



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Kempenland te Bladel
(gemeente Bladel)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Kempenland te Bladel (gemeente Bladel)

Aeres Milieu Projectnummer : AM21138
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 13 juli 2021

Opdrachtgever : Accent Adviseurs
Luchthavenweg 13E
5657 EA Eindhoven

Opsteller rapport : F. van den Blink, MA | L. Kruithof MSc. | drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Redactie : drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Vrijgave : drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl



4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	4
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	6
1. INLEIDING.....	7
2. WERKWIJZE.....	10
2.1 Inleiding.....	10
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen.....	10
3. BUREAUONDERZOEK.....	12
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie.....	12
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	13
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	14
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden.....	15
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal.....	18
4. VERWACHTINGSMODEL.....	21
5. VELDWERKZAAMHEDEN.....	24
5.1 Algemeen.....	24
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw.....	25
5.3 Interpretatie.....	27
5.4 Archeologische indicatoren.....	28
6. CONCLUSIE.....	29
6.1 Algemeen.....	29
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen.....	30
7. AANBEVELINGEN.....	31
LITERATUURLIJST.....	33

Bijlagen:

- 1 Topografische ligging onderzoeksgebied
- 2 Boorpuntenkaart
- 3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
- 4 Archeologische Beleidskaart gemeente Bladel
- 5 Overzicht geomorfologische kaart
- 6 Overzicht bodemkaart
- 7 Reliëfkaart
- 8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 28 mei 2021 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Kempenland te Bladel (gemeente Bladel).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een Bestemmingsplanwijziging van 'groen' naar 'wonen' ten behoeve van de nieuwbouw op zorgcomplex 'Kempenland' (Figuur 1). De diepte van de toekomstige bodemverstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van tenminste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Verwachtingen- en Waardenkaart van de gemeente Bladel (Bijlage 4) in de zone Categorie 5 (middelhoge archeologische verwachting). Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 5000 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen bebouwd gebied. Op basis van omliggende geomorfologische eenheden ligt het plangebied in of bij een dekzandrug of terrasafzettingen. De kaart fysisch landschap toont dat beide deellocaties in een zone van lage zandgronden liggen. Tussen de twee deellocaties in loopt een landduin. Op de AHN is te zien dat de deellocaties op de flanken van een hoger gelegen dekzandrug of landduin met noordwest-zuidoost oriëntering liggen. Deze duin ligt hoog in het landschap. Op 1,7 km afstand ligt het beekdal van de Goorloop. De hooggelegen dekzandruggen in de directe nabijheid van waterlopen, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. Er zijn geen vondsten uit de vroege prehistorie bekend in de omgeving van het plangebied. Om deze redenen wordt er een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

De ligging van het plangebied binnen lage zandgronden zal voor latere landbouwende samenlevingen niet direct een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Men zal zich voornamelijk op de hooggelegen dekzandruggen en de hoge delen van de dekzandwelvingen en duinen hebben gevestigd, zoals tussen de twee deellocaties ligt. Toch kan zeker niet uitgesloten worden dat ook de lagere delen en de flanken van hogere zones in het gebied als vestigingslocatie zijn gekozen. Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor zowel nederzettingen uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingen uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt ten zuiden van de historische kern van Bladel. Waarschijnlijk zijn beide deellocaties onbebouwd geweest en in gebruik als bouwland, getuige de historische kaarten. De aanwezigheid van historische bebouwing valt in beide deelgebieden niet uit te sluiten. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggende zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT VI of VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat ter plaatse van boringen 1, 2 (noordelijk deel van deelgebied 1b) en 9 (zuidelijk deel van deelgebied 1a) de bodemopbouw deels intact is. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting ter plaatse van boringen 1, 2 en 9 (middelhoog voor laat-paleolithicum – mesolithicum, middelhoog voor neolithicum – vroege middeleeuwen en voor late middeleeuwen - nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen in dit zuidelijk deel van deelgebied 1a een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (0 - 90 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. In het noordelijk deel van deelgebied 1b kunnen archeologische resten aanwezig zijn direct onder de humushoudende bovengrond (0 - 120 centimeter beneden maaiveld). Wanneer in dit deel van het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor dit deel van het plangebied een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd (Figuur 11, rode kleur).

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Bladel).

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw kan worden gesteld dat het in het overige deel van deelgebied 1a en het zuidelijk deel van deelgebied 1b de bodem is geroerd tot minimaal in de top van de BC-horizont en/of C-horizont. De oorspronkelijke bodemopbouw is verdwenen mogelijk als gevolg van de egalisatie van het plangebied. Als gevolg hiervan wordt kans klein geacht dat er intacte archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het overige deel van deelgebied 1a en het zuidelijk deel van deelgebied 1b.

Voor dit deel van het plangebied wordt om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht (Figuur 11, blauwe kleur).

De resultaten van dit onderzoek dient getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Bladel), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

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. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM21138		
OM-nummer	: 5074880100		
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen		
Adres onderzoekslocatie	: Kempenland te Bladel		
Toponiem	: Kempenland		
Gemeente	: Bladel		
Provincie	: Noord-Brabant		
Kadastrale registratie	: Bladel, sectie G, nrs, 5828 (deellocatie 1a) Bladel, sectie G, nrs. 6060, 6061, 6063 en 6086 (ged.) (deellocatie 1b)		
Coördinaten	:	Deellocatie 1a	Deellocatie 1b
	Centraal	143.106; 374.936	143.042; 374.770
	NW:	143.069; 374.938	143.004; 374.790
	NO:	143.115; 374.976	143.037; 374.808
	ZW:	143.084; 374.908	143.045; 374.726
	ZO:	143.149; 374.933	143.076; 374.732
Oppervlakte	: Verzameloppervlakte van circa 6.700 m² (deellocatie 1a: circa 3.200 m² en deellocatie 1b circa 3.500 m²)		
Huidig locatie gebruik	: Grasland en verhard		
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging		
Opdrachtgever	: Accent Adviseurs		
Archeologisch adviseur	: Mevr. R. Berkvens (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant)		
Bevoegde overheid	: Gemeente Bladel		
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch/E-depot		
Datum uitvoering	: 28 mei 2021		

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Kempenland te Bladel
Gemeente	: Bladel
Oppervlakte	: Verzameloppervlakte van circa 6.700 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Grasland en verhard
Toekomstig gebruik	: Nieuwbouw zorgcomplex

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische 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 onder leiding van een senior KNA-prospecteur.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een Bestemmingsplanwijziging van 'groen' naar 'wonen' ten behoeve van de nieuwbouw op zorgcomplex 'Kempenland' (Figuur 1). De diepte van de toekomstige bodemverstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van tenminste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De bevoegde overheid, de Gemeente Bladel, heeft op gemeentelijk niveau een archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtingen- en Waardenkaart. De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Verwachtingen- en Waardenkaart van de gemeente Bladel (Bijlage 4) in de zone Categorie 5 (middelhoge archeologische verwachting). Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 5000 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld.¹ Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.²

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch 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.

¹ 50 cm in het geval van een aanwezig esdek.

² SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten. SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Kempenland te Bladel zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

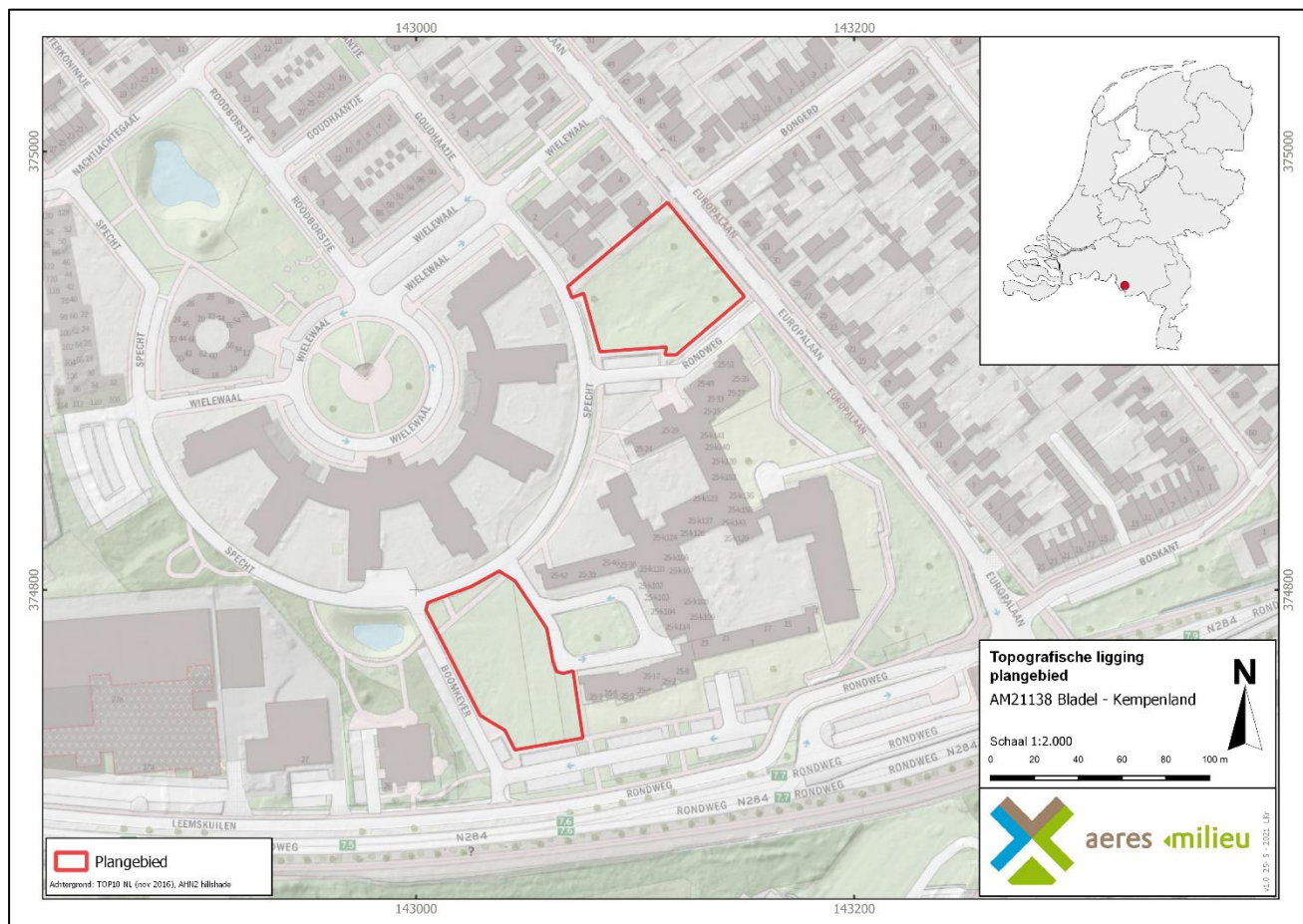
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden (Figuur 2). Deelgebied 1a (noordelijke deelgebied) ligt ten westen van de Europalaan, ten oosten van de Specht en ten noorden van de Rondweg. Deellocatie 1b (zuidelijke deelgebied) ligt ten zuiden van de Specht, ten oosten van de Boomkever en ten noorden van de Kwikstaart. Tussen de twee deelgebieden in ligt de huidige bebouwing van een zorgcomplex.



Figuur 1: Toekomstige inrichting deelgebied 1a (links) en 1b (rechts). (bron: aangeleverd door de opdrachtgever)



Figuur 2: Ligging van het plangebied. Het plangebied is rood omlijnd. (bron: PDOK-viewer)

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

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bladel
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Kaart Fysisch landschap (ODZOB)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Historische kaarten

- Kaart figuratief Hendrik Verhees (1794)
- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2020)

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.

De Heemkundevereniging Pladella Villa, is 26 mei 2021 per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek³ wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is hiermee verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een verzameloppervlakte van circa 6.700 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 10 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

³ Tol et al. 2012.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten en bebouwing. De hoogte zal worden bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter.

De boorkernen worden conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. Gelet zal worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe worden de opgeboorde monsters verbrokken waar nodig.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in het Kempisch zandgebied,⁴ de afzettingen in de ondergrond behoren tot de gordel van Sterksel.⁵ Het plangebied ligt ten (zuid)westen van de breuk van Vessem. Ten van noorden van de omgeving van het plangebied ligt de Centrale Slenk, een dalingsgebied waar de oude afzettingen diep zijn weggezakt en in de loop van de tijd zijn afgedekt met dikke pakketten jongere afzettingen. In de diepere ondergrond komen oude rivierafzettingen van de Rijn en Maas voor. Deze rivierafzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Sterksel.

Tijdens het Cromerien (circa 850.000 – 475.000 jaar geleden) werd door de Rijn grof zand afgezet in de omgeving van het plangebied. Deze rivierafzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Sterksel en bestaan grotendeels uit matig tot sterk grof grindhoudend zand en grind.⁶ Deze afzettingen komen ondiep voor als gevolg van tektonische opheffing van het Kempisch hoog en West-Brabants Plateau sinds het Midden-Pleistoceen (circa 850.000 – 380.000 jaar geleden).

Het huidige landschap is tijdens het Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) voor een groot deel gevormd, toen de laatste ijstijd plaatsvond. Er ontstond een steeds kouder en droger klimaat.⁷ In deze periode (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit in Europa. Gedurende het grootste deel van het Weichselien was de bodem bevroren. Tijdens perioden dat er sprake was van dooi, werd door sneeuwsmeelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers in textuur. Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.⁸

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 14.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiwing optrad. De rivierafzettingen en de fluvioperiglaciale afzettingen raakten bedekt met dekzand.⁹ Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Het kan onderverdeeld worden in Oud en Jong Dekzand. Het Oud dekzand kan onderverdeeld worden in ODI en ODII, de scheiding hiertussen wordt gevormd door de laag van Beuningen; een deflatieniveau dat omstreeks 21.000 jaar geleden, tijdens het Laatste Glaciale Maximum (LGM) is gevormd. Het Jonge dekzand kan eveneens onderverdeeld worden in JDI en JDII, de grens hiertussen wordt gevormd door de Usselobodem, gevormd in de iets warmere periode van het Allerød. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen. Ter hoogte van de omgeving van het plangebied ligt een dunne laag dekzand op de grove en grindhoudende zanden van Formatie van Sterksel.

In het Holoceen (vanaf circa 11.700 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. Hierbij volgden ze de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen.

⁴ Rensink et al., 2016, 72.

⁵ Ball et al., 2016, NAR51, 39.

⁶ De Mulder 2003.

⁷ Berendsen 2008, 183.

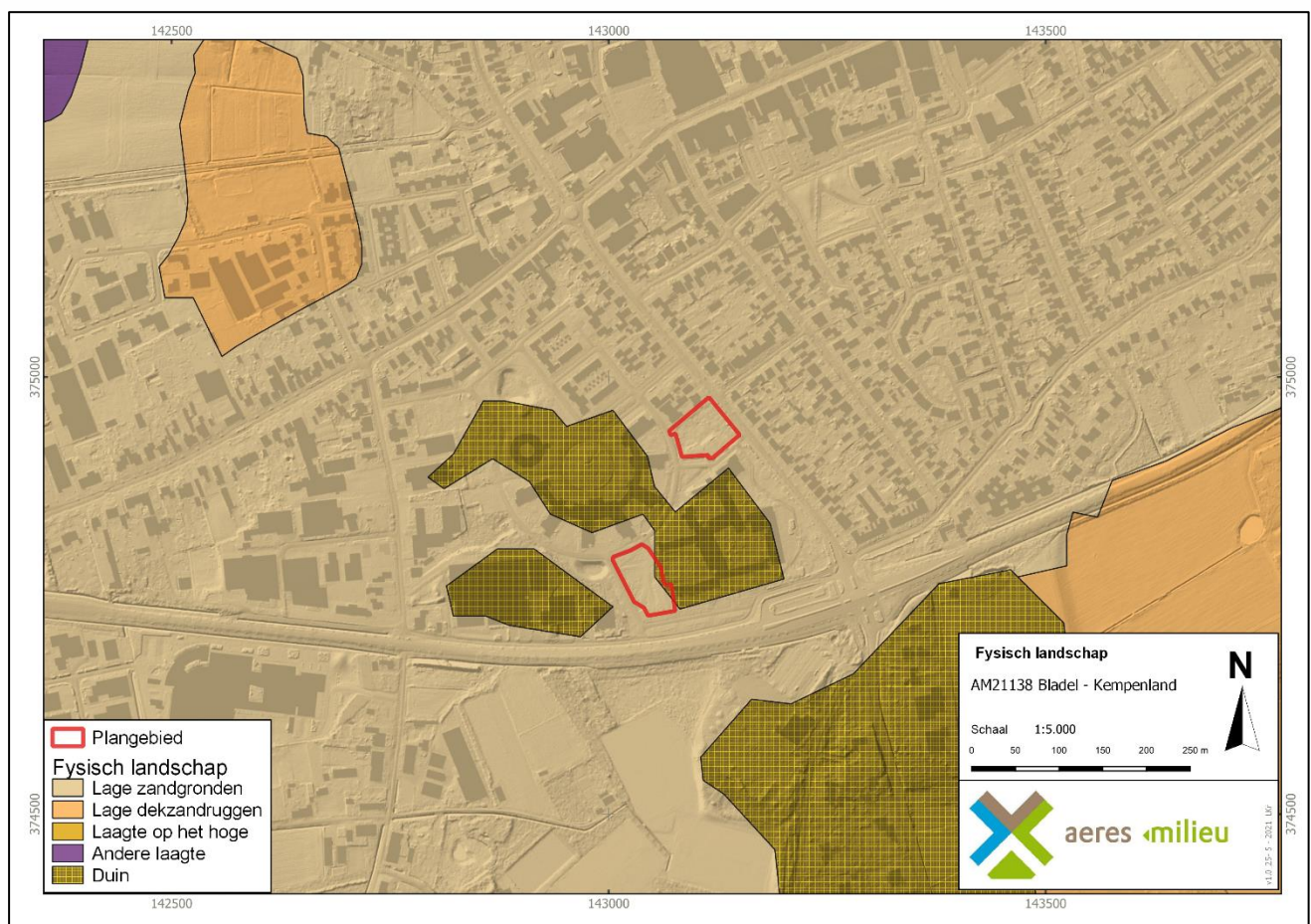
⁸ Berendsen 2008, 189.

⁹ Berendsen 2004, 190.

Op de Geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied binnen bebouwd gebied en is om die reden niet gekarteerd. Circa 250 meter ten zuidwesten liggen terrasafzettingsswelingen (code 3L41). Op circa 445 meter ten noordwesten en 250 meter ten zuidoosten ligt een dekzandrug (code 3B53; 11B53). Binnen het plangebied kunnen deze beide geomorfologische eenheden voorkomen.

Volgens de Kaart Fysisch landschap van de gemeente Bladel (Figuur 3) liggen beide deellocaties (grotendeels) binnen lage zandgronden. Tussen de twee deelgebieden in loopt een zandduin. Het zandduin is onderdeel van de dekzandrug.

Op het AHN (Bijlage 7) valt te zien dat de kern van Bladel iets hoger binnen het landschap ligt dan zijn omgeving. De deellocaties liggen op de flank van een kleine dekzandrug of zandduin met zuidoost-noordwest oriëntering. De hoge ligging hiervan is op de kaart duidelijk te zien. Ten oosten van Bladel, circa 1,7 km ten oosten van plangebied, loopt het beekdal van de Goorloop. De maaiveldhoogte in deelgebied 1a varieert van 31,42 tot 31,91 meter +NAP. In deelgebied 1b varieert de maaiveldhoogte van circa 31,69 tot 31,88 meter +NAP.



Figuur 3: Kaart Fysisch landschap van de gemeente Bladel. Het plangebied is rood omlijnd.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6) is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Rondom de bebouwde kom van Bladel komen hoge zwarte enkeerdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (code zEZ21) en van lemig fijn zand (code zEZ23) voor.

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met het mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 cm. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De hoge enkeerdgronden betreffen de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden werden pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal. Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken.

De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel wordt aangetroffen. Dit hoeft echter niet zo te zijn zoals vaker blijkt bij archeologisch onderzoek in bijvoorbeeld het oosten van Brabant. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen vinden. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een meer donkere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de oorspronkelijke A- en E-horizont meestal reeds opgenomen in het plaggendek.

Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzolbodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een B- en/of BC- horizont voorkomen.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VI of VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Bij een grondwatertrap VI ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm beneden maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 120 cm beneden maaiveld. Bij een grondwatertrap VII ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

| 3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

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

De nederzetting Bladel ontstond tussen de beken de Groote Beerze en het Dalems Stroomke in het oosten en de Raamloop en Witvense Loop in het westen.¹⁰ Het dorp heeft een vroegmiddeleeuwse oorsprong, getuige meerdere aardewerkvondsten uit onder meer de Karolingische periode die op het kerkhof van de dorpskerk werden aangetroffen. Uit het onderzoek bleek dat de kerk was gebouwd op een terrein waar sinds de laat-Merovingische periode tot in de 12^e eeuw een aaneengesloten bewoning heeft plaatsgevonden.¹¹

¹⁰ Theuws 1988, 276.

¹¹ Theuws 1988, 275.

Bladel had in het verleden onder andere de namen *Bladele*, *Plaella* en *Bladella*. Vanaf circa 1280 spreekt men consequent over Bladel. De oudste benaming van Bladel dateert tot 922. In een akte geeft Karel de Eenvoudige 'kasteel' *Pladella Villa* aan graaf Dirk van Kennemerland. De locatie van dit kasteel, of waarschijnlijk versterkte woning, is niet bekend.¹² De vermelding van *villa* geeft aan dat Bladel in deze periode als mogelijk koningsgoed al een erg belangrijke rol speelde in de vroege middeleeuwen in de Kempen. De villa was waarschijnlijk een van de bezittingen van de abdij van Echternach.

Vanaf het einde van de 19^e en begin van de 20^e eeuw komen Bladel en de omliggende dorpen minder geïsoleerd te liggen door de aanleg van de tramlijn Eindhoven-Reusel. Met name de sigarenindustrie nam tijdelijk toe. Circa 1960 kon de industrie weer toenemen nadat Bladel in 1959 aangewezen is als ontwikkelingskern.¹³

De kerk van Bladel stond tot in de 19^e eeuw nog verlaten in het akkerland tussen de dorpskern en de gehuchten Heeleind en Hofstad.¹⁴

Het plangebied ligt ten zuiden van de historische dorpskern van Bladel. Ten zuidoosten ligt het gehucht Heeleind. Heeleind ofwel *Herle* is afgeleid van de naam *heern-lo* dat te vertalen is als 'haagbeuk-bos'. De uitgang *-lo* geeft aan dat het vroeger een bebost gebied was.¹⁵

Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog zijn 1 tot 50 woningen in het dorp vernietigd.¹⁶ Er zijn geen verdere vernielingen binnen Bladel bekend.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Verwachtingen- en Waardenkaart van de gemeente Bladel geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting: Beleids categorie 5 (Bijlage 4).¹⁷

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 km) zijn volgens de gegevens uit Archis3 twee archeologische monumenten bekend. Binnen een straal van 500 meter zijn meerdere vondst- en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3).

Monumentnummer 18.371

Op circa 145 meter ten noorden van het plangebied ligt de historische kern van Bladel. Dit betreft een AMK-terrein van hoge archeologische waarde daterend tot de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.

Monumentnummer 16.975

Circa 300 meter ten zuidoosten ligt een AMK-terrein van archeologische waarde. Het betreffen de mogelijke resten van een nederzetting uit de middeleeuwen.

Monumentnummer 5.133

Circa 745 meter ten zuidoosten ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarden. Het betreft een nederzetting uit de ijzertijd tot en met de Romeinse tijd.

¹² www.bladel.nl

¹³ www.bladel.nl

¹⁴ Theuws 1988, 275.

¹⁵ Theuws 1988, 277.

¹⁶ Van Blankenstein, 2006)

¹⁷ SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten. SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten.

Onderzoeken in de omgeving van het plangebied:

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2111956100	Circa 455 meter ten noordwesten	Archeologisch vooronderzoek door BILAN (2006). ¹⁸	In deellocatie 1 liggen hoge zwarte enkeerdgronden met hieronder een (grotendeels) intact veldpodzol- of beekeerdgrondprofiel. In deellocatie 2 bevinden zich in het zuidwestelijke deel hoge zwarte enkeerdgronden met hieronder een intacte beekeerdgrond. In het noordelijk deel liggen veldpodzolgronden. Mogelijk heeft hier in het verleden een esdek opgelegen. In beide deelgebieden is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
2208435100	<i>idem</i>	Proefsleuvenonderzoek door BILAN (2008). ¹⁹	Er zijn geen verdere gegevens beschikbaar in Archis en/of Dans Easy
2127143100	Circa 420 meter ten noordwesten	Bureau- en verkennend booronderzoek door RAAP (2006). ²⁰	Er zijn geen verdere gegevens beschikbaar in Archis en/of Dans Easy
2170032100	Circa 285 meter ten noordwesten	Bureau- en karterend booronderzoek door RAAP (2007). ²¹	Er zijn geen verdere gegevens beschikbaar in Archis en/of Dans Easy
2182783100	320 meter ten noorden	Verkennend booronderzoek door IDDS (2008). ²²	Tijdens het velonderzoek zijn in de ondergrond terrasafzettingen bedekt door dekzand aangetroffen. Uit de bovengrond komen vondsten uit de Nieuwe tijd. Er is als vervolg een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
2254313100	<i>idem</i>	Begeleiding door ADC ArcheoProjecten (2009). ²³	Tijdens de begeleiding bleek onder het Sniederhuis de bodem grotendeels verstoord. Er zijn op een 18 ^e -eeuwse paalkuil geen sporen van voor de 19 ^e eeuw aangetroffen. het plangebied is vrijgegeven.
2214948100	Circa 55 meter ten zuiden	Bureau- en verkennend booronderzoek door BAAC (2008). ²⁴	Het betreft een plangebied opgedeeld in de zones A t/m I. In zone A t/m D is een (gedeelte van een) begraven podzolprofiel aangetroffen. hier worden karterende booronderzoeken aanbevolen. Zones E t/m I zijn afgegraven en daarom vrijgegeven.
2306948100	<i>idem</i>	Karterend booronderzoek door BAAC (2010). ²⁵	Tijdens het karterend booronderzoek zijn binnen het plangebied geen archeologische indicatoren aangetroffen. De bodem is maar deels intact. Op sommige locaties is de bodem tot in de C-horizont verstoord. Het plangebied is vrijgegeven.
2286155100	Circa 380 meter ten noordoosten	Bureau- en karterend booronderzoek door ArcheoPro (2010). ²⁶	Uit het booronderzoek blijkt de bodem in het oostelijk deel grotendeels te zijn verstoord tot 1,9 meter -Mv. In het westelijk deel gaat de verstoring tot 0,70 m -Mv. Er is alleen in boring 4 een esdek met begraven A-horizont vastgesteld. Ten hoogte van boring 4 is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

¹⁸ De Boer, 2006

¹⁹ BILAN rapport 2009/01, Rapportage niet beschikbaar

²⁰ RAAP-notitie 1825, Rapportage niet beschikbaar.

²¹ RAAP-notitie 2524, Rapportage niet beschikbaar.

²² Wilbers, 2008

²³ Alma, 2010

²⁴ Boshoven, 2008

²⁵ Bergman, 2010

²⁶ Paulussen/ Orbons, 2010

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2329141100	Circa 310 meter ten noordoosten	Bureau- en karterend booronderzoek door ArcheoPro (2010). ²⁷	De bodem in het plangebied blijkt tot in de C-horizont te zijn verstoord tot 120-200 cm -Mv. Het plangebied is vrijgegeven.
2331969100	Circa 315 meter ten noordwesten	Bureau- en verkennend booronderzoek door RAAP (2011). ²⁸	Uit drie van de vier boringen bleek het bodemprofiel compleet verstoord. Op terrasafzettingen ligt een opgebrachte humeuze laag en een puin-/ grindlaag.
2339778100	-	Archeologische verwachtingskaart Kempengemeenten door SRE (2010).	Verkennend veldonderzoek ten behoeve van het opstellen van de gezamenlijke erfgoedkaart van de Kempengemeenten.
2341567100	Circa 400 meter ten noordoosten	Begeleiding door ADC ArcheoProjecten (2011). ²⁹	Bij de begeleiding op de locatie van De Smis zijn bewoningsresten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Grote delen van het onderzoeksgebied zijn verstoord. de sporen uit de 14 ^e eeuw betreffen vijf kuilen. Overige resten, als muurwerk en een waterput, dateren uit de 19 ^e -20 ^e eeuw.
2372396100	Circa 245 meter ten zuidwesten	Bureau- en verkennend booronderzoek door IDDS (2012). ³⁰	Op basis van het veldonderzoek blijkt de bodem in het plangebied volledig te zijn verstoord. De archeologische verwachting is voor alle periodes bijgesteld naar laag.
2399523100	Circa 465 meter ten noordoosten	Bureau- en verkennend booronderzoek door Aeres Milieu (2013). ³¹	Er is binnen het plangebied van verstoringen tot in de C-horizont. Alleen in boring 3 en 4 is nog de restant van een B-horizont aanwezig. Vanwege de kleine omvang van het plangebied is alsnog geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2455712100	Circa 480 meter ten zuidoosten	Proefsleuvenonderzoek door Archeodienst Gelderland BV (2014). ³²	Er zijn geen verdere gegevens beschikbaar in Archis en/of DANSeasy.
3999809100	Circa 285 meter ten westen	Bureauonderzoek door Econsultancy (2016). ³³	Er zijn geen verdere gegevens beschikbaar in Archis en/of DANSeasy.
4011202100	<i>Idem</i>	Proefsleuven door Econsultancy (2016). ³⁴	Er is aan de Bleijenhoek 17 en 50 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Aan de Bleijenhoek 17 zijn perceelgreppels en grondverbeteringsbanen uit de 19 ^e en 20 ^e eeuw aangetroffen. De vindplaats is afgeschreven. Bleijenhoek 50 bevat een huisplattegrond en erfstructuren uit de 19 eeuw aangetroffen. Er is vervolg onderzoek aanbevolen.
4552551100	Circa 380 meter ten noordoosten	Bureauonderzoek door Transect (2017). ³⁵	Het plangebied ligt grotendeels binnen de historische kern van Bladel. Binnen het plangebied ligt het archeologisch niveau waarschijnlijk dieper dan de geplande verstoringsdiepte van 25-30

27 Deville/ Orbons, 2011

28 Van Hemert, 2011

29 Obdam, 2012

30 Koekkelkoren/ Moerman, 2012

31 Van der Feest, 2013

32 Geen rapportage beschikbaar

33 Geen rapportage beschikbaar

34 Hos, 2016

35 Verboom-Jansen, 2017

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			cm -Mv. Er is alleen een vervolg geadviseerd als de bodemingrepen toch dieper gaan rijken.
4648804100	Circa 430 meter ten noorden	Bureauonderzoek door Econsultancy (2018). ³⁶	Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een dekzandrug op een rivierterras ligt. Het plangebied ligt relatief ver van een beekdal. Daarom geldt er een lage verwachting voor resten uit het paleolithicum en mesolithicum. Vanwege de hogere ligging op een dekzandrug geldt er een hoge archeologische verwachting voor het neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Tabel 1: Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 1 km rond het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Het plangebied ligt ten zuiden van de historische kern van Bladel. Op de Kaart Figuratief van Verhees uit 1794 staat binnen deellocatie 1b bebouwing getekend, gelegen aan een doorgaande weg. Vermoedelijk gaat het hier om de zuidelijker van het plangebied gelegen weg Heeleind en is de betreffende kaart topografisch gezien niet geheel betrouwbaar. Op het kadastraal minuutplan uit 1811-1832 (Figuur 4) is deze bebouwing dan ook niet meer aanwezig en liggen beide deelgebieden in een onbebouwd veld.³⁷ Deellocatie 1a ligt tussen twee zijwegen van die van het historisch centrum van Bladel (Groote weg van Reusel naar Bladel) richting het zuiden lopen. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)³⁸ behorende bij het minuutplan, zijn alle percelen als bouwland in gebruik. Deze zijn onderdeel van het bouwlandveld de Pol Akkers. De Pol Akkers zijn onderdeel van een systeem van open akkers gelegen rondom de historische kern van Bladel.³⁹

De historische kaarten van 1850 en 1900 tonen dat deellocatie 1a in gebruik blijft als bouwland (Figuur 5). Centraal in deellocatie 1b staat een bos getekend. In 1950 is deellocatie 1b weer geheel in gebruik als bouwland. Deellocatie 1a is in gebruik als weiland. Deellocatie 1a blijft tot op heden in gebruik als grasveld. Deellocatie 1b is bij de bouw van het zorgcentrum in 1963⁴⁰ opnieuw ingericht met een stratenpatroon. Rond 2008-2009 wordt het stratenpatroon weer aangepast en komt deellocatie 1b ook in gebruik als grasveld.

³⁶ De Boo van Uijen, 2018

³⁷ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Bladen en Netersel, sectie D, blad 1. 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 (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

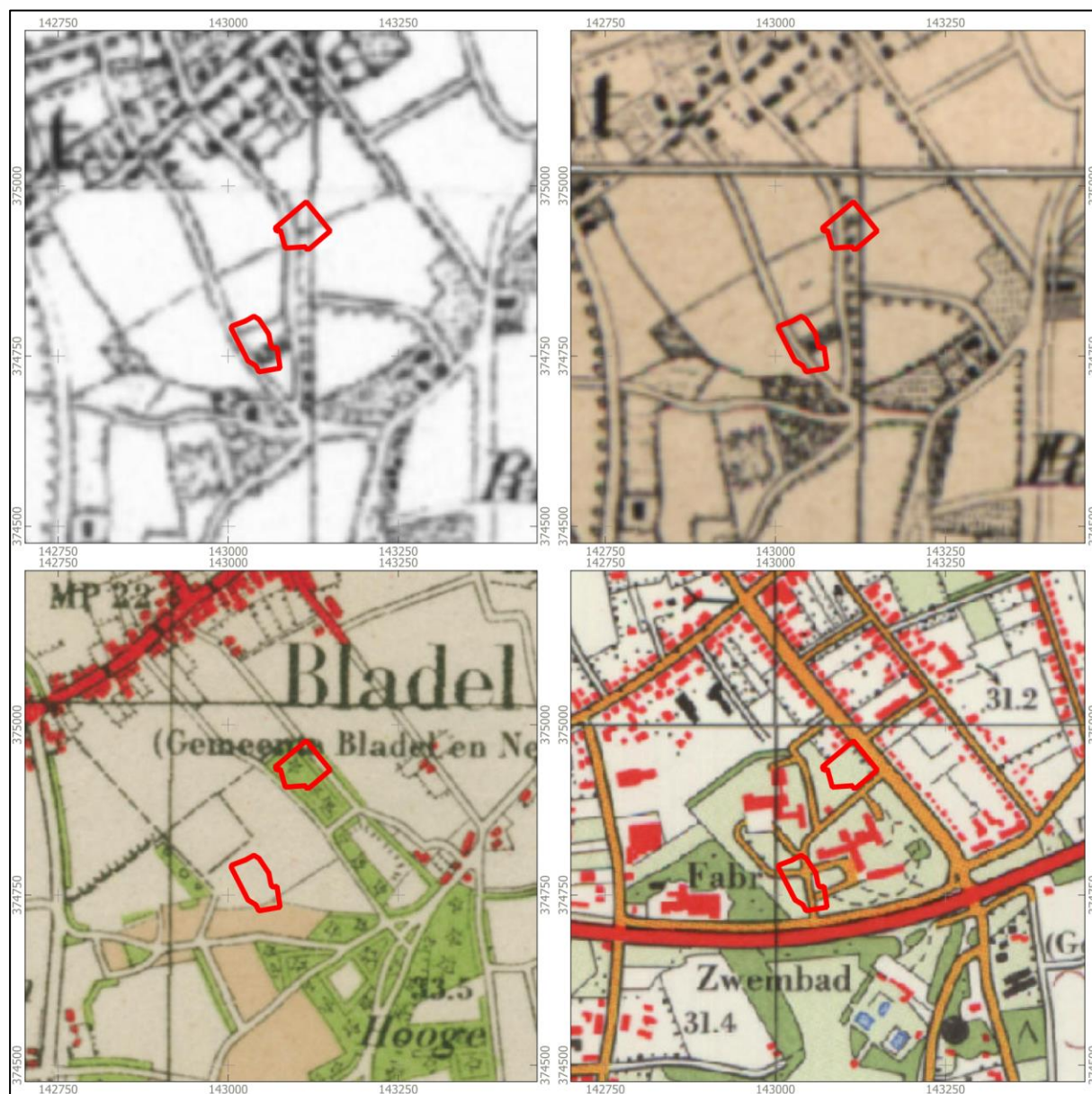
³⁸ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

³⁹ atlas.odzob.nl

⁴⁰ bagviewer.kadaster.nl



Figuur 4: Uitsnede van de Kaart Figuratief uit 1794 en het kadastrale minuutplan 1811-1832. De deellocaties zijn rood omlijnd. (Bron: www.archieven.nl/beeldbank.cultureelerfgoed.nl)



Figuur 5: Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1850, 1900, 1950 en 1980. De deellocaties zijn rood omlijnd. (Bron: www.topotijdreis.nl)

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabij gelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen bebouwd gebied. Op basis van omliggende geomorfologische eenheden ligt het plangebied in of bij een dekzandrug of terrasafzettingsswelingen. De kaart fysisch landschap toont dat beide deellocaties in een zone van lage zandgronden liggen. Tussen de twee deellocaties in loopt een landduin. Op de AHN is te zien dat de deellocaties op de flanken van een hoger gelegen dekzandrug of landduin met noordwest-zuidoost oriëntering liggen. Deze duin ligt hoog in het landschap. Op 1,7 km afstand ligt het beekdal van de Goorloop. De hooggelegen dekzandruggen in de directe nabijheid van waterlopen, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. Er zijn geen vondsten uit de vroege prehistorie bekend in de omgeving van het plangebied. Om deze redenen wordt er een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden enkeerdgronden verwacht. Deze gronden hebben een opgebracht antropogeen dek (eerdlaag) dat een conserverende werking kan hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

De ligging van het plangebied binnen lage zandgronden zal voor latere landbouwende samenlevingen niet direct een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Men zal zich voornamelijk op de hooggelegen dekzandruggen en de hoge delen van de dekzandswelingen hebben gevestigd, zoals tussen de twee deellocaties ligt. Op 745 meter ten zuiden van het plangebied liggen op een hoger gedeelte van de dekzandrug mogelijk nederzettingenresten daterend tot de ijzertijd – Romeinse tijd. Toch kan zeker niet uitgesloten worden dat ook de lagere delen en de flanken van hogere zones in het gebied als vestigingslocatie zijn gekozen. Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor zowel nederzettingenresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingenresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt ten zuiden van de historische kern van Bladel. Deellocatie 1a ligt aan een secundaire weg die vanuit het centrum richting de zuidelijke akkers liep. Waarschijnlijk zijn beide deellocaties onbebouwd geweest en in gebruik als bouwland. Eind 19^e eeuw is er een bos aanwezig in deellocatie 1b. Deellocatie 1a komt in gebruik als grasland en behoudt deze functie tot op heden. De aanwezigheid van historische bebouwing valt in beide deelgebieden niet uit te sluiten. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT VI of VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – mesolithicum	Middelhoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek tot in de top van de C-horizont (dekzand)
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek tot in de top van de C-horizont (dekzand)
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld, in en onder het plaggendek tot in de top van de C-horizont (dekzand).

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Er zijn geen gegevens van bodemverstoringen binnen het plangebied bekend. Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en bij de bouw van het naastgelegen zorgcentrum.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 31 maart 2021) zijn binnen het plangebied een aantal kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd. Het gaat met name om het westelijke en zuidelijke deel van deelgebied 1a en het noordelijke en oostelijke deel van deelgebied 1b (Figuur 6).



Figuur 6: Klic-melding van deelgebied 1a (links) en 1b (rechts) (Bron: Kadaster).

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 28 mei 2021 in totaal 10 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 60 tot 220 centimeter –maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het AHN (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte in deelgebied 1a varieert van 31,42 tot 31,91 meter +NAP. In deelgebied 1b varieert de maaiveldhoogte van circa 31,69 tot 31,88 meter +NAP. Er is geen oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing en verharding.



Figuur 7: Foto deelgebied 1a, kijkende in noordoostelijke richting. (Foto: 28 mei 2021).



Figuur 8: Foto deelgebied 1b, kijkende in oostelijke richting. (Foto: 28 mei 2021).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

Uit de boringen blijkt de top van de bodem binnen het plangebied sterk verschilt per deelgebied.

Deelgebied 1a

Uit de boringen blijkt de top van de bodem binnen deelgebied 1a wordt gevormd door een humeus zandpakket. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs en dikte varieert van circa 40 tot 60 centimeter. In boringen 9 en 10 is dit pakket dikker, circa 90 tot 130 centimeter. Kenmerkend voor het humeuze toppakket is het voorkomen van brokken (beige) zand en in boring 10 resten baksteen.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig matig fijn zand. De kleur van dit pakket is geelbeige en plaatselijk roesthoudend. Hieronder volgt veelal een pakket licht witgeel matig grof zand. Plaatselijk zijn er grindhoudende lagen aangetroffen. De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 40 tot 130 centimeter onder maaiveld (circa 30,01 tot 31,14 meter +NAP) en heeft een (zeer) vlekkelig karakter.

In boring 9 op de natuurlijke ondergrond een circa 20 centimeter dunne laag oranjegeel zand. Deze laag heeft een zwak vlekkelig karakter en is aangetroffen op circa 90 centimeter onder maaiveld (circa 30,91 meter +NAP).



Figuur 9: Foto van boring 9 (0 – 150 centimeter, deelgebied 1a) De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder. (Foto: 28 mei 2021).

Deelgebied 1b

Uit de boringen blijkt de top van de bodem binnen deelgebied 1b wordt gevormd door een (dik) humeus zandpakket. Het humeuze zand pakket wordt gekenmerkt door resten baksteen, grind, wortels, brokken (beige) zand en spikkels houtskool. De top van dit pakket heeft een vlekkelig karakter. De dikte van dit pakket varieert sterk van circa 75 (in boring 4) tot 220 (in boring 5) centimeter.

De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 75 tot 170 centimeter onder maaiveld (circa 30,16 tot 30,98 meter +NAP). Vanwege de aanwezige ondoordringbare laag kon de diepte van de natuurlijke ondergrond ter plaatse van boringen 3 en 5 niet vastgesteld worden. De top van de natuurlijke ondergrond bestaat veelal uit zwak siltig matig fijn zand en heeft een (zeer) vlekkelig karakter. De kleur van dit pakket varieert van oranjegeel tot geelbeige. Dit pakket bestaat uit goed gesorteerd zand. Hieronder is een (grindrijk) matig grof zand pakket aangetroffen. De kleur van dit pakket is licht grijs(geel).

In boringen 2 bevindt zich op de natuurlijke ondergrond een circa 15 centimeter dunne laag geelbruin zand. Hierboven op bevindt zich een 10 centimeter bruingeel zand. Deze laatste omschreven laag ligt in boring 1 direct op de natuurlijke ondergrond. De bruingele zandlaag is aangetroffen op 140 tot 160 centimeter onder maaiveld (circa 30,20 tot 30,40 meter +NAP). In boring 1 heeft dit pakket een vlekkelig karakter.



Figuur 10: Foto van boring 3.1 (0 – 220 centimeter, deelgebied 1b). De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder. (Foto: 28 mei 2021).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) afgezet op sedimenten van de Formatie van Sterksel. Het dekzand is gedurende het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden) afgezet en bestaat uit zwak siltig matig fijn, goed gesorteerd zand. De afzettingen van de Formatie van Sterksel bestaan uit grindrijk matig grof zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 40 tot 170 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 30,01 tot 31,14 meter +NAP.

De bodem in bijna de gehele deelgebieden 1a en 1b in min of meerdere mate verstoord. Er zijn geen sporen van een podzolbodem (E- of B-horizont) waargenomen in de boringen, met uitzondering van boringen 1, 2 en 9. De top van de bodem wordt in het gehele plangebied (deelgebied 1a en 1b) gevormd door een humeuze bovengrond (Ah-horizont). Daaronder bevindt zich een antropogeen opgebracht pakket (Aa-horizont). In deelgebied 1b is dit pakket veel dikker, gemiddeld circa 1,53 centimeter, vergeleken met deelgebied 1a, gemiddeld circa 73 centimeter. Het pakket heeft een zwak tot sterk vlekkelig karakter. Daarmee wordt bedoeld dat er brokken beige zand (C-horizont) duidelijk in herkenbaar zijn.

In boringen 1, 2 en 9 is er sprake van een (deels) intacte bodemopbouw. Onder de A-horizont (Ah- en Aa-horizont) is een roestige Bs-horizont (inspoeling van sequioxiden, waarvan het ijzer voor de roestkleuring zorgt) aangetroffen. Hieronder ligt het weinig veranderde uitgangsmateriaal (C-horizont) met in boring 2 een overgangszone tussen de B- en C-horizont, de BC-horizont. In boring 9 is ook een BC-horizont aangetroffen. Ter plaatse van boringen 1 en 2 is de top van het onverstoorde dekzand aangetroffen op circa 30,20 tot 30,40 meter +NAP en ter plaatse van boring 9 op circa 30,71 meter +NAP.

De verrommelde overgang in bijna alle boringen duidt op verstoring van de top van de C-horizont in beide deelgebieden. De verstoring is herkenbaar aan het (zeer) vlekkelig karakter van het sediment (brokken C-horizont en humeus materiaal door elkaar).

Tot welke diepte de C-horizont is verstoord, kan op basis van de aangetroffen bodemopbouw in deelgebied 1b in beperkte mate een antwoord worden gegeven. Ter plaatse van boring 5 (deelgebied 1b) kan niet worden vastgesteld tot welke diepte de top van het dekzand is verstoord, aangezien hier de diepte van de natuurlijke ondergrond niet vastgesteld kon worden. Desalniettemin kan worden geconcludeerd dat de bodem hier tot in de top van het dekzand is verstoord.

| 5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen. Wel zijn in boringen 1 en 4 fragmenten geglazuurd aardewerk aangetroffen die te dateren zijn in de 17^e tot 18^e eeuw. Het aangetroffen gebruikskeramiek kan als gevolg van bemesting van elders zijn aangevoerd en in het plangebied terecht zijn gekomen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat in een het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden, zoals beschreven in het bureauonderzoek, aanwezig zijn.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) afgezet op sedimenten van de Formatie van Sterksel. Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, (veelal) goed gesorteerd zand. De afzettingen van de Formatie van Sterksel bestaan uit matig grof zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 40 tot 170 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 30,01 tot 31,14 meter +NAP.

Deelgebied 1a:

Er is tijdens het veldonderzoek ook vastgesteld dat de bodem in meer of mindere mate verstoord is. Als gevolg van de verstoring van het bodemprofiel zullen eventueel aanwezige resten uit de periode vanaf de jagers-verzamelaars niet langer *in situ* aanwezig zijn. Het gaat om zeer kwetsbare vindplaatsen en deze zullen verloren zijn gegaan bij de activiteiten die de aftopping van de bodem tot gevolg hebben gehad. De verwachting voor deze perioden kan voor deelgebied 1a worden bijgesteld naar laag.

Ter plaatse van boring 9 is een deels intacte bodem aangetroffen. In deze boring is een BC-horizont aanwezig. Het podzolprofiel is dus afgetopt maar de aanwezigheid van de BC-horizont blijft de archeologische verwachting gehandhaafd. Voor deze perioden van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. Om deze redenen blijft de (middel)hoge verwachting voor de periode (laat)-neolithicum – nieuwe tijd gehandhaafd.

Voor de daaropvolgende perioden van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden in het overige deel van deelgebied 1a. Echter de overgang, in deelgebied 1a, van de humeuze top naar de natuurlijke ondergrond is verrommeld. Dit heeft tot gevolg dat dit historische niveau en bijbehorende sporen zijn afgetopt als gevolg van moderne grondbewerking en verstoringen. Hierdoor zullen alleen diepere sporen zoals water- en beerputten, greppels en sloten bewaard zijn. Hoewel deze sporen mogelijk vondstrijk zijn ontbreekt een eventuele context. Hierdoor is de informatiewaarde van dergelijke sporen beperkt. Op basis hiervan wordt de verwachting voor deelgebied 1a voor deze periode neolithicum tot en met nieuwe tijd bijgesteld van middelhoog naar laag.

ter plaatse van boring 9 op circa 30,71 meter +NAP

Deelgebied 1b:

In het noordelijk deel van deelgebied 1b is, ter plaatse van boringen 1 en 2, een deels intacte bodems aangetroffen. In deze boringen is nog een B- en/of BC-horizont aanwezig. Het podzolprofiel is dus afgetopt maar de aanwezigheid van de B- en/of BC-horizont blijft de archeologische verwachting gehandhaafd. Voor deze perioden van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. Om deze redenen blijft de (middel)hoge verwachting voor de periode (laat)-neolithicum – nieuwe tijd gehandhaafd.

In het overige deel van deelgebied 1b is de bodem tot in de top van het dekzand verstoord. Als gevolg van deze verstoring wordt de kans op het aantreffen van *in situ* resten uit de periode jager-verzamelaars klein geacht. Om deze redenen wordt de verwachting voor deze perioden het zuidelijk deel van deelgebied 1b bijgesteld van middelhoog naar laag.

Voor de daaropvolgende perioden van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden in beide deelgebieden. Echter, de verrommelde overgang met als gevolg dat het historische niveau met bijbehorende sporen zijn afgetopt wordt kans klein geacht. Op basis hiervan wordt de verwachting voor het zuidelijk deel van deelgebied 1b voor deze periode neolithicum tot en met nieuwe tijd bijgesteld van middelhoog naar laag.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?

Ja. In deelgebieden 1a en 1b, ter plaatse van boringen 1, 2 en 9, is een deels intact podzolprofiel aangetroffen. Het gaat om de B- en/of BC-horizont. De bovenliggende horizonten zijn door jarenlange bewerking van het land opgenomen in het bovenliggende pakket. Het opgebrachte (plaggen)dek heeft een conserverende werking op de eventueel aanwezige archeologische resten.

In het overige deel van deelgebied 1a en het zuidelijk deel van deelgebied 1b worden geen in-situ archeologische vondsten meer verwacht. De verrommelde overgang naar de C-horizont in beide deelgebieden is mogelijk het gevolg van egalisatie voorafgaand aan de ontginning van het gebied en/of door ploegen opgenomen in het bovenliggende dek. Om deze redenen wordt de kans op behoudenswaardige archeologische resten klein geacht.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?

In het zuidelijk deel van deelgebied 1a en het noordelijk deel van deelgebied 1b, ter plaatse van boringen 1, 2 en 9, is de podzolbodem deels intact. In deze zijn resten van een B- en/of BC-horizont aangetroffen.

De afwezigheid van een E- en B-horizont in het overige deel van deelgebied 1a en het zuidelijk deel van deelgebied 1b kan duiden op een recentere bewerking van de bodem. Het ontbreken van de B- en/of BC-horizont en de verrommelde overgang van het humeuze zand naar de C-horizont toont aan dat bodem niet meer intact is en daarmee het archeologisch niveau.

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Eventueel aanwezige archeologische resten worden ter plaatse van boringen 1 en 2 (noordelijk deel van deelgebied 1b) en boring 9 (zuidelijk deel van deelgebied 1a) verwacht onder de A-horizont. Deze wordt vanaf 90 centimeter (in deelgebied 1a) en op 140 centimeter onder maaiveld (in deelgebied 1b) aangetroffen. Ten tijde van dit onderzoek is de precieze einddiepte en locatie van de toekomstige ingrepen niet bekend. Indien de graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling dieper reiken dan 70 centimeter ter plaatse van boring 9 (zuidelijk deel van deelgebied 1a) en 120 centimeter in het noordelijk deel van deelgebied 1b dan kunnen deze een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat ter plaatse van boringen 1, 2 (noordelijk deel van deelgebied 1b) en 9 (zuidelijk deel van deelgebied 1a) de bodemopbouw deels intact is. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting ter plaatse van boringen 1, 2 en 9 (middelhoog voor laat-paleolithicum – mesolithicum, middelhoog voor neolithicum – vroege middeleeuwen en voor late middeleeuwen - nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen in dit zuidelijk deel van deelgebied 1a een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (0 - 90 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. In het noordelijk deel van deelgebied 1b kunnen archeologische resten aanwezig zijn direct onder de humushoudende bovengrond (0 – 120 centimeter beneden maaiveld). Wanneer in dit deel van het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor dit deel van het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd (Figuur 11, rode kleur).

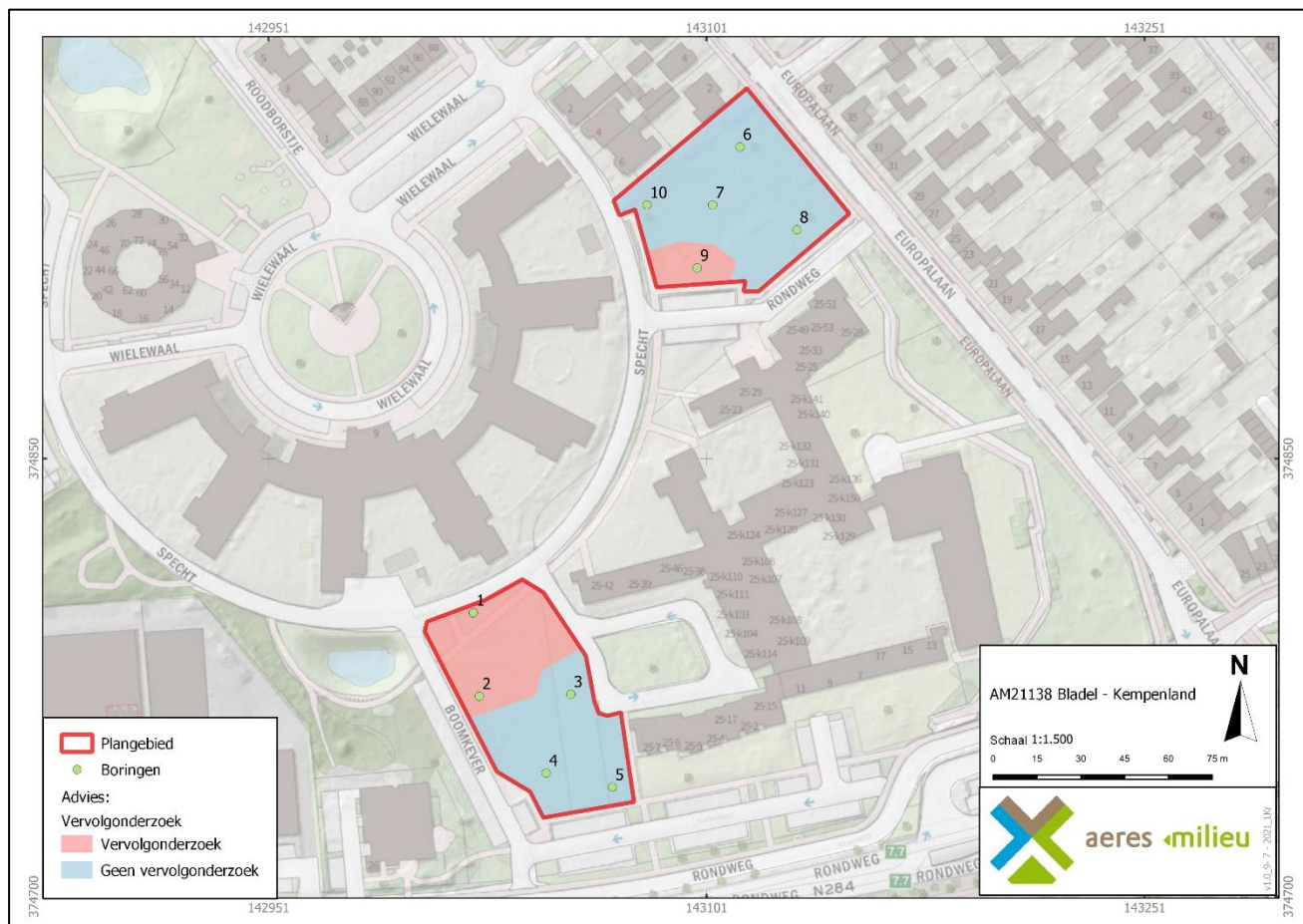
Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Bladel).

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw kan worden gesteld dat het in het overige deel van deelgebied 1a en het zuidelijk deel van deelgebied 1b de bodem is geroerd tot minimaal in de top van de BC-horizont en/of C-horizont. De oorspronkelijke bodemopbouw is verdwenen mogelijk als gevolg van de egalisatie van het plangebied. Als gevolg hiervan wordt kans klein geacht dat er intacte archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het overige deel van deelgebied 1a en het zuidelijk deel van deelgebied 1b.

Voor dit deel van het plangebied wordt om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht (Figuur 11, blauwe kleur).

De resultaten van dit onderzoek dient getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Bladel), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

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. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.



Figuur 11. Advieskaart voor het plangebied.

LITERATUURLIJST

- Alma, X.J.F., 2010. *Bladel – Markstaete. Een archeologische begeleiding*. Amersfoort, ADC Rapport 20171.
- 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./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Bergman, W.A., 2010. *Bladel. Plangebied Egyptische Poort. Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. 's-Hertogenbosch, BAAC rapport V-10.0385.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, E., van, 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Boer, E., van, 2006. *Bladel (NB), Rond Deel en Mastbos. Archeologisch vooronderzoek*. Tilburg, BILAN rapportnummer 2006/53.
- Boo van Uijen, E.M., de, 2018. *Archeologisch bureauonderzoek Beatrixlaan te Bladel*. Swalmen, Econsultancy rapportnummer 8279.002.
- Boshoven, E.H., 2008. *Bladel. Plangebied Egyptische Poort. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. 's-Hertogenbosch, BAAC rapport V-08.0296.
- 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.
- Deville, T./ J. Orbons, 2011. *Sniederslaan, Bladel. Gemeente Bladel. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. Maastricht, ArcheoPro Archeologisch rapport nr. 11053.
- Feest, N.J.W., van der, 2013. *Archeologisch bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek door middel van boringen. Sniederlaan 53 te Bladel*. Roermond, Aeres Milieu projectnummer AM13054.
- Hemert, J., Van, 2011. *Plangebied Bladel-Leemskuilen 11, gemeente Bladel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek*. Weesp, RAAP-notitie 3867.

- Hos, T.H.L., 2016. *Archeologisch proefsleuvenonderzoek. Twee plangebieden: Beukenbos fase II (Bleijenhoek 17A en 17B), Villa Bleijenburg (Bleijenhoek 50) in de gemeente Bladel*. Swalmen, Econsultancy rapportnummer 1331.007.
- Koekkelkoren, A.M.H.C./ S. Moerman, 2012. *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Leemkuilen 21a, Bladel, gemeente Bladel*. Noordwijk, IDDS Archeologie rapport 1432.
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Obdam, T.J., 2012. *Bladel, de Smis (Gemeente Bladel). Een archeologische begeleiding conform protocol (IVO-P)*. Amersfoort, ADC Rapport 2997.
- Paulussen, R./ J. Orbons, 2010. *De Smis, Bladel. Gemeente Bladel. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. Maastricht, ArcheoPro Archeologisch rapport nr. 1038.
- Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2016: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 2.6*, Amersfoort.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, *Catalogus Cultuurhistorische Inventarisatie Erfgoedkaart Bladel*, Eindhoven.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 57 West*, Wageningen.
- Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.
- Theuws, F., 1988: *De archeologie van de periferie. Studies naar de ontwikkeling van bewoning en samenleving in het Maas-Demer-Scheldegebied in de vroege middeleeuwen*, Amsterdam (Proefschrift UvA).
- TNO, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).
- Verboom-Jansen, M., 2017. *Bladel, Beukenbos (naast nr. 1). Gemeente Bladel (NB). Een archeologisch bureauonderzoek (BO)*. Utrecht, Transect-rapport 1334.
- Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3, zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.bladel.nl	Website gemeente Bladel
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017), kadaster
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN2 en AHN3 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 57 West*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2019: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

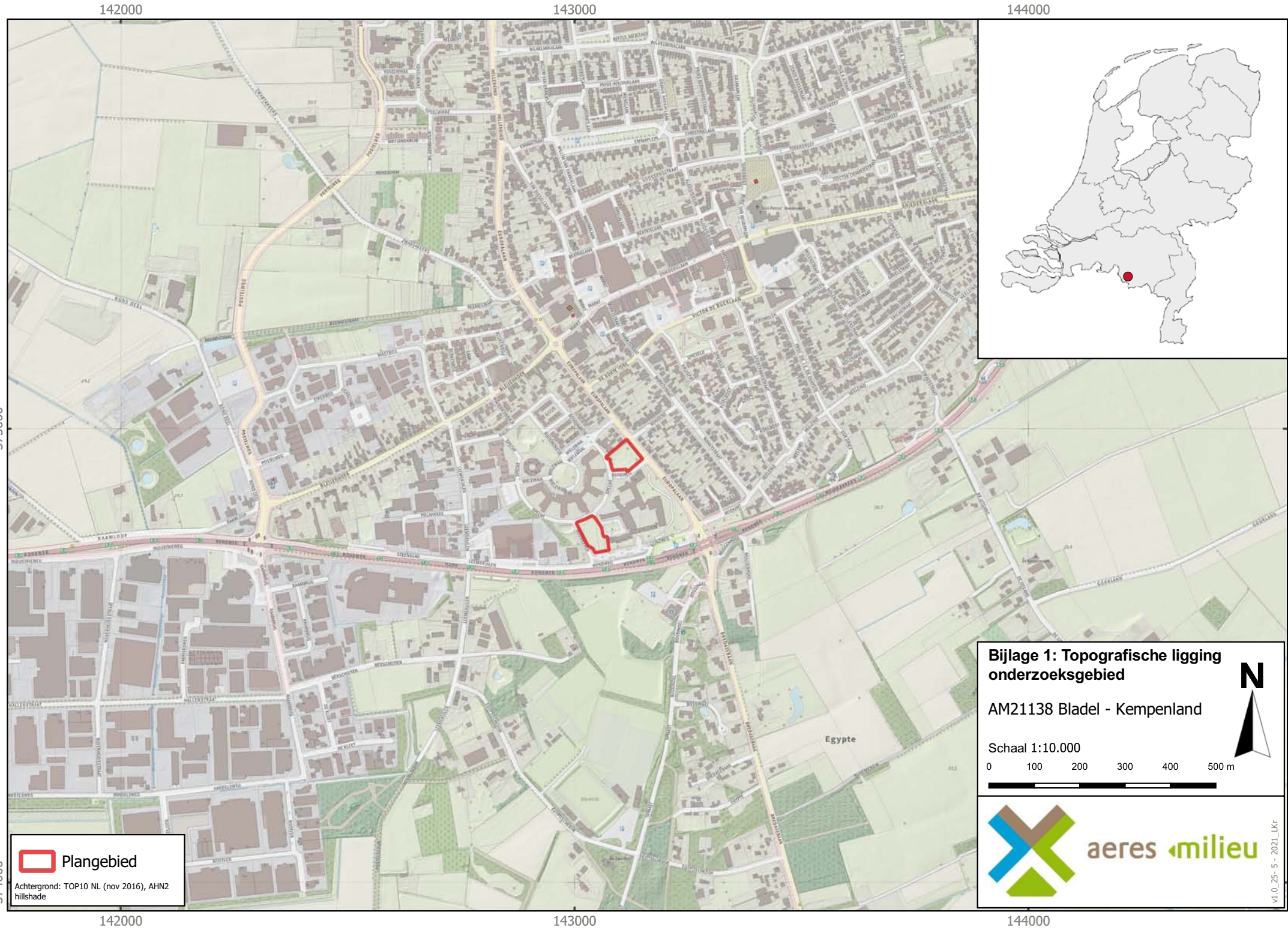
Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten*, Eindhoven (geraadpleegd via www.atlas.odzob.nl).

SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten, Kaartbijlage 11.7: Fysisch landschap*, Eindhoven (geraadpleegd via www.atlas.odzob.nl).

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied



 Plangebied

Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016), AHN2 hillshade

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied

AM21138 Bladel - Kempenland

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

 N



v1.0_25-5-2021_Lkr

375000

375000

374000

374000

Bijlage 2

Boorpuntenkaart



-  Plangebied
-  Boringen

Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

AM21138 Bladel - Kempenland

Schaal 1:1.500

0 15 30 45 60 75 m



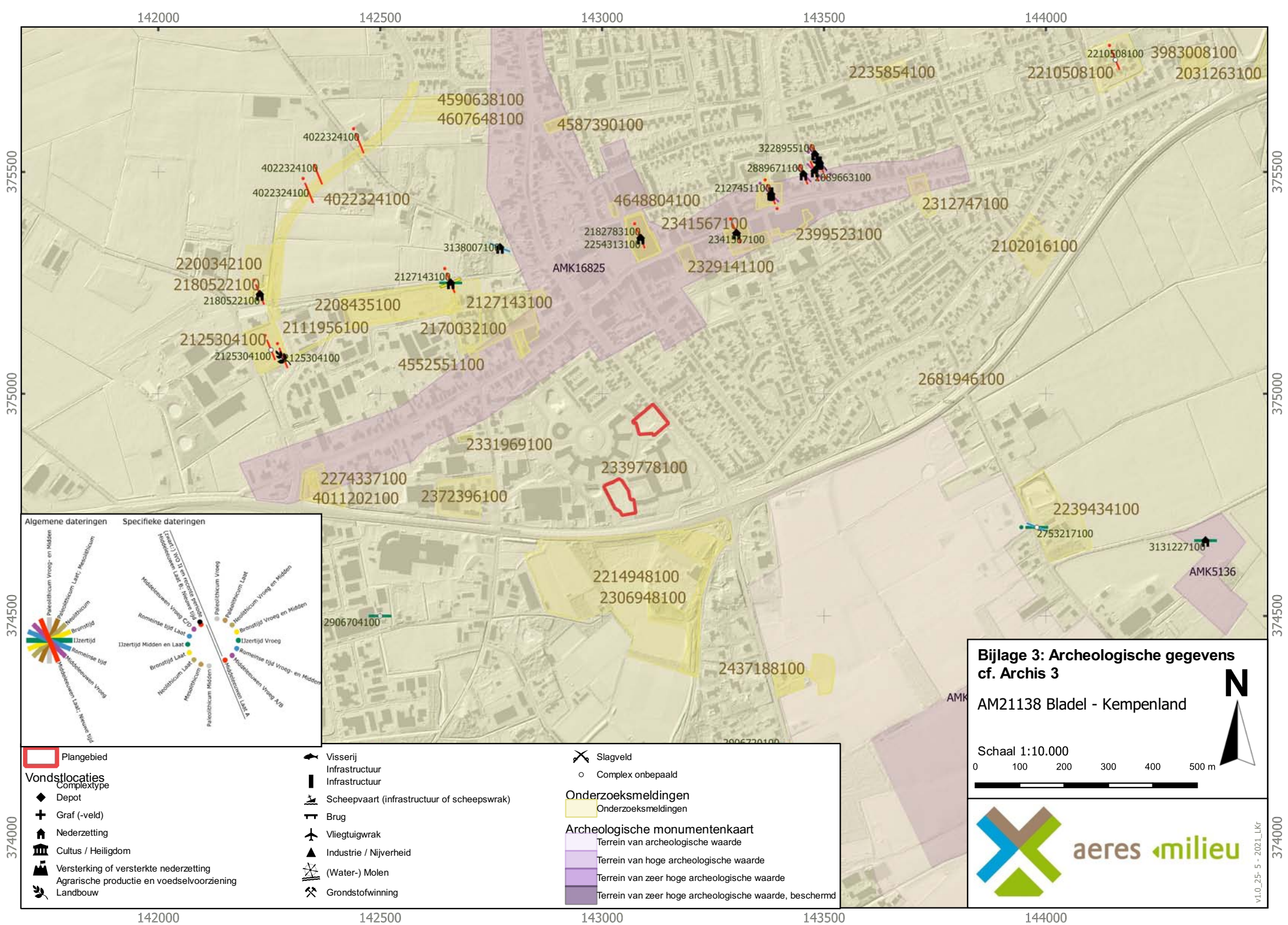
N



aeres milieuv1.0_28-5-2021_Ukr

Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3



Bijlage 4

Archeologische Maatregelenkaart gemeente

142000

142500

143000

143500

144000

375500

375000

374500

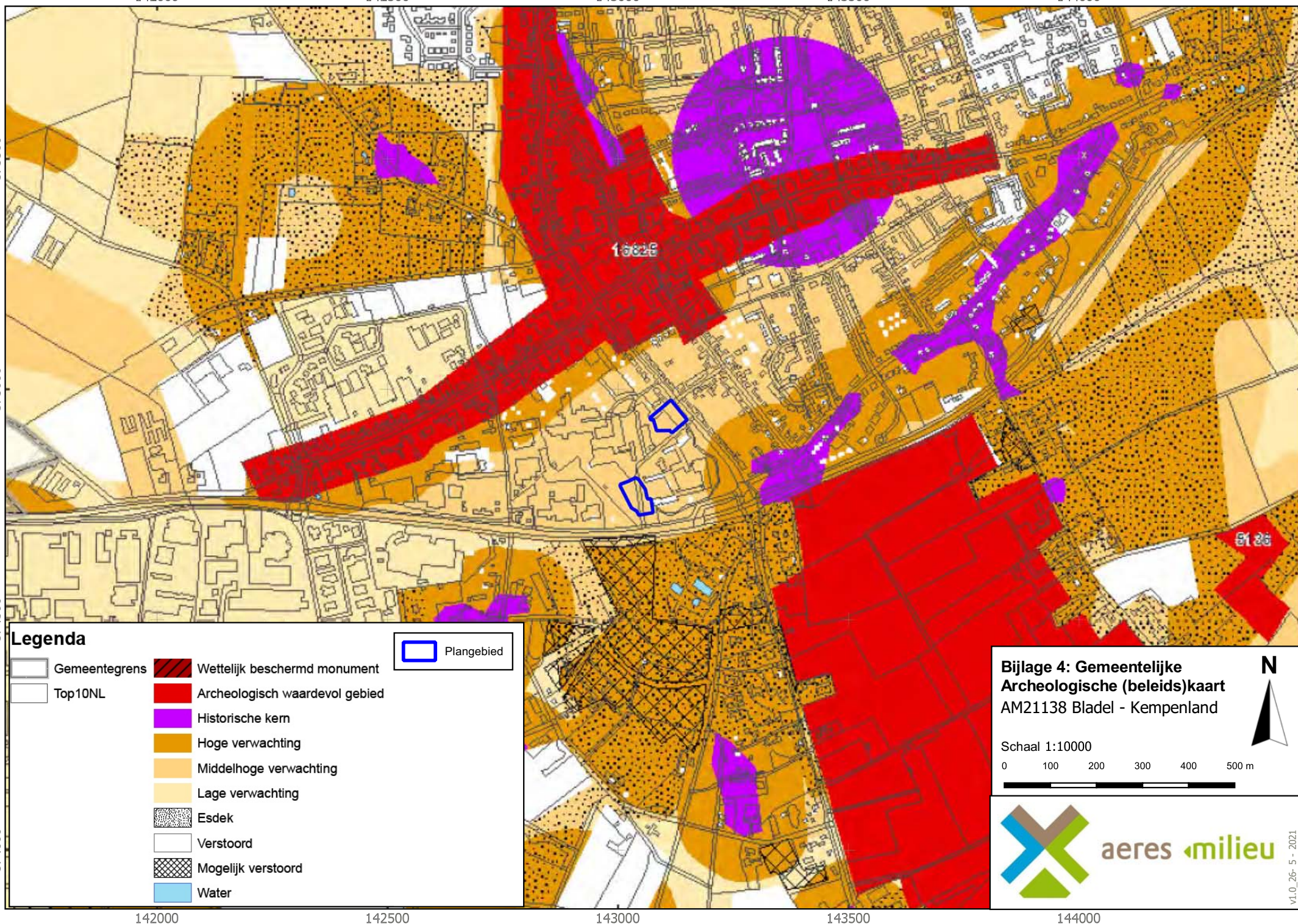
374000

375500

375000

374500

374000



Legenda

- Gemeentegrens
- Top10NL
- Wettelijk beschermd monument
- Archeologisch waardevol gebied
- Historische kern
- Hoge verwachting
- Middelhoge verwachting
- Lage verwachting
- Esdek
- Verstoord
- Mogelijk verstoord
- Water



Plangebied

**Bijlage 4: Gemeentelijke
Archeologische (beleids)kaart
AM21138 Bladel - Kempenland**

Schaal 1:10000

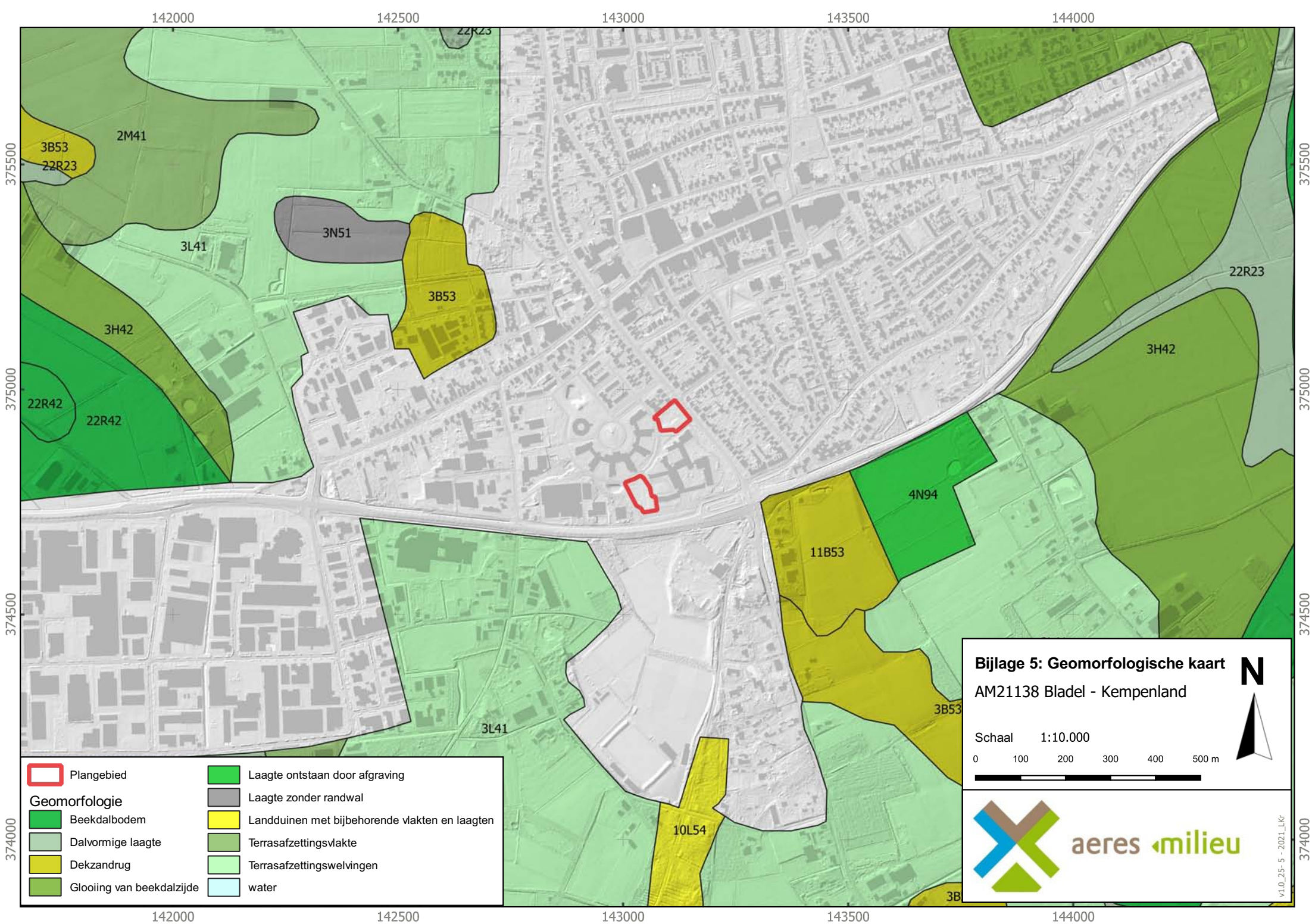
0 100 200 300 400 500 m



v1.0_26-5-2021

Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



142000

142500

143000

143500

144000

375500

375000

374500

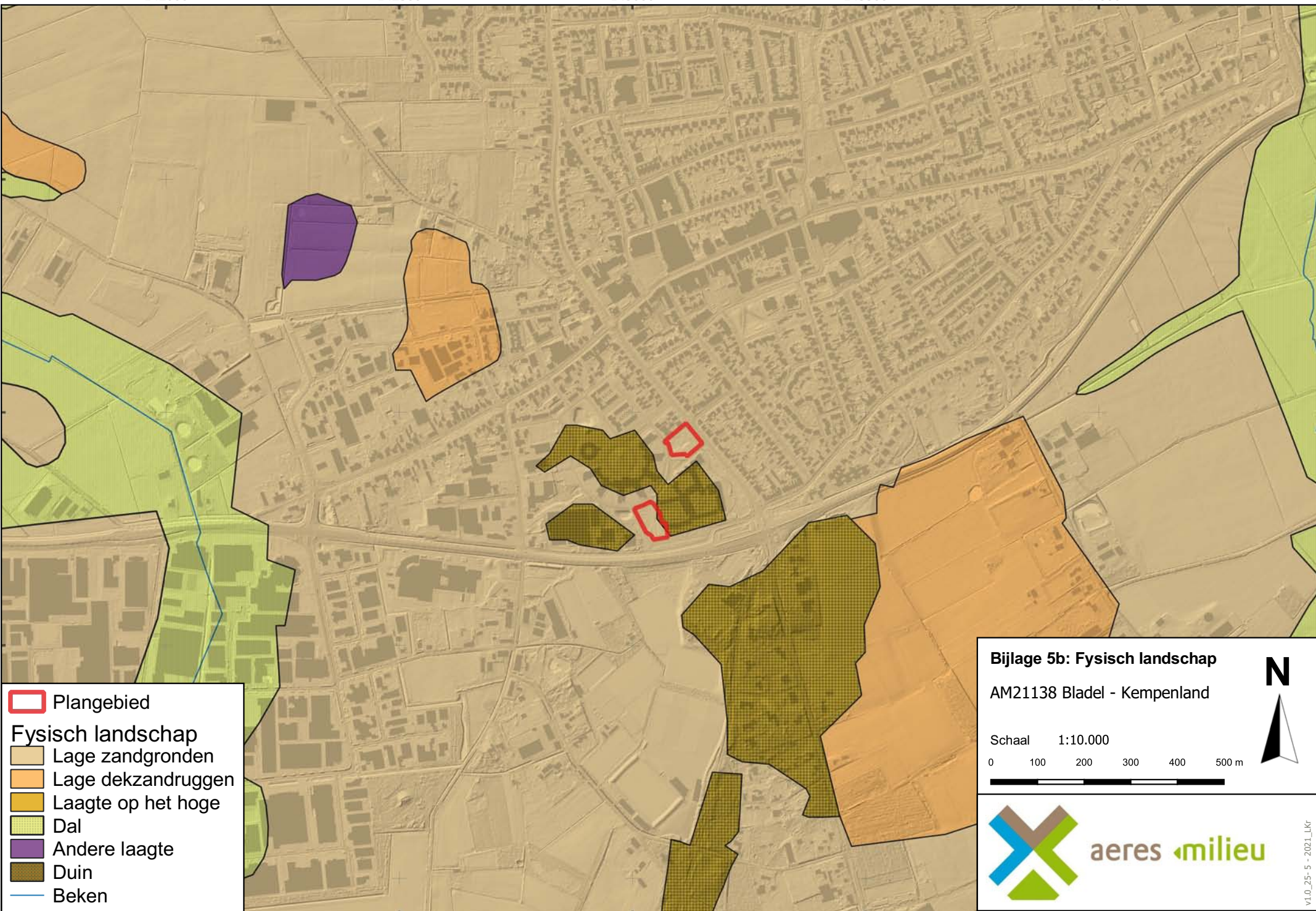
374000

375500

375000

374500

374000



-  Plangebied
- Fysisch landschap**
-  Lage zandgronden
 -  Lage dekzandruggen
 -  Laagte op het hoge
 -  Dal
 -  Andere laagte
 -  Duin
 -  Beken

Bijlage 5b: Fysisch landschap

AM21138 Bladel - Kempenland

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



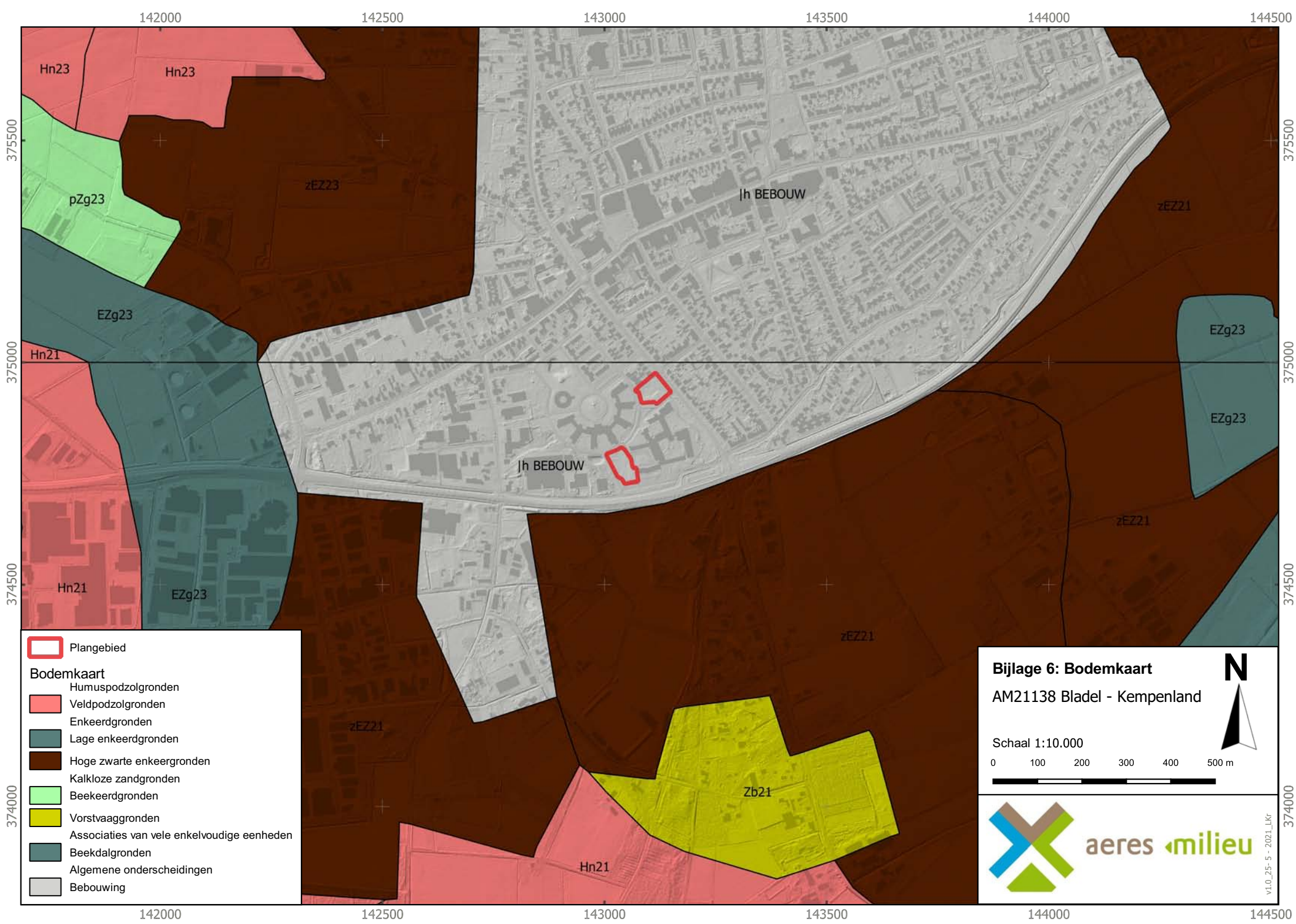
aeres milieu



v1.0_25-5-2021_Lkr

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



Bijlage 7

Reliëfkaart

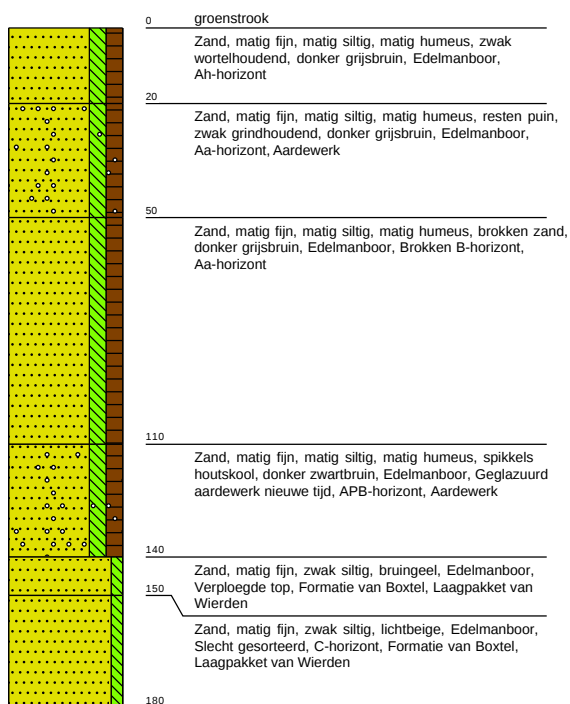


Bijlage 8

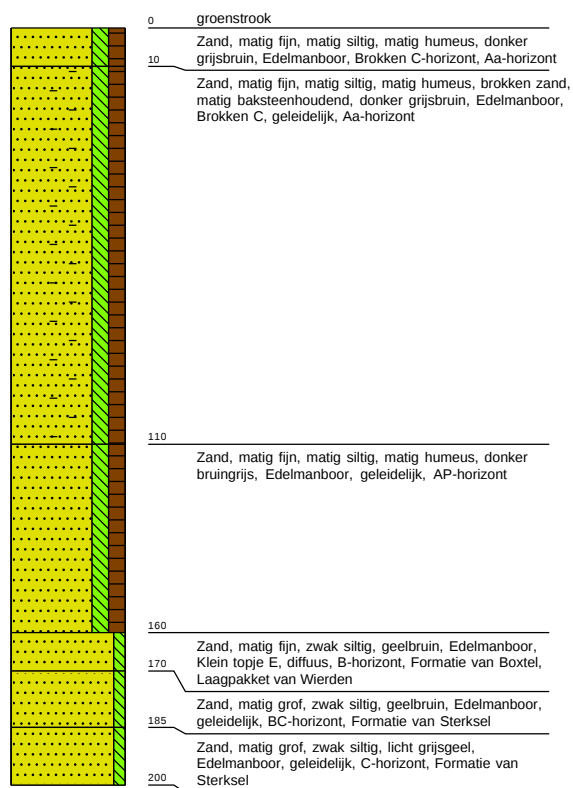
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

31,8 meter +NAP

**Boring: 02**

31,8 meter +NAP

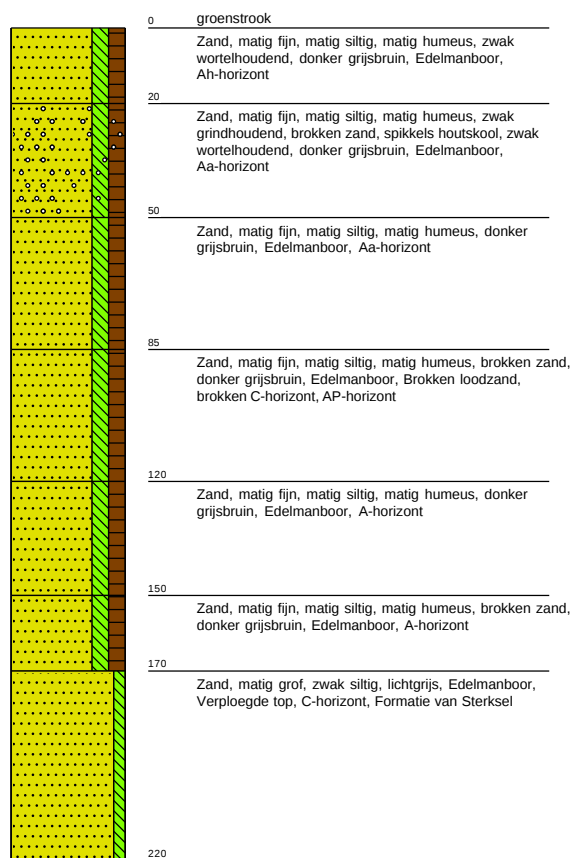


Boring: 03

31,86 meter +NAP

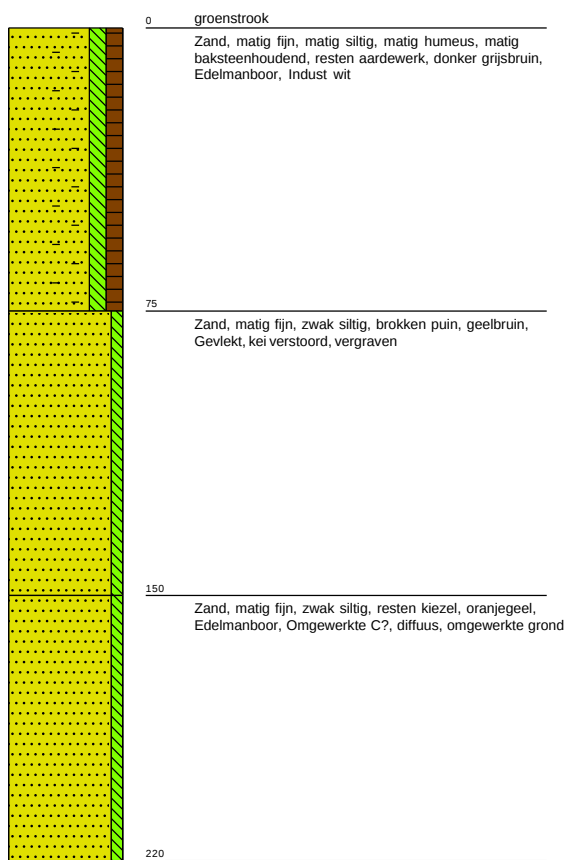
**Boring: 03.1**

31,86 meter +NAP

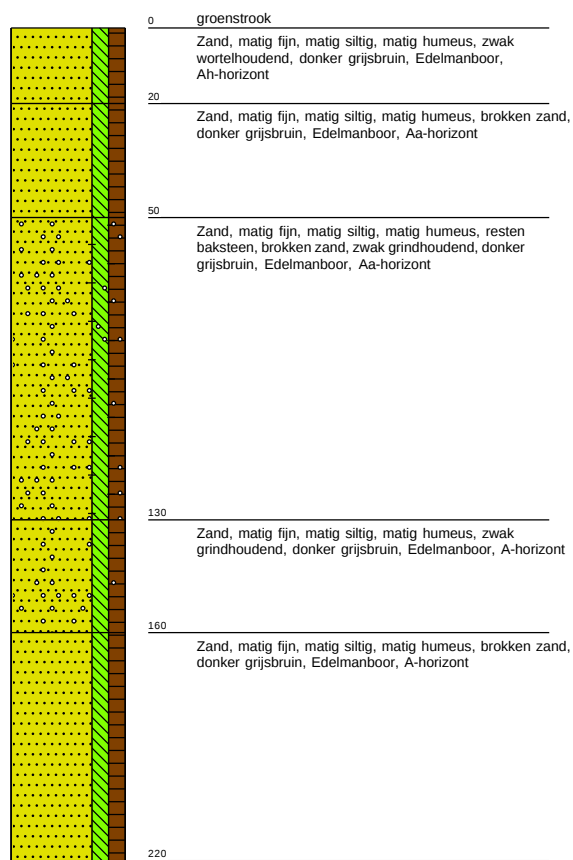


Boring: 04

31,73 meter +NAP

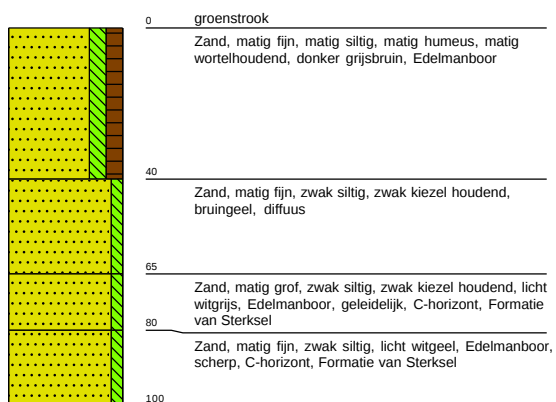
**Boring: 05**

31,77 meter +NAP

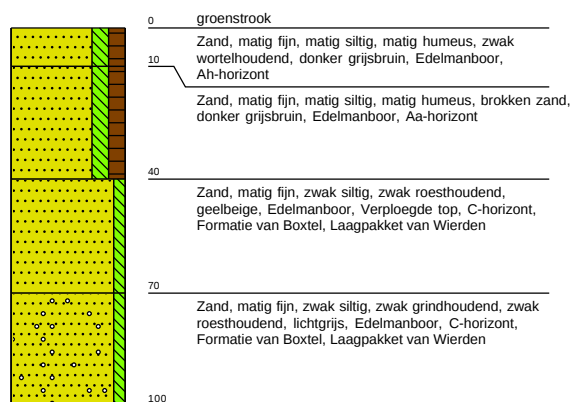


Boring: 06

31,43 meter +NAP

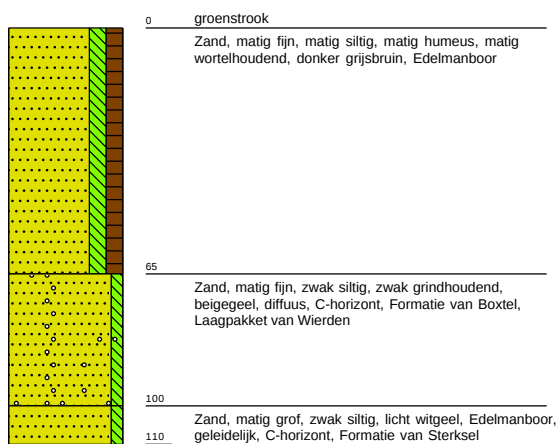
**Boring: 07**

31,41 meter +NAP



Boring: 08

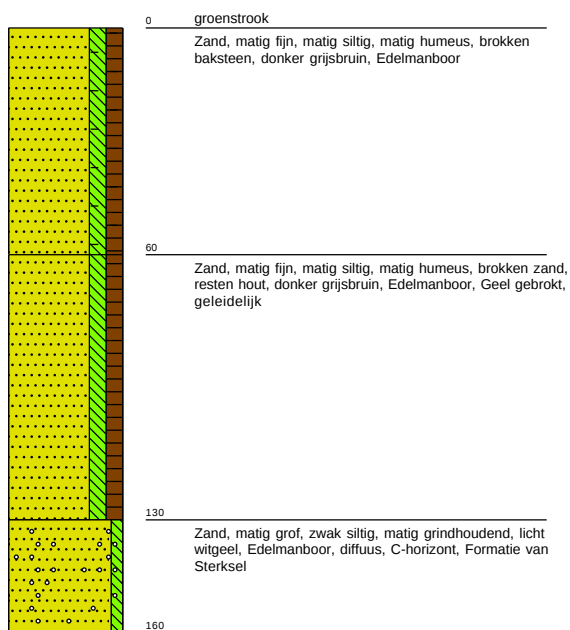
31,74 meter +NAP

**Boring: 09**

31,81 meter +NAP

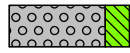


Boring: 10 31,64 meter +NAP

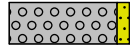


Legenda (conform NEN 5104)

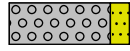
grind



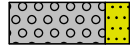
Grind, siltig



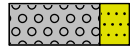
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

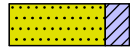


Grind, sterk zandig

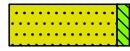


Grind, uiterst zandig

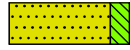
zand



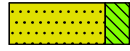
Zand, kleiïg



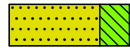
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



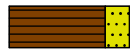
Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

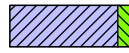


Veen, zwak zandig

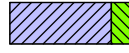


Veen, sterk zandig

klei



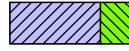
Klei, zwak siltig



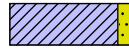
Klei, matig siltig



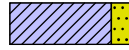
Klei, sterk siltig



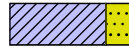
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

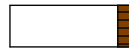


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

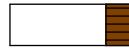
overige toevoegingen



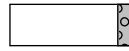
zwak humeus



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

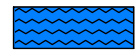
- ◻ geroerd monster
- ◐ ongeroerd monster
- volumering

overig

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



slib



water