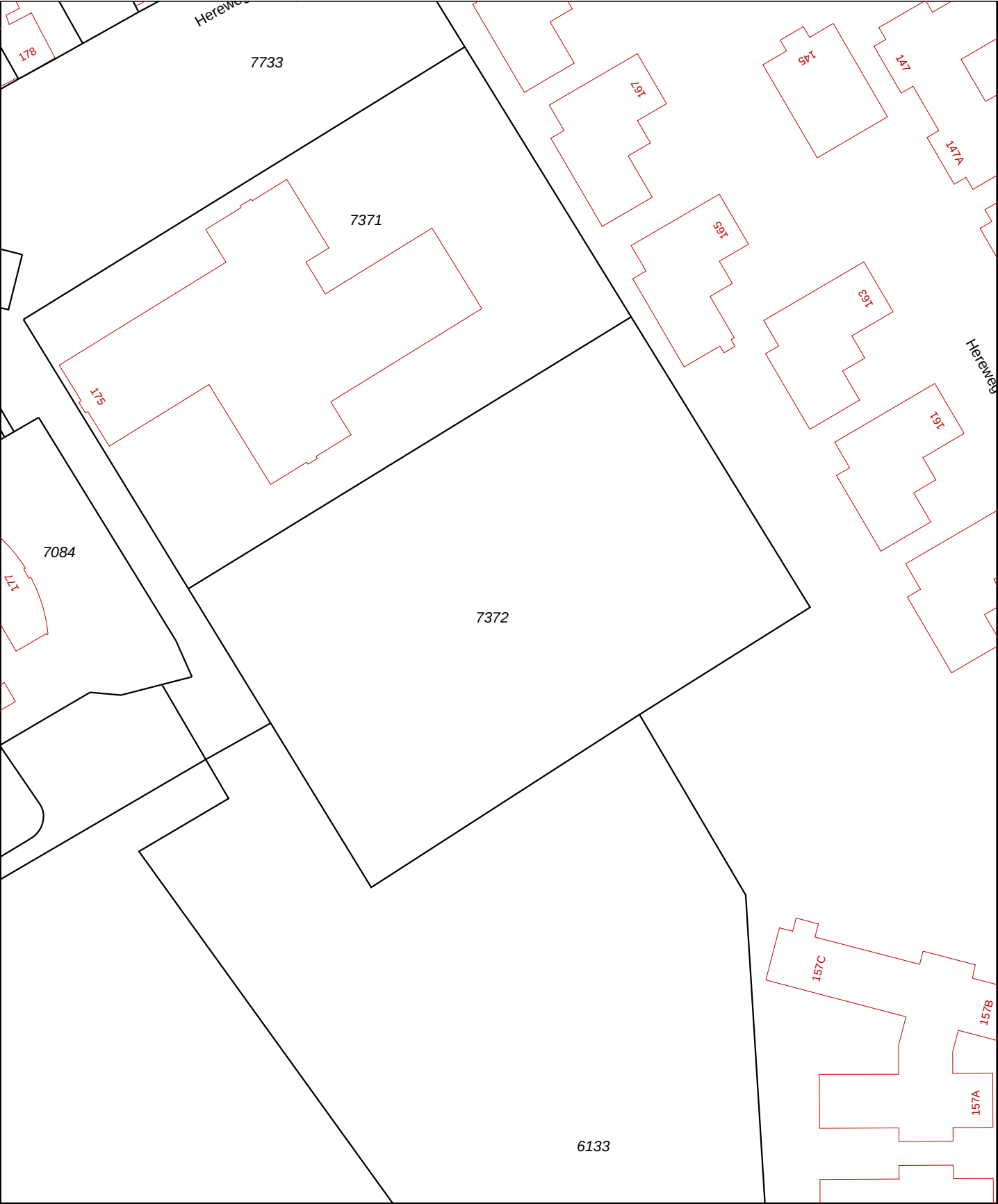
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object NIEUWENHAGEN B 7372

Hereweg, LANDGRAAF

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

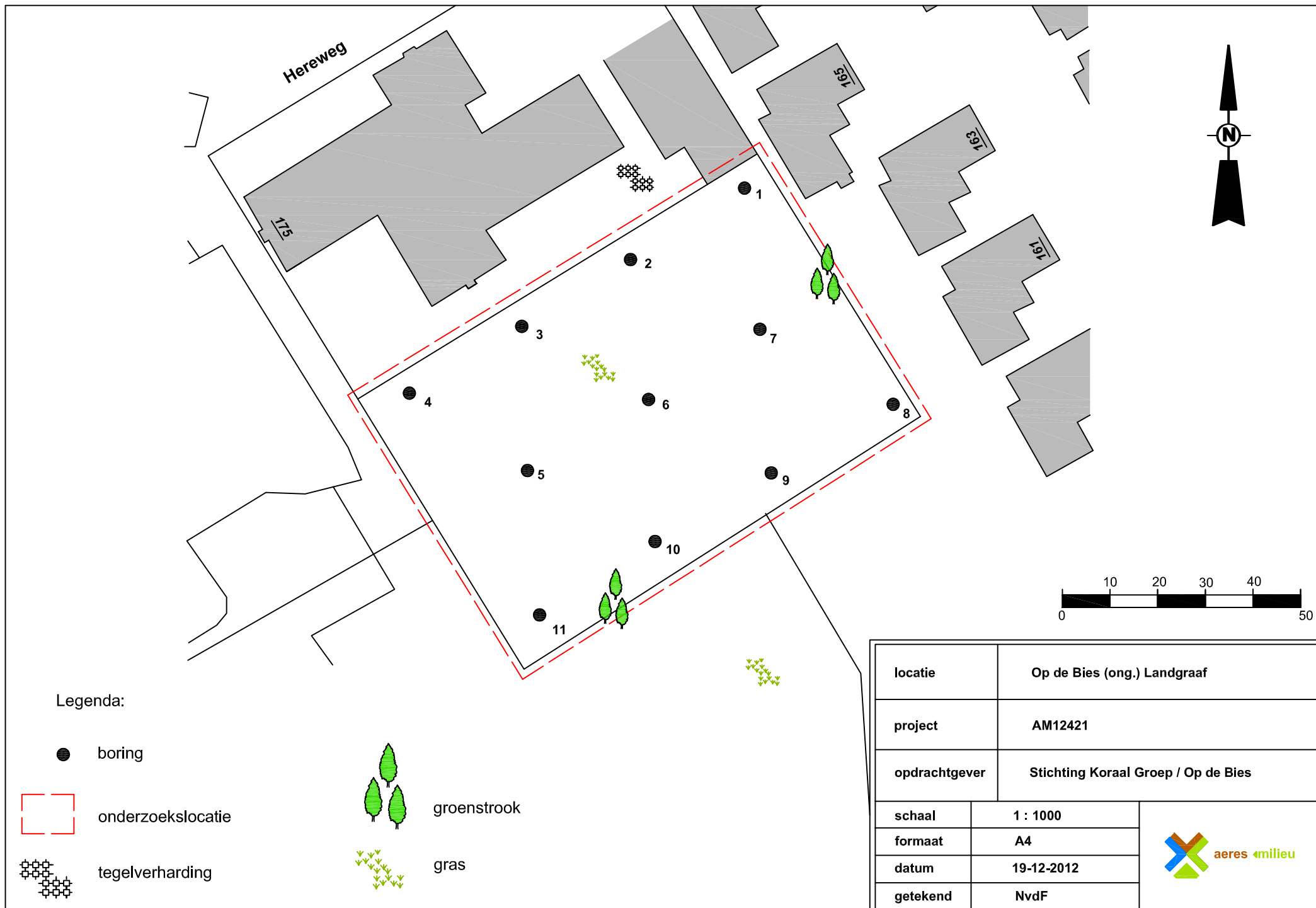




Deze kaart is noordgericht 12345 Perceelnummer 25 Huisnummer — Kadastrale grens — Voorlopige grens — Bebouwing — Overige topografie		Schaal 1:1000 Kadastrale gemeente NIEUWENHAGEN Sectie B Perceel 7372	
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 31 oktober 2012 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		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



Legenda:

● boring

□ onderzoekslocatie

□ tegelverharding

groenstrook

gras

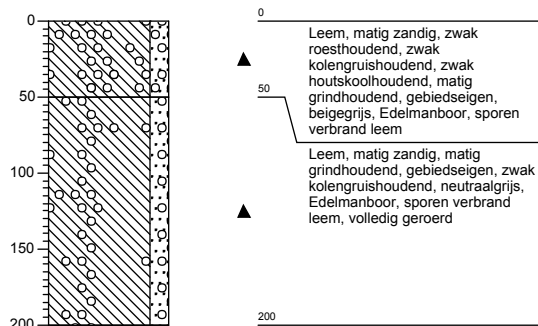
locatie	Op de Bies (ong.) Landgraaf	
project	AM12421	
opdrachtgever	Stichting Koraal Groep / Op de Bies	
schaal	1 : 1000	
formaat	A4	
datum	19-12-2012	
getekend	NvdF	

BIJLAGE 3

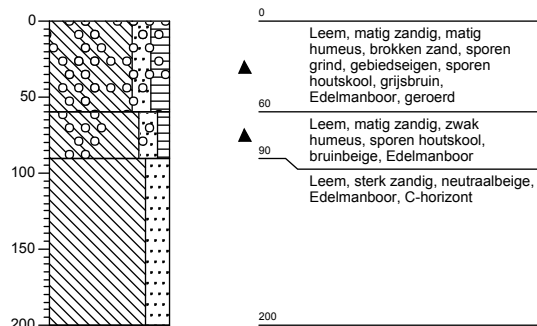
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 001

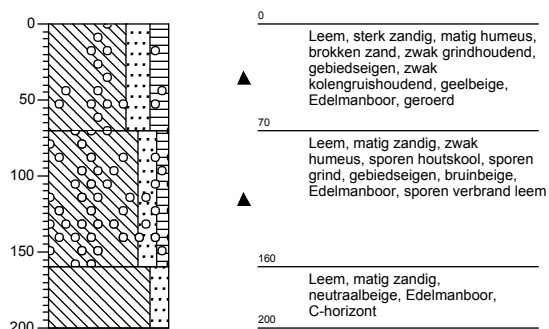
162,7 m +NAP

**Boring: 002**

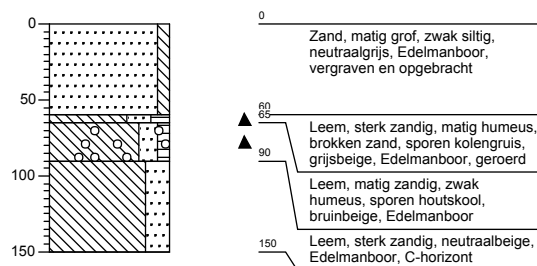
162,7 m +NAP

**Boring: 003**

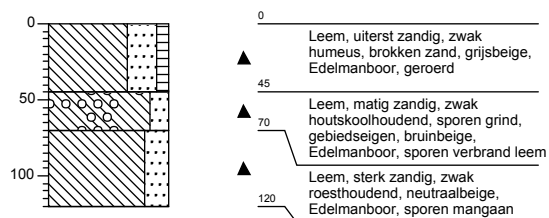
162,8 m +NAP

**Boring: 004**

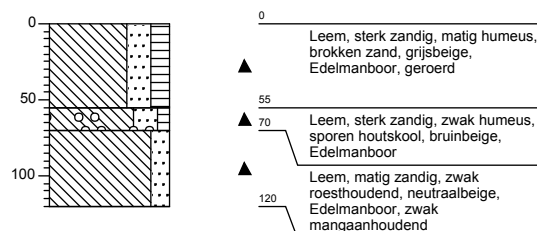
162,8 m +NAP

**Boring: 005**

162,8 m +NAP

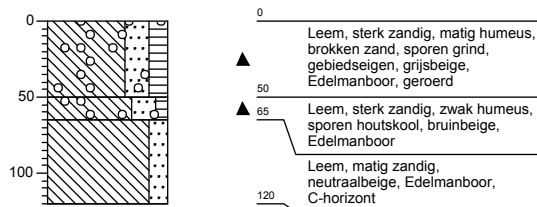
**Boring: 006**

162,8 m +NAP



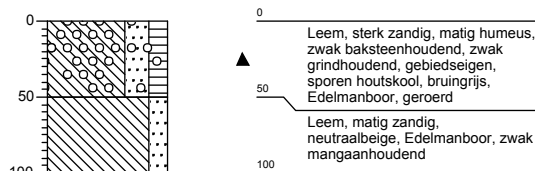
Boring: 007

162,7 m +NAP



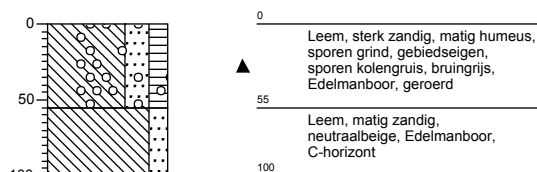
Boring: 008

162,7 m +NAP



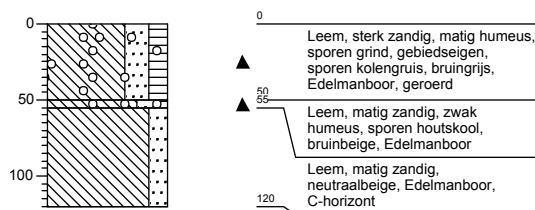
Boring: 009

162,7 m +NAP



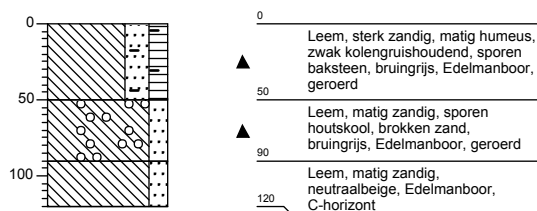
Boring: 010

162,8 m +NAP



Boring: 011

162,7 m +NAP

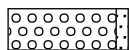


Legenda (conform NEN 5104)

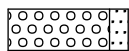
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

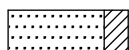


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



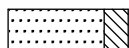
Zand, kleïg



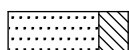
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

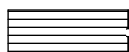


Zand, sterk siltig

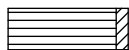


Zand, uiterst siltig

veen



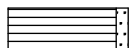
Veen, mineraalarm



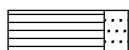
Veen, zwak kleïg



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

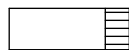
overige toevoegingen



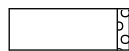
zwak humeus



matig humeus



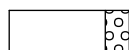
sterk humeus



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

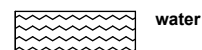
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

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



slib



water