

**RAPPORT**  
**Archeologisch bureau- en verkennend**  
**veldonderzoek, door middel van boringen**  
**Langstraat te Hegelsom**

**Opdrachtgever**  
Pijnenburg Advies  
Spoorweg 4  
5963 NJ Horst

**ISSN 2214-5656**

**Projectnummer**  
Aeres Milieu projectnummer AM17431

**Status rapport**  
Concept

**Autorisatie**

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Drs. M.A.K. Vroomans		14 november 2017
Redactie:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		14 november 2017
Vrijgave:	paraaf	datum
Drs. ing. N.J.W. van der Feest		14 november 2017

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

## INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING</b>	<b>3</b>
<b>ADMINISTRATIEVE GEGEVENS</b>	<b>4</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>5</b>
<b>2. WERKWIJZE</b>	<b>7</b>
2.1 Inleiding.....	7
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen.....	7
<b>3. BUREAUONDERZOEK</b>	<b>8</b>
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie.....	8
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	9
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	9
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden.....	9
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal.....	11
<b>4. VERWACHTINGSMODEL</b>	<b>12</b>
<b>5. VELDWERKZAAMHEDEN</b>	<b>14</b>
5.1 Algemeen.....	14
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw.....	14
5.3 Interpretatie.....	15
5.4 Archeologische indicatoren.....	15
<b>6. CONCLUSIE</b>	<b>16</b>
6.1 Algemeen.....	16
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	16
<b>7. AANBEVELINGEN</b>	<b>17</b>
<b>LITERATUURLIJST</b>	<b>18</b>

### Bijlagen:

<b>1</b>	Topografische overzichtskaart
<b>2</b>	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
<b>3</b>	Overzicht ARCHIS
<b>4</b>	Overzicht archeologische maatregelenkaart
<b>5</b>	Overzicht geomorfologische kaart
<b>6</b>	Overzicht bodemkaart
<b>7</b>	Overzicht AHN
<b>8</b>	Boorkernbeschrijvingen

## SAMENVATTING

Op 9 november 2017 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Langstraat te Hegelsom.

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap die zich bij voorkeur in de buurt van (open) water bevonden. Water was een belangrijk gegeven voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst ook een grotere biodiversiteit, wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt.

Het plangebied ligt binnen een golvende dekzandvlakte. Direct ten oosten hiervan ligt een hooggelegen dekzandrug. Deze rug loopt af naar het beekdal van de Groote Molenbeek die verder ten oosten van het plangebied ligt. Jager-verzamelaars zullen met name overgangsgebieden van hooggelegen zones (dekzandruggen) naar watervoorziende locaties hebben uitgekozen als vestigingslocaties. Aangezien er geen vondsten bekend zijn rondom het plangebied uit deze periode, geldt een middelhoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven. Ook worden afvalkuilen gegraven in en nabij de nederzetting. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

De relatief hooggelegen dekzandvlakte waar het plangebied onderdeel van uitmaakt, zal een aantrekkelijke locatie zijn geweest, al zal men eerder de hoger gelegen dekzandgronden ten oosten van het plangebied hebben uitgekozen als bewoningslocatie. In de omgeving en op de dekzandrug zijn in het verleden enkele grafheuvels uit de vroege ijzertijd aangetroffen. Ook werd aardewerk uit de bronstijd-ijzertijd en uit de Romeinse tijd gevonden. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor nederzettingen uit het neolithicum t/m de vroege middeleeuwen. Binnen het plangebied worden veldpodzolen verwacht. Deze komen over het algemeen voor op de hoger liggende gebieden.

Het bewoningspatroon verandert geleidelijk vanaf de late middeleeuwen. In deze periode is een hoge ligging in het landschap niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Vanaf de (late) middeleeuwen concentreert de bewoning zich in dorpen en steden en kleinere bewoningsclusters.

De dorpskern van Hegelsom ligt een stuk verder naar het oosten. Het plangebied lag in een gebied dat lang heide was en pas aan het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw werd ontgonnen. Op historische kaarten is in het plangebied nooit bebouwing aanwezig geweest. Enkel op het aangrenzende perceel van Langstraat 34. Gezien de ligging van het plangebied, in het buitengebied geldt een lage verwachting voor archeologische resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Eventueel aanwezig resten uit deze periode worden vanaf het maaiveld verwacht in de vorm van fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat binnen het plangebied slechts op twee plaatsen (boring 2 en 4) een rest van een B-horizont aanwezig die met name in boring 2 een verrommeld uiterlijk heeft. Ter plaatse van boring 7 is sprake van een A-C profiel dat, zo blijkt uit het aanwezige plastic t.h.v. de C-horizont, volledig is omgezet. Ook boring 1, 3 en 5 lijken volledig te zijn omgezet, in boring 3 laat het bovenste deel van de C-horizont reductieverschijnselen zien.

Door de omzetting van het terrein in het verleden wordt de archeologische verwachting voor alle perioden bijgesteld naar laag. Er is te weinig van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig om archeologische resten *in situ* aan te treffen.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat het plangebied grotendeels verstoord is. De kans op het aantreffen van archeologische resten *in situ* is daarom klein. Enkel kunnen eventueel diep ingegraven sporen (zoals waterputten) worden aangetroffen maar omdat de rest van de (ondiepere) sporen dan ontbreekt kunnen deze diepere sporen weinig bijdragen aan onze kennis van de regio.

Het advies is dan ook dat er geen vervolgonderzoek dient plaats te vinden.

## ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

### Administratieve gegevens

Projectnummer	: AM17400
OM-nummer	: 4574016100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Langstraat te Hegelsom
Toponiem	: Langstraat
Gemeente	: Horst aan de Maas
Provincie	: Noord-Brabant
Kadastrale registratie	: Horst aan de Maas, sectie M, nummer 3516
Coördinaten	: centrum 200.044; 383.457 NW: 200.020; 383.462 NO: 200.041; 383.484 ZW: 200.051; 383.432 ZO: 200.076; 383.452
Oppervlakte	: circa 1.450 m <sup>2</sup>
Huidig locatie gebruik	: Stallen en grasland
Aanleiding onderzoek	: Woningbouw
Opdrachtgever	: Pijnenburg Advies
Bevoegde overheid	: Gemeente Horst aan de Maas
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch
Datum uitvoering	: 9 november 2017

## 1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Langstraat te Hegelsom
Gemeente	: Horst aan de Maas
Oppervlakte	: circa 1.450 m <sup>2</sup>
Huidig perceelsgebruik	: Stallen en grasland
Toekomstig perceelsgebruik	: Woningbouw

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000, KNA 4.0. Het verkennend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd door een KNA-archeoloog onder leiding van een KNA-senior archeoloog.

### Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woning. De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar zal naar verwachting tenminste tot 1,0 meter beneden maaiveld reiken.



Figuur 1: Luchtfoto van het plangebied (rood gearceerd). Bron: ArcGis.

## Doel

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

Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek. Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel. Hierbij wordt met name vastgesteld of het bodemprofiel intact is.

## Plangebied

Het plangebied ligt aan de Langstraat in Hegelsom. Het plangebied is op dit moment in gebruik als grasland. Er zijn twee stallen aanwezig. In het westen wordt het plangebied begrensd door de tuin van Langstraat 34 en in het oosten door een braakliggend terrein. In het zuiden wordt het plangebied begrensd door de Langstraat en in het noorden door een paardenwei.



*Figuur 2: Het plangebied bij aanvang van het onderzoek, gezien in zuidwestelijke richting.*

## 2. WERKWIJZE

### 2.1 Inleiding

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

#### *Archeologische bronnen*

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

#### *Bodem- en geomorfologische kaarten*

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

#### *Historische kaarten*

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

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

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

Om een regelmatige verdeling over het plangebied te kunnen garanderen is gebruik gemaakt van een grid met gelijkbenige driehoeken (voor zover het plangebied dit toelaat). Voor een verdeling van de boringen zie bijlage 3.

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 10 centimeter.

De boringen worden tot minimaal 30 centimeter in de 'schone' (C-horizont) ondergrond doorgeboord. De boorkernen worden conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven.

Voor het plangebied aan de Langstraat is uitgegaan van 6 boringen om een duidelijk beeld te kunnen schetsen. Tijdens het veldwerk wordt, voor zover mogelijk gekeken naar archeologische indicatoren aan het oppervlakte.

### 3. BUREAUONDERZOEK

#### 3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Hegelsom ligt in het zuidelijk zandgebied. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Centrale Slenk en de Peelhorst begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied, de Centrale Slenk. Hier is het dekzandpakket vaak meer dan 15 meter dik, soms zelfs 45 meter. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt.<sup>1</sup>

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstond een steeds kouder en droger klimaat.<sup>2</sup> Deze laatste ijstijd, het Weichselien is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode (circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit, maar bereikte Nederland niet. Tijdens een groot deel van het Weichselien was de bodem permanent bevroren. Tijdens perioden van dooi werd door sneeuwmelt- en regenwater veel sediment verspoeld. Hierbij zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen ontstaan. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.<sup>3</sup> Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig. Ze bestaan hier uit zwak siltig, matig fijn zand. Ten oosten van Hegelsom bevindt zich het dal dat in deze periode is gevormd (bijlage 5, code 2R5) van de Grootte Molenbeek.

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiwing optrad waarbij dekzand werd afgezet.<sup>4</sup> Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond en gesorteerd en arm aan grind. Het zand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden) werd het klimaat warmer en vochtiger. Het landschap is door geologische processen weinig meer veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in, waarbij ze de natuurlijke laagten volgden, zoals de eerder gevormde dalen.

Als gevolg van ontbossingen door menselijke activiteiten heeft vanaf het neolithicum opnieuw verstuiwing plaatsgevonden van het dekzand. Systematische ontbossingen vanaf de (late) middeleeuwen heeft grootschalige verstuiwingen veroorzaakt. Hierdoor ontstonden landduinen. Deze stuifzanden worden tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Bortel gerekend en worden gekenmerkt als reliëfrijke zones in het landschap.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een golvende dekzandvlakte (bijlage 5, code 3L5). Direct ten oosten is een dekzandrug aanwezig in het landschap (code 3K14) en ten westen een dekzandvlakte (code 2M13). Verder ten oosten zijn de lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten te zien (code 4L8)

Het kaartbeeld van het AHN (bijlage 7) laat zien dat de zone rondom het plangebied relatief hooggelegen is, maar er weinig duidelijk reliëf aanwezig is. De dekzandruggen ten oosten van het plangebied zijn als lichte verhogingen te herkennen. Het beekdal van de Grootte Molenbeek, verder ten oosten van het plangebied, is als laaggelegen zone te zien.

---

1 Berendsen 2005, 31.

2 Berendsen 2004, 183.

3 Berendsen 2004, 189.

4 Berendsen 2004, 190.



### 3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart komen in het plangebied veldpodzolgronden in lemig fijn zand voor (bijlage 6, code Hn23).<sup>5</sup>

Veldpodzolgronden komen veel voor binnen de zandgronden. Deze gronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond, de Ap-horizont. Deze is circa 25 cm dik. Hieronder bevindt zich een E-horizont die lichtgrijs van kleur. Dit is de uitspoelingshorizont.<sup>6</sup> Hieronder ligt de bruinegekleurde B-horizont (de inspoelingshorizont) die bruin van kleur is en geleidelijk in de C-horizont overgaat.<sup>7</sup>

Bij veldpodzolgronden is sprake van podzolering. Tijdens dit natuurlijke proces worden door infiltrerend regenwater kleine deeltjes ijzer, aluminium en lutum uitgespoeld. Dit wordt uitloging genoemd. Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd, waar inspoeling plaatsvindt.<sup>8</sup>

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met grondwatertrappen. De verwachte gronden worden doorgaans gekenmerkt door een lage grondwaterstand (grondwatertrap VI). Bij grondwatertrap VI ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 120 cm beneden maaiveld. Deze gronden hebben een goede ontwatering en zijn geschikt voor landbouw waardoor ze in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied vormden. In gebieden met een lage grondwaterstand is de kans op goed geconserveerde organische archeologische resten laag.

### 3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Hegelsom.

Het plangebied ligt aan de Langstraat, in het buitengebied van Hegelsom. De eerste vermelding van Hegelsom als ‘den hoff tot Heugelsem’ dateert uit het jaar 1424. Pas vanaf het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw was er sprake van de vorming van een dorpskern als vanaf circa 1930 wordt begonnen met de bouw van een school en een kerk. Vóór deze periode bestond Hegelsom uit meerdere verspreide buurtschappen, hoeven en bebouwingsclusters aan met name de huidige Stationsstraat (“Hegelsom”), de Speulhofsbaan en de Bosstraat (“Voor-America” of “De Hei”), respectievelijk ten oosten en ten noordwesten van de huidige dorpskern van Hegelsom. Deze huidige dorpskern ontstond als gevolg van ontginningsactiviteiten van het heidegebied ten noorden van deze oude clusters.<sup>9</sup> Daarnaast bestonden er ook hoeven zoals “op de Reysenbeck”, “op den Asdonk” en “op den Homberg”. De langgevelboerderij De Homberg (Pastoor Debijestraat 24) stamt uit 1930 en kent een 18e-eeuwse voorganger die 50 meter zuidelijker stond op het Heiveld.

De kerk en pastorie van Hegelsom aan de Pastoor Debijestraat 2 en 4, ten zuidwesten van het plangebied, werd gebouwd in de jaren 1932-1934<sup>10</sup> onder leiding van bouwpastoor Debije op een locatie direct ten westen van het perceel van de hoeve Homberg.<sup>11</sup>

### 3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting (categorie 3).<sup>12</sup>

---

5 Alterra 2009, kaartblad 52Oost.

6 De Bakker en Schelling 1989, 127.

7 De Bakker en Schelling 1989, 127.

8 De Bakker en Schelling 1989.

9 Stenvert e.a. 2003, 150.

10 Pubben 1993, 294.

11 Stenvert e.a. 2003, 150.

12 Vestigia 2010, Kaartbijlage 7, Archeologische Maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas.

Binnen een straal van 500 meter zijn de volgende archeologische gegevens bekend:

*Zaakidentificatie 2292351100*

Betreft een booronderzoek uitgevoerd door ArcheoPro op 190 meter ten zuidwesten van het plangebied. In Archis staat enkel vermeld dat er geen vondsten en sporen zijn aangetroffen.

*Zaakidentificatie 2175606100*

Aan de Langstraat werd een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in verband met de geplande nieuwbouw van een stal. De exacte bodemverstoring is onbekend, maar deze zal zeker meer dan 30 cm beneden maaiveld worden verstoord. Op basis van het bureauonderzoek was een lage archeologische verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd voor het plangebied opgesteld. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat deze verwachting gehandhaafd kan worden. Aangezien er geen vindplaatsen worden verwacht vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief en werd een vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

*Zaakidentificatie 2225120100*

Aan de Pastoor de Beijestraat 1, op 160 meter ten zuidoosten van het plangebied, werd een bureauonderzoek uitgevoerd door Synthegra in 2008. Gezien de lage verwachting voor alle perioden en het gegeven dat de nieuwbouw voornamelijk plaats vind binnen het huidige bebouwde gebied, werd de kans klein geacht dat eventueel aanwezige archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen nieuwbouw. Er werd geen nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

*Zaakidentificatie 2178206100*

Ook aan de Kamplaan, op 290 meter ten zuidoosten van het plangebied, werd door Syntegra een archeologisch onderzoek uitgevoerd waarvan gegevens ziet in Archis zijn terecht gekomen.

*Zaakidentificatie 4037626100*

Dit betreft een booronderzoek dat is aangemeld in Archis door het Bureau voor archeologie. Hiervan staan nog geen resultaten in Archis.

*Zaakidentificatie 2778117100*

Het betreft een toevalsvondst van het centrale graf bij de aanleg van welpijpen op 600 meter ten noordoosten van het plangebied. Het gaat om enkele grafheuvels uit de vroege ijzertijd. Onder meer werden crematieresten en handgevormd aardewerk uit de vroege ijzertijd aangetroffen.

*Zaakidentificatie 2153939100, 2190591100 en 3234721100*

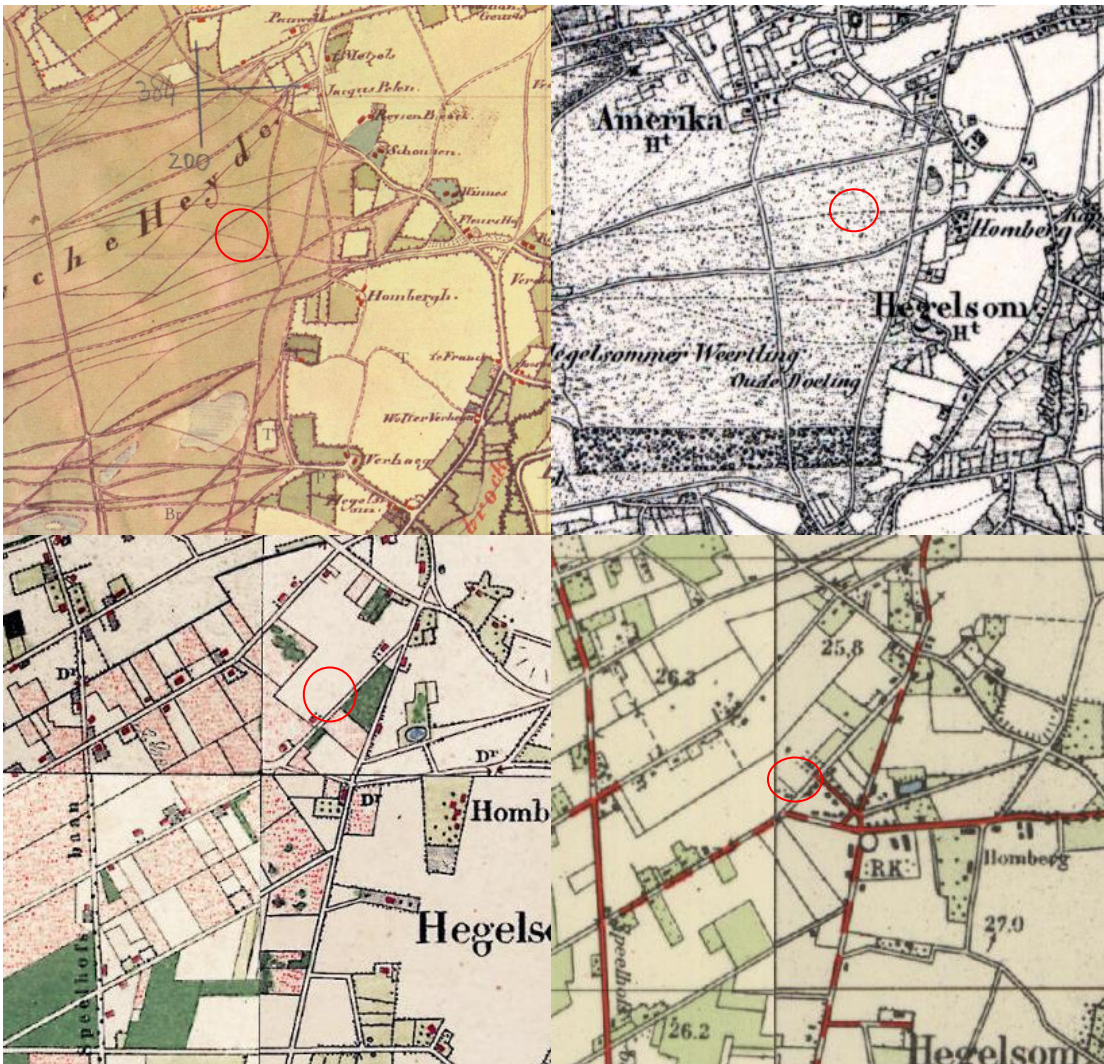
In opdracht van Econsultancy bv heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Reysenbeckstraat, op 650 meter ten noordoosten van het plangebied. In het plangebied zal een kassencomplex worden gerealiseerd. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het hele plangebied archeologische resten kunnen voorkomen uit alle archeologische perioden. Bij het verkennend booronderzoek bleek er in het gehele plangebied een intact esdek aanwezig te zijn. Mogelijk aanwezige archeologische resten onder het esdek kunnen hierdoor nog intact zijn. Er werd geadviseerd proefsleuven aan te leggen. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek werden geen sporen aangetroffen en werd geen nader onderzoek geadviseerd (zaakidentificatie 2153939100 en 2190591100).

Na inspectie werden op het terrein enkele vondsten gedaan. Onder andere werd een afslag uit de periode laat-paleolithicum – laat-neolithicum gevonden, handgevormd aardewerk uit de periode bronstijd – ijzertijd, gedraaid aardewerk uit de Romeinse periode en aardewerk uit de late middeleeuwen en uit de nieuwe tijd (zaakidentificatie 3234721100)

### 3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

Zoals in paragraaf 3.3. vermeld ligt het plangebied ten westen van de oude kern van Hegelsom. Op zowel de Tranchotkaart uit circa 1802-1811 als op de historische kaart uit circa 1870 (figuur 3) wordt duidelijk dat het plangebied dan nog deel uitmaakt van het heidegebied. De bebouwingsclusters van het latere Hegelsom bevinden zich ten oosten van het plangebied. Er is nog geen sprake van een dorpskern.

De kaart uit 1900 laat zien dat delen in en rondom het plangebied in ontginning zijn gebracht. Het plangebied ligt nu binnen een zone die als bouwland in gebruik is. De Langstraat is dan ook aangelegd. Aan deze straat is sporadisch bebouwing aanwezig. Op de kaart uit 1955 is al meer sprake van een dorpskern. Het plangebied is nog als bouwland in gebruik.



Figuur 3: Historische kaarten uit respectievelijk 1803-1828, 1870, 1900 en 1955. Het plangebied is (bij benadering) steeds in rood aangeduid.

## 4. VERWACHTINGSMODEL

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap die zich bij voorkeur in de buurt van (open) water bevonden. Water was een belangrijk gegeven voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst ook een grotere biodiversiteit, wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt.

Het plangebied ligt binnen een golvende dekzandvlakte. Direct ten oosten hiervan ligt een hooggelegen dekzandrug. Deze rug loopt af naar het beekdal van de Groote Molenbeek die verder ten oosten van het plangebied ligt. Jager-verzamelaars zullen met name overgangsgebieden van hooggelegen zones (dekzandruggen) naar watervoorziende locaties hebben uitgekozen als vestigingslocaties. Aangezien er geen vondsten bekend zijn rondom het plangebied uit deze periode, geldt een middelhoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven. Ook worden afvalkuilen gegraven in en nabij de nederzetting. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

De relatief hooggelegen dekzandvlakte waar het plangebied onderdeel van uitmaakt, zal een aantrekkelijke locatie zijn geweest, al zal men eerder de hoger gelegen dekzandgronden ten oosten van het plangebied hebben uitgekozen als bewoningslocatie. In de omgeving en op de dekzandrug zijn in het verleden enkele grafheuvels uit de vroege ijzertijd aangetroffen. Ook werd aardewerk uit de bronstijd-ijzertijd en uit de Romeinse tijd gevonden. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor nederzettingen uit het neolithicum t/m de vroege middeleeuwen. Binnen het plangebied worden veldpodzolen verwacht. Deze komen over het algemeen voor op de hoger liggende gebieden.

Het bewoningspatroon verandert geleidelijk vanaf de late middeleeuwen. In deze periode is een hoge ligging in het landschap niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Vanaf de (late) middeleeuwen concentreert de bewoning zich in dorpen en steden en kleinere bewoningsclusters.

De dorpskern van Hegelsom ligt een stuk verder naar het oosten. Het plangebied lag in een gebied dat lang heide was en pas aan het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw werd ontgonnen. Op historische kaarten is in het plangebied nooit bebouwing aanwezig geweest. Enkel op het aangrenzende perceel van Langstraat 34. Gezien de ligging van het plangebied, in het buitengebied geldt een lage verwachting voor archeologische resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Eventueel aanwezig resten uit deze periode worden vanaf het maaiveld verwacht in de vorm van fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

### **Bodemverstoring**

Er zijn geen gegevens bekend of binnen het plangebied bodemverstoring activiteiten hebben plaatsgevonden.<sup>13</sup> De huidige bebouwing (stallen) kunnen voor enige verstoring hebben gezorgd.

---

13 [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – mesolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bouwvoor in de oorspronkelijke bodem
Neolithicum – bronstijd	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor in de oorspronkelijke bodem
IJzertijd – vroege middeleeuwen	Middelhoog		
Late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen funderingsresten, gebruiksvoorwerpen,	Vanaf het maaiveld

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

## 5. VELDWERKZAAMHEDEN

### 5.1 Algemeen

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting in het plangebied. Hiertoe zijn verspreid over het plangebied 7 verkennende boringen gezet tot een diepte van maximaal 200 cm –mv. De boorkernen zijn beschreven (zie bijlage 8) en gefotografeerd. De locatie van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

### 5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een toplaag van zeer fijn, zwak siltig en matig humeus zand met een donkerbruine kleur. Deze laag is 25 tot 40 cm dik. De lagen die hieronder voorkomen verschillen nogal per boring en worden als dusdanig besproken.

In boring 1 bevindt zich hieronder een donkergeelbruine laag met brokken baksteen, grind en geel zand. Daaronder een gevlekte donkergeel/grijze laag die zwak baksteenhoudend is. Tenslotte bevindt zich vanaf 70 cm-mv de natuurlijke bodem die met name bovenaan roesthoudend is.

In boring 2 en 4 lijkt onder de toplaag een zeer fijn siltige sterk humeuze donker zwartbruine laag aanwezig te zijn. Waarin een zweempje licht grijs zand aanwezig is. Hieronder bevindt zich in boring 2 een gevlekte laag van zeer fijn zwak siltig zand. Vanaf 50 cm-mv gaat deze over in de natuurlijke ondergrond.

Boring 3 laat onder de toplaag een pakket zien van geel geel zand en daaronder een pakket dat zeer grindhoudend is. Daaronder bevindt zich een zeer fijn zwakke siltige zandlaag van donker geelbruin zand waarin ook nog wat grind aanwezig is. Dan volgt een sterk lemige laag van uiterst fijn en zwak siltig zand die zwak baksteen en houtskoolhoudend is.

Hieronder bevindt zich tussen 170 en 180 cm -mv een grijsblauwe laag van zeer fijn, zwak siltig zand. Tenslotte is er een donkergele matig fijne en zwak siltige en roesthoudende laag aanwezig.

Boring 5 laat bovenaan een neutraalbruine laag zien van zeer fijn, zwak siltig en zwak wortelhoudend zand. Daaronder bevindt zich een donkerbruine iets lemige laag. Dan volgt een laag van zeer fijn, zwak siltig zand die tevens houtskoolhoudend is en sporen van de onderliggende laag bevat. Deze laag wordt gevolgd door een donkergeelbruine laag zwak siltig zeer fijn zand die zwak wortelhoudend is. Hieronder bevindt zich vanaf 80 cm-mv de natuurlijke bodem.

Boring 6 is op 25 cm-mv gestuit op een grindlaag (vergelijkbaar met die in boring 3), er is op drie omliggende plaatsen geprobeerd de boor in de grond te krijgen. Toen dat niet mogelijk bleek vanwege het vele grind is tenslotte boring 7 gezet op de perceelsgrens, waar het terrein duidelijk wat lager was. Hier bleek onder de zeer fijne, zwak siltige zandlaag met wortelresten en brokken geel zand aanwezig waarin op de overgang naar de onderliggende zeer fijne, matig siltige gele zandlaag, een stuk plastic werd aangetroffen.



Figuur 4: boring 3 met duidelijke restanten van opgebrachte en verrommelde lagen. Daarnaast rechtsonder de blauwgrijze reductie laag (leesrichting is van linksboven naar rechtsonder).

### 5.3 Interpretatie

Het lemig zand onderin de boringen kan als de natuurlijke ondergrond oftewel C-Horizont worden beschouwd. In deze boringen ligt de toplaag, de A-Horizont, op een verrommelde laag die weer op de ondergrond is gelegen. Het verwachte podzolprofiel ontbreekt in de meeste boringen volledig. Enkel in boring 2 en 4 zijn nog sporen aanwezig van een (niet geheel intacte) B-horizont. In boring 3 heeft aan de bovenkant van de C-horizont reductieprocessen plaatsgevonden.

Het A-C profiel in boring 7 duidt op een diepgaande verstoring van de bodem waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw in de toplaag is opgenomen. Het plastic dat direct boven de C-horizont aanwezig is toont aan dat de bodem op deze plaats volledig omgewerkt is.

Op basis van de geomorfologische kaart werd in het plangebied een veldpodzol verwacht. Een veldpodzol heeft slechts een zeer dunne toplaag (gemiddeld 25 centimeter) en is daarmee zeer kwetsbaar. Door het gebruik als weidegrond en mogelijk bij de bouw van de schuren die op het terrein staan is vermoedelijk het terrein tot op grote diepte volledig omgezet.

In het veld was duidelijk zichtbaar dat het plangebied iets hoger ligt dan het omliggende terrein. Uit verschillende boringen bleek ook dat er een ophogingspakket aanwezig was.

### 5.4 Archeologische indicatoren

Hoewel het niet tot het bereik van het onderzoek behoort, wordt in het veld wel gekeken naar archeologische indicatoren. Buiten baksteenbrokken en houtskoolspikkels zijn deze echter niet aangetroffen.

## 6. CONCLUSIE

### 6.1 Algemeen

In het plangebied is slechts op twee plaatsen (boring 2 en 4) een rest van een B-horizont aanwezig die met name in boring 2 een verrommeld uiterlijk heeft. Ter plaatse van boring 7 is sprake van een A-C profiel dat, zo blijkt uit het aanwezige plastic t.h.v. de C-horizont, volledig is omgezet. Ook boring 1, 3 en 5 lijken volledig te zijn omgezet, in boring 3 laat het bovenste deel van de C-horizont reductieverschijnselen zien.

Door de omzetting van het terrein in het verleden wordt de archeologische verwachting voor alle perioden bijgesteld naar laag. Er is te weinig van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig om archeologische resten in situ aan te treffen.

Enkel diep ingegraven sporen zoals kuilen, water- en beerputten kunnen nog worden aangetroffen maar omdat ze in dat geval contextloos zijn, is hun waarde voor de regio gering.

### 6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?*  
Nee, in het grootste deel van het plangebied ontbreekt de B-horizont en daar waar wel aanwezig lijkt deze verrommeld te zijn.
- *In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?*  
Gezien de verstoring van het bodemprofiel zullen archeologische sporen niet meer aanwezig zijn. Enkel dieper ingegraven sporen kunnen worden aangetroffen maar kunnen weinig toevoegen aan onze kennis van de regio.
- *Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?*  
Direct vanaf het maaiveld maar gezien de mate van verstoring die zichtbaar was in de boringen zullen geen archeologische resten meer in-situ aanwezig zijn. Voorgenomen bodemingrepen zullen dus geen bedreiging vormen.



## 7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat het plangebied grotendeels verstoord is. De kans op het aantreffen van archeologische resten in situ is daarom klein. Enkel kunnen eventueel diep ingegraven sporen (zoals waterputten) worden aangetroffen maar omdat de rest van de (ondiepere) sporen dan ontbreekt kunnen deze diepere sporen weinig bijdragen aan onze kennis van de regio.

Het advies is dan ook dat er geen vervolgonderzoek dient plaats te vinden.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gesteld eisen en gebruikelijke methoden. Hoewel de kans klein is, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten. Indien tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dient conform Artikel 5.10 (archeologische toevalsvondst) van de Erfgoedwet 2015, hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed) of zoals gangbaarder is de gemeente.

## LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland, in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- 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.
- 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.
- Flokstra, M., en Th.J. van Rensch, 1988: 'Geschiedenis van de heerlijkheid Horst tot het begin van de zestiende eeuw', in: P.A.M. Geurts, Th.J. van Rensch, J.M.W.C. Schatorjé en G.F. Verheijen (red.), *Horster Historiën 2. Van heren en gemeentenaren*, Horst, pp.31-94.
- Gaauw, P. Van der, 2008: *Provinciale archeologische aandachtsgebieden: archeologisch selectiedocument*, Maastricht (Provincie Limburg).
- Moors, P.J.J., 1986: 'Plaatsnamen in Horst', in: P.A.M. Geurts, Th.J. van Rensch, J.M.W.C. Schatorjé en G.F. Verheijen (red.), *Horster Historiën. Fragmenten uit dertig eeuwen*, Horst, pp.35-42.
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Pubben, T.H.G., 1993, 'Catalogus en inventaris. De geschiedenis van de Horster boerderij, in: V.J.J.M. Asselberghs, Th. J. van Rensch, J.M.W.C. Schatorjé en G.F. Verheijen (ed.) *Horster Historiën 4. Van leem naar steen*, Horst.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*, Leeuwarden (Maaslandse Monografieën 9).
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Stenvert, R., C. Kolman, S. van Ginkel-Meester, S. Broekhoven en E. Stades-Vischer, 2003: *Monumenten in Nederland. Limburg*, Zwolle en Zeist.
- Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

### Digitale bronnen:

[www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)  
[www.archis.cultureelerfgoed.nl](http://www.archis.cultureelerfgoed.nl)

[www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)  
[www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)  
[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

**Archeologische kaarten en databestanden:**

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

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

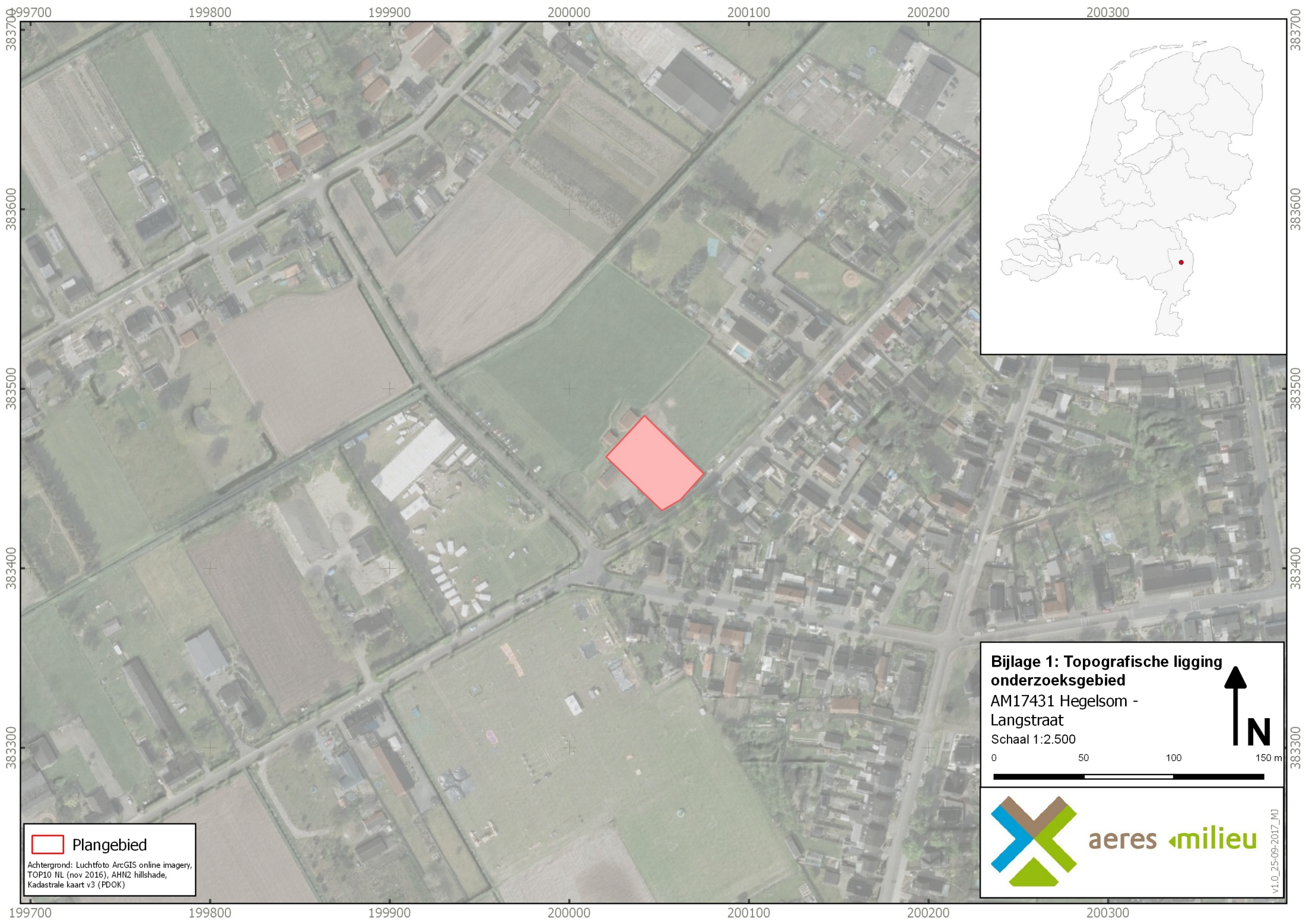
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.

Vestigia 2010, *Kaartbijlage 7, Archeologische Maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas*, Amersfoort.

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 52 Oost*, Wageningen.

## BIJLAGE 1



Topografische overzichtskaart



 Plangebied

Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery,  
TOP10 NL (nov 2016), AHN2 hillshade,  
Kadastrale kaart v3 (PDOK)

**Bijlage 1: Topografische ligging  
onderzoeksgebied**  
AM17431 Hegelsom -  
Langstraat  
Schaal 1:2.500



## BIJLAGE 2

### Boorpuntenkaart

200001

200051

200101

383500

383500

383450

383450

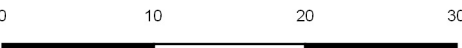
200001

200051

200101



 Plangebied  
 Boringen  
 Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery,  
 AHN2 hillshade

**Bijlage 2: Boorpuntenkaart**  
 AM17431 Hegelsom -  
 Langstraat  
 Schaal 1:500  


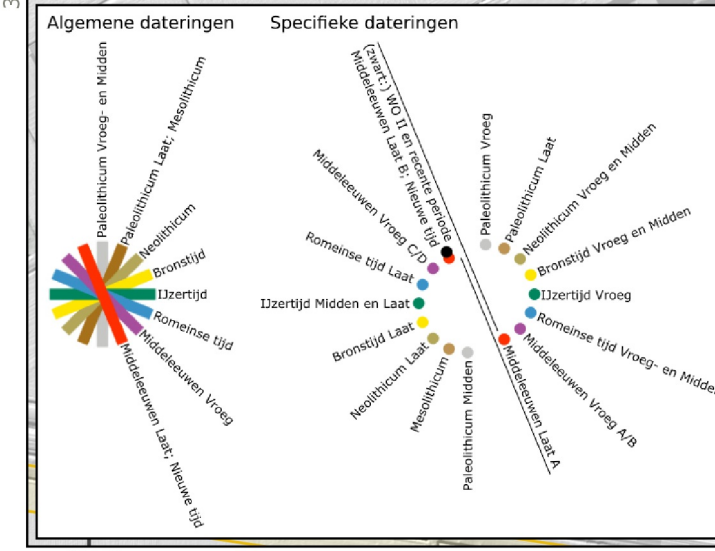
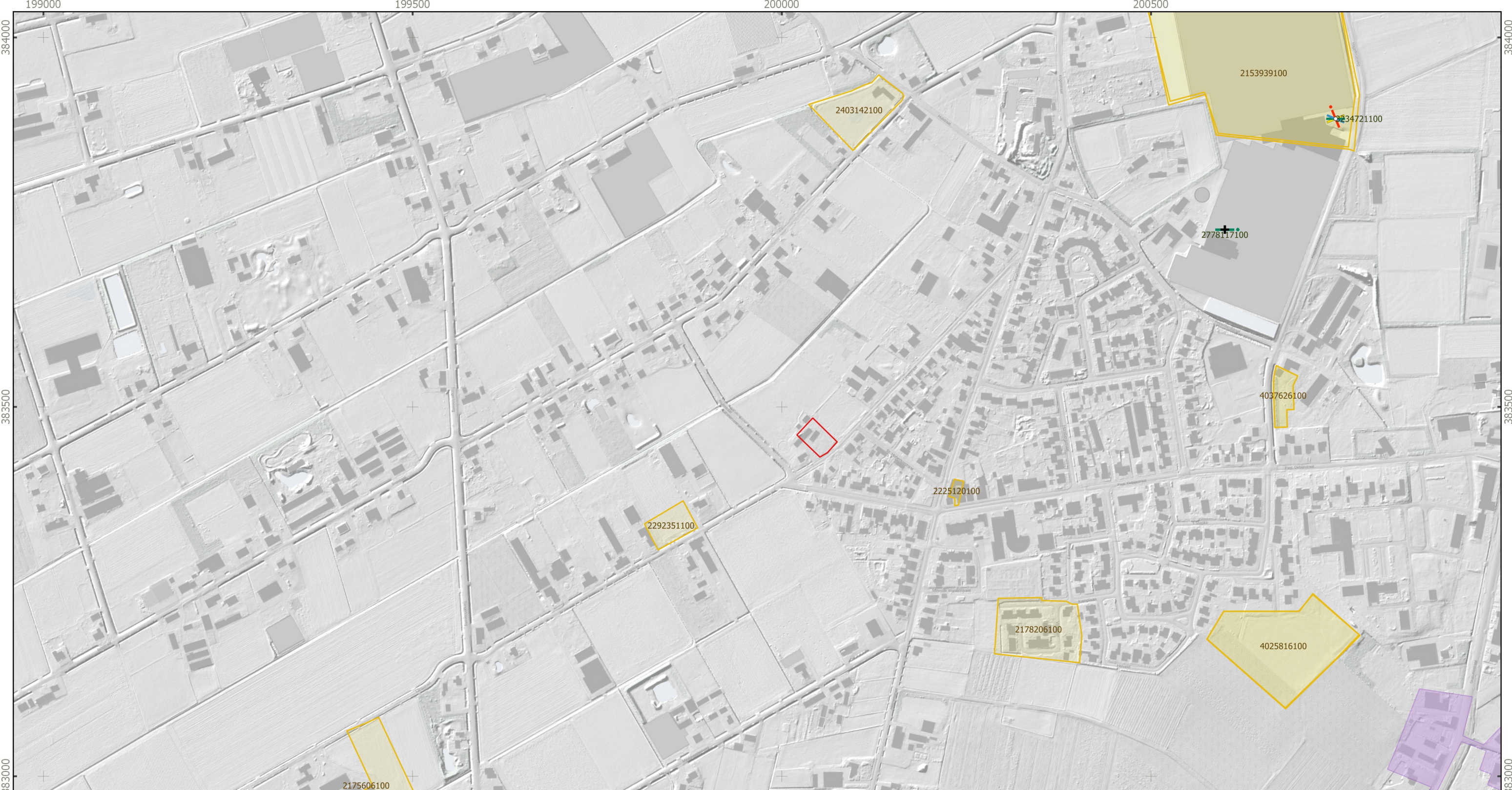



**aeres milieu**  
 v1.0\_25-09-2017\_MJ

## BIJLAGE 3

Overzicht Archiskaart





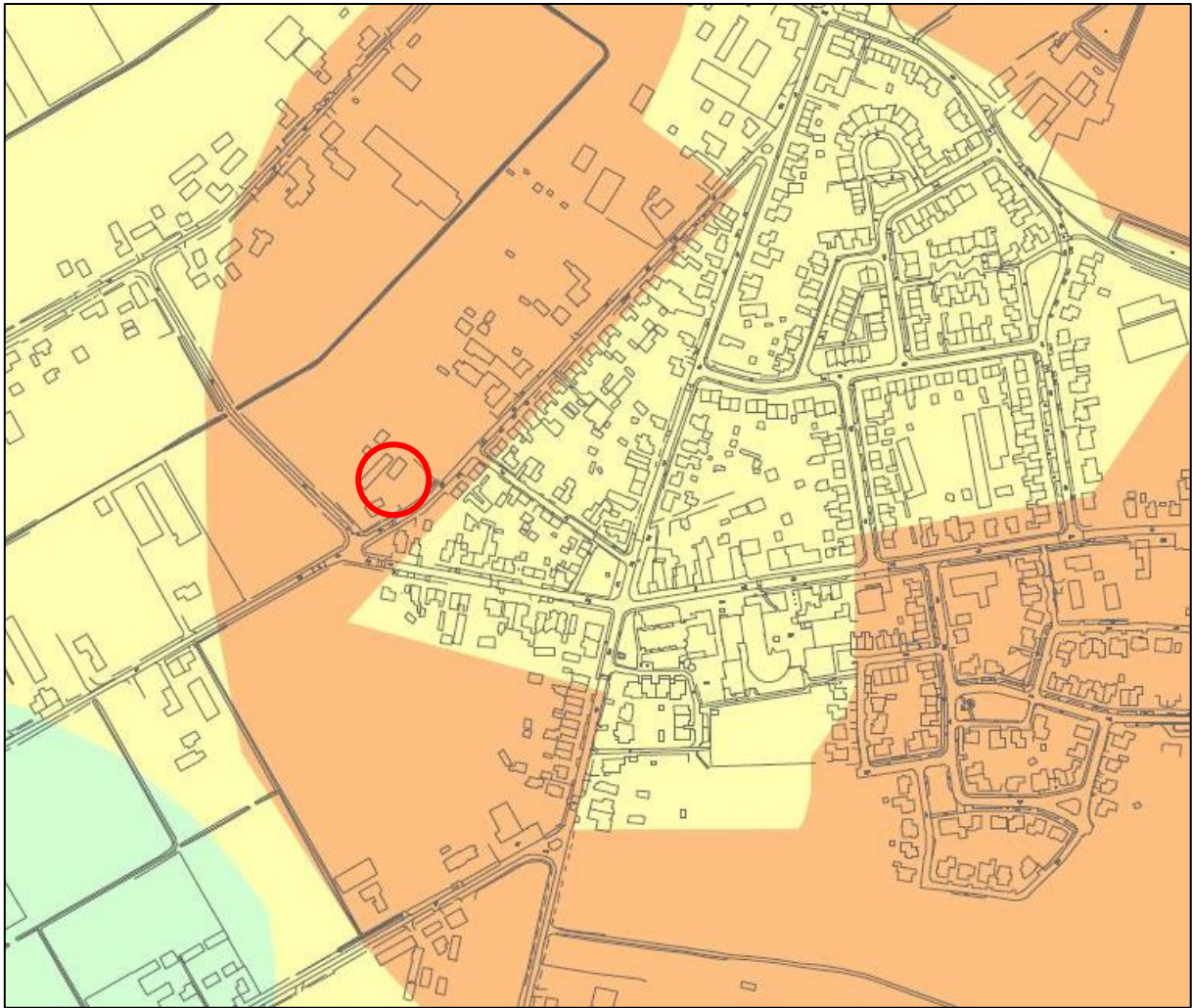
Plangebied	Brug
<b>Vondstlocaties</b>	Vliegtuigwrak
Complextype	Industrie / Nijverheid
Graf (-veld)	(Water-) Molen
Nederzetting	Grondstofwinning
Cultus / Heiligdom	Slagveld
Versterking of versterkte nederzetting	Complex onbepaald
Agrarische productie en voedselvoorziening	Onderzoeksmeldingen
Landbouw	<b>Archeologische monumentenkaart</b>
Visserij	Terrein van archeologische waarde
Infrastructuur	Terrein van hoge archeologische waarde
Infrastructuur	Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3**  
 AM17341 Hegelsom - Langstraat  
 Schaal 1:10.000

v1.0\_17-07-2017\_MJ

## BIJLAGE 4

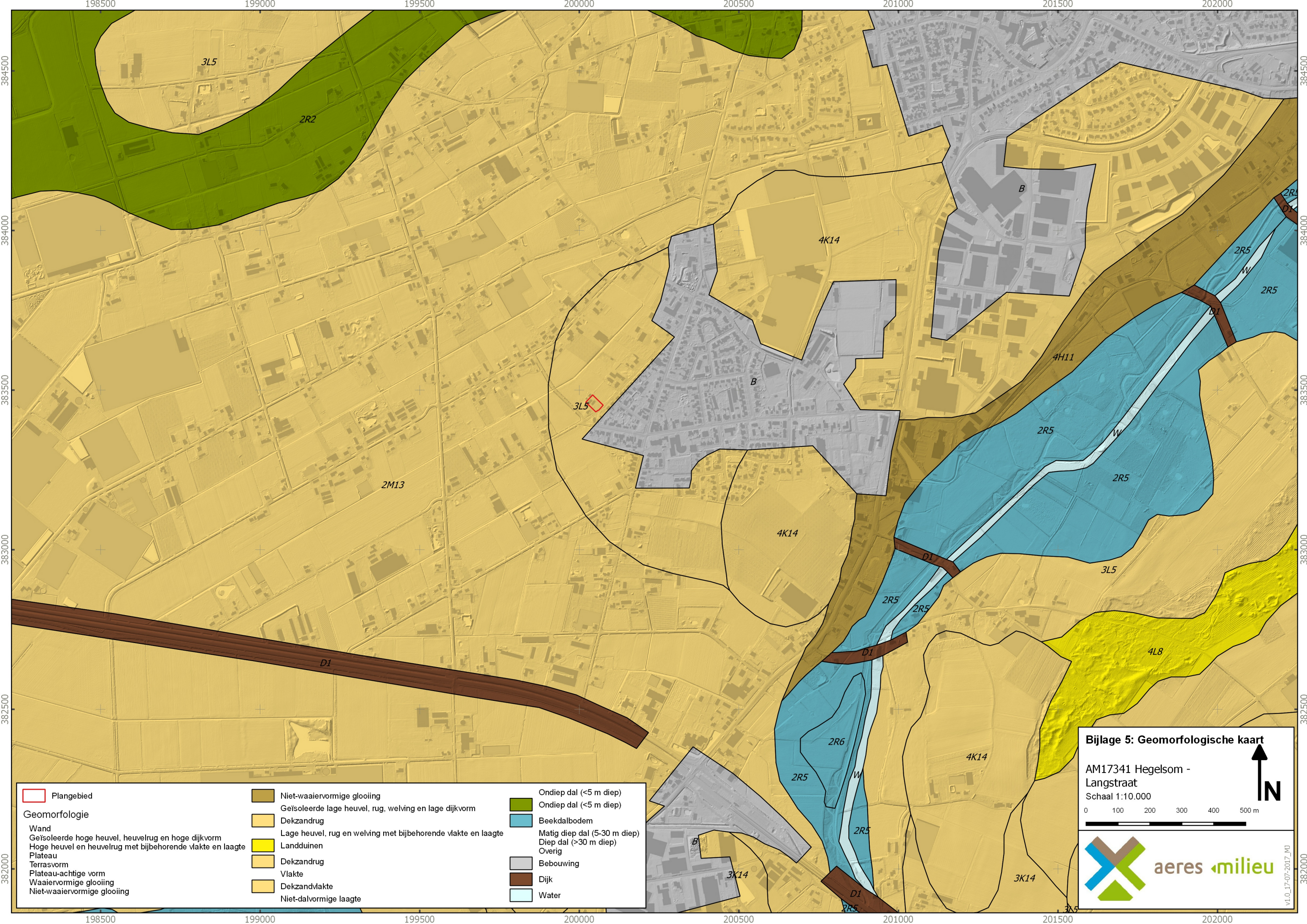
Overzicht gemeentelijke archeologische beleidskaart



*Archeologische Maatregelenkaart Horst aan de Maas. Het plangebied is rood omcirkeld.*

## BIJLAGE 5

Overzicht geomorfologische kaart



	Plangebied		Niet-waaiervormige glooiing		Ondiep dal (<5 m diep)
<b>Geomorfologie</b>					Ondiep dal (<5 m diep)
	Wand		Geïsoleerde lage heuvel, rug, werving en lage dijkvorm		Beekdalbodem
	Geïsoleerde hoge heuvel, heuvelrug en hoge dijkvorm		Lage heuvel, rug en werving met bijbehorende vlakke en laagte		Matig diep dal (5-30 m diep)
	Hoge heuvel en heuvelrug met bijbehorende vlakke en laagte		Landduinen		Diep dal (>30 m diep)
	Plateau		Dekzandrug		Overig
	Terrasvorm		Vlakte		Bebouwing
	Plateau-achtige vorm		Dekzandvlakte		Dijk
	Waaivormige glooiing		Niet-dalvormige laagte		Water
	Niet-waaivormige glooiing				

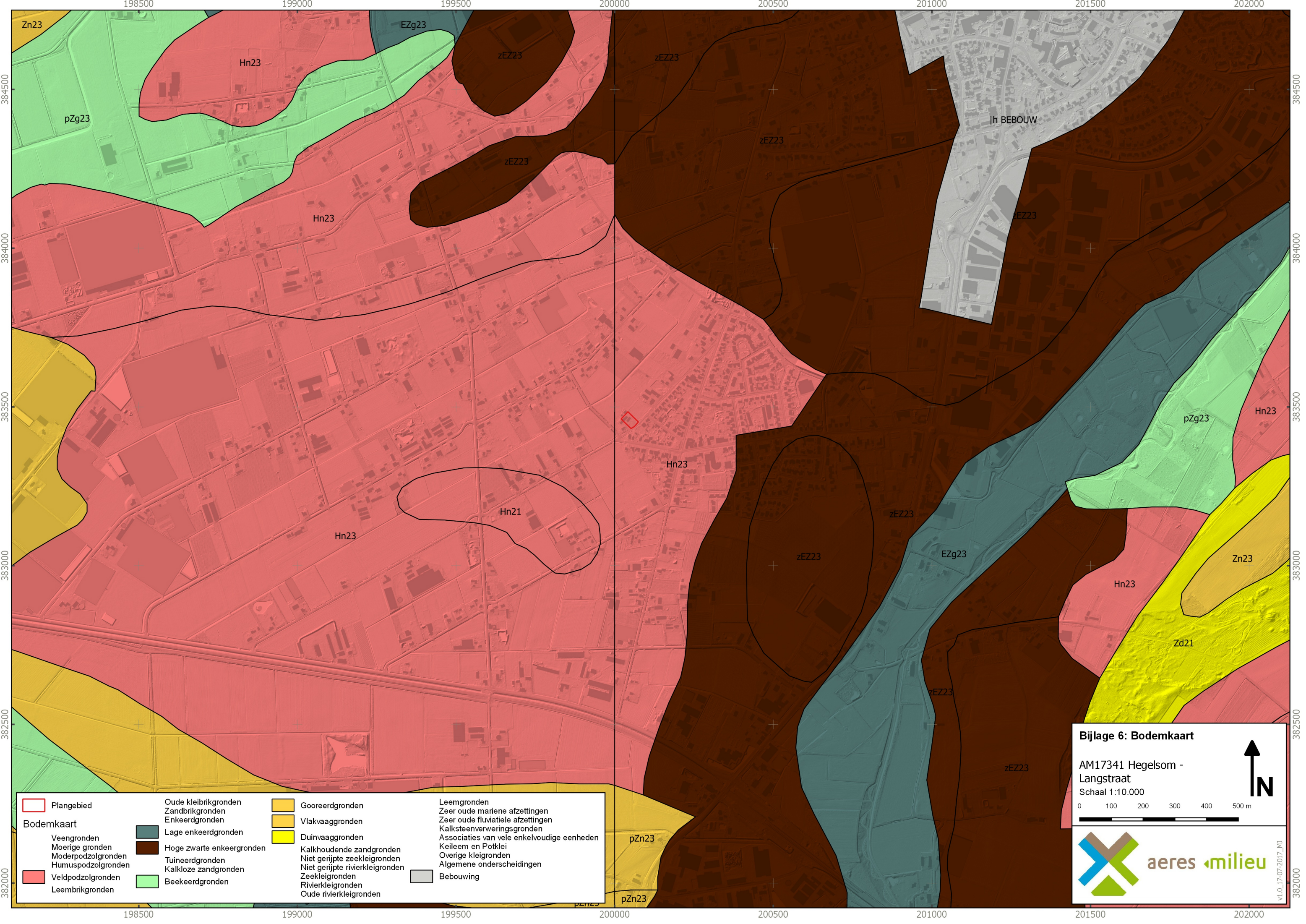
**Bijlage 5: Geomorfologische kaart**  
 AM17341 Hegelsom - Langstraat  
 Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

v1.0\_17-07-2017\_MJ

## BIJLAGE 6

Overzicht bodemkaart



	Plangebied		Oude kleibrikgronden		Gooreerdgronden		Leemgronden
	Veldpodzolgronden		Zandbrikgronden		Vlakvaaggronden		Zeer oude mariene afzettingen
	Leembrikgronden		Enkeerdgronden		Duinvaaggronden		Zeer oude fluviatile afzettingen
	Veengronden		Lage enkeerdgronden		Kalkhoudende zandgronden		Kalksteenverweringsgronden
	Moerige gronden		Hoge zwarte enkeerdgronden		Niet gerijpte zeekleigronden		Associaties van vele enkelvoudige eenheden
	Moderpodzolgronden		Tuineerdgronden		Niet gerijpte rivierkleigronden		Keileem en Potklei
	Humuspodzolgronden		Kalkloze zandgronden		Zeekleigronden		Overige kleigronden
	Leembrikgronden		Beekleerdgronden		Rivierkleigronden		Algemene onderscheidingen
					Oude rivierkleigronden		
							Bebouwing

**Bijlage 6: Bodemkaart**

AM17341 Hegelsom -  
Langstraat

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

**aeres milieu**

v1.0\_17-07-2017\_MJ

## BIJLAGE 7

### Overzicht AHN



198500

199000

199500

200000

200500

201000

201500

202000

385000

384500

384000

383500

383000

382500

385000

384500


384000

383500











383000

382500



 Plangebied

AHN\_DHMV\_mosaic


	21.878600
	23.173489
	24.468378
	25.763267
	27.058156
	28.353044
	29.647933
	30.942822
	32.237711
	33.532600


**Bijlage 7: Reliefkaart**

AM17341 Hegelsom -  
Langstraat

Schaal 1:20.000

0 100 200 300 400 500 m

 N



v1.0\_17-07-2017\_MJ

198500

199000

199500

200000

200500

201000

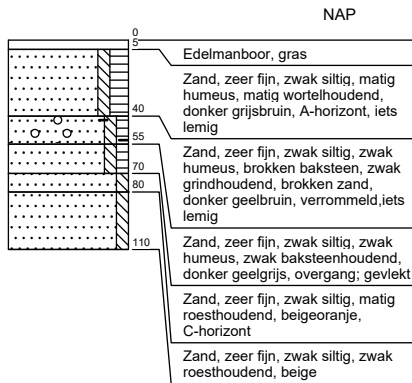
201500

202000

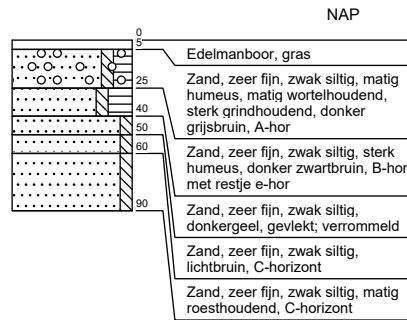
## BIJLAGE 8

### Boorprofielen

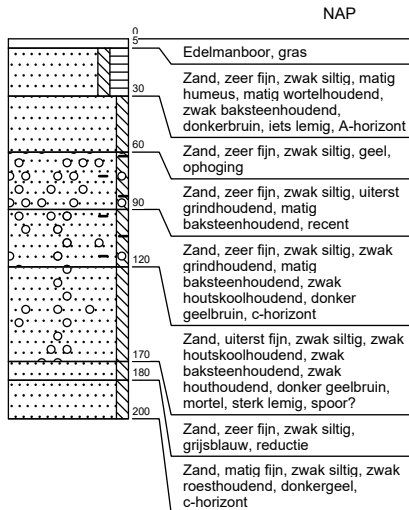
**Boring: 1**



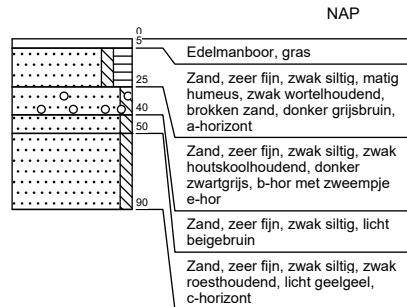
**Boring: 2**



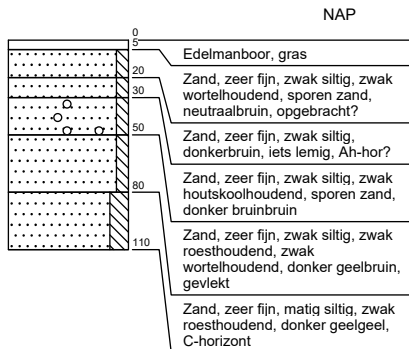
**Boring: 3**



**Boring: 4**



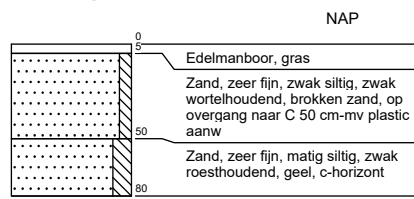
**Boring: 5**



**Boring: 6**


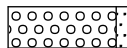
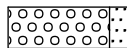
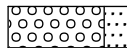



**Boring: 7**

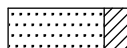
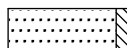
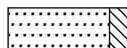
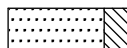
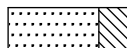


# Legenda (conform NEN 5104)

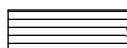
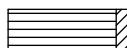
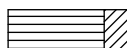
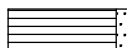
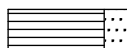
## grind

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

## zand

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



## veen

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

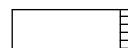


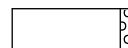


## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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







## geur

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

## olie

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






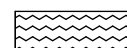
## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

## overig

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