



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Schijfweg-Zuid (ong.) te Kessel
(Gemeente Peel en Maas)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Schijfweg-Zuid (ong.) te Kessel (Gemeente Peel en Maas)

Aeres Milieu Projectnummer : AM22447
Status rapport : Concept (versie 3)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 5 juni 2023

Opdrachtgever : Reland
Burg. Verdijkplein 1
5835 AR Beugen

Opsteller rapport : 
Paraaf :

Redactie : 
Paraaf :

Vrijgave : 
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. BUREAU-ONDERZOEK	12
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie	12
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	14
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	15
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	16
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	20
4. VERWACHTINGSMODEL	22
5. VELDWERKZAAMHEDEN	26
5.1 Algemeen	26
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	27
5.3 Interpretatie	28
5.4 Archeologische indicatoren	29
6. CONCLUSIE	30
6.1 Algemeen	30
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	30
7. AANBEVELINGEN	31

Bijlagen:

1	Topografische ligging onderzoeksgebied
2	Boorpuntenkaart
3	Archeologische gegevens cf. Archis 3
4	Archeologische Beleidskaart gemeente Peel en Maas
5	Overzicht geomorfologische kaart
5b	Stroomgordelkaart Limburg
6	Overzicht bodemkaart
7	Reliëfkaart
8	Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 16 november 2022 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Schijfweg-Zuid te Kessel (gemeente Peel en Maas). De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van woningbouw, bestaande uit verschillende eengezinswoningen en levensbestendige woningen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend. 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 Beleidskaart van de gemeente Peel en Maas in een zone met de Categorie Waarde – Archeologie 4: Hoge archeologische verwachting. Binnen het bestemmingsplan Kernen Kessel en Kessel-Eik (vastgesteld 2013) geldt eveneens de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² en een verstoringsdiepte vanaf 40 cm -mv.¹

Door meerdere verleggingen van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap waarbij hoge oeverwallen en laaggelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselden. Het plangebied op een lager gelegen Maasterras dat in het Pleniglaciaal (circa 20.170 - 12.520 jaar geleden) gevormd is. Tijdens het vroege laat-paleolithicum A was het onderdeel van een actieve riviervlakte en vormde geen geschikte vestigingsplaats.

Ten tijde van het laat-paleolithicum en mesolithicum vormde het plangebied niet meer de actieve riviervlakte en ligt het op een hoger gelegen Maasterras. De hoger gelegen Maasterrassen zijn ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars geweest. Er geldt een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Ook in latere prehistorische perioden zal het plangebied aantrekkelijk voor bewoning zijn geweest. In de directe omgeving van het plangebied, met een vergelijkbare landschappelijke ligging, zijn enige vondsten bekend uit de periode uit het neolithicum, Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Op basis van de landschappelijke ligging geldt er een hoge archeologische verwachting voor de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Schijfweg-Zuid ten noordwesten van de historische dorpskern van Kessel. Het plangebied bleef tot ver in de 20^e eeuw onbebouwd en in gebruik als bouwland. Op basis van deze gegevens wordt een lage verwachting toegekend aan archeologische vondsten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat binnen in een deel van het plangebied enkeerdgronden aanwezig zijn. In een groot deel van het plangebied is een (deels) intact bodemprofiel aanwezig. Daardoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (hoog voor laat-paleolithicum A –vroege middeleeuwen en laag voor late middeleeuwen - nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

Ter plaatse van boring 6 (parkeerplaats) is sprake van een diepgaande verstoring. Het is niet duidelijk wat de aard van deze bodemverstoring is en of er direct een relatie kan worden gelegd met de omliggende grondwal die middels grondverbetering is opgeworpen. Dit kan echter wel een mogelijkheid zijn, maar hieromtrent kan echter geen concreet antwoord op worden gegeven. De boringen van het milieukundig booronderzoek die rondom binnen de parkeerplaats zijn gezet, vertonen eveneens een puin houdende toplaag van tenminste 70 centimeter dik met daaronder een huneuze zandlaag. Ter plaatse zal de toplaag dus zijn verstoord, maar kunnen op een dieper niveau (vanaf 70 centimeter onder maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn.

1 . The Missing Link 2012, Kaartbijlage III – Archeologische beleidskaart gemeente Peel en Maas, (herzien 29 juni 2015).

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen derhalve een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humus houdende bovengrond (vanaf 30 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

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 Peel en Maas).

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Peel en Maas), die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat er al bodemverstoringen 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 bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging, als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM22447
OM-nummer	: 5308021100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Schijfweg-Zuid (ong.) te Kessel
Toponiem	: Kessel
Gemeente	: Peel en maas
Provincie	: Limburg
Kadastrale registratie	: Gemeente Kessel, sectie E, nummers 800 (gedeeltelijk), 1115 en 1340 (gedeeltelijk)
Coördinaten	: Centraal 201.215; 367.357
	NW: 201.144; 367.418
	NO: 201.208; 367.478
	ZW: 201.234; 367.269
	ZO: 201.284; 367.305
Oppervlakte	: Circa 1,1 ha
Huidig locatie gebruik	: Bebouwd, parkeerterrein, grasland, tuin en speeltuin en bebouwd (woonhuis)
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: Reland
Bevoegde overheid	: Gemeente Peel en Maas
Archeologisch Adviseur	: F. Kortlang (ArchAeO)
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Heerlen/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	: 16 november 2022

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Schijfweg-Zuid (ong.) te Kessel
Gemeente	: Peel en Maas
Oppervlakte	: Circa 1,1 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Bebouwd, parkeerterrein, grasland en speeltuin
Toekomstig gebruik	: Woningbouw

Dit archeologische 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 ten behoeve van woningbouw, bestaande uit verschillende eengezinswoningen en levensbestendige woningen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 40 cm beneden maaiveld verwacht kan worden. Er wordt voorts nog 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 Peel en Maas, heeft op gemeentelijk niveau een archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart. De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Peel en Maas in een zone met de Categorie Waarde – Archeologie 4: Hoge archeologische verwachting. Binnen het bestemmingsplan Kernen Kessel en Kessel-Eik (vastgesteld 2013) geldt eveneens de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² en een verstoringsdiepte vanaf 40 cm -mv. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt (Bijlage 4).²

Doel

Het doel van het archeologische 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.

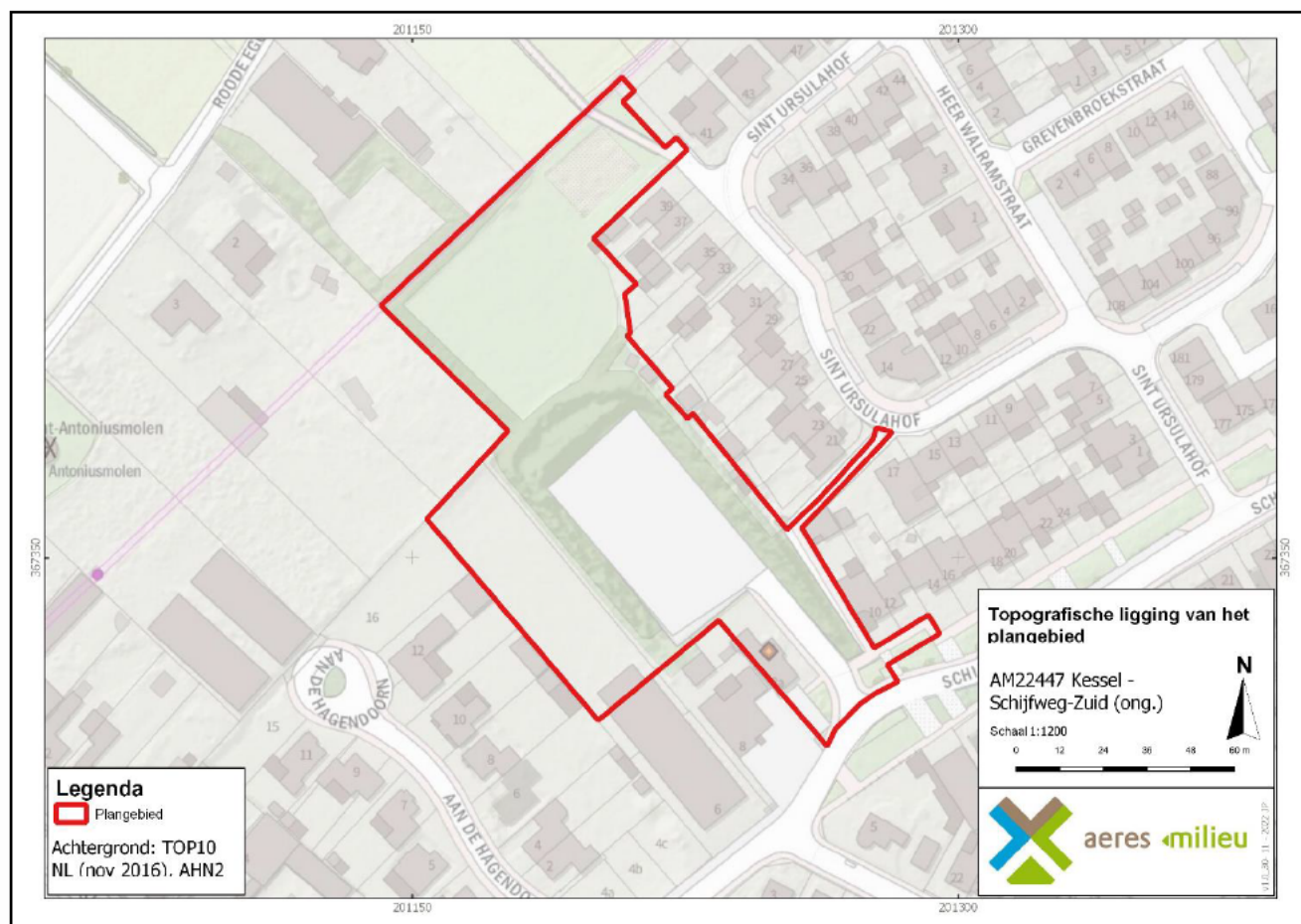
Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Schijfweg-Zuid (ong.) te Kessel 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 ligt aan de Schijfweg-Zuid in de bebouwde kom van Kessel. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1. Het plangebied is voor een klein deel bebouwd (pand Schijfweg-Zuid 8A) en bestaat verder uit onverhard parkeerterrein en grasland met speelvoorzieningen en een voetbalveldje. In het westen, noorden en oosten wordt het plangebied begrensd door bebouwing aan respectievelijk Aan de Hagendoorn, Roode Eggeweg en de Sint Ursulahof en in het zuiden door de Schijfweg Zuid.



Figuur 1. Topografische ligging van het plangebied met in rode omkadering het plangebied (Bron: www.pdok.nl).



Figuur 2. Het bebouwingsvoorstel en de toekomstige situatie in het plangebied (Bron: Wauben architects)

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 Peel en Maas
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Stroomgordelkaart (Woolderink 2018)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Historische kaarten

- Tranchotkaart (1803-1820)
- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische en luchtkarten (tot 2021)

De Heemkundekring, “Kessels Eigen”, is op 10 november 2022 per e-mail gecontacteerd 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 7 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 1,1 ha. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 7 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2. De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van de hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten, en aanwezige bebouwing. Vervolgens wordt de hoogte van deze punten bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

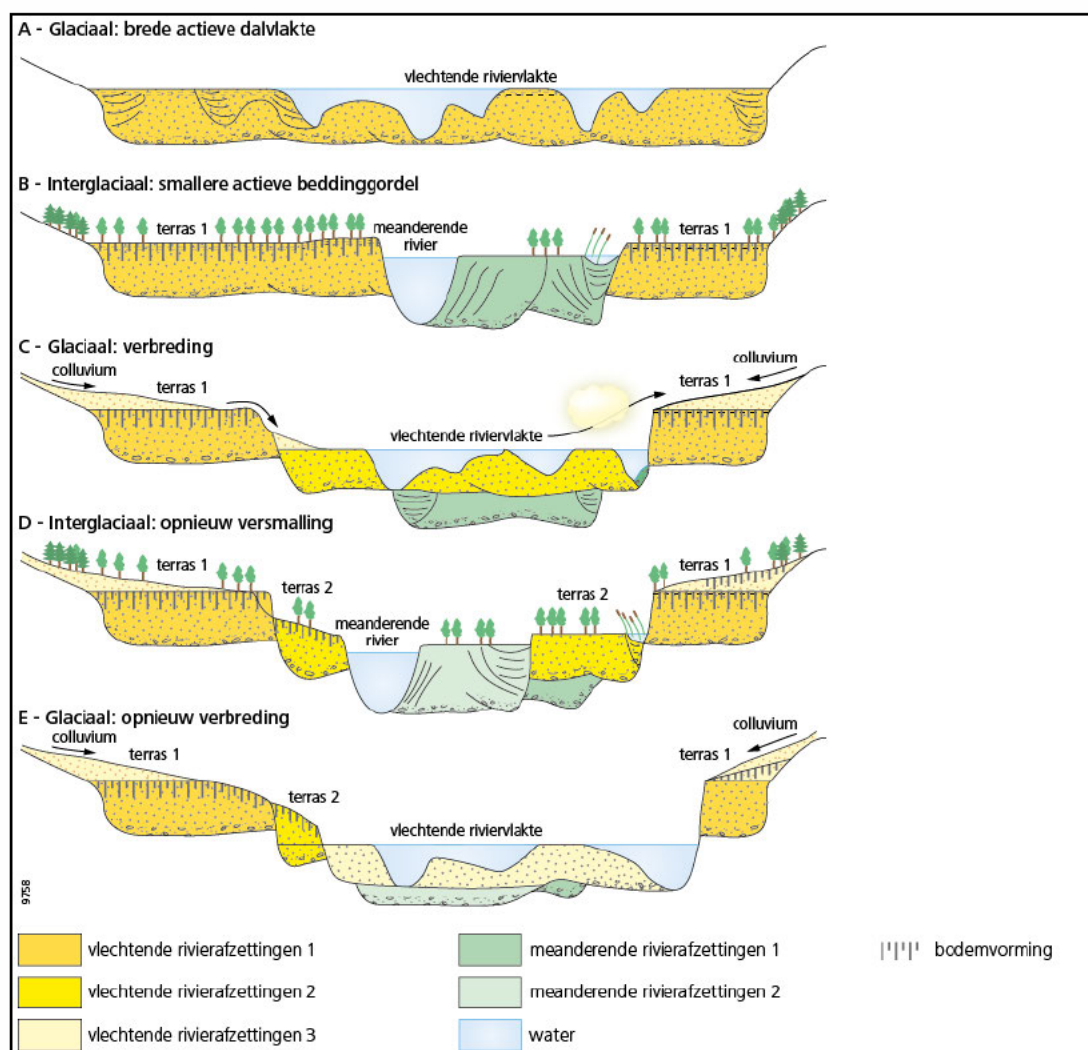
³ Tol et al. 2012.

Alle boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter en de boorkernen worden beschreven conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2), zie Bijlage 8. Hierbij wordt gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten keramiek, fosfaatvlekken, houtskoolresten, en verbrande leem. Om deze reden worden de opgeboorde monsters, waar nodig, verbrokkeld.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

De onderzoekslocatie ligt in het Midden-Limburgse Maasgebied. Het maakt onderdeel uit van een terrassenlandschap langs de Maas. Het Maasterrassengebied bestaat uit meerdere rivierafzettingen uit verschillende fasen van het Pleistoceen en het Holoceen van variërende dikte van enkele meters tot een tiental meters. Tijdens het Kwartair (vanaf circa 1,81 miljoen jaar geleden) zijn deze rivierterrassen van de Maas ontstaan. Tijdens de koudere perioden (glacialen) verplaatste het water van de Maas en Rijn zich vlechtend door de riviervlakte. In deze systemen vond er sedimentatie plaats op de vlakte. Door de toenemende temperatuur tijdens warmere fasen (interglacialen) nam door smeltwater de watertoevoer in het rivierensysteem toe. Hierdoor begon de rivier zich in de reeds afgezette sedimenten in te snijden. Na verloop van tijd veranderde hierdoor het vlechtend rivierpatroon naar één meanderend rivierpatroon. Door de afwisselingen van koudere glacialen en warmere interglacialen gekoppeld met tektonische activiteiten in de bodem, ontstond een steeds dieper gelegen riviervlakte en vormden zich opeenvolgende rivierterrassen in het Maasdal (Figuur 3). De omgeving wordt gekenmerkt door zand- en grindrijke bodems en maakt deel uit van de Formatie van Beegden⁴



Figuur 3. Schematische voorstelling van rivierterrassen in een opheffingsgebied (Bron: Stouthamer 2020, 306).

Het Maasdal en de jongste Maasterrassen behoren tot dit gebied.⁵ Het Pleniglaciale laagterras waarop het plangebied zich bevindt werd afgezet tijdens het Weichselien (circa 115.000 tot 11.700 jaar geleden), aan het eind van het Pleistoceen. Het huidige landschap is in die periode voor een groot deel gevormd. Er ontstond een steeds kouder en droger klimaat.⁶ In deze periode 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. Volgens de stroomgordelkaart van Limburg bevindt het plangebied zich op stroomgordel 838 (Bijlage 5b).⁷ Deze stroomgordel is gedateerd in circa 20.170 - 12.520 jaar geleden (laat-paleolithicum A).

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 5) bevindt het plangebied zich op een dalvlakteterras (code 5E44). Ten noorden van dit dalvlakteterras en parallel aan de Maasloop zijn langgerekte zones van dekzandruggen (code 11B53yc) en geulranddekzandruggen (11B55yc) aanwezig met sporadische landduinen (code 11L54). Deze zijn zuidwest-noordoost georiënteerd. Vooral tijdens de tweede helft van het Jonge-Dryas was het klimaat dermate droog dat er zich veel verstuivingen voordeden. Vanaf circa 400 meter ten oosten – zuidoosten en ook ten noordwesten en noordoosten van het plangebied komen verschillende restgeulen voor (code 22R43). Dit zijn relictten van verlate rivierbeddingen, die achterbleven nadat de loop van de rivier op natuurlijke of antropogene wijze werd afgesneden van het riviersysteem.⁸ Een van die restgeulen bevindt zich op circa 400 meter ten oosten van het plangebied. Het is onduidelijk tijdens welke periode deze restgeul watervoerend was en of het plangebied binnen de onmiddellijke overstromingsvlakte van deze loop lag.

In de omgeving van Kessel zijn vijf verschillende terrasniveaus aanwezig. Het Pleniglaciale dekzandterras bevindt zich ten noorden en werd gevormd tijdens het Weichselien (circa 40.000 tot 20.000 jaar geleden). De dalvlakteterrassen ten zuiden van het plangebied dateren uit het Bølling-interstadiaal (circa 12.500 tot 12.200 jaar geleden) en het Jonge Dryas (circa 10.600 tot 10.200 jaar geleden).⁹

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; Bijlage 7)¹⁰ is duidelijk het hoogteverschil zichtbaar tussen het hoger gelegen Pleniglaciale terras (gelegen op circa 28,8 meter +NAP), het terras uit het Laat-Weichselien, (gelegen op circa 25,5 meter +NAP) en de zuidelijk en zuidoostelijk gelegen laagterrassen uit het Bølling-interstadiaal, Allerød en Jonge Dryas (gelegen op circa 19,9 meter +NAP). Volgens de Atlas van Limburg hebben binnen en rondom het plangebied geen ontgroningen plaatsgevonden.¹¹ Het maaiveld ligt op het plangebied varieert tussen de 25,53 en 25,84 meter +NAP. Het plangebied loopt globaal gezien in noordoostelijke richting op. Ook is een grondwal aanwezig in het centrale deel van het plangebied. De maaiveldhoogte ligt hier op gemiddeld 26,28 tot 26,58 meter +NAP.

5 Berendsen 2008: p91

6 Berendsen 2008, 183; Stouthamer, Cohen en Hoek 2015, 205.

7 K.M. Cohen, E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, *Channel belts in the Rhine-Meuse Delta*, 2012

8 Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (Wageningen University & Research 2021), toelichting op de legenda

9 Cohen et al., 2012

10 Actueel Hoogtebestand Nederland www.ahn.nl

11 Atlas Limburg via <https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 6)¹² worden binnen het plangebied hoge bruine enkeerdgronden (code bEZ23) verwacht. Deze bodems worden lithografisch gekenmerkt door lemig fijn zand. Het meest zuidelijk gelegen deel van het plangebied is niet gekarteerd wegens verharding en bebouwing. Hier wordt hetzelfde bodemtype verwacht.

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 de 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 cultuurekken 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 Noord-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. Wanneer de verstoring dieper reikt, kan een deel van de C-horizont zijn afgetopt.

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 gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap (GWT) VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt tussen 80 en 140 centimeter onder maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand is meer dan 160 centimeter onder het maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventueel aanwezige organische resten.

¹² Alterra 2021

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

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

De dekzandruggen en landduinen in het noorden van het plangebied waren interessante bewoningsplaatsen vanaf de jager-verzamelaars (zie ook paragraaf 3.4).¹³

Vanaf de 1^e eeuw voor Christus werden door het Romeinse rijk verschillende heerbanen aangelegd. De Romeinse nederzettingen Tongeren werd via Maastricht verbonden met Nijmegen. Verschillende Limburgse plaatsen, waaronder Kessel, zouden volgens deze kaart en 19^e-eeuwse bronnen langs een Romeinse heerbaan hebben gelegen.¹⁴ Een door RAAP uitgevoerd bureauonderzoek en verwachtingskaart laat zien dat de 19^e-eeuwse reconstructie van de loop van de heerbaan onvoldoende betrouwbaar is.¹⁵

De eerste echte historische vermelding naar Kessel betreft het 12^e-eeuwse plaatsje *de Cassele*. Reeds in de 10^e eeuw (omstreeks 950 na Christus) werd in een vervalst document verwezen naar *loco Cassallo*.¹⁶ Met dat document zou koning Otto I munt- en marktrecht aan de plaats geschonken hebben. De naam Kessel is ontleend aan het Latijnse *castellum*, dat verwees naar een klein Romeins militair kamp of fort waar hulptroepen van het Romeinse leger verbleven.

In de Romeinse tijd ontstond Kessel op de strategische gelegen locatie nabij de Maas. Later groeide de nederzetting uit tot een commercieel centrum. 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.¹⁷ In de middeleeuwen stond het kasteel Kessel (de Keverberg) bekend als de residentie van de graaf van het Land van Kessel. De burcht was tot 1279 de zetel van de graven of 'drossaarden' van Kessel.¹⁸ Dit graafschap reikte tot aan Venray en Wanssum. De burcht is opgebouwd op een motte op de Maasoevers.¹⁹ 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.²⁰

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.²¹ Tot in 2015 bleef het kasteel een ruïne, waarna het gerestaureerd werd. In de periode 1940-1945 hebben meerdere vliegtuigcrashes plaatsgevonden in en rondom Kessel. In 1942 vond een crash plaats ter plaatse van Kessel-Eik. Er zijn geen aanwijzingen van oorlog gerelateerde activiteiten binnen het plangebied, maar dit is niet uit te sluiten.²²

13 Archis3 (geraadpleegd op Archis 3 - zoeken (cultureelerfgoed.nl) 2022.

14 J.A., Ort, *Oude wegen en landwerken in Limburg en aangrenzende gewesten* Leiden (1884); M. Janssens *De Romeinse weg op de westoever van de Maas. Van Ittervoort tot Geysteren. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek, verwachtingskaart en Plan van Aanpak* (RAAP-rapport 2090, 2011), 22.; J. Habets, *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg*; Braat, W.C. *Overblijfselen uit de Romeinse tijden bij Hout en Holt-Blerik*, Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van oudheden te Leiden 17, 49-50.

15 Janssens 2011.

16 G. van Berkel en K. Samplonius *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie* (2007)

17 Renes 1999, 250.

18 J.Th.H. De Win en Dr. J.G.M. Renaud *'Kastelen' in Limburg*

19 *Waar het nu de historie tot leven wekt* <https://kasteeldekeverberg.nl>

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

21 Van Blankenstein 2006, 127.

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

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Overzichts- en Verwachtingskaart van de gemeente Peel en Maas geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting.²³ Deze verwachtingszone correspondeert met de verwachtings- en beleidszones (Waarde – Archeologie 4) op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Peel en Maas (herziene editie 2015).²⁴

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 km) zijn volgens de gegevens uit Archis3 verschillende waarnemingen geregistreerd. Er bevinden zich binnen deze straal meerdere archeologische monumenten. De meldingen bevinden zich bijna uitsluitend op de dalvlakteterrassen. Op de Jonge Dryas-terrassen zijn vrijwel geen vondsten teruggevonden.

Het overgrote deel van de meldingen zijn gedaan binnen de grenzen van de bebouwing, met name in de historische dorpskern Kessel. Daarnaast zijn er ook verschillende vondstmeldingen gedaan op de akkerlanden rondom Kessel en in het nabije Broek ten noorden van het plangebied (zie Bijlage 3, Bijlage 4 en Tabel 1).

Monumentnummer 16.312

Op een afstand vanaf 160 meter ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich een terrein die bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd bevat. Het betreft de historische kern van Kessel. Het kasteel de Keverberg situeert zich binnen dit terrein. Het monument bevat verschillende archeologische vondstmeldingen (zie Tabel 1).

Monumentnummer 16.313

Op circa 400 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een terrein met hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Het betreft een cluster van oude bebouwing van Het Veer.

Monumentnummer 8668

Op circa 670 meter ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een terrein met hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met sporen van bewoning (vuursteenvindplaats) uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Een deel van het terrein is aspergeveld is geweest. Het terrein maakt deel uit van een rij min of meer aaneensluitende monumenten, gelegen op een langgerekte (geulrand)dekzandrug (waaronder ook monumentnummer 8669, 8670 en 8671).

Monumentnummer 8669

Op circa 4730 meter ten noorden van het plangebied bevindt zich een terrein met hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met sporen van bewoning (vuursteenvindplaats) uit het mesolithicum en neolithicum en sporen van begraving (aangeploegd urnenveld) uit de late bronstijd en ijzertijd.

Monumentnummer 8670 en 8671

Op circa 900 meter ten noordoosten van het plangebied bevindt zich een terrein met hoge archeologische waarde. Terrein met sporen van begraving (urnenveld) uit de vroege ijzertijd (monumentnummer 8670). Direct oostelijk aangrenzend (monumentnummer 8671) werden met een 'prikstok' nog meer urnen gevonden.

²³ The Missing Link 2012, Kaartbijlage III – Archeologische overzicht- en verwachtingskaart gemeente Peel en Maas.

²⁴ The Missing Link 2012, Kaartbijlage III – Archeologische beleidskaart gemeente Peel en Maas, (herzien 29 juni 2015).

Onderzoeken binnen het plangebied

Zaakidentificatie 5105521100

Het noordelijk deel van het plangebied ligt binnen het onderzoeksgebied. Het betreft een bureauonderzoek uitgevoerd in 2021 door Antea Group. De aanleiding betrof de aanleg van een elektriciteitskabel tussen Kessel en Kesseleik. De resultaten staan (nog) niet in Archis of DansArchaeology vermeld.

Zaakidentificatie 266601100

In 2011 is door RAAP een bureauonderzoek met archeologische verwachtingskaart opgesteld voor een gebied langs de westoever van de Maas. De nadruk lag daarbij op het bestuderen en in kaart brengen van de loop van een Romeinse heerbaan door het gebied. Zij concludeerden dat 19^e-eeuwse bronnen over de loop onvoldoende betrouwbaar zijn. Ook formuleerden zij een veldwerkmethode voor het opsporen van Romeinse weggedelen. Voor het traject Kessel – Kesseleik adviseren zij booronderzoek/sondering en gravend onderzoek.

In de onmiddellijke omgeving van het plangebied, nabij en binnen de historische kern van Kessel, liggen meerdere planlocaties van bovenvermeld bureauonderzoek en verwachtingskaart van RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Onderzoeken in de omgeving van het plangebied

Enkele relevante archeologische onderzoeken in de nabijheid van het plangebied worden hieronder uitgelicht. Zie Tabel 1 voor een overzicht van de meldingen binnen een straal van 1 kilometer.

Zaakidentificatie 2869291100

Op circa 250 meter ten zuidoosten van het plangebied, aan de keverbergstraat, is een vondstmelding gedaan van Romeins aardewerk (datum en vinder onbekend). Er is geen verdere informatie bekend in Archis en DansArchaeology.

Zaakidentificatie 2852280100

Circa 200 meter ten zuiden van het plangebied, dichtbij het kasteel de Keverberg, is een vondstmelding gedaan van keramiek en complexen die dateren uit de Romeinse tijd, late middeleeuwen en nieuwe tijd. De keramiek betreft aardewerk, een dakpan en steengoed. De complexen zijn niet nader beschreven.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2113413100	< 250 meter ten zuidoosten	IVO-o	SOB Research (2006). Hoge verwachting midden-paleolithicum, geen bewoning in late nieuwe tijd. In de ondergrond werden briklagen aangetroffen behorende tot de formatie van Beegden. Geen bodemverstoring activiteiten geattesteerd. Wegens gebrek aan indicatoren is het plangebied vrijgegeven.
3118762100	Circa 300 meter ten oosten	Registratie archeologische vondstmelding	Romeins grafveld, aldus Habets, 1881: 270-271
2869826100	Circa 350 meter ten zuidwesten	Registratie archeologische vondstmelding	Romeinse bronzen spiegel en Romeins complextype onbepaald.
2919340100	Circa 350 meter ten noorden	Registratie archeologische vondstmelding	Tijdens het beploegen van een akker kwam een vuursteen "West-Europese" bijl aan het oppervlak waarvan de datering in het vroeg-neolithicum B tot laat-neolithicum wordt geplaatst. Geen datum of naam van vinder.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2104877100	Circa 400 meter ten oosten	IVO-o	Synthesgra BV (2006). Verwachtingsmodel middelhoog voor Romeins en middeleeuws, teruggeschoefd door hoge mate van verstering. In de ondergrond werd een dunne A-horizont aangetroffen, het verwachte esdek ontbrak. Ook een restant van een radebrikgrond is aangeboord.
4988721100	Circa 440 meter ten zuiden	Archeologische begeleiding	RAAP Archeologisch Adviesbureau (2021). Tijdens baggerwerkzaamheden in de maas zijn onderdelen van het kasteel de Keverberg aan het licht gekomen. Een Kazemat uit de Tweede Wereldoorlog werd ook aangetroffen. Het bodemprofiel is consequent opgehoogd en verrommeld. Onder de rivierafzetting werd een lichtbruin kleipakket aangetroffen (jonge blauw geulafzettingen).
2248377100	Circa 450 meter ten westen	Bureauonderzoek	Econsultancy BV (2009). Geen nadere informatie beschikbaar in Archis en DansArchaeology.
2369261100	Minder dan 500 meter ten zuiden, oosten	Definitief rapport versteringenkaart	Econsultancy BV voerde in 2012 op verschillende locaties in de gemeente Peel en Maas, waaronder binnen de historische dorpskern van Kessel, bodemonderzoeken uit om een versteringenkaart van de gemeente op te stellen. In dat onderzoek werd aandacht geschonken aan de teelt van verschillende gewassen en aangetroffen versteringsspooren in bodemprofielen. Veel verschillende bodemopbouwen werden aangetroffen, waaronder esdekken, verstoorte C-horizonten
2384213100	Circa 500 meter ten noordwesten	Bureauonderzoek en IVO-o	Archeodienst Gelderland BV (2012). Verstoorte bodem in het plangebied. Enkeerdgronden zijn aangetroffen met sporadisch een intact profiel. Middelhoge verwachting laat-paleolithicum tot en met mesolithicum bijgesteld tot laag door de versteringen. Lage verwachting voor landbouwgemeenschappen. Geen archeologisch vervolgonderzoek werd geadviseerd.
2220099100	Circa 500 meter ten zuidwesten	Bureauonderzoek en IVO-o	Synthesgra BV (2008). Lage archeologische verwachtingen alle perioden. Geen vervolgonderzoek werd geadviseerd.
4748912100	Circa 550 meter ten zuidwesten	Bureauonderzoek	Econsultancy (2019). Middelhoge verwachting laat-paleolithicum tot en met mesolithicum. Lage verwachting neolithicum – ijzertijd. Hoge verwachting Romeins – late middeleeuwen. Er werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
2114734100	Circa 550 meter ten oosten	IVO-o	Synthesgra BV (2006). Hoge verwachting Romeinse tijd, middelhoog voor steentijd, metaaltijden en middeleeuwen. Lage verwachting voor nieuwe tijd. In de ondergrond trof men radebrikgronden aan. Vondsten bestaan uit een kogelpot uit de vroege middeleeuwen C, daklei en roodbakkend geglaazuurd aardewerk (late middeleeuwen A).
2238698100	Circa 600 meter ten oosten	Bureauonderzoek en IVO-o	Uitbreidend onderzoek werd door BAAC uitgevoerd op het terrein aangrenzend aan bovenstaand onderzoek aan de Schijfweg-Noord in 2009. Zij troffen daar indicaties voor 16 ^e

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			tot 18 ^e -eeuwse bewoning aan in de vorm van een nederzetting/boerderij.
2862681100	Circa 800 meter ten noordwesten	Registratie archeologische vondstmelding	In het buurtschap Broek werd in 1967 een verzameling aardewerk en vuursteen aangetroffen. Dateringen lopen ver uiteen (paleolithicum tot en met Romeinse tijd).
2209456100	Circa 850 meter ten zuidwesten	IVO-o	Archeopro (2010). Men gaf een hoge verwachting voor vondsten uit het laat-paleolithicum. AC profielen en poldervaaggronden. Geen archeologische indicatoren aangetroffen, waardoor het plangebied werd vrijgegeven.
2862770100	Circa 890 meter ten noordwesten	Archeologische veldkartering	Tijdens een kartering uit 1967 in Broek zijn verschillende oppervlaktevondsten gedaan die gedateerd werden in het mesolithicum. Deze bestaan uit vuurstenen schrabbers en geretoucheerde werktuigen.
2862608100	Circa 950 meter ten noordwesten	Registratie archeologische vondstmelding	Vuurstenen artefacten, waaronder driehoeken, trapeziums, microgravette en punten met geretoucheerde oppervlakten werden aangetroffen. Gedateerd in het Tardenoisien III. Mogelijk gaat het om een groot vondstcomplex dat afkomstig is van verschillende vindplaatsen.
2870270100	Circa 1000 meter ten noordwesten	Registratie archeologische vondstmelding	In 1971 werd in Broek een <i>dupondius</i> van Marcus Aurelius aangetroffen (december 174 – herfst 175 na Christus).

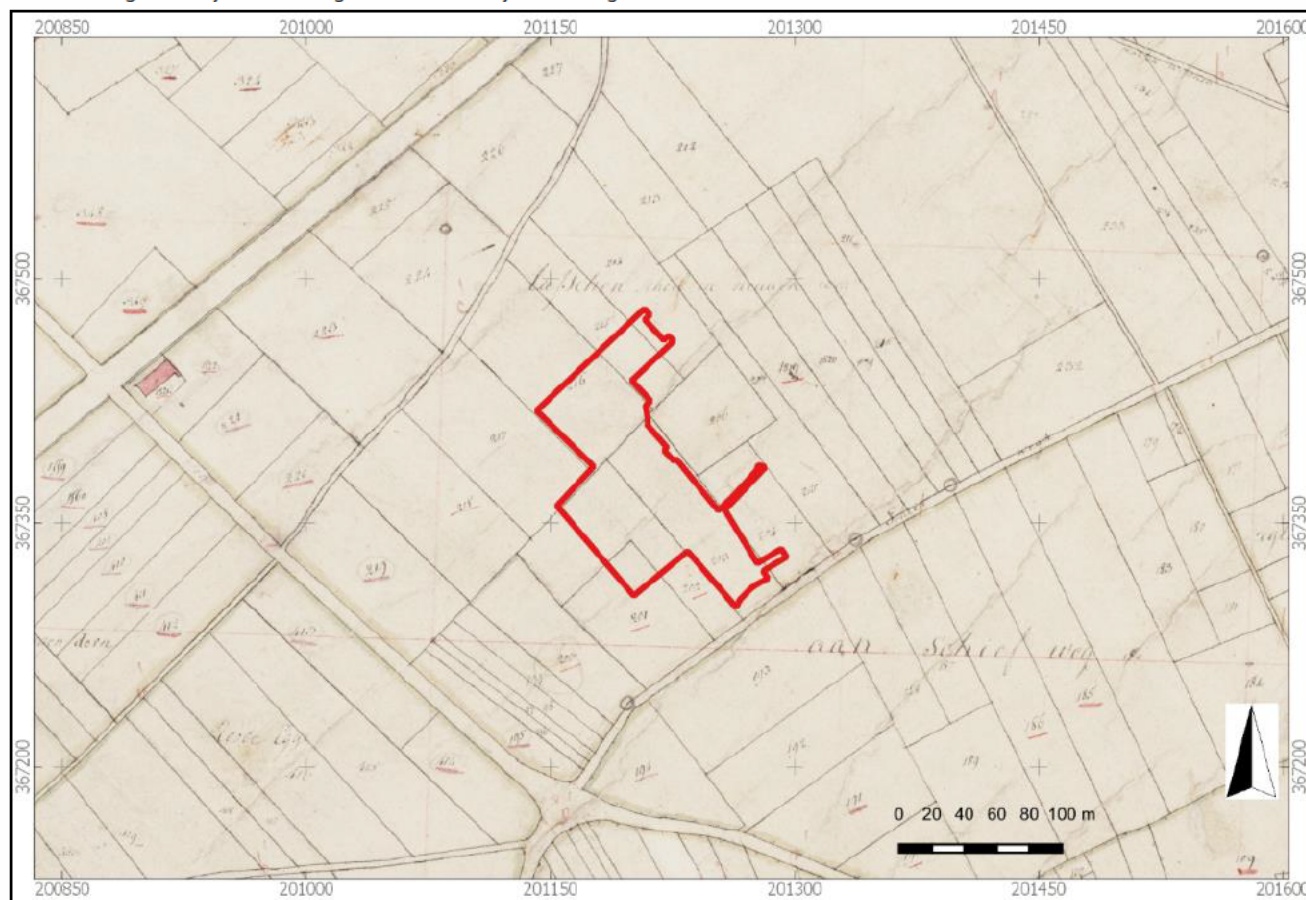
Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 1 km rond het plangebied.

Samenvattend kan worden gesteld dat ter plaatse van ten noorden gelegen langgerekte (geulrand)dekzandruggen meerdere vindplaatsen aanwezig zijn, bestaande uit vuursteenvindplaats) uit het mesolithicum en neolithicum en sporen van begraving uit de late bronstijd en ijzertijd (monumentnummer 8668, 8669, 8670 en 8671). Ook zijn meerdere bewoningsresten aangetroffen uit de Romeinse periode en ook uit de periode late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Verder bevinden nagenoeg alle vondstmeldingen in de omgeving op de aanwezige dalvlakteterrassen. Op de Jonge Dryas-terrassen zijn vrijwel geen vondsten teruggevonden.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (1811-1832) (Figuur 4)²⁵ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en directe omgeving is onbebouwd en ligt binnen verschillende kleine percelen. De Schijfweg, of *Schiefweg*, is duidelijk zichtbaar en loopt direct ten zuiden van het plangebied. De ten noorden gelegen Roode Eggenweg heette destijds de Nieuwenweg. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁶ behorende bij het minuutplan, zijn alle percelen als bouwland (akker) in gebruik. Ook op de Tranchotkaart (1802-1807) is deze situatie aanwezig en is sprake van de ligging in een zone bestaande uit bouwland er is geen bebouwing aanwezig in de directe omgeving.

Op de meer recente kaarten uit 1888, 1900, 1950 en 1980 (Figuur 5) is eveneens geen bebouwing zichtbaar. De meest nabij gelegen bebouwing bevindt zich ten westen van het plangebied in het buurtschap Broek. Na 1950 neemt de dorpsbebouwing van Kessel geleidelijk in omvang toe in noordelijke richting.



Figuur 4 Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

²⁵ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Kessel, sectie B, blad 6. 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.

²⁶ 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 5. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1888, 1900, 1950 en 1980. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (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, zogenaamde gradiëntzones. Zij hadden daarbij ook een voorkeur voor locaties in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkte de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Door meerdere verleggingen van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap waarbij hoge oeverwallen en laaggelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselden. Het plangebied op een lager gelegen Maasterras dat in het Pleniglaciaal (circa 20.170 - 12.520 jaar geleden) gevormd is. Het plangebied maakte in het vroege laat-paleolithicum A onderdeel uit van de actieve riviervlakte van de Maas en was dus geen geschikte vestigingsplaats. De kans is groot dat sporen uit vroegere perioden, indien toch aanwezig in het plangebied zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. Op basis van deze gegevens geldt er een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het midden- en vroege laat-paleolithicum A.

Ten tijde van het laat-paleolithicum en mesolithicum lag het plangebied op een hoger gelegen Maasterras en ligt het niet meer binnen een actieve riviervlakte. De hoger gelegen Maasterrassen zijn ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars geweest. In de omgeving van het plangebied zijn verschillende steentijdvondsten bekend uit het laat-paleolithicum B, mesolithicum en het neolithicum. Deze bevinden zich met name op en rond de noordelijk gelegen dekzandruggen, maar ook binnen het dalvlakteterras. Om deze redenen wordt een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum B tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden enkeerdgronden verwacht. In het verleden waren deze afgedekt door landduinen. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de bovengrond tot in de top van de terrasafzettingen verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. Deze nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren, waarbij men een voorkeur had voor hoger en droger gelegen gebieden.

Het plangebied ligt op een hoger Maasterras nabij oude Maasgeulen. Mogelijk was de nabij gelegen geul watervoerend ten tijde van de landbouwende samenlevingen. In de directe omgeving van het plangebied, met een vergelijkbare landschappelijke ligging, zijn enige vondsten bekend uit de periode uit het neolithicum, Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Om deze reden wordt aangenomen dat het plangebied in een aantrekkelijk deel van het landschap ligt. Op basis van de landschappelijke ligging geldt er een hoge archeologische verwachting voor de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Resten worden in de top van de dekzand en/of terrasafzettingen verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen, of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Schijfweg-Zuid ten noordwesten van de historische dorpskern van Kessel. Deze straat, die reeds in het begin van de 19^e eeuw aanwezig is, bleef tot ver in de 20^e eeuw nagenoeg onbebouwd en als bouwland in gebruik. Pas in de tweede helft van de vorige eeuw heeft bebouwing zich uitgebreid tot in de nabijheid van het plangebied. De bebouwing in de omgeving concentreert zich binnen de bestaande kernen van Kessel en Broek. Op basis van deze gegevens wordt een lage verwachting toegekend aan archeologische vondsten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. 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 plaggendeck en de eerste bewerking ervan. De top van de C-Horizont, waarin steentijdresten verwacht worden, kan afgetopt of opgebracht worden tijdens deze activiteiten. 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, namelijk een Grondwatertrap van VII kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten of onder de permanente grondwaterstand bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
midden-paleolithicum-laat-paleolithicum A	Laag	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen,	Geërodeerd door latere rivieractiviteiten van de Maas
laat-paleolithicum B - mesolithicum	Hoog	gebruiksvoorwerpen	Onder de eerdlaag tot in de top van het dekzand en/of terrasafzettingen
(laat-)neolithicum - vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de eerdlaag tot in de top van het dekzand en/of terrasafzettingen
late middeleeuwen - nieuwe tijd	Laag	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Onder het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoringen en ophogingen

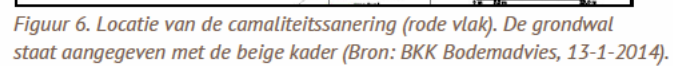
Er zijn gegevens van bodemverstoringen binnen het plangebied bekend. Binnen het plangebied heeft een calamiteitssanering plaatsgevonden na afloop van een diesellekkage in 2013 van een vrachtauto. De locatie is echter erg gering en de ontgravingsdiepte lag op 0,3 meter -mv (Figuur 6).

De bebouwing die binnen het plangebied aanwezig is (pand Schijfweg-Zuid 8A uit 1987) heeft lokaal een verstoring van de ondergrond als gevolg gehad. Op basis van de aangeleverde bouwtekeningen is sprake van een funderingsdiepte van 0,9 meter -mv. Mogelijk is ook verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen).

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 15 november 2022) zijn binnen het plangebied kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd. Het gaat om de zones in het noordelijke deel en het zuidelijke deel van het plangebied (Figuur 7).²⁷

In het centrale deel van het plangebied is een U-vormige grondwal aanwezig. Deze ligt als het ware rondom de parkeerplaats (zie ook Figuren 6 en 8). De maaiveldhoogte van deze grondwal bedraagt gemiddeld 26,28 tot 26,58 meter +NAP. Op basis van bestudering van laat 20^e -eeuwse topografische kaarten werd deze grondwal in circa 1990 opgeworpen. De reden en aard van deze grondwal kon niet worden achterhaald.

²⁷ KLIC-nummer 220149455-1





Figuur 8. De aanwezige grondwal binnen het plangebied (Bron: Aangeleverd door ArchAeO (dhr. F. Kortlang) op 27 februari 2023).

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 16 november 2022 in totaal 7 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 120 tot 250 centimeter onder maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN3 (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte is nagenoeg gelijk binnen het plangebied en varieert tussen de 25,53 en 25,84 meter +NAP.

Er is geen oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing en verharding.



Figuur 9. Foto van het zuidelijk deel van het plangebied, kijkende in noordwestelijke richting. Op de achtergrond is de grondwal met begroeiing te zien (Foto: 16 november 2022).



Figuur 10. Foto van het noordelijk deel van het plangebied, kijkende in zuidoostelijke richting (Foto: 16 november 2022).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem wordt, met uitzondering van boring 6, gevormd door een zwak tot matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. Dit pakket heeft een donker bruingrijze kleur. In boringen 3 en 7 wordt dit pakket gekenmerkt door baksteen, grind en puin. De dikte van het humeuze zandpakket varieert van circa 30 tot 65 centimeter. In boring 7 kon de dikte van dit pakket niet worden vastgesteld vanwege de aanwezigheid van een ondoordringbare laag. In boring 6 is de humeuze zandlaag onder een circa 70 centimeter dikke sterk baksteen- en puinhoudende grindlaag en een circa 70 centimeter matig grove, grijsbeige zandlaag.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig siltig, matig fijn zand. Het zand is (matig) goed gesorteerd en goed afgerond. Met uitzondering van boring 6, wordt de top van de natuurlijke ondergrond gevormd door een donker beige zandlaag die geleidelijk overgaat in de licht beige(geel) zand. In boring 6 is de overgang de het humeuze zandpakket naar de natuurlijke ondergrond scherp.

De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 30 tot 60 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 24,91 tot 25,23 meter +NAP. Ter plaatse van boring 6 ligt dit pakket beduidend dieper, op circa 160 centimeter onder maaiveld (circa 24,24 meter +NAP).



Figuur 11. Foto van boring 4. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 – 200 centimeter) (Foto: 16 november 2022).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, matig tot goed gesorteerd zand. Het dekzand is afgezet tijdens het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden). De top van de natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 30 tot 65 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 24,91 tot 25,23 meter +NAP. De diepteligging van de top van de natuurlijke ondergrond komt ook globaal gezien overeen met de huidige maaiveldhoogte. Binnen het bereik van de boringen zijn geen terrasafzettingen aangetroffen.

In boring 6 ligt de top van de natuurlijke ondergrond beduidend dieper, circa 160 centimeter onder maaiveld (circa 24,24 meter +NAP). Gezien de afwezigheid van een B- of BC-horizont en de diepe ligging van de A-horizont vanaf 140 centimeter onder maaiveld, al hier sprake zijn van een diepgaande verstoring. De aard van deze diepgaande verstoring is niet duidelijk.

De top van de bodem wordt in het plangebied, met uitzondering van boring 6, gevormd door een circa 30 centimeter dikke moderne ploeglaag (Ap-horizont). Hieronder volgt een circa 15 tot 35 centimeter dikke antropogeen opgebracht pakket (Aa-horizont). Hieronder ligt, met uitzondering van boring 6, het weinig veranderd uitgangsmateriaal (C-horizont) met een overgangszone tussen de B- en C-horizont, de BC-horizont.

In boring 6 bestaat de bodemopbouw uit een scherp AC-bodemprofiel.

| 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.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat in een groot deel van het plangebied een (deels) intact bodemprofiel aanwezig is.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, matig tot goed gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 30 tot 65 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 24,91 tot 25,23 meter +NAP. In boring 6 ligt dit beduidend lager, op circa 160 centimeter onder maaiveld (circa 24,24 meter +NAP).

In een groot deel van het plangebied zijn (deels) intacte bodems aangetroffen. In deze boringen is een BC-horizont aangetroffen. Het podzolprofiel is dus afgetopt maar de aanwezigheid van de BC-horizont blijft de archeologische verwachting gehandhaafd (hoog – laat-paleolithicum A – vroege middeleeuwen en laag – late middeleeuwen – nieuwe tijd).

Alleen ter plaatse van boring 6 is sprake van een AC-profiel. De scherpe overgang naar de diep gelegen C-horizont is mogelijk het gevolg van een egalisatie en/of grondverbetering binnen het plangebied. Het betreft hier een plaatselijke diepgaande verstorning, waarbij de omvang bij het verkennend veldonderzoek middels boringen niet vastgesteld kan worden. De boringen van het milieukundig booronderzoek die binnen dit deel (parkeerplaats) zijn gezet, vertonen een gelijkaardig beeld als boring 6 waarbij sprake is van een puinhoudende toplaag van tenminste 70 centimeter dik met daaronder een humeuze zandlaag.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- *Ja. In een groot deel van het plangebied is een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen. Het gaat om de 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 hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
In een groot deel van het plangebied is de podzolbodem deels intact. Er zijn resten van een BC-horizont aangetroffen.
- 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 verwacht onder de A-horizont. Deze wordt vanaf 30 centimeter onder maaiveld aangetroffen. Ten tijde van dit onderzoek is de precieze einddiepte en locatie van de toekomstige ingrepen niet bekend. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen ter 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 binnen in een deel van het plangebied enkeerdgronden aanwezig zijn. In een groot deel van het plangebied is een (deels) intact bodemprofiel aanwezig. Daardoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (hoog voor laat-paleolithicum A –vroeg middeleeuwen en laag voor late middeleeuwen - nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

Ter plaatse van boring 6 (parkeerplaats) is sprake van een diepgaande verstoring. Het is niet duidelijk wat de aard van deze bodemverstoring is en of er direct een relatie kan worden gelegd met de omliggende grondwal die middels grondverbetering is opgeworpen. Dit kan echter wel een mogelijkheid zijn, maar hieromtrent kan echter geen concreet antwoord op worden gegeven. De boringen van het milieukundig booronderzoek die rondom binnen de parkeerplaats zijn gezet, vertonen eveneens een puinhoudende toplaag van tenminste 70 centimeter dik met daaronder een humeuze zandlaag. Ter plaatse zal de toplaag dus zijn verstoord, maar kunnen op een dieper niveau (vanaf 70 centimeter onder maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen derhalve een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humus houdende bovengrond (vanaf 30 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

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 Peel en Maas).

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Peel en Maas), die 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 of voorbereidende activiteiten ondernomen kunnen worden.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en de conventionele methoden. Het doel van dit onderzoek is 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.

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./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer/K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's, Utrecht*.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- BKK Bodemadvies, 13-1-2014: *Rapportage milieukundige begeleiding calamiteitsanering met dieselolie binnen het halfverharde gemeentelijke parkeerterrein aan de Schijfweg-Zuid te Kessel, Meijel* (projectnummer 14003.BKK).
- Braat, W.C., 1936: 'Overblijfselen uit de Romeinschen tijden bij Hout en Holt-Blerik', in: *Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van oudheden te Leiden* 17, 49-50
- 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.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, *Channel belts in the Rhine-Meuse Delta* (Utrecht, 2012)
- 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).
- Janssens, M, 2011: *De Romeinse weg op de westoever van de Maas. Van Ittervoort tot Geysteren. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek, verwachtingskaart en Plan van Aanpak*, Weesp (RAAP-rapport 2090)
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- 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).

Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland*, versie 3.0, Amersfoort.

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

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 58 Oost Tilburg*, Wageningen.

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

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).

TNO, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Win, de, J.Th.H./ J.G.N. Renaud, 1978: *Kastelen in Limburg*, Hoensbroek (Stichting Limburgse Kastelen).

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.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.kasteeldekeverberg.nl	Kasteel de Keverberg
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN3 en AHN4 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2021: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 58 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>).

Landesvermessungsamt, 1969, *Kartenaufnahme der Rheinlande Tranchot en v. Müffling*, 1801 – 1828, Keulen.

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/>).

The Missing Link, 2012: *Archeologische verwachtingskaart gemeente Peel en Maas*, Kaartbijlage III, 2015.

The Missing Link, 2015: *Archeologische beleidskaart gemeente Peel en Maas*, Kaartbijlage III, 2015.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied



Legenda

 Plangebied

Achtergrond TOP10 NL (nov 2016), AHN2 hillshade

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied

AM22447 Kessel - Schijfweg-Zuid (ong.)

Schaal 1:20000

0 200 400 600 800 1000 m



v1.0_15_11

Bijlage 2

Boorpuntenkaart

201120

201240

201360

367440

367320

201120

201240

201360

**Legenda**

-  Plangebied
-  Boorpunten

Achtergrond Luchtfoto ArcGIS online imagery

Bijlage 2: BoorpuntenkaartAM22447 Kessel - Schijfweg-Zuid
(ong.)

Schaal 1:1200

0 12 24 36 48 60 m

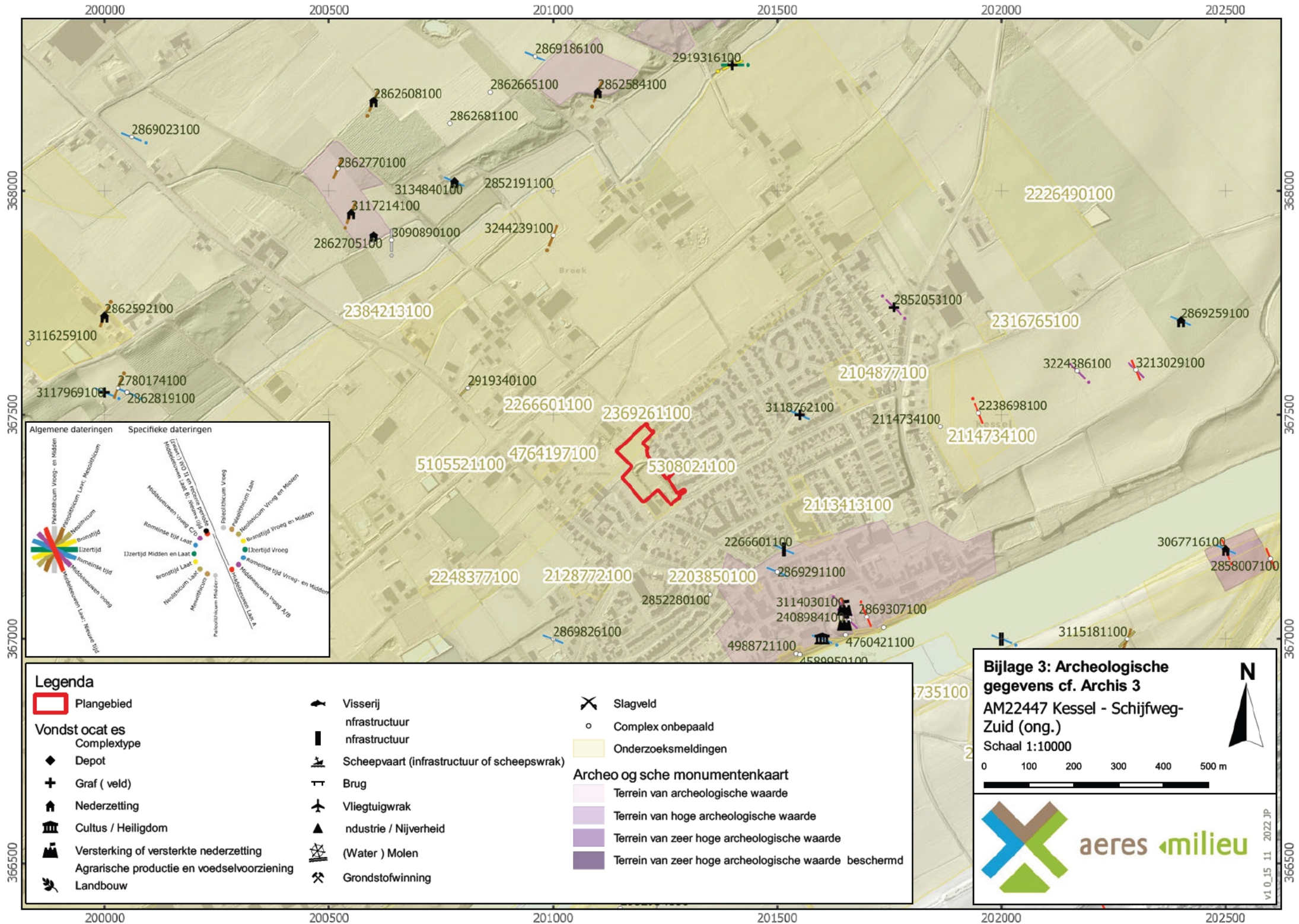


aeres milieuvanmiddelen.nl

v1.0_16_11_2022 JP

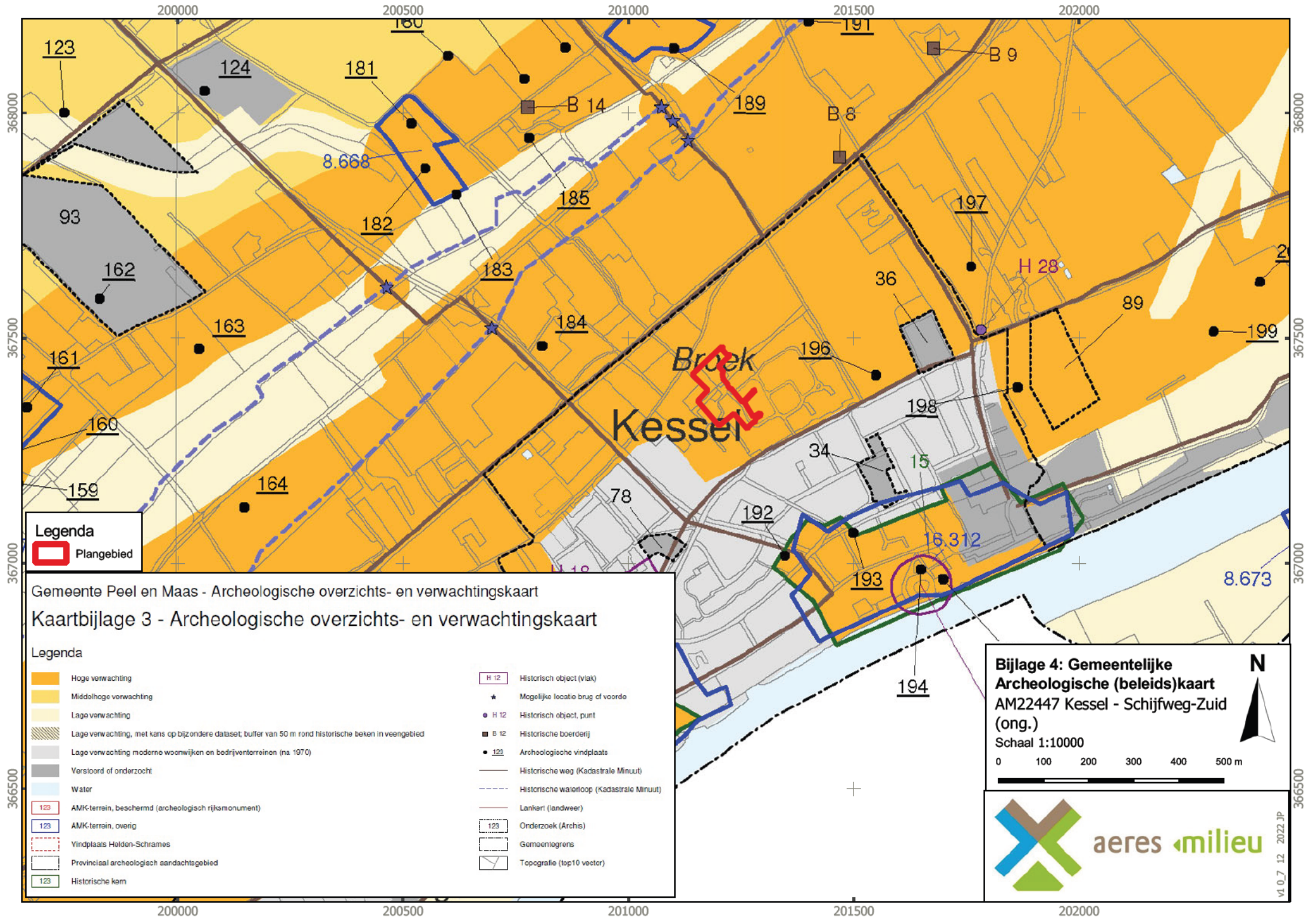
Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3



Bijlage 4

Archeologische Beleidskaart gemeente Peel en Maas



Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



Legenda

 Plangebied

Geomorfo og e

-  Dalvakteterras
-  Dalvormige laagte
-  Dekzandrug
-  Laagte ontstaan door afgraving
-  Laagte zonder randwal
-  Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
-  Restgeul
-  Rivierdalbodem
-  water

Bijlage 5: Geomorfologische kaart 

AM22447 Kessel - Schijfweg-Zuid (ong.)

Schaal 1:10000

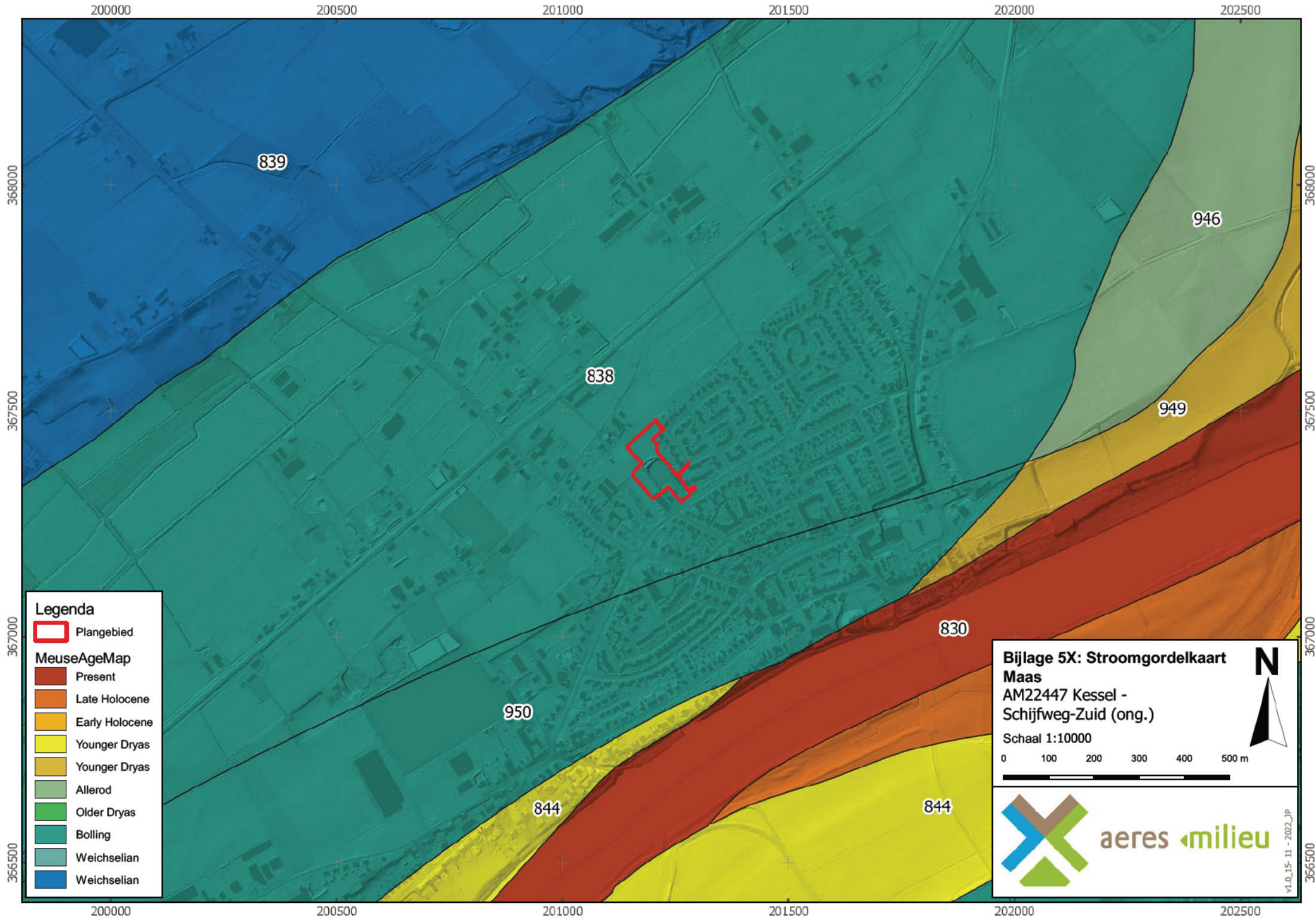


 aeres milieu

v1.0_15_11_2022 JP

Bijlage 5b

Stroomgordelkaart Limburg



Legenda

 Plangebied

MeuseAgeMap

-  Present
-  Late Holocene
-  Early Holocene
-  Younger Dryas
-  Younger Dryas
-  Allerod
-  Older Dryas
-  Bolling
-  Weichselian
-  Weichselian

**Bijlage 5X: Stroomgordelkaart
Maas**

AM22447 Kessel -
Schijfweg-Zuid (ong.)

Schaal 1:10000

0 100 200 300 400 500 m

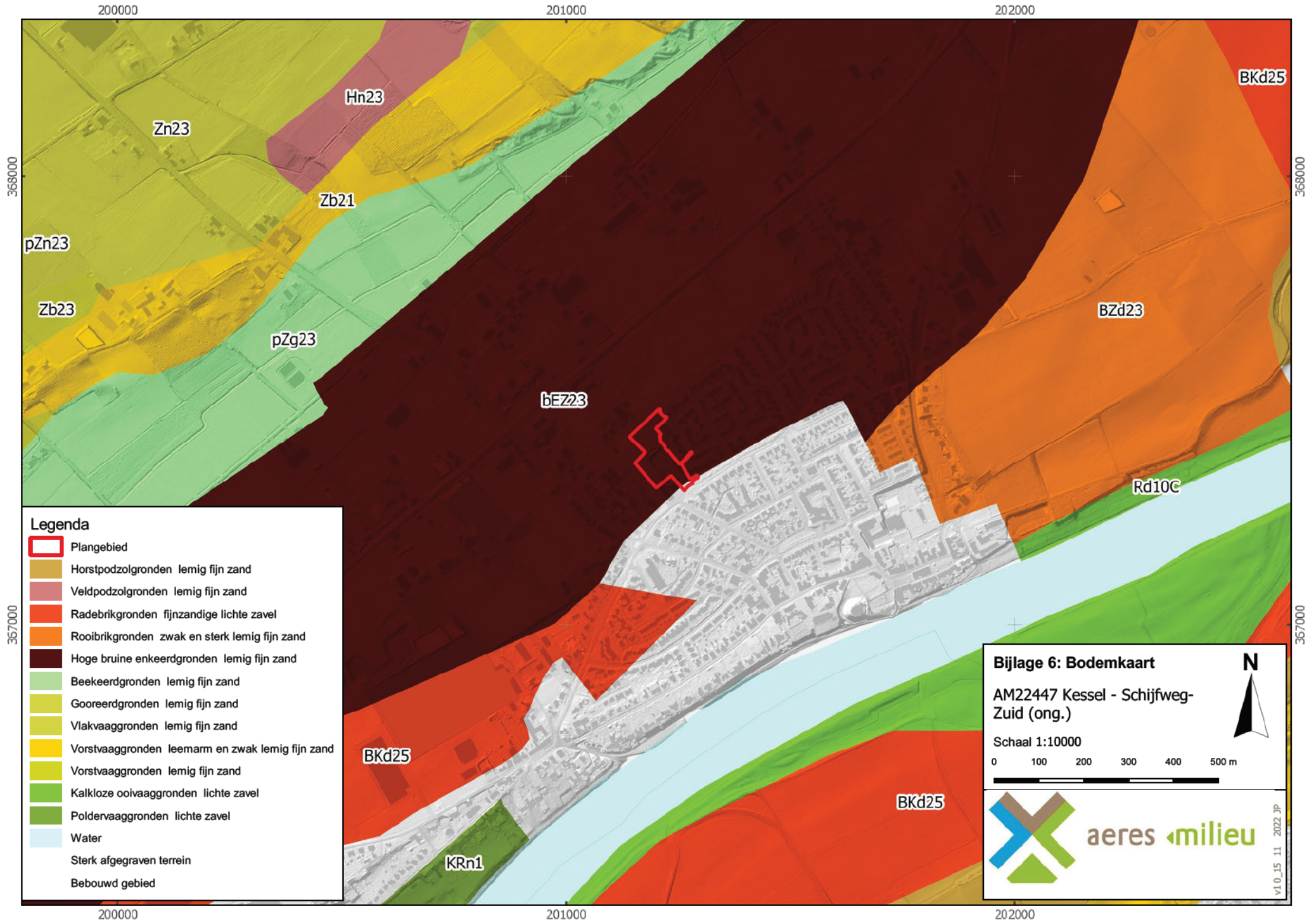


aeres milieuv

v1.0, 15-11-2022 JP

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



Legenda

- Plangebied
- Horstpodzolgronden lemig fijn zand
- Veldpodzolgronden lemig fijn zand
- Radebrikgronden fijnzandige lichte zavel
- Rooibrikgronden zwak en sterk lemig fijn zand
- Hoge bruine enkeerdgronden lemig fijn zand
- Beekeerdgronden lemig fijn zand
- Gooreerdgronden lemig fijn zand
- Vlakvaaggronden lemig fijn zand
- Vorstvaaggronden leemarm en zwak lemig fijn zand
- Vorstvaaggronden lemig fijn zand
- Kalkloze ooivaaggronden lichte zavel
- Poldervaaggronden lichte zavel
- Water
- Sterk afgegraven terrein
- Bebouwd gebied

Bijlage 6: Bodemkaart

AM22447 Kessel - Schijfweg-Zuid (ong.)

Schaal 1:10000

0 100 200 300 400 500 m

 aeres milieu

v1.0_15 11 2022 JP

Bijlage 7

Reliëfkaart

201000

201500

367500

367500

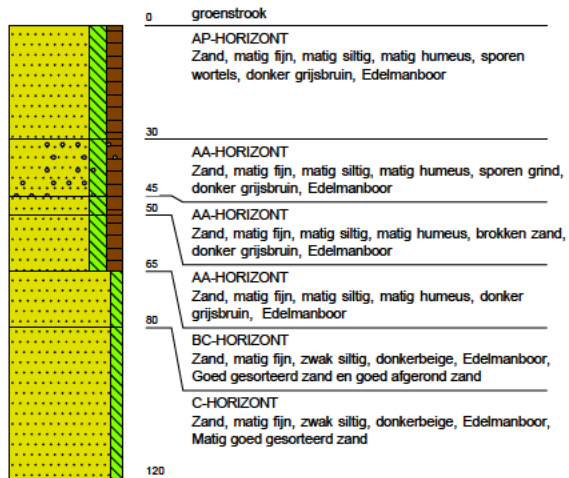
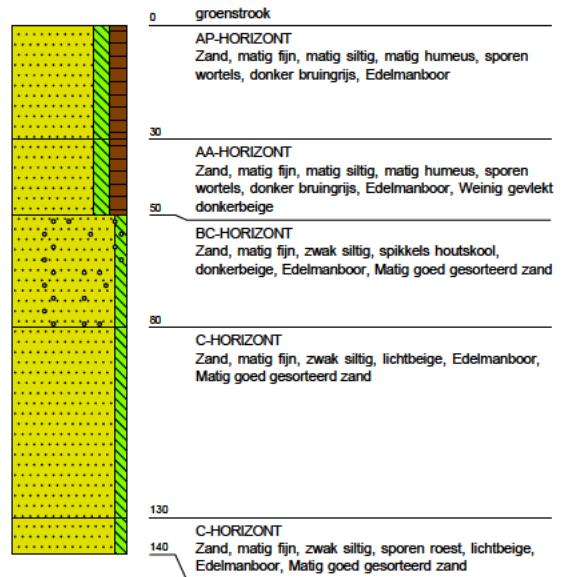


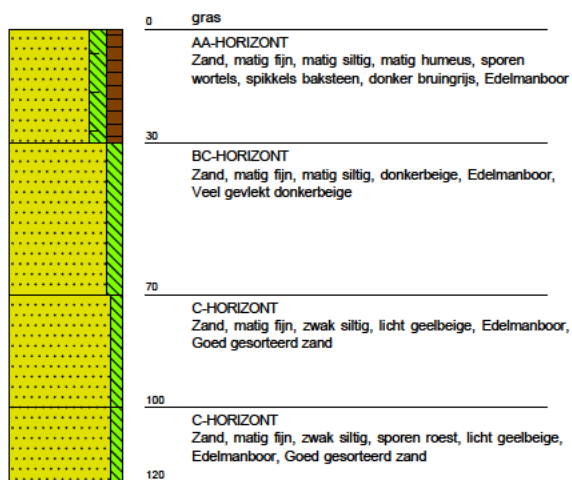
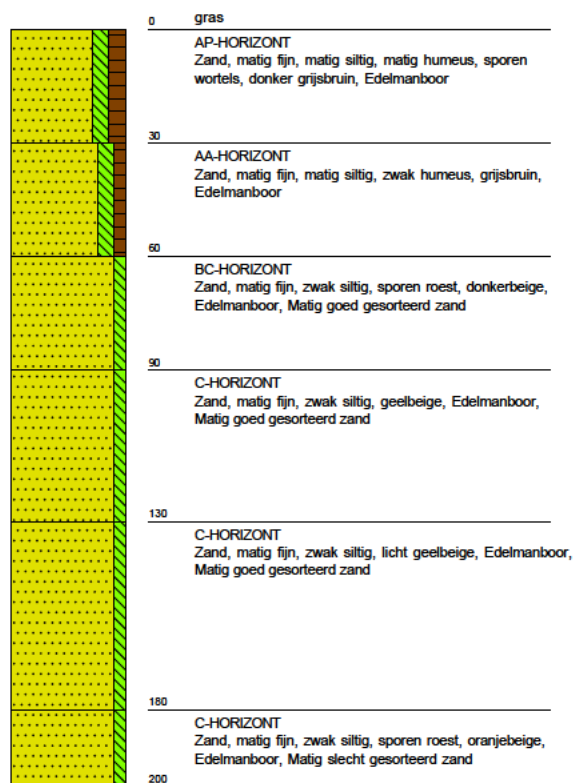
201000

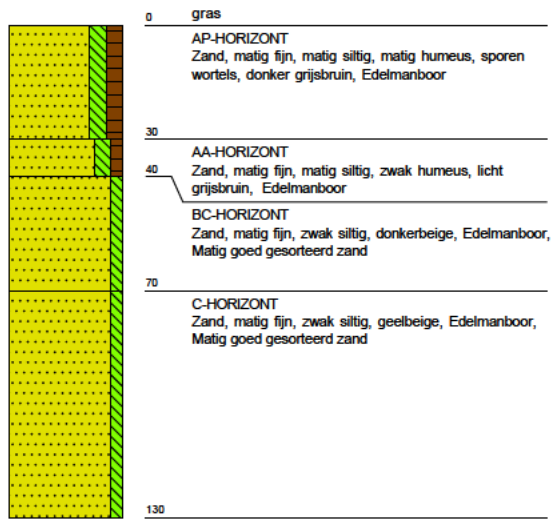
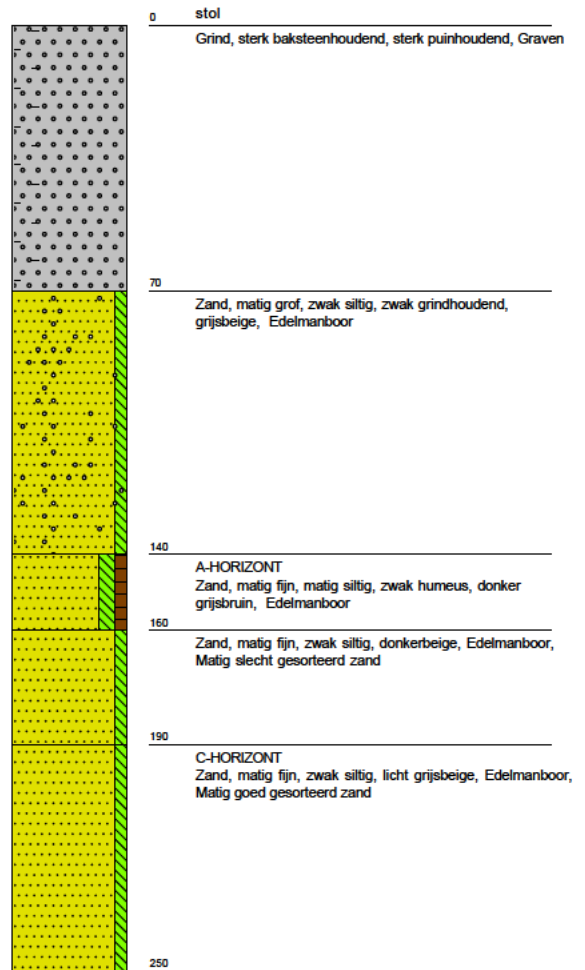
201500

Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

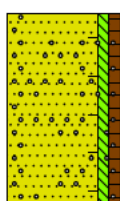
Boring: 01 25.56 meter +NAP**Boring: 02** 25.54 meter +NAP

Boring: 03 25 53 meter +NAP**Boring: 04** 25 55 meter +NAP

Boring: 05 25 53 meter +NAP**Boring: 06** 25 84 meter +NAP

Boring: 07

25.56 meter +NAP



0 groenstrook

AA-HORIZONT

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, Gestaaft op ondoordringbare laag (grind bijmenging), 3x verzet

50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------