

RAPPORT
Archeologisch bureau- en
verkennd veldonderzoek,
d.m.v. boringen
Karreweg-Noord te Kessel

Opdrachtgever
BRO
Industriestraat 94
5931 PK TEGELEN

ISSN 2214-5656

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM16323

Status rapport
Eindversie

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Drs. M.A.K. Vroomans		17 juli 2017
Drs. L. van Diepen		
<i>Addendum</i>		13 nov 2017

Redactie:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		17 juli 2017

Vrijgave:	paraaf	datum
Drs. ing. N.J.W. van der Feest		17 juli 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
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
1. INLEIDING	6
2. WERKWIJZE	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	7
3. BUREAUONDERZOEK	9
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie	9
3.2 Landschappelijke situatie - bodem	10
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	11
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	11
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal	12
4. VERWACHTINGSMODEL	15
5. VELDWERKZAAMHEDEN	16
5.1 Algemeen	16
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	16
5.3 Interpretatie	17
5.4 Archeologische indicatoren	17
6. CONCLUSIE	18
6.1 Algemeen	18
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	18
7. AANBEVELINGEN	19
8. POST-SCRIPTUM	19
8.1 De beoordeling van deze rapportage	19
8.2 Tussentijdse ontwikkelingen en de uitwerking daarvan	19
LITERATUURLIJST	21

Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart
2	Boorpuntenkaart
3	Overzicht Archiskaart
4	Overzicht gemeentelijke archeologische beleidskaart
5	Overzicht geomorfologische kaart
6	Overzicht bodemkaart
7	Overzicht AHN
8	Boorprofielen

SAMENVATTING

Op 21 juni 2017 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd aan de Karreweg-Noord te Kessel. Het doel van het verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen is de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke verwachting te toetsen. Aan de hand van deze gegevens kunnen vervolgens adviezen over de aanwezige archeologische resten, of vervolgtraject worden opgesteld.

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen die bij voorkeur in de buurt van open water lagen. Water was een belangrijke bron voor drinkwater en vanwege de grote biodiversiteit, die de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel makkelijker maakte.

Het plangebied ligt op het Midden-Terras, op een dekzandrug in een overgangszone langs de Maas. Geomorfologisch ligt het plangebied op een dalvlakteterras. Ten tijde van de jager-verzamelaars uit het (laat-)paleolithicum, mesolithicum en neolithicum vormden met name deze flanken/randen van de terrassen, direct bij waterlopen (Maas) als overgangszones ideale bewoningslocaties. In de omgeving, binnen het dalvlakteterras, zijn meerdere vindplaatsen bekend uit het mesolithicum en het neolithicum. Daarom geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met het neolithicum. Resten worden verwacht vanaf het maaiveld, onder eventueel in de mogelijk aanwezige B-horizont tot in de C-horizont. Resten kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapte men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Ook in latere perioden zal het plangebied vanwege haar gunstige, hoge ligging nabij water een aantrekkelijke vestigingslocatie zijn geweest. Al zal men ook de voorkeur hebben gegeven aan de landduinen. Binnen het dalvlakteterras en op de landduinen zijn in de brede regio nederzettingen- en begravingen bekend uit zowel de bronstijd, ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Dichtbij het plangebied zijn slechts losse scherven aangetroffen die wijzen op menselijke activiteit in deze periode. Op basis hiervan geldt een hoge verwachting voor nederzettingen- en begravingen uit de periode bronstijd-ijzertijd als voor vindplaatsen uit de Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen. Resten worden vanaf het maaiveld verwacht, eventueel in de mogelijk aanwezige B-horizont tot in de C-horizont en kunnen bestaan uit een cultuurlaag, begravingen (botresten, urnen), paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen/ vaatwerk.

Het plangebied ligt aan de Karreweg, tussen van oorsprong laat middeleeuwse bewoningskernen van Kessel en Kessel-Eik. Uit historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds circa 1800 onbebouwd is en als bouwland in gebruik is. Op basis van deze gegevens geldt een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Resten uit deze periode worden vanaf het maaiveld verwacht.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen kan worden gesteld dat de verwachte hoge bruine enkeerdgronden en radebrikgronden niet aanwezig zijn binnen het plangebied. Er is sprake van een zandige bodem. De bodem is zwak ontwikkeld, vermoedelijk door de ligging vlakbij de Maas. De A/C-opbouw van de bodem in boring 1 tot en met 3 duidt op aftopping van de bodem. Alleen boring 3 toont nog het restant van een B/C-horizont. In boring 5 is sprake van verbruining van de bodem, waardoor eventueel aanwezige sporen zeer lastig zichtbaar zijn.

Deze gegevens leiden tot het bijstellen van alle verwachtingen uit het bureauonderzoek naar laag. Een esdek werd niet aangetroffen en de bovengrond is door jarenlang gebruik als bouwland verstoord. Hierdoor zullen de kwetsbare jager-verzamelaar vindplaatsen, indien aanwezig, alleen ex-situ kunnen worden aangetroffen. De meer sedentaire bewoning die hier op volgt laat over het algemeen wat meer robuuste sporen na, echter door het grotendeels ontbreken van een archeologisch niveau (B- of B/C-horizont) zou men alleen nog restanten van dieper ingegraven sporen kunnen aantreffen, zoals waterputten, kuilen en greppels. Zonder context kan uit zulke losse vondsten echter weinig informatie worden verkregen. Deze bevinding leidt tot het advies dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken 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 volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Indien tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) of zoals gangbaarder is bij de gemeente Peel en Maas conform Artikel 5.10. (Archeologische toevalsvondst) van de Erfgoedwet 2015.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM16323
OM-nummer	: 4550153100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Karreweg-Noord te Kessel
Toponiem	: Karreweg-Noord
Gemeente	: Peel en Maas
Provincie	: Limburg
Kadastrale registratie	: sectie K, nr. 757
Coördinaten	: Centraal 199.931; 366.207 NW: 199.852; 366.203 NO: 199.941; 366.282 ZW: 199.922; 366.130 ZO: 200.009; 366.211
Oppervlakte	: circa 9.750 m ²
Huidig locatie gebruik	: Akkerland
Aanleiding onderzoek	: Uitbreiding bedrijventerrein (en gedeeltelijk natuur)
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Peel en Maas
Opslag documentatie en materiaal	: Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Maastricht
Datum uitvoering	: 21 juni 2017

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Karreweg-Noord te Kessel
Gemeente	: Peel en Maas
Oppervlakte	: circa 9.750 m ²
Huidig perceelgebruik	: Akkerland
Toekomstig perceelgebruik	: Bedrijventerrein (en groenstrook)

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 4.0 en bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Het bureauonderzoek is gericht op 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 senior KNA-archeoloog.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen uitbreiding van het bedrijventerrein. Aan de westzijde van het perceel zal een groenstrook worden gerealiseerd.

De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar zal naar verwachting tot tenminste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Peel en Maas ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (Waarde – archeologie 4). Voor dergelijke gebieden geldt een onderzoeksplicht bij verstoringen groter dan 250 m². Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat archeologisch noodzakelijk is.¹

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is, het bepalen van een 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 veldonderzoek d.m.v. boringen is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Voor de locatie Karreweg-Noord 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 (zie bijlage 1) ligt aan de Karreweg-Noord ten westen van het bedrijventerrein de Kruisberg. Momenteel is het plangebied in gebruik als akkerland. In westen en noorden wordt het plangebied begrensd door een akkerland, in het oosten door het bedrijventerrein en in het zuiden door de Karreweg-noord.

¹ Past2Present, 2011, 46.

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 Beleidskaart van de gemeente Peel en Maas
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra, uit Archis2)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Actuele Hoogtekaart van Nederland (AHN2)

Historische kaarten

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

De bovenstaande bronnen worden aangevuld met relevante bronnen voor dit onderzoek. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Bij het verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen worden zes boringen gezet die gelijkmatig over het plangebied zijn verdeeld, zie bijlage 2. De locatie van de boringen is voor zover mogelijk vooraf bepaald, ze worden uitgevoerd op basis van de contouren van het plangebied zoals zichtbaar in het veld. De hoogte wordt bepaald met het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN2). De boringen worden uitgevoerd met een Edelman-boor met een boorkop met een diameter van 10 centimeter.

De boorkernen worden conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie bijlage 3.



Figuur 1: Zicht op het plangebied voor aanvang van het booronderzoek. Gezien naar het noorden.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Kessel ligt in het Maasterrassengebied. De rivier de Maas bevindt zich op circa 500 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie. In de ondergrond bevinden zich rivierafzettingen van de Maas die een dikte hebben variërend van enkele meters tot een tiental meters. Dit pakket afzettingen bestaat uit grof zand en grind en maakt deel uit van de Formatie van Beegden.²

In het Kwartair (vanaf circa 1,81 miljoen jaar geleden) zijn de rivierterrassen van de Maas ontstaan. De terrassen in de regio zijn voornamelijk tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan.

De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Centrale Slenk en de Peelhorst begrenzen. Het plangebied ligt binnen de hoger gelegen Peelhorst ofwel Peelblok. Als gevolg van tektonische opheffing sneed de Maas zich steeds dieper in. Door veranderingen van het klimaat trad een voortdurende afwisseling op, waarbij de hooggelegen Maasterrassen zich vormden.³ Er waren perioden van insnijding (voornamelijk tijdens interglacialen) en perioden van accumulatie (voornamelijk tijdens glacialen). De terrassen worden begrensd door geulen, oude Maasmeanders die gedurende het Allerød (circa 13.675 – 12.745 jaar geleden) actief waren.⁴ Door deze insnijding ontstonden nieuwe terrastreden.

Tijdens de laatste periode van het Weichselien, de Jonge Dryas (circa 12.745 – 11.755 jaar geleden), ontstond een steeds kouder en droger klimaat.⁵ Er trad verstuiwing op in de deels drooggelegen rivierbeddingen van de vlechtende rivieren in het gebied. Hierdoor vonden afzettingen van dekzand plaats en ontstonden hooggelegen rivierduinen langs de Maas. Het dekzand en het rivierduinzand bestaat uit grof zand en behoort tot de Formatie van Bortel. Het dekzand is onderdeel van het Laagpakket van Wierden en het rivierduinzand is onderdeel van de Laagpakket van Delwijnen.⁶

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. Ook sneed de Maas zich verder in het Pleistocene terrassenlandschap. Hierdoor ontstonden steilranden van enkele meters hoog. De terrassen zijn vaak als akkerland in gebruik, aangezien de vlak zijn en het vruchtbare grond betreft door de rivierafzettingen van de Maas. De aangrenzende hellingen zijn meestal als bosland in gebruik.⁷

Kessel ligt op het Middenteras. Het plangebied ligt eveneens op dit Middenteras, op de overgangszone/terrasrand binnen een zone van dekzandruggen (zie ook figuur 2).⁸ Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een zone die staat aangegeven als een dalvlakteterras (code 4E9). Ten zuiden ligt een geul van een vlechtend afwateringsstelsel (2R10).

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, bijlage 7)⁹ is duidelijk de terrasrand met de dekzandruggen te herkennen die zuidwest-noordoost georiënteerd is (parallel aan de Maas). Het plangebied lijkt nagenoeg tegen deze terrasrand aan te liggen. Ten noorden is eveneens een lager gelegen zone zichtbaar. Dit terrein is op de bodemkaart aangemerkt als beekeerd- en gooreerdgronden (respectievelijk pZg23 en pZn23). Deze staat niet als zodanig ingetekend op de geomorfologische kaart.

2 De Mulder 2003, 323; Berendsen 1996 (herdruk 2008), 136.

3 Berendsen 2005, 12-13.

4 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 136.

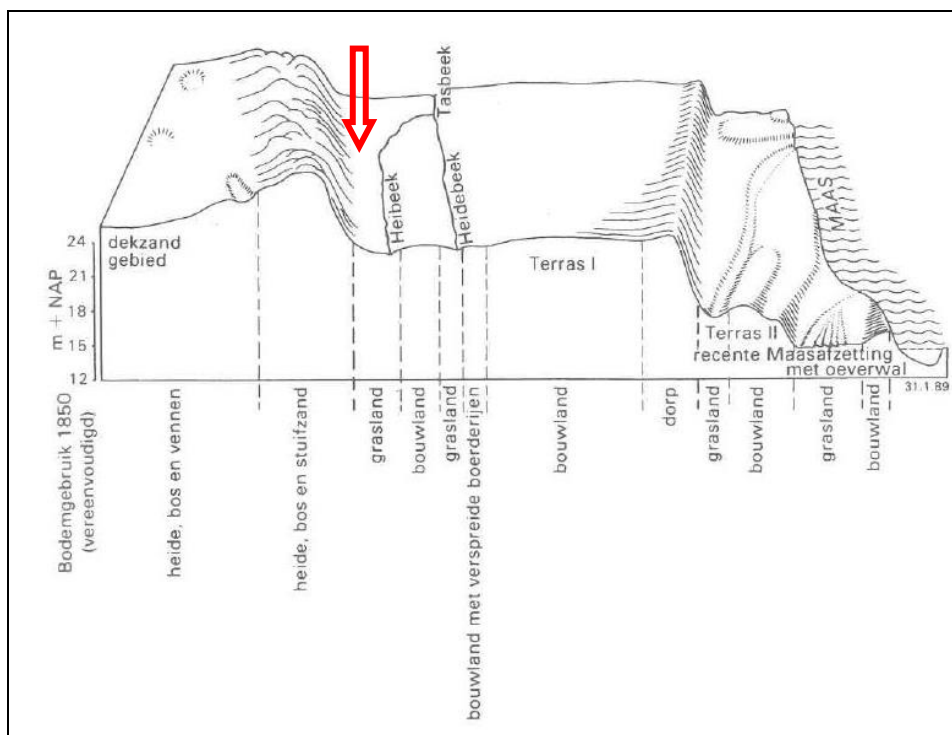
5 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 183.

6 Berendsen 1997 (herdruk 2008), 189.

7 Sueur en Van Dijk 2012, 7 (ACVU-HBS/Buro de Brug BV/The Missing Link).

8 Sueur en Van Dijk 2012, 7 (ACVU-HBS/Buro de Brug BV/The Missing Link).

9 Actueel Hoogtebestand (AHN) geraadpleegd via www.arcgis.com.



Figuur 2: Doorsnede Maasterrassen ter hoogte van Kessel. De locatie van het plangebied is bij benadering aangegeven met de rode pijl. Direct rechts is de terrasrand te zien (Bron: Renes 1999, 251).

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart ligt de westelijke helft van het plangebied in een zone waar hoge bruine enkeerdgronden in lemig fijn zand voorkomen (bijlage 6, bEZ23). In het oosten van het plangebied komen radebrikgronden voor (bijlage 6, code BKd25).

Enkeerdgronden hebben een plaggendeek of esdek dat is ontstaan doordat mogelijk al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Plaggen werden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.¹⁰

Dergelijke cultuurdekken hebben vaak een beschermende werking en dienen als een buffer die de potentiële archeologische lagen beschermt tegen verstoringen. De totale dikte van het plaggendeek is bij de hoge enkeerdgronden meer dan 50 cm.¹¹ De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendeek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn.

Onder het plaggendeek ligt de oorspronkelijke bodem, mogelijk een podzolgrond. De podzolgrond bestaat uit een A-horizont, waaronder vaak een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont.¹² Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont al dan niet intact. Vaak zijn deze door verploeging met de onderste helft van het plaggendeek vermengd geraakt.

Brikgronden zijn het gevolg van het proces van ontkalking (met als gevolg lichte verzuring) en vervolgens uitspoeling (lessivage) van klei in löss of in de oude rivierklei (kalkloze ooivaaggronden). Binnen 80 cm –mv is de klei ingespoeld, de zogenaamde briklaag, met een minimale dikte van 15 cm. Brikgronden in het Maasdal zijn ontstaan in oude rivierklei. Brikgronden, met een hoog gehalte aan lutum en een goede ontwatering, hebben een hoge vruchtbaarheid. De archeologische trefkans in deze bodems is hoog.

¹⁰ Hiddink en Renes 2007.

¹¹ De Bakker en Schelling 1989, 141.

¹² De Bakker en Schelling 1989, 127

Zowel de bruine enkeerdgronden als de radebrikgronden worden gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII). De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt dieper dan 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 cm beneden maaiveld.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

Het plangebied ligt ten westen van de kern Kessel, aan de Karreweg-Noord ten westen van het bedrijventerrein de Kruisberg. Momenteel is het plangebied in gebruik als akkerland.

De naam verwijst dus naar het iets noordoostelijker gelegen Kessel. Over de oudste vermelding van Kessel bestaat er nogal wat onenigheid. In 858 werd de naam *Cassellum* vermeld. In 950 is sprake van *in loco Cassallo*.¹³ Latere vermeldingen zijn *de Cassele* (1118) en *de Kesselo* (1134). De naam is ontleend aan het Latijnse *castellum* dat verwijst naar de burcht van Kessel De Keverberg. Mogelijk heeft de plaatsnaam een Romeinse oorsprong. Ter plaatse zijn bewoningsresten uit deze periode bekend.¹⁴

Kessel is een typische kasteelnederzetting. De economische basis van het kasteel en het dorp in de late middeleeuwen was de tol op de scheepvaart op de Maas. De kerk, het kasteel en het marktplein vormden één entiteit.¹⁵ In de middeleeuwen stond het kasteel Kessel bekend als de residentie van de graaf van het Land van Kessel. De oudst bekende graaf was Hendrik I van Kessel uit de vroege 12^e eeuw. Nadat het graafschap in 1279 aan Gelre werd verkocht, ontstond het Ambt Kessel waartoe 18 heerlijkheden toe behoorden, gelegen tussen de Maas, de Peel, Venray en Kessel.¹⁶

Kessel ligt strategisch op de grens van het hertogdom Gelre en het bisdom Luik. Deze landsgrens is nu nog te vinden als het Afwateringkanaal en de Musschenberg. Langs een groot deel van deze grens loopt een landweer, een verdedigingslinie. Deze landweer werd waarschijnlijk in de 14^e eeuw aangelegd¹⁷ en bestond uit een brede wal met aan weerszijden een greppel of gracht en liep van Keup (bij Helden) tot aan Kessel-Eik. Middels deze landweer werden handelaren gedwongen tolgeld te betalen als ze de grens wilden oversteken. Dit tolgeld (ook bekend als de Maastol) was een belangrijke economische basis voor Kessel en het kasteel. Deze landweer stond ook bekend als de Landerd, Lanterd of Lankert en bevindt zich aan de huidige Lanterdweg (AMK 8441, zie paragraaf 3.4).¹⁸

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn enkele tientallen huizen vernield in Kessel. Het kasteel van Kessel werd door brand vernield en in 1945 tot een ruïne gebombardeerd.¹⁹ In de periode 1940-1945 hebben meerdere vliegtuigcrashes plaatsgevonden in en rondom Kessel. Er zijn geen aanwijzingen van oorlogsgerelateerde activiteiten binnen het plangebied, maar dit is niet uit te sluiten.²⁰

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische beleidskaart van de gemeente Peel en Maas ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (Waarde – archeologie 4).²¹

In de omgeving van het plangebied zijn enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd binnen een straal van 1 km:

Onderzoeksmelding 3300590100

Op 45 meter ten zuiden van het plangebied werd in 2015 een begeleiding uitgevoerd door RAAP. De resultaten van het onderzoek zijn nog niet in ARCHIS opgenomen.

13 Renes 1999, 250; Van Berkel en Samplonius 2006, 232.

14 Sueur en Van Dijk 2012, 16 (ACVU-HBS/Buro de Brug BV/The Missing Link).

15 Renes 1999, 250.

16 Hupperetz e.a. 2005, 175-176.

17 Renes 1999, 315.

18 Sueur en Van Dijk 2012, 16 (ACVU-HBS/Buro de Brug BV/The Missing Link).

19 Van Blankenstein 2006, 127.

20 Auwerda en Grimm 2008 (Verliesregisters 1939 tot en met 1945).

21 Past2Present, 2011, 46.

Onderzoeksmelding 2209456100

Op 700 meter ten oosten van het plangebied werd in 2008 een onderzoek uitgevoerd door Archeopro. De resultaten van dit onderzoek staan niet in ARCHIS vermeld.

Waarnemingsnummer 3100925100

In 1991 werd op 660 m ten zuidoosten van het plangebied door een particulier een T-bijl (gewei edelhert van 28 cm) uit de periode laat mesolithicum – midden neolithicum A gevonden op het terrein Kruisberg.

Waarnemingsnummer 3118568100

Op 640 m ten oosten van het plangebied werd een dakpanfragment gevonden. Deze is niet nader gedateerd dan Romeins-Nieuwe tijd. De context van de vondst is onbekend.

Waarnemingsnummer 3080392100

In 1980 werd melding gemaakt van de vondst van een vuurstenen tranchet bijl (6,5 cm lang) en een geretoucheerde kling (collectie Wouters). Beide stammen uit het laat mesolithicum. De vondstlocatie ligt op 700 m ten noordwesten van het plangebied.

Waarnemingsnummer 3115919100

Op circa 640 m ten noorden van het plangebied werd op het terrein dat bekend staat als Helenahoeve een veldkartering uitgevoerd (niet archeologisch). Hierbij werden diverse vondsten gedaan. Deze staan in ARCHIS als volgt vermeld: 'Scherf met groeflijnversiering van bekeraardewerk. Datering: laat neolithicum/vroegste Bronstijd. Rand-, bodem- en wandscherven van ruwwandig, gladwandig en besmeten aardewerk, verschaald met steengruis en plantaardig materiaal. Late IJzertijd. Randfragment van Romeinse pot met dekselgeul. Vanaf 2de eeuw na Chr. Kesseleik, gem. Kessel. Gevonden in aspergebedden. Naast de hier genoemde coördinaten is tevens het coördinatenpaar 199.30/366.27 vermeld, echter zonder specificaties over wat op welke plek gevonden is.'

Waarnemingsnummer 3115919100

Op circa 650 m ten noorden van het plangebied werden bij scheuren in het weiland op het terrein Tasbeek twee neolithische vuurstenen bijlen gevonden.

3.5 *Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal*

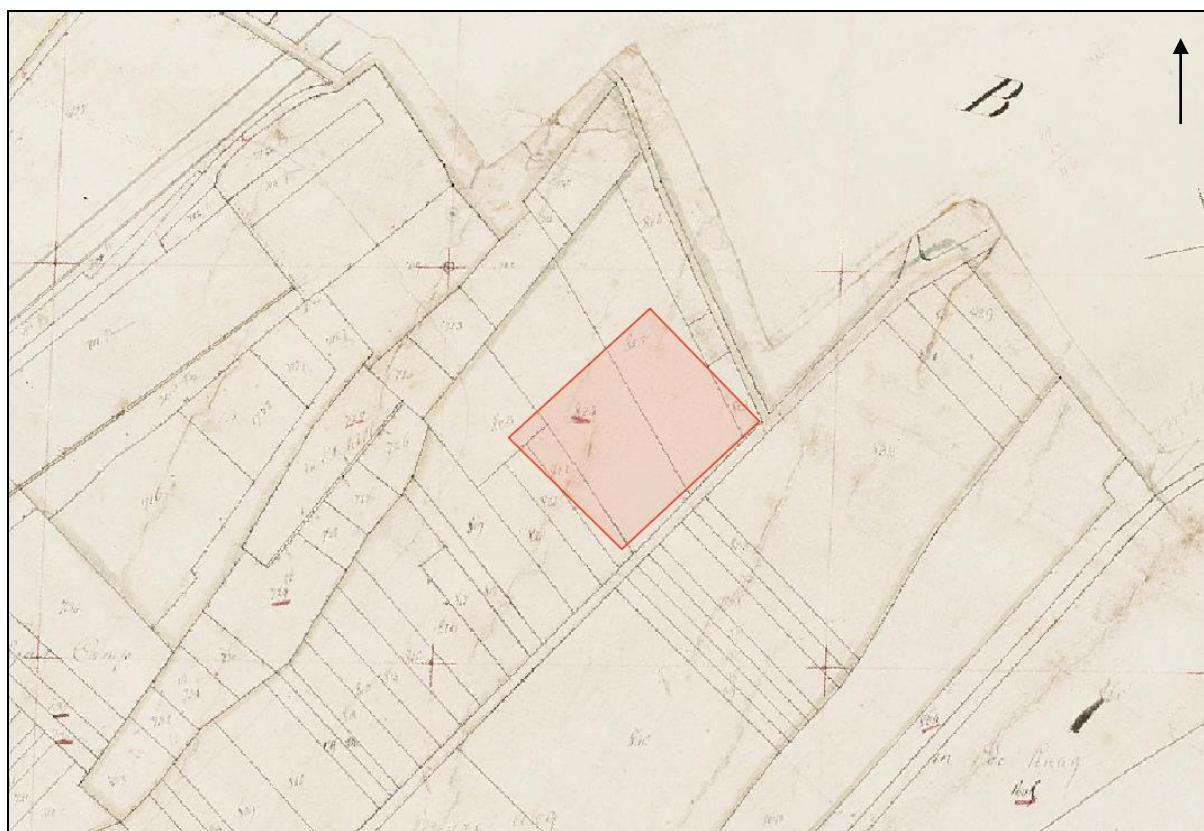
In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (figuur 4)²² is op kadastraal niveau de situatie binnen het plangebied te zien. Hierop is te zien dat het plangebied binnen enkele onbebouwde percelen ligt, gelegen aan de al bestaande Karreweg (toen als Karrenweg aangeduid).

Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²³, behorend bij het minuutplan, blijken alle percelen in gebruik als bouwland (perceel 822, 823, 824, 825 en 828). Direct ten oosten van het plangebied loopt een noord-zuid georiënteerde weg, waarschijnlijk een veld- of landweg. Deze blijft tot inrichting van het industrieterrein in 1998 bestaan.

Het industrieterrein is in de loop der tijd richting westen uitgebreid en de kern van Kessel-Eik is gegroeid. Het plangebied is echter altijd onbebouwd gebleven.

22 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl. Gemeente Kessel, sectie B, blad 3 genaamd Kessel Eijk. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

23 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Figuur 3: Uitsnede minuutplan 1811-1832 met daarop in rood het plangebied geprojecteerd (www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 4: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1896-1923, 1958-1966 en 1988-1997, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen die bij voorkeur in de buurt van open water lagen. Water was een belangrijke bron voor drinkwater en vanwege de grote biodiversiteit, die de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel makkelijker maakte.

Het plangebied ligt op het Midden-Terras, op een dekzandrug in een overgangszone langs de Maas. Geomorfologisch ligt het plangebied op een dalvlakterras. Ten tijde van de jager-verzamelaars uit het (laat-)paleolithicum, mesolithicum en neolithicum vormden met name deze flanken/randenvan de terrassen, direct bij waterlopen (Maas) als overgangszones ideale bewoningslocaties. In de omgeving, binnen het dalvlakterras, zijn meerdere vindplaatsen bekend uit het mesolithicum en het neolithicum. Daarom geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met het neolithicum. Resten worden verwacht vanaf het maaiveld, onder eventueel in de mogelijk aanwezige B-horizont tot in de C-horizont. Resten kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Ook in latere perioden zal het plangebied vanwege haar gunstige, hoge ligging nabij water een aantrekkelijke vestigingslocatie zijn geweest. Al zal men ook de voorkeur hebben gegeven aan de landduinen. Binnen het dalvlakterras en op de landduinen zijn in de brede regio nederzettingen- en begravingen bekend uit zowel de bronstijd, ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Dichterbij het plangebied zijn slechts losse scherven aangetroffen die wijzen op menselijke activiteit in deze periode. Op basis hiervan geldt een hoge verwachting voor nederzettingen- en begravingen uit de periode bronstijd-ijzertijd als voor vindplaatsen uit de Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen. Resten worden vanaf het maaiveld verwacht, eventueel in de mogelijk aanwezige B-horizont tot in de C-horizont en kunnen bestaan uit een cultuurlaag, begravingen (botresten, urnen), paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen/ vaatwerk.

Het plangebied ligt aan de Karreweg, tussen van oorsprong laat middeleeuwse bewoningkernen van Kessel en Kessel-Eik. Uit historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds circa 1800 onbebouwd is en als bouwland in gebruik is. Op basis van deze gegevens geldt een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Resten uit deze periode worden vanaf het maaiveld verwacht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – neolithicum	Hoog	Bewoningssporen, kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Vanaf het maaiveld tot in de C-horizont
Bronstijd - ijzertijd	Hoog	Nederzettingen- begravingen, cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld tot in de C-horizont
Romeinse tijd – vroege middeleeuwen	Hoog		
Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen. Sporen van agrarische activiteiten	Vanaf het maaiveld

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode, kenmerken en diepteligging.

Bodemverstoring

Er zijn binnen het plangebied geen bodemverstoringen bekend.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (hoofdstuk 4) door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen. Hiertoe zijn in het plangebied zes verkennende boringen gezet (zie bijlagen 2 en 8). De hoogte is bepaald met het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkop met een diameter van 10 centimeter. De boringen zijn doorgezet tot ruim in de C-horizont. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie bijlage 8.



Figuur 5: Zicht op het plangebied, gelegen aan de Karreweg en naast industrieterrein Kruisberg.

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De bovenkant van het boorprofiel bestaat uit matig fijn, zwak siltig zand. Het geheel is matig humeus en heeft een neutraalbruine tot grijsbruine kleur.

Vanaf circa 40 cm kleurt de bodem bruiner. De samenstelling van de bodem bestaat uit matig fijn tot fijn zand en is zwak tot matig siltig te noemen.

Op variabele diepte (tussen 45 en 70 cm –mv) werd zwak tot matig siltig beigegeel tot lichtbruin zand aangeboord. In boring 4 t/m 6 is dit pakket bovenaan licht roesthoudend. In boring 2 werd in dit pakket tussen 125 en 130 cm –mv een grindsnoer aangeboord.



Figuur 6: Boring 3 uitgelegd van links naar rechts (0-200 cm –mv).

5.3 Interpretatie

De neutraalbruine tot bruinigrijze bovengrond is geïnterpreteerd als A-horizont. Deze heeft een homogeen uiterlijk en heeft een relatief lichte kleur en is matig humeus.

In boring 3 en 5 werd onder de A-horizont een bruine tot roodbruine laag aangetroffen. Hierbij gaat het mogelijk om een restant van een B-horizont, of een overgangslaag (B/C-horizont). De roodbruine kleur van het betreffende pakket in boring 5 doet denken aan een B-horizont. Echter, omdat het plangebied dichtbij de Maas is gelegen zou het ook om een verbruiningshorizont kunnen gaan.

Onderaan het boorprofiel werd beigebruin tot beigewit zand van de natuurlijke ondergrond aangeboord (C-horizont). De lichte mate van roestvorming aan de bovenzijde van dit pakket (boring 4 tot en met 6) geeft aan dat er sprake is van een fluctuerende grondwaterstand in dit deel van het plangebied.

In boring 1 tot en met 3 is sprake van een A-C profiel. Alleen in boring 3 is mogelijk het restant van een B/C-horizont aanwezig. Het geheel is echter wat gevlekt van uiterlijk, wat duidt op verstoring van het pakket. In boring 5 werd een verbruiningshorizont aangeboord. De overgang van de roodbruine verbruinde laag naar de onderliggende C-horizont is relatief abrupt. Daarbij is de C-horizont witbeige van kleur, wat duidt op een natte ondergrond.

5.4 Archeologische indicatoren

Hoewel het niet behoort tot de strekking van een verkennend booronderzoek, is tijdens het veldwerk gelet op archeologische indicatoren in de boorkernen en aan het oppervlak. Indien dergelijke indicatoren niet worden aangetroffen tijdens het verkennend onderzoek, kunnen hieraan geen conclusies worden verbonden, aangezien een verkennend onderzoek geen solide statistische basis geeft voor dergelijke conclusies. Archeologische indicatoren werden niet aangetroffen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen kan worden gesteld dat de verwachte hoge bruine enkeerdgronden en radebrikgronden niet aanwezig zijn binnen het plangebied. Er is sprake van een zandige bodem. De bodem is zwak ontwikkeld, vermoedelijk door de ligging vlakbij de Maas. De A/C-opbouw van de bodem in boring 1 tot en met 3 duidt op aftopping van de bodem. Alleen boring 3 toont nog het restant van een B/C-horizont. In boring 5 is sprake van verbruining van de bodem, waardoor eventueel aanwezige sporen zeer lastig waarneembaar zullen zijn.

Deze gegevens leiden tot het bijstellen van alle verwachtingen uit het bureauonderzoek naar laag. Een esdek werd niet aangetroffen en de bovengrond is door jarenlang gebruik als bouwland verstoord. Hierdoor zullen de kwetsbare jager-verzamelaar vindplaatsen, indien aanwezig, alleen ex-situ kunnen worden aangetroffen. De meer sedentaire bewoning die hier op volgt laat over het algemeen wat meer robuuste sporen na, echter door het grotendeels ontbreken van een archeologisch niveau (B- of B/C-horizont) zou men eventueel nog restanten van dieper ingegraven sporen kunnen aantreffen, zoals waterputten, kuilen en greppels. Zonder context kan uit zulke losse vondsten echter weinig informatie worden verkregen.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Gezien de bodemopbouw zouden alleen ter hoogte van boring 3 en 5 archeologische resten kunnen worden verwacht. Echter, deze boringen worden omringd door boringen met een A/C-profiel.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
Door jarenlang gebruik als bouwland is de bovengrond van het plangebied verstoord (Ap-horizont). Deze is direct gelegen op de natuurlijke ondergrond. Bovendien is de C-horizont relatief wit van kleur wat duidt op het aansnijden van alleen een dieper niveau van de natuurlijke bodem. Het restant B/C-horizont in boring 3 is gevlekt wat duidt op verstorning van dit niveau. In boring 5 werd een verbruining waargenomen. Hierdoor zijn sporen, indien aanwezig, zeer lastig zichtbaar in het veld.
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
Restanten van sporen zou men vanaf 40-70 cm –mv kunnen aantreffen. Het is echter de vraag of er überhaupt nog eventuele resten van dieper ingegraven sporen te verwachten zijn (zie boven).

7. AANBEVELINGEN

Op basis van de aangetroffen boorprofielen wordt verwacht dat er binnen het plangebied geen intacte resten meer zullen worden aangetroffen. De meeste boringen tonen een A/C-profiel. De bovengrond is door jarenlang gebruik van het terrein als bouwland reeds verstoord. De witte kleur van de natuurlijke ondergrond duidt er op dat er alleen een dieper niveau is aangesneden. De bovenliggende lagen zijn vermoedelijk reeds opgenomen in de bovengrond. In boring 3 en 5 is vermoedelijk het restant van een B/C- en verbruiningshorizont aanwezig. Deze boringen worden echter omringd door de overige boringen, waardoor het belang van deze boringen teniet wordt gedaan.

Deze bevinding leiden tot het advies dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen versterking van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Indien tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) of zoals gangbaarder is bij de gemeente Peel en Maas conform Artikel 5.10. (Archeologische toevalsvondst) van de Erfgoedwet 2015.

8. POST-SCRIPTUM

De informatie in dit hoofdstuk is toegevoegd op 13 november 2017 naar aanleiding van foto's ontvangen van de gemeente Peel en Maas²⁴, naar aanleiding van de beoordeling van de conceptrapportage²⁵ en naar aanleiding van twee telefoongesprekken gevoerd met Fokko Kortlang (ArchAeO) en Pieter Maessen (BRO).²⁶

8.1 De beoordeling van de conceptrapportage

De beoordeler van de conceptrapportage is van mening dat er onvoldoende informatie beschikbaar is gekomen tijdens het booronderzoek om het terrein volledig vrij te kunnen geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. Het argument hiervoor is de plaatselijke aanwezigheid van een B-horizont in enkele boringen. De C-horizont kan daarom niet diep verstoord zijn, waardoor archeologische resten nog aanwezig zouden kunnen zijn. De beoordeler is van mening dat een proefsleuvenonderzoek op zijn plaats is, om zodoende de aanwezigheid van archeologische resten te kunnen testen. Deze beoordeling en de argumenten zouden in deze rapportage verwerkt worden. Er hebben in de tussentijd echter ontwikkelingen plaats gevonden waardoor de verwerking van deze beoordeling nog maar weinig relevantie heeft.

8.2 Tussentijdse ontwikkelingen en de uitwerking daarvan

In het kader van de organisatie van het LVK zou op het terrein een verharding worden aangebracht. Dit evenement zou plaatsvinden voorafgaand en buitenom de geplande ontwikkelingen van het terrein. Vanwege de op te brengen verharding, bleek het noodzakelijk de bovengrond te ontgraven. Op basis van foto's ontvangen van de gemeente Peel en Maas, is gebleken dat het archeologisch niveau (verwacht op basis van de boringen vanaf circa 40 cm –maaiveld) ruimschoots vergraven is (figuur 7). In afwachting van de toetsing van de conceptrapportage hadden dergelijke werkzaamheden niet mogen plaatsvinden.

De gemeente Peel en Maas beschikt over de bevoegdheid de opdrachtgever van de verstorende activiteit een boete op te leggen.

²⁴ Email van Paul Cuppen (gem. Peel en Maas) aan Pieter Maessen (BRO), d.d. 2 nov. 2017.

²⁵ De conceptrapportage is opgeleverd d.d. 17 juli 2017. Beoordeling van deze rapportage door Michiel van der Weelde (ArchAeO), d.d. 30 okt. 2017.

²⁶ Beide telefoongesprekken d.d. 10 nov. 2017.



Figuur 7: Verstoring van het terrein voorafgaand aan de toetsing van deze rapportage (ontvangen d.d. 2 nov. 2017).

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., 2008: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.

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

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).

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.

Hiddink, H., H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).

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

Past2Present, 2011: *Beleidsplan archeologie, Gemeente Peel en Maas*, Amersfoort.

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.

Sueur, C., en K.M. van Dijk, 2012: *Gemeente Peel en Maas; archeologische overzichts- en verwachtingskaart*, Amersfoort (ACVU-HBS/Buro de Brug BV/The Missing Link).

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

Digitale bronnen:

www.arcgis.com
www.archis.cultureelerfgoed.nl
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
www.bodemloket.nl
www.topotijdreis.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

Alterra 2009: Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 58 West, Wageningen.

Archeologische Monumenten Kaart (AMK, Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.

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

Past2Present, 2011: *Beleidsplan archeologie*, Gemeente Peel en Maas, Amersfoort.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart



Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM16323 Kessel-Karreweg-noord

Schaal 1:10000

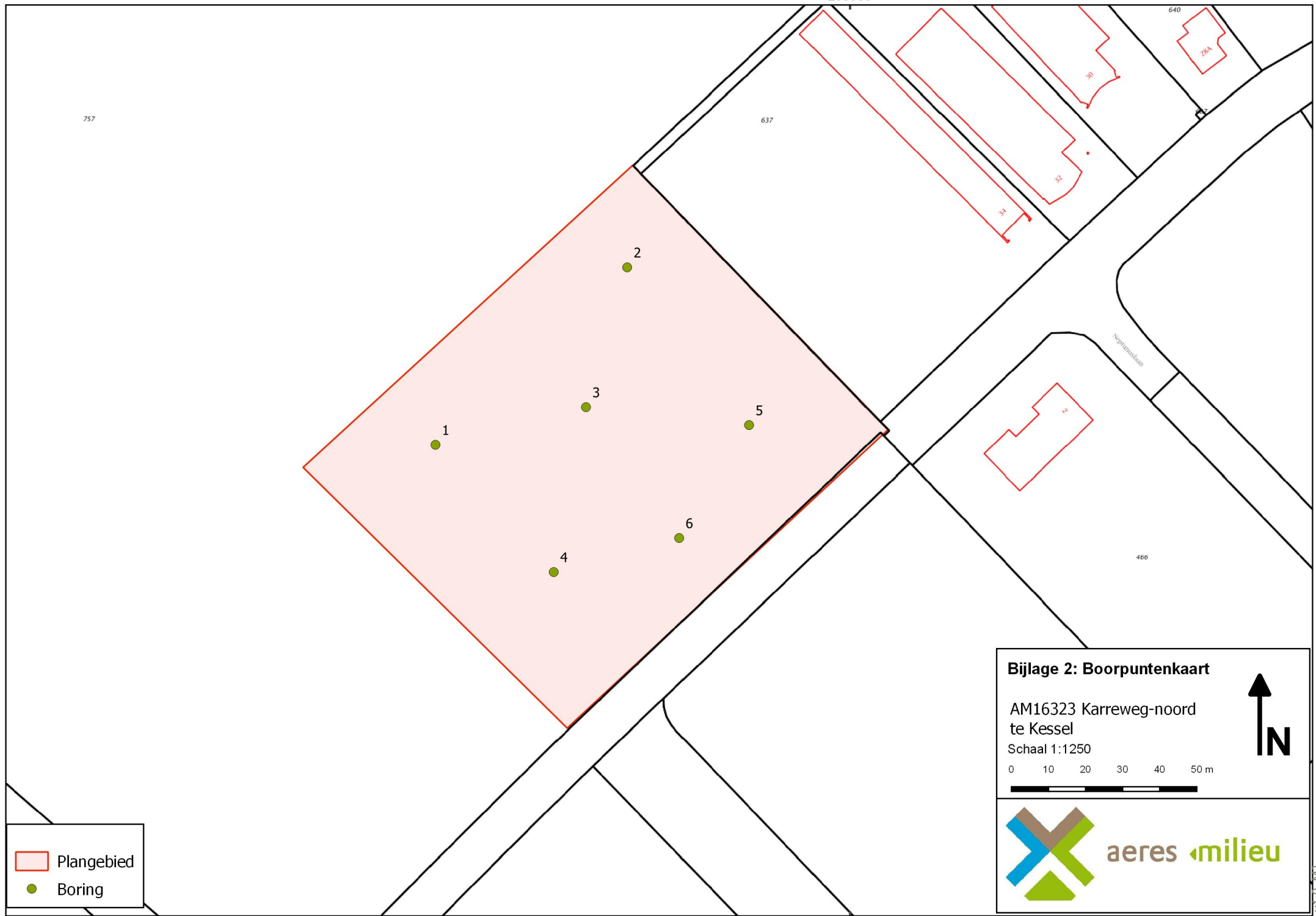
0 100 200 300 400 m

 aeres milieuv

 N

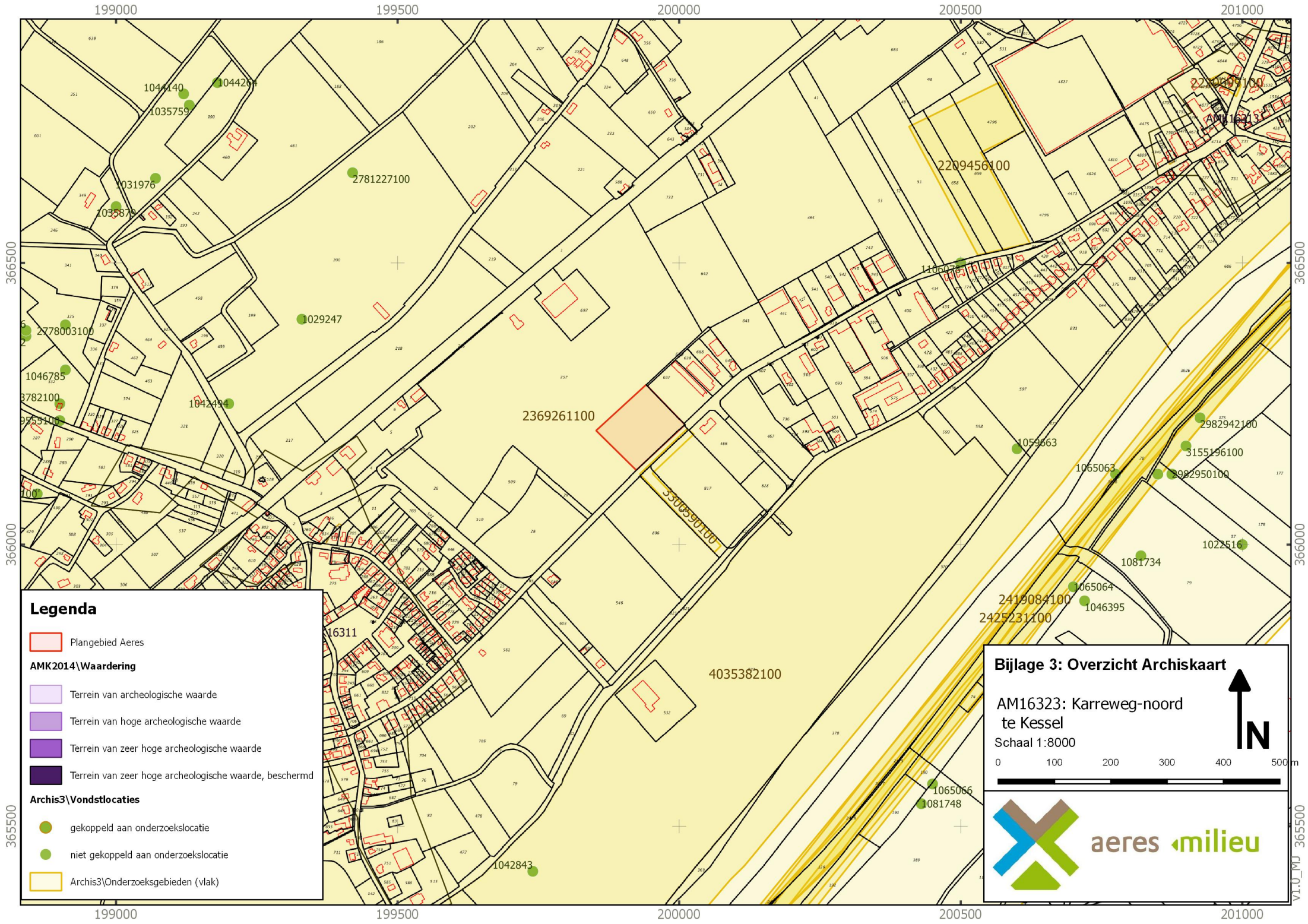
BIJLAGE 2

Boorpuntenkaart



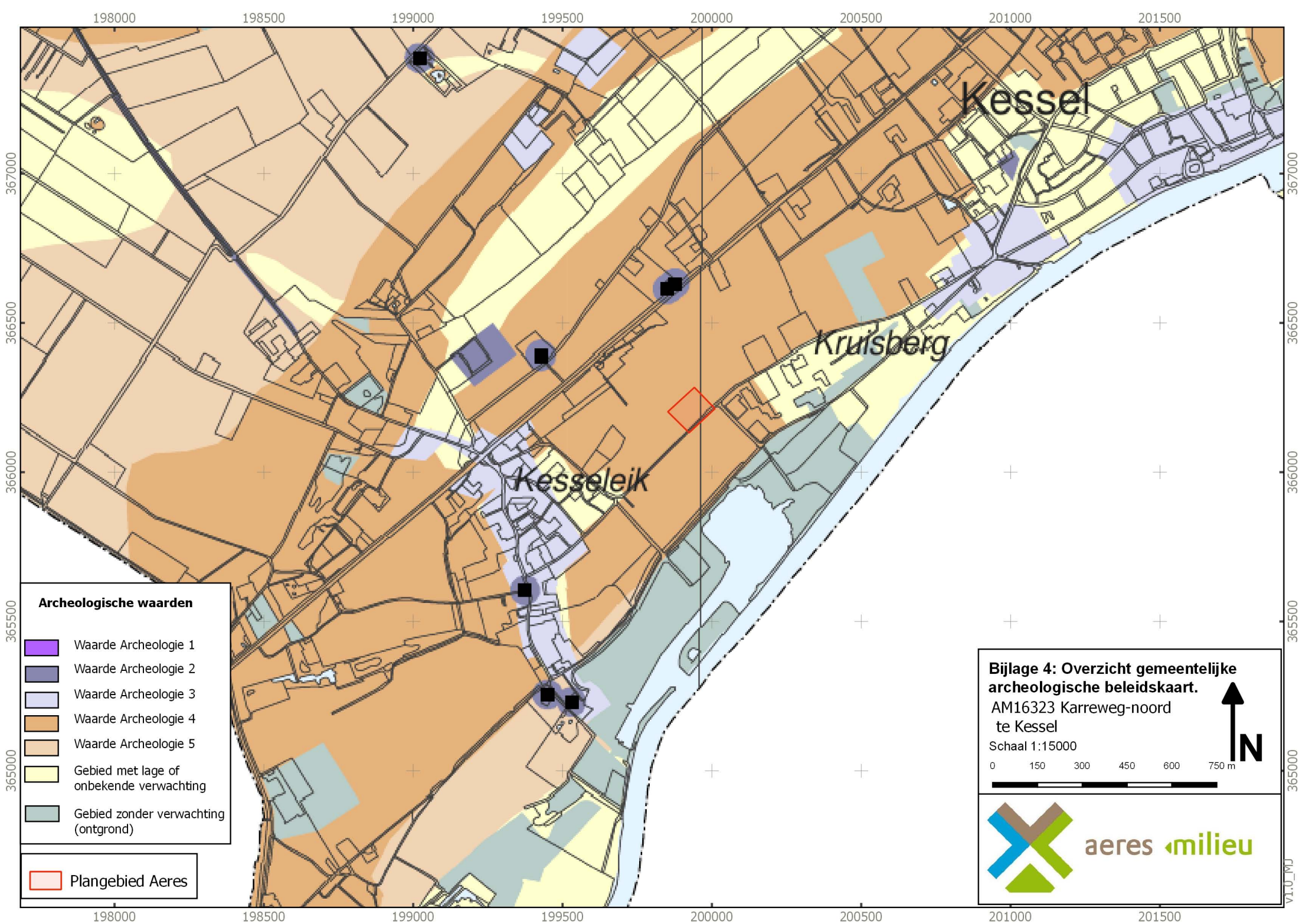
BIJLAGE 3

ARCHIS kaart



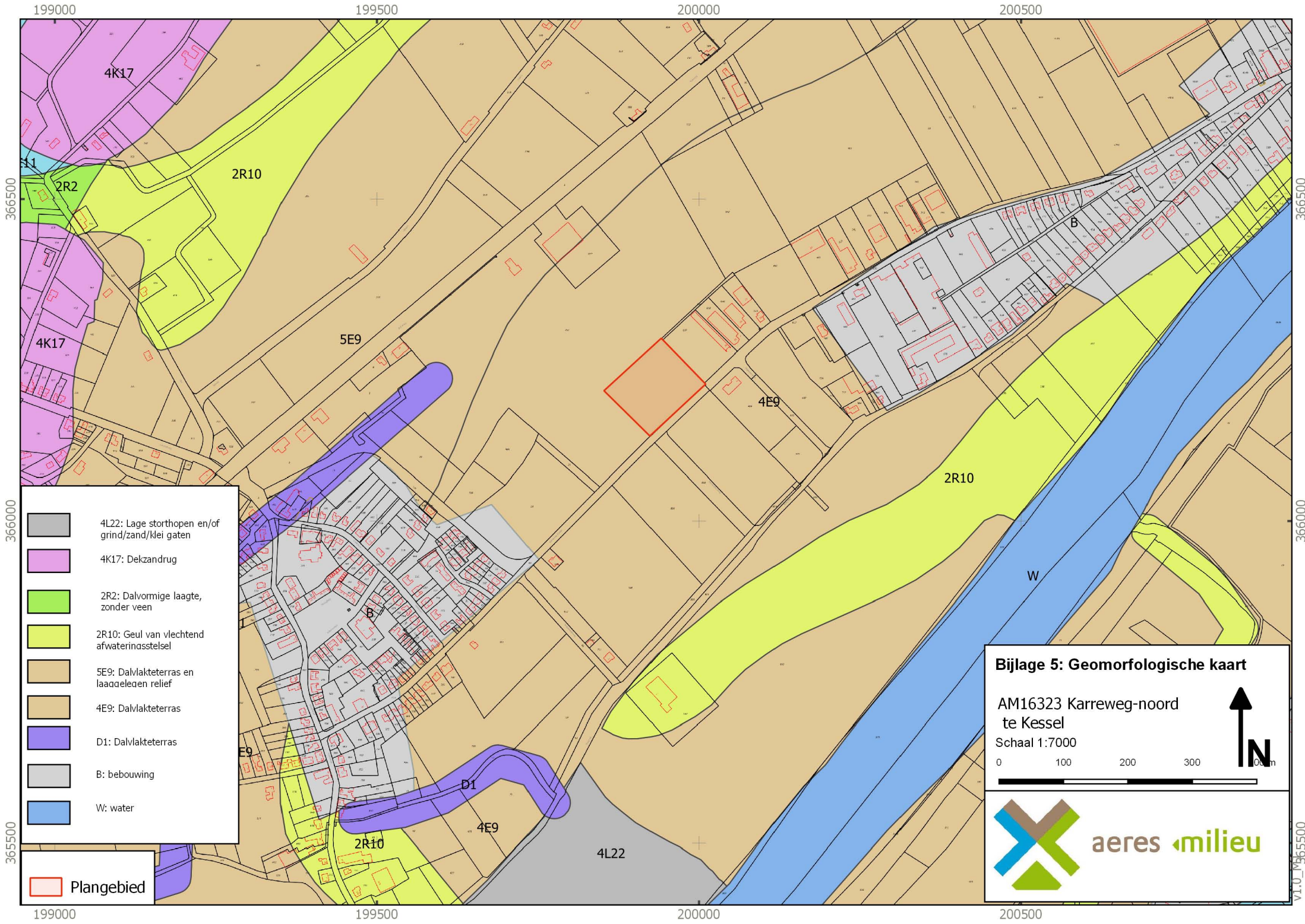
BIJLAGE 4

Gemeentelijke beleidskaart



BIJLAGE 5

Geomorfologische kaart



- 4L22: Lage storthopen en/of grind/zand/klei gaten
- 4K17: Dekzandrug
- 2R2: Dalvormige laagte, zonder veen
- 2R10: Geul van vlechtend afwateringssysteem
- 5E9: Dalvakteterras en laaggelegen relief
- 4E9: Dalvakteterras
- D1: Dalvakteterras
- B: bebouwing
- W: water

Plangebied

Bijlage 5: Geomorfologische kaart

AM16323 Karreweg-noord
te Kessel

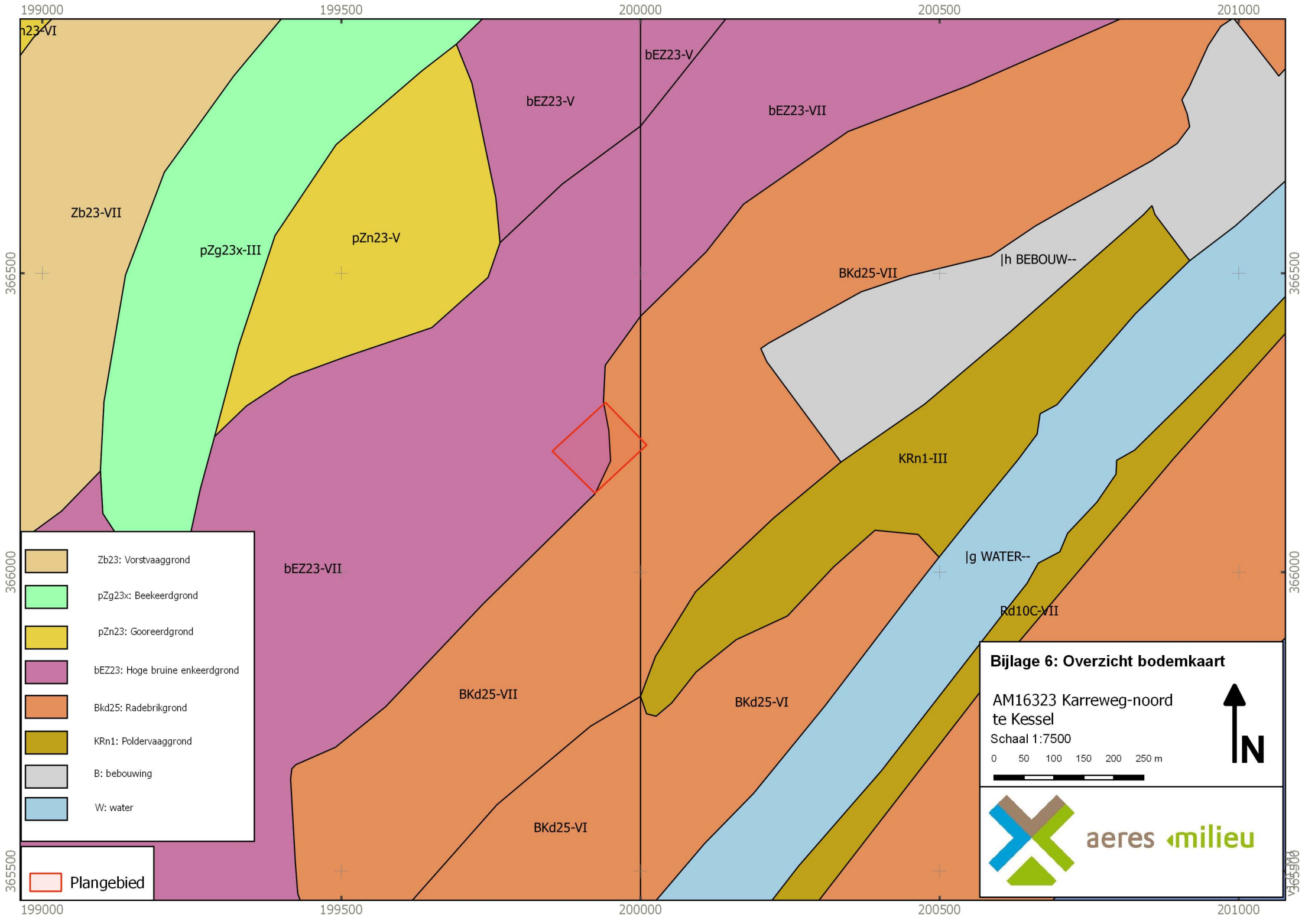
Schaal 1:7000

0 100 200 300 400 m



BIJLAGE 6

Bodemkaart



- Zb23: Vorstvaaggrond
- pZg23x: Beekeerdgrond
- pZn23: Gooreerdgrond
- bEZ23: Hoge bruine enkeerdgrond
- Bkd25: Radebrikgrond
- KRn1: Poldervaaggrond
- B: bebouwing
- W: water

Plangebied

Bijlage 6: Overzicht bodemkaart

AM16323 Karreweg-noord
te Kessel

Schaal 1:7500

0 50 100 150 200 250 m

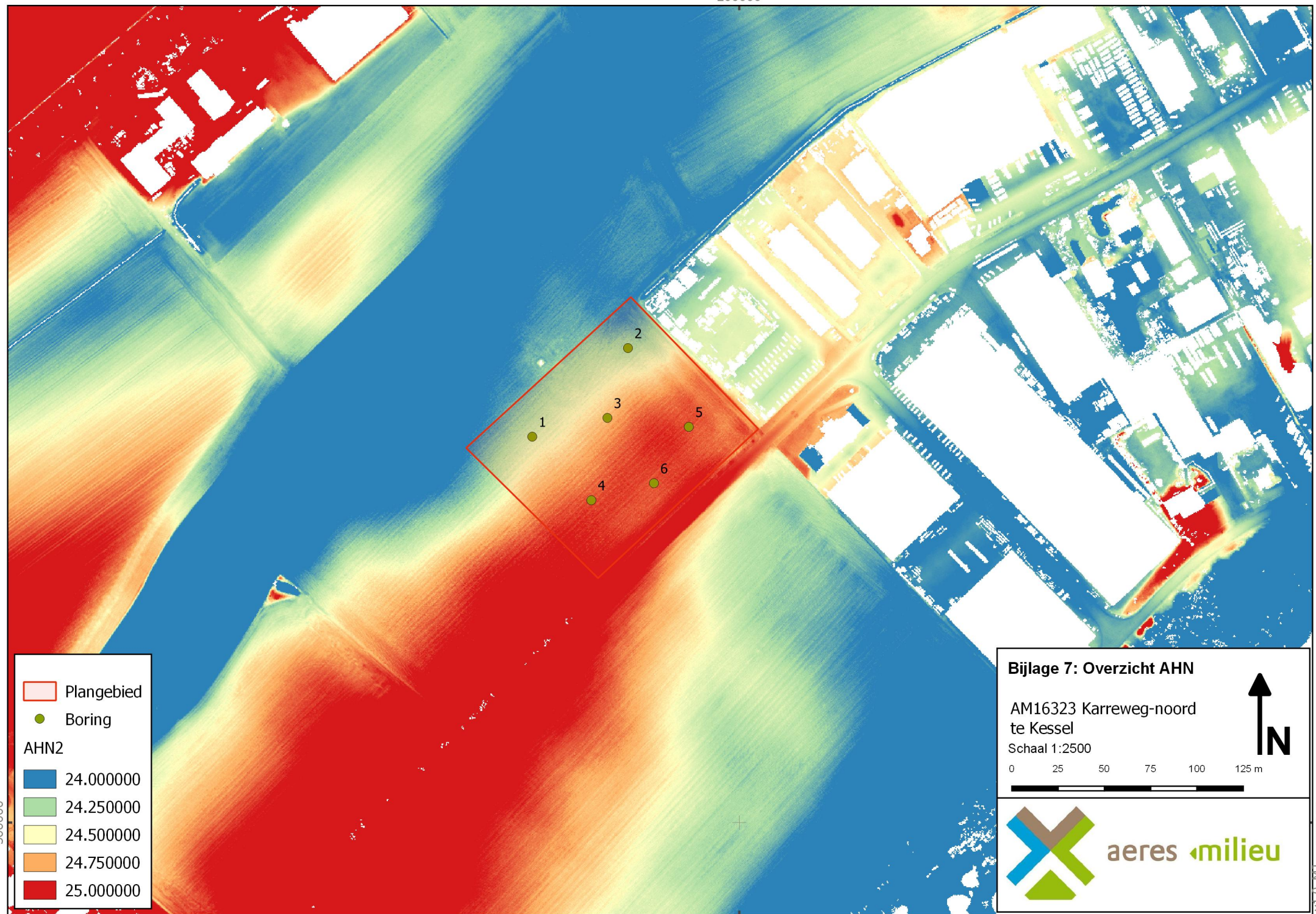




BIJLAGE 7

AHN kaartbeeld

200000

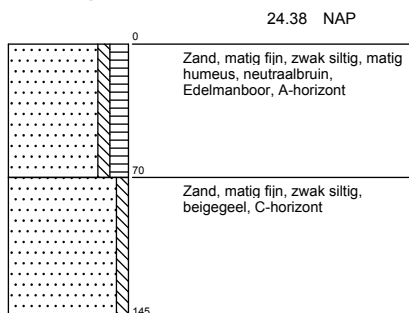
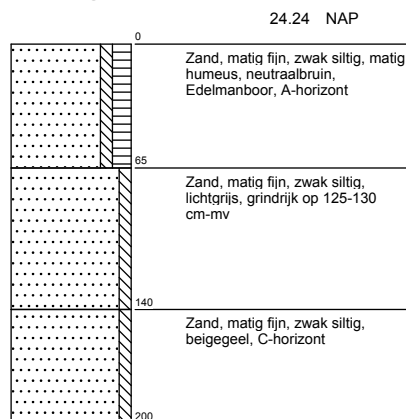
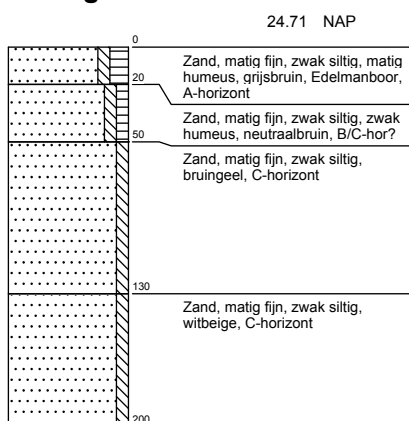
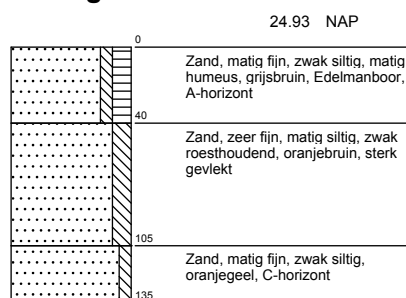
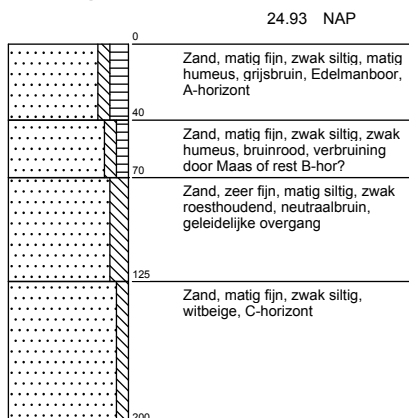


200000

366000

BIJLAGE 8

Boorprofielen

Boring: 1**Boring: 2****Boring: 3****Boring: 4****Boring: 5****Boring: 6**