



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Dorpstraat-Baarlosestraat (ong.) te Maasbree
(gemeente Peel en Maas)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Dorpstraat-Baarlosestraat (ong.) te Maasbree (gemeente Peel en Maas)

Aeres Milieu Projectnummer : AM22179
Status rapport : Definitief (versie 3)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 31 mei 2023

Opdrachtgever : BRO
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen

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.....	13
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	14
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	15
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	17
4. VERWACHTINGSMODEL.....	20
5. VELDWERKZAAMHEDEN.....	23
5.1 Algemeen	23
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	24
5.3 Interpretatie	26
5.4 Archeologische indicatoren	26
6. CONCLUSIE.....	27
6.1 Algemeen	27
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	27
7. AANBEVELINGEN	29

Bijlagen:

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

SAMENVATTING

Op 12 juli 2022 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Dorpstraat-Baarlosestraat (ong.) te Maasbree (gemeente Peel en Maas).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een Bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de inrichting van een plein met horecagelegenheden en nieuwbouwwoningen. 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. 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 Maatregelenkaart van de gemeente Peel en Maas in de zone Waarde – archeologie 3 (Overige AMK-terreinen en historische bewoningskernen). Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m². Er geldt geen dieptegrens.

Op basis van de omliggende geomorfologische eenheden en de reliëfkaart ligt het plangebied zeer waarschijnlijk op de overgang van een hooggelegen dekzandrug (circa 29,8 meter +NAP) naar een droogdal (circa 26,7 meter +NAP). De flanken van de dekzandruggen langs een voormalig watervoerend dal zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. Vanwege de ideale landschappelijke ligging wordt een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

De ligging op de flank van een dekzandrug zal voor latere landbouwende samenlevingen ook een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Bekende vindplaatsen uit de late prehistorie en Romeinse tijd liggen op de flanken en top van de dekzandrug die ook binnen het plangebied kan worden verwacht. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Dorpstraat en de Baarlosestraat in de historische kern van Maasbree. Het noordelijk deelgebied is op de Tranchotkaart (1803-1820) en het kadastraal minuutplan (1811-1832) bebouwd met een woning aan de oostrand van de historische kern. Deze bebouwing is tussen 1900 en 1950 gesloopt. Sindsdien is deelgebied noord onbebouwd. In het zuidelijk deelgebied is sinds 1850 en 1956 bebouwing aanwezig. Vanwege de ligging aan het historisch bewoningslint van Maasbree kunnen er historische funderingen binnen beide deelgebieden worden aangetroffen. Ook is de verwachting dat er nog erfstructuren als bijgebouwen en/of waterputten aanwezig zijn. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT V en VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Op basis van het verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een AC-bodemprofiel. De bodem binnen het zuidelijk deelgebied is tot circa 80 centimeter in de C-horizont (archeologisch niveau) verstoord. Een dergelijke verstoring is van dermate grootte, dat de kans op intacte archeologische resten en ondiepe sporen uit de periode laat-paleolithicum – late middeleeuwen laag wordt geacht. Op basis hiervan wordt voor het zuidelijk deelgebied de verwachting voor het neolithicum – late middeleeuwen bijgesteld van hoog naar laag.

Echter, gezien de ligging in de historische kern van Maasbree kan in het zuidelijk deelgebied niet uitgesloten worden dat er historische bebouwing aanwezig was, al dan niet bestaande uit bijgebouwen (schuur, stal) van de omringende bebouwing. In het noordelijk deelgebied kunnen, op basis van de historische kaarten, resten van historische bebouwing aanwezig zijn. Op basis hiervan blijft de hoge verwachting voor de periode nieuwe tijd gehandhaafd. Een veldonderzoek middels boringen is geen geschikte methode voor het opsporen van dieper ingegraven heterogeen verdeelde sporen, zoals muren en funderingsresten.

Om deze redenen wordt voor beide deelgebieden een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. 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 zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Peel en Maas) en akkoord bevonden¹ en zal op basis van het uitgebrachte advies een besluit 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.

1 L.M. van Luling (ArchAeO), 9-5-2023: *Herbeoordeling Aeres-rapport AM22179* (Concept (versie 2, 30-1-2023)).

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM22179
OM-nummer	: 5275906100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Dorpstraat-Baarlosestraat (ong.) te Maasbree
Toponiem	: Laefplein
Gemeente	: Peel en Maas
Provincie	: Limburg
Kadastrale registratie	: Maasbree, sectie K, nummers 248 (gedeeltelijk), 485 (gedeeltelijk), 486, 498 1042 en 1942 (gedeeltelijk).
Coördinaten	: Centrum 201.353; 374.559 NW: 201.324; 374.614 NO: 201.349; 374.625 ZW: 201.371; 374.505 ZO: 201.400; 374.528
Oppervlakte	: Circa 2.579 m ²
Huidig locatie gebruik	: Autoservice, autogarage, parkeerplaats, bakkerij en café
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Peel en Maas
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Heerlen/ E-depot
Datum uitvoering	: 12 en 18 juli 2022

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Dorpstraat-Baarlosestraat (ong.) te Maasbree
Gemeente	: Peel en Maas
Oppervlakte	: Circa 2.579 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Autoservice, autogarage, parkeerplaats, bakkerij en café
Toekomstig gebruik	: Woningbouw, inrichting Laefplein

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 de inrichting van een plein met horecagelegenheden en nieuwbouwwoningen (Figuur 1). Vooraf aan deze ontwikkelingen is het voornemen de huidige bebouwing te slopen. Het gaat om de gebouwen bij een autogarage en een bakkerij. Het bestaande café 'De Pool' heeft het voornemen aan de oostzijde uit te breiden. 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. 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 Peel en Maas, heeft op gemeentelijk niveau een archeologische Beleidskaart vastgesteld. De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische beleidskaart van de gemeente Peel en Maas in de zone Waarde – archeologie 3 (Overige AMK-terreinen en historische bewoningskernen). Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m².² Binnen het bestemmingsplan Kern Maasbree (2013) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² en een verstoringsdiepte vanaf 40 centimeter beneden maaiveld. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.

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.

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

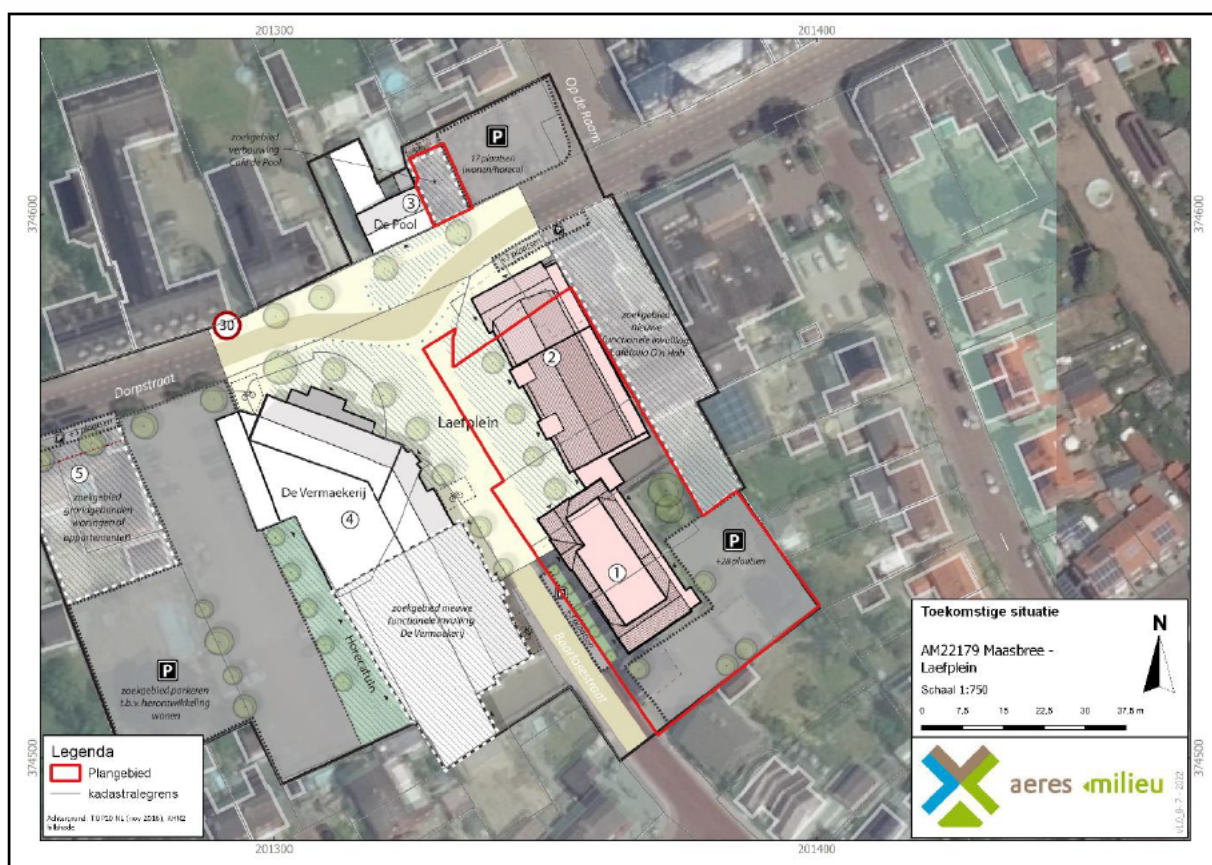
Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Dorpstraat-Baarlosestraat (ong.) te Maasbree 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 voorgenumen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden (Figuur 2). Deelgebied noord ligt ten oosten van café 'De Pool' aan de Dorpstraat 67. Deelgebied zuid ligt ten westen van de Baarlosestraat, op de hoek met de Dorpsstraat en beslaat de kavels van de Baarlosestraat 3 en 7. Momenteel is binnen het plangebied een café, een autogarage, parkeerplaats en bakkerij gevestigd. Deelgebied zuid wordt in het zuiden en oosten begrensd door woonkavels van de Dorpsstraat, Baarlosestraat en de Sint Aldegundisstraat.



Figuur 1. Inrichtingsschets van de toekomstige situatie (Bron: aangeleverd door de opdrachtgever, d.d. 9-6-2022).



Figuur 2. Topografische ligging van het plangebied (Bron: www.pdok.nl).

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 Verwachtingskaart van de gemeente Peel en Maas
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Peel en Maas
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

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

Historische kaarten

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

De Historische Werkgroep 'de Brede', is 8 juli 2022 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 verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van Circa 2.579 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van acht 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). 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.

³ Tol et al. 2012.

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, verbrokeld.

Op de qua bodemopbouw meest representatieve locaties binnen het plangebied worden proefputjes gegraven van 50x50 centimeter tenzij de C-horizont in omliggende boringen zich op meer dan 80 centimeter onder maaiveld bevindt.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt op de oostrand van het stijgingsgebied van de Peelhorst.⁴ Ter plaatse ligt een vrij dunne laag zand op het Pleistoceen rivierzand. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Beegden en Kreftenheye.⁵ In het westen wordt de Peelhorst begrensd door het tektonisch dalingsgebied van de Roerdalslenk en in het oosten door de Slenk van Venlo.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden), ontstond een steeds kouder en droger klimaat. Deze laatste ijstijd, het Weichselien is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit, maar bereikte Nederland niet. In het Midden-Weichselien (circa 73.000 tot 14.700 jaar geleden) was de bodem permanent bevroren. Tijdens perioden van dooi werd door sneeuwmelt- en regenwater veel sediment verspoeld. Hierbij zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen ontstaan. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.⁶ Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig. Ze bestaan hier uit zwak siltig, matig fijn zand.

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 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 verstuiving optrad waarbij dekzand werd afgezet.⁷ Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd, arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Door deze dekzandafzettingen ontstond een reliëf dat wordt gekenmerkt door zowel langgerekte dekzandruggen en dekzandkopjes als door vlaktes met depressies. In de Allerød en Bølling interstadialen (de laatste relatief warme fasen van het Weichselien) kon door de relatief warme omstandigheden bodemvorming plaatsvinden. Een restant van een oud bodemprofiel is de zogenaamde Laag van Usselo die in het Allerød is gevormd.

Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en vochtiger. Door het warmere klimaat smolten de in het Weichselien gevormde ijskappen en steeg de relatieve zeespiegel snel. Als gevolg van de snelle relatieve zeespiegelstijging in het Atlanticum (circa 8.000 – 5.000 jaar geleden) steeg de grondwaterstand, waardoor er veenvorming plaatsvond op het dekzand. Aanvankelijk vond veenvorming met name plaats in de lagere delen, zoals beekdalen. Depressies en laagten (zoals beekdalen en vennen) groeiden hierdoor dicht en werd de ontwatering van de Peelhorst belemmerd. Vanaf de late middeleeuwen (tussen 1250 – 1750 na Chr.) is het veen afgegraven ten behoeve van turfwinning. Hierdoor zijn de oudere dekzanden en terrasafzettingen weer aan het maaiveld komen te liggen.

Als gevolg van ontbossingen door menselijke activiteiten heeft vanaf het neolithicum opnieuw verstuiving plaatsgevonden van het dekzand. Systematische ontbossingen vanaf de (late) middeleeuwen heeft grootschalige verstuivingen veroorzaakt. Hierdoor ontstonden landduinen.

⁴ Rensink et al., 2019, 72.

⁵ Berendsen 2005, 30.

⁶ Berendsen 2011, 189

⁷ Berendsen 2011, 190.

Deze stuifzanden worden tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel gerekend en worden gekenmerkt als reliëfrijke zones in het landschap. Op circa 1 kilometer ten zuiden van het plangebied zijn dergelijke lage landduinen aanwezig (Bijlage 5).

Volgens de geologische kaart komt ter plaatse van het plangebied in de bodem eolische afzettingen van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden) voor (BX4).⁸

Volgens de Geomorfologische kaart (Bijlage 5)⁹ ligt het plangebied binnen bebouwd gebied en is om deze reden niet gekarteerd. Ten noorden van de bebouwde kom van Maasbree ligt een dekzandrug, al dan niet bedekt door een oud bouwlanddek (code 4B53yc). Ten zuiden van de bebouwde kom ligt een droogdal, al dan niet bedekt of opgevuld door dekzand en/of met (zandige) löss (code 22R21ydl). Droge dalen zijn ontstaan tijdens de laatste ijstijd in gebieden met permafrost. In warmere perioden zijn deze dalen door wegstromend sneeuwmeltwater geërodeerd.

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (Bijlage 7)¹⁰ is te zien dat het plangebied op de zuidelijke flank van een hoger gelegen zone richting een lage zone ligt. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het plangebied op de flank van een dekzandrug naar het zuidelijk gelegen droogdal ligt. Ten zuiden van het droogdal is een wisselend landschap met landduinen zichtbaar. Binnen het plangebied verschilt de maaiveldhoogte van circa 28,44 meter +NAP in het noordelijke deelgebied tot 27,55 – 28,20 meter +NAP in het zuidelijk deelgebied. Het valt op dat de Dorpstraat iets hoger ligt dan de hieraan gelegen percelen.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6)¹¹ is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Het plangebied ligt waarschijnlijk op de overgang van de flank van de dekzandrug naar het droogdal. De verwachte bodemeenheden binnen het plangebied zijn hoge zwarte enkeerdgronden van lemig fijn zand (code zEZ23) en beekeerdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (code pZg21).

Hoge zwarte enkeerdgronden.

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 centimeter. 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.

⁸ Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021.

⁹ BRO 2019.

¹⁰ www.ahn.nl

¹¹ BRO 2021

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.

Beekeerdgronden

Beekeerdgronden zijn kenmerkend voor lagere gronden en dalen, waar vanwege de hoge grondwaterstand geen podzolering kan plaatsvinden. Door de aanvoer van organische stof ontstaat na verloop van tijd een bodem met een matig dik humeus dek (15-30 centimeter). De bovengrond van de beekerdgrond (A-horizont) is circa 20-30 centimeter dik en zwart van kleur, en van natuurlijke oorsprong. De samenstelling van de ondergrond loopt sterk uiteen van zeer sterk lemig, zeer fijn zand tot leemarm, grindhoudend, matig fijn tot plaatselijk matig grof zand. De beekerdgronden bevatten roestvlekken tot in de bovengrond. De aanwezigheid van roestvlekken duidt op een (zeer) slechte ontwateringstoestand van de ondergrond van deze bodem.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap V en VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Voor een grondwatertrap V geldt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) tussen de 0 en 40 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt dieper dan 120 cm beneden maaiveld. Bij een grondwatertrap VII geldt dat de GHG tussen de 80 en 140 centimeter beneden maaiveld ligt en de GLG dieper dan 120 centimeter. 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 Maasbree.

De eerste vermelding van Maasbree (*Brede*) dateert uit 1240 en is onderdeel van een akte waarin de Heer van Altena enige rechten aan het klooster St. Elisabethsdal bij Nunhem schonk. In de akte staat beschreven dat 'Bree' in 1240 uit een gemeenschap met een kerk bestond. Het voorvoegsel 'Maas' verwijst naar de ligging nabij het Maasdal. Het tweede naamdeel 'Bree' stamt mogelijk af van het Germaanse *Bridja*, een aanduiding voor een barakkengehucht.¹²

De nederzetting Maasbree gaat mogelijk echter terug tot de vroege of volle middeleeuwen.¹³ Maasbree ontstond op een dekzandrug als een kransvelddorp.

¹² Van Berkel en Samplonius 2006, 282-283; www.peelenmaas.nl.

¹³ Renes 1999, 238.

De structuur van de nederzetting bestond uit een uitgestrekt, langwerpig veld, waarbij aan zowel de noordelijke als aan de zuidelijke zijden van dit veld meerdere boerderijen gesitueerd waren. Aan de zuidzijde lag het dorp Maasbree evenals het verder oostelijk gelegen gehucht Rooth. De huidige Dorpstraat vormde de hoofdweg waaraan de historische bebouwing aanwezig was.¹⁴

In het oosten van het dorp stond het voormalig Huis Bree, een zogenaamd riddermatig Huis. Het huis Bree (ook bekend als het huis Aersen) lag in het buurtschap De Rooth, een boshoevennederzetting in het dal van de Roothebeek. De eerste vermelding van Huis Bree dateert uit 1431 als de hertog van Gelre het huis als leengoed aan Willem Brant die Roever gaf.¹⁵ Aan de westzijde van Maasbree lag huis Westering, een boerenhofstede uit de late middeleeuwen. Omstreeks 1451 werd de hofstede omgebouwd tot Huis Westering. Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog (in 1944) werd het Huis Wetering door granaatvuur verwoest.¹⁶

Tot 1797, toen de Franse inval plaatsvond, was Maasbree onderdeel van de Schepenbank van de graaf/ hertog van Gelre, de hertog van Bourgondië en de koning van Spanje. In 1673 werden de schepenrechten overgekocht door de Heer van Arcen.

Tot de eerste helft van de 20^e eeuw concentreerde de bebouwingskern van Maasbree zich nagenoeg geheel aan de Dorpstraat, de zijweg Baarlosestraat en deels aan de Pastoor Leursstraat. Na de Tweede Wereldoorlog vonden grootschalige uitbreidingen plaats in voornamelijk zuidelijke richting.

Er zijn binnen het werk van Van Blankenstein enige gegevens bekend over enige oorlogsvernielingen in de Tweede Wereldoorlog. Aan het begin van de oorlog werd de gemeente Maasbree zwaar getroffen. Gedurende de gehele oorlog zijn er binnen het dorp Maasbree 0 tot 50 woningen vernield.¹⁷ In de jaren 1940, 1941 en 1943 vonden meerdere vliegtuigcrashes plaats in Maasbree en omgeving.¹⁸ Het is niet bekend of binnen of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied oorlog gerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden. Dit is dus niet uit te sluiten.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Overzichts- en Verwachtingskaart van de gemeente Peel en Maas geldt voor het plangebied met uitzondering van het zuidelijke deel een hoge archeologische verwachting. Het hele plangebied ligt in de zone AMK-terrein en historische bewoningskernen (Bijlage 4).¹⁹ Deze verwachtingszone correspondeert met de verwachtings- en beleidszones op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Peel en Maas (herziene editie 2015).²⁰

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 500 meter) is volgens de gegevens uit Archis3 één archeologisch monument en zijn meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend. Tenzij anders vermeld bevinden de aangetroffen archeologische resten zich op (dezelfde) dekzandrug als waarop het plangebied is gesitueerd (Bijlage 3 en Tabel 1).

Monumentnummer 16.551

Terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Maasbree.

14 Renes 1999, 233.

15 Flokstra 2005, 139.

16 Renes 1999, 214.

17 Blankenstein 2006.

18 www.verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl

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

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

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
3260163100	Circa 600 meter ten noorden van het plangebied	vondstmelding	Vondstmelding behorende tot een booronderzoek van RAAP. ²¹ In diverse boringen zijn archeologische indicatoren uit het neolithicum tot de nieuwe tijd aangetroffen. Het gaat om handgevormd en gedraaid aardewerk.
2373302100	Circa 480 meter ten noordoosten van het plangebied	Proefsleuvenonderzoek door De Steekproef in 2012. ²²	Binnen het plangebied zijn vier proefsleuven aangelegd. Er is onder een esdek van 60-90 centimeter dik. Er zijn elf sporen aangetroffen: kuilen en ploegsporen. Er is keramiek, keramisch bouw materiaal, natuursteen, metaal en slakmateriaal aangetroffen. Het aardewerk dateert uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd en de prehistorie. Het overgrote deel bestaat uit dertiende-eeuws grijsbakkend aardewerk. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2373302100	Circa 535 meter ten noordoosten van het plangebied	Vondstmelding	Vondstmelding behorende tot het proefsleuvenonderzoek op de locatie. Er is aardewerk, metaal en natuursteen uit de prehistorie tot de nieuwe tijd aangetroffen.
2347959100	Circa 305 meter ten westen van het plangebied	Proefsleuvenonderzoek door RAAP in 2011. ²³	Bij het proefsleuvenonderzoek is door obstakels slechts 3% van het plangebied onderzocht. Het plangebied bestaat uit recente ophogingspakketten op een restant van de oorspronkelijke bodem. In de C-horizont zijn veel roestvlekken en in het noorden van het plangebied is de C-horizont sterk gereduceerd. Er zijn geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2347959100	Circa 405 meter ten zuidwesten van het plangebied	Vondstmelding	Vondstmelding behorende tot het bijbehorende proefsleuvenonderzoek op de locatie. Er is aardewerk (o.a. steengoed) uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd aangetroffen.
2339801100	Circa 295 meter ten westen van het plangebied	Bureau- en booronderzoek door BAAC in 2011. ²⁴	Het plangebied voor het bureauonderzoek besloeg circa 2,56 ha, het booronderzoek is uitgevoerd over circa 0,23 ha hiervan. Het plangebied ligt op de flank van een dekzandrug. In de basis van het plaggendek zijn archeologische indicatoren uit de middeleeuwen tot nieuwe tijd aangetroffen. Oudere resten kunnen niet worden uitgesloten. Voor een gedeelte van het plangebied is een vervolgonderzoek geadviseerd. ²⁵
2339801100	Circa 385 meter ten zuidwesten van het plangebied	Vondstmelding	Vondstmelding behorende bij het booronderzoek op de locatie. Er is een scherp kogelpot en een scherp steengoed (Siegburg) uit de late middeleeuwen aangetroffen op de onderzoekslocatie.
2263872100	Circa 400 meter ten noordoosten van het plangebied	Proefsleuven door ARC in 2009. ²⁶	Er is geen verdere informatie bekend op Archis en/of Dans Easy.

21 RAAP-rapport 947.

22 Steekproefrapport 2012-06/01U.

23 RAAP-rapport 2506.

24 BAAC Rapport V-11.0272.

25 Zaakidentificatie 2347959100

26 Geen rapportage beschikbaar.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2181827100	Circa 205 meter ten oosten van het plangebied	Bureau- en booronderzoek door Synthegra in 2008. ²⁷	Binnen het plangebied zijn zwarte enkeerdgronden waargenomen met hieronder de restanten van een beekerdgrond. Een deel van het plangebied is recent opgehoogd. De bodem is verstoord tot in de C-horizont (80-110 centimeter beneden maaiveld). Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2174359100	Circa 475 meter ten zuidoosten van het plangebied	Bureau- en booronderzoek door ArcheoPro in 2007. ²⁸	Plaatselijk is in het plangebied nog een restant van een podzolbodem aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2115211100	Circa 150 meter ten zuidwesten van het plangebied	Bureau- en booronderzoek door De Steekproef in 2006. ²⁹	Er is geen intact bodemprofiel in het plangebied aangetroffen. De bodem is tot in de C-horizont verstoord. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2093983100	Circa 460 meter ten noorden van het plangebied	Opgraving door RAAP in 2005. ³⁰	Bij de opgraving is een nederzetting uit de vroege en midden ijzertijd. Er zijn drie mogelijke woonstructuren aangewezen. Er zijn daarnaast meerdere kuilen, en een waterput aangetroffen. Een aanwezige kringgreppel behoort mogelijk tot een urn graf, maar het bijbehorende graf is niet aangetroffen.
2093983100	Circa 500 meter ten noorden van het plangebied	Vondstmelding	Vondsten uit de bijbehorende opgraving. Het gaat om aardewerk en natuursteen uit de vroege tot late ijzertijd en de Romeinse tijd.

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de Tranchotkaart uit 1803-1820 (Figuur 3) is te zien dat het plangebied aan de rand van de historische bebouwingszone van Maasbree ligt. Zowel aan de Dorpstraat als aan de zijstraat Baarlosestraat is meerdere bebouwing aanwezig. Aan de splitsing van de genoemde straten is een klein driehoekig plein aanwezig. Het noordelijke deelgebied is op de Tranchotkaart bebouwd. Het zuidelijke deelgebied is onbebouwd en grotendeels als bouwland in gebruik. Het zuidoostelijk deel van dit deelgebied ligt in een boomgaardperceel.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw³¹ is de situatie op kadastraal niveau te zien (Figuur 3). Het noordelijk deelgebied is ook op het kadastraal minuutplan bebouwd. Het zuidelijke deelgebied valt binnen drie percelen. De Dorpstraat en Baarlosestraat zijn op de huidige locatie aanwezig. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)³² behorende bij het minuutplan, is het noordelijke deelgebied in gebruik als huis met erf, de percelen in het zuidelijke deelgebied zijn in gebruik als bouwland. Beide deelgebieden vallen binnen het Dorp.

²⁷ Synthegra Archeologie Rapport P0502725.

²⁸ ArcheoPro Archeologisch rapport nr. 755.

²⁹ Steekproefrapport 2006-04/13.

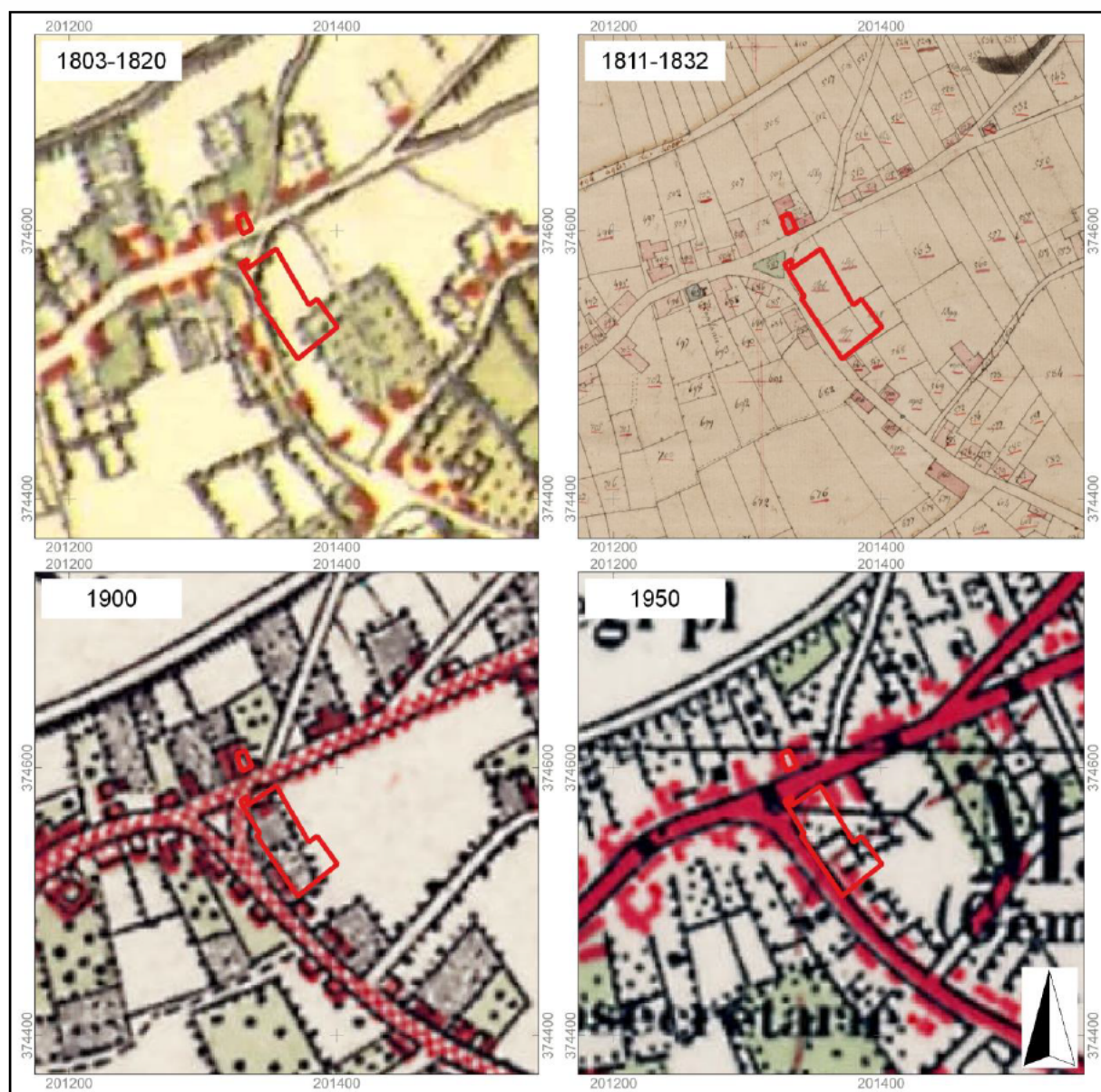
³⁰ RAAP-Rapport 1417.

³¹ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Maasbree, sectie F, blad 2. 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.

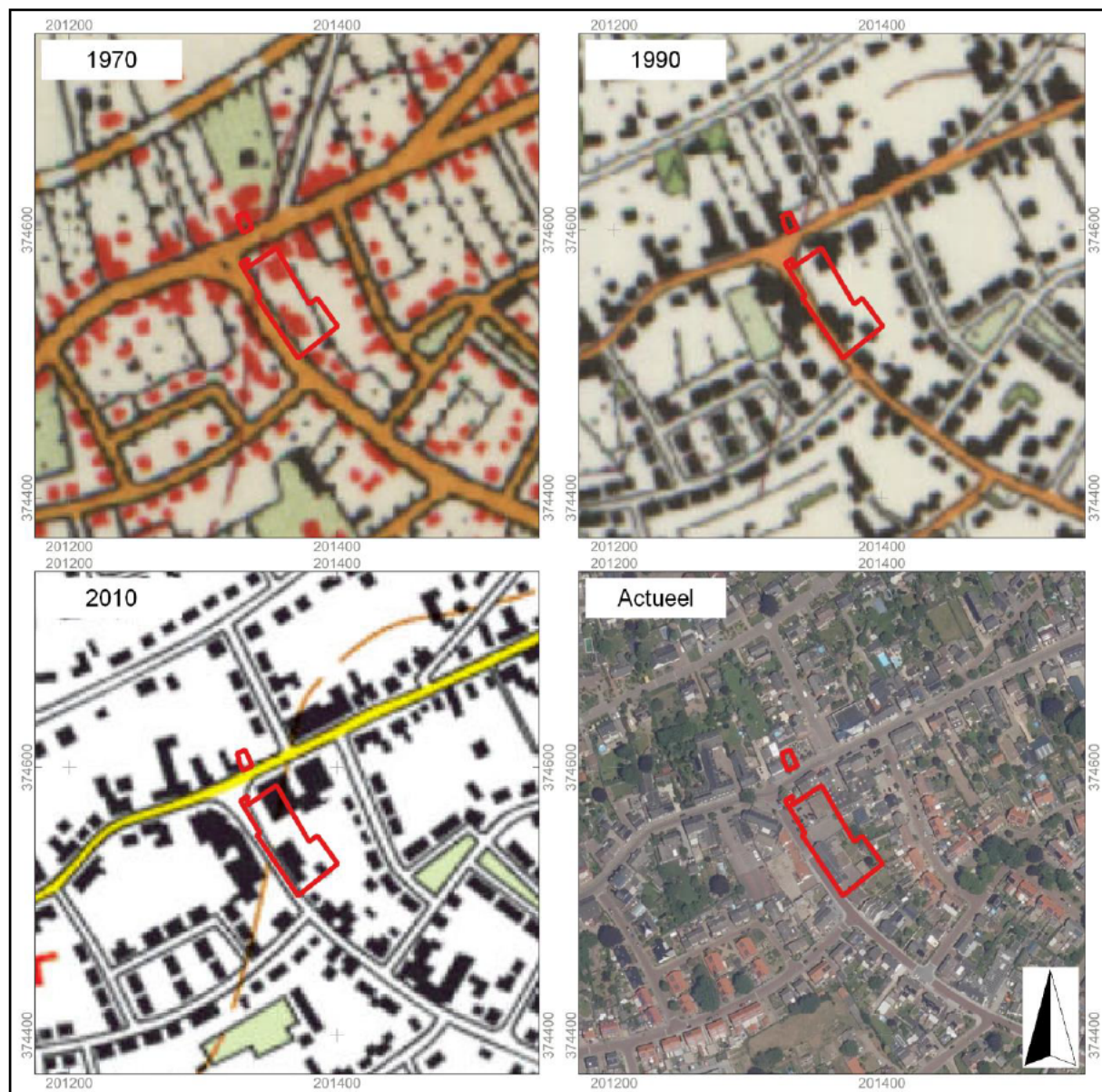
³² OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

De topografische kaart uit 1900 weergeeft in het noordelijk deelgebied dezelfde bebouwing. Het zuidelijk deelgebied is hier ook bebouwd in het noorden, aan de Dorpstraat, en in het zuidwesten, aan de Baarlosestraat. De topografische kaart uit 1950 laat zien dat de bebouwing in het noordelijk deelgebied is gesloopt. Het zuidelijk deelgebied is ongewijzigd.

Het noordelijk deelgebied blijft tot op heden onbebouwd (Figuur 4). In het zuidelijk deelgebied is vanaf de topografische kaart uit 1970 de bestaande bebouwing in het zuidwesten en noordoosten van het plangebied zichtbaar. De bebouwing ten westen van het noordelijke deelgebied, Dorpstraat 67, dateert uit circa 1930. De bebouwing van de Baarlosestraat 3 dateert uit circa 1956, die van de Baarlosestraat 7 uit circa 1850.³³



Figuur 3. Uitsnede van historisch kaartmateriaal. De ligging van het plangebied is rood omlijnd (Bron: Landesvermessungsamt, 1969; www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl; www.topotijdreis.nl).



Figuur 4. Uitsnede van historisch kaartmateriaal en de actuele luchtfoto. De ligging van het plangebied is rood omlijnd (Bron: www.topotijdreis.nl; www.pdok.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. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkte de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied vanwege de ligging binnen bebouwd gebied niet gekarteerd. Op basis van de omliggende geomorfologische eenheden en de reliëfkaart ligt het plangebied zeer waarschijnlijk op de overgang van een hooggelegen dekzandrug (circa 29,8 meter +NAP) naar een droogdal (circa 26,7 meter +NAP). De flanken van de dekzandruggen langs een voormalig watervoerend dal zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen vuursteenvindplaatsen aangetroffen. Dit kan ook te maken door een gebrek aan (recent) archeologisch onderzoek in het droogdal. Vanwege de ideale landschappelijke ligging wordt een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden onder andere 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. 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.

De ligging op de flank van een dekzandrug zal voor latere landbouwende samenlevingen ook een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Bekende vindplaatsen uit de late prehistorie en Romeinse tijd liggen op de flanken en top van de dekzandrug die ook binnen het plangebied kan worden verwacht. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingsresten 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 aan de Dorpstraat en de Baarlosestraat in de historische kern van Maasbree. De Dorpstraat is het historische bewoningslint van Maasbree en dateert uit de late middeleeuwen. De Baarlosestraat is ook een oude verbindingsweg van Maasbree richting Baarlo. Het noordelijk deelgebied is op de Tranchotkaart (1803-1820) en het kadastraal minuutplan (1811-1832) bebouwd met een woning aan de oostrand van de historische kern. Deze bebouwing is tussen 1900 en 1950 gesloopt. Sindsdien is deelgebied noord onbebouwd. In het zuidelijk deelgebied is vanaf circa 1850 de eerste bebouwing aanwezig. In het zuidelijk deelgebied is sinds 1850 en 1956 bebouwing aanwezig. Vanwege de ligging aan het historisch bewoningslint van Maasbree kunnen er historische bebouwings-/funderingsresten binnen beide deelgebieden worden aangetroffen. Ook is de verwachting dat er nog erfstructuren als bijgebouwen en/of waterputten aanwezig zijn. Een datering van vóór de 19^e eeuw valt hierbij niet uit te sluiten. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit 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 natuurlijke 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 V en VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum - mesolithicum	Hoog	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de eerdlaag, in de top van de natuurlijke bodem.
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de eerdlaag, in de top van de natuurlijke bodem.
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Hoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

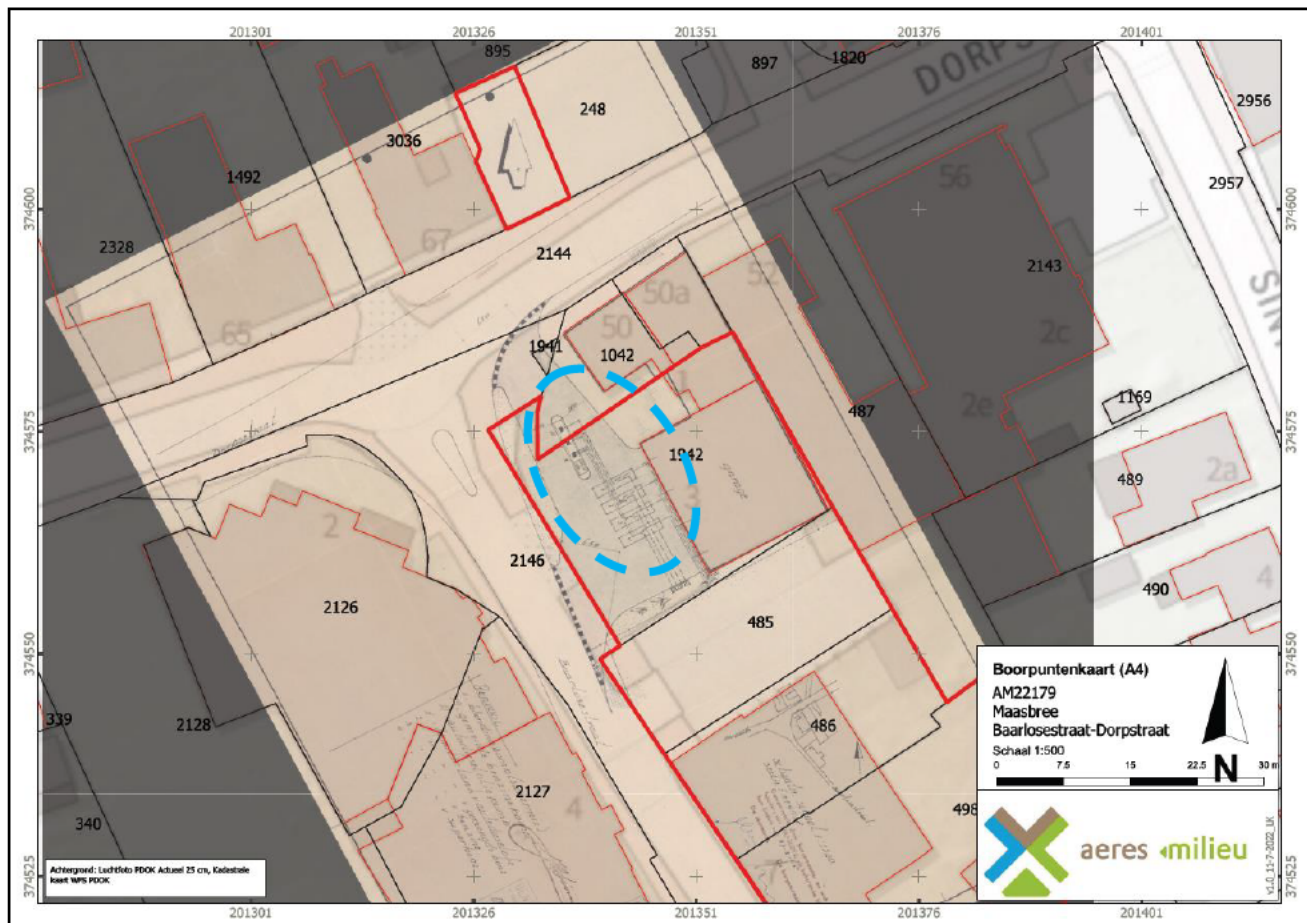
Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en later (moes)tuin en/of boomgaard. Daarnaast zal bij de bouw en sloop van de (historische) bebouwing ook verstoring van de bodem hebben plaatsgevonden.

Ten zuidwesten van de huidige garage (deelgebied zuid) ligt een pompeiland met vier ondergrondse tanks en bijbehorende leidingen. De bodem is ter hoogte van de tanks tot circa 3,00 meter verstoord.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 7 juli 2022) zijn binnen het plangebied meerdere kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.



Figuur 5. Ligging van het pompeiland en tanks (aangegeven met de blauwe stippellijn) in het zuidelijk deelgebied (Bron: gemeentelijk archief gemeente Peel en Maas).

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 12 en 18 juli 2022 in totaal acht 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 200 centimeter onder maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. Er is ook één proefputje gegraven van 50x50 centimeter. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN3 (www.ahn.nl). Binnen het plangebied verschilt de maaiveldhoogte van circa 28,44 meter +NAP in het noordelijke deelgebied tot circa 27,55 – 28,20 meter +NAP in het zuidelijk deelgebied.

Boringen 1 t/m 6 en het proefputje liggen in het zuidelijk deelgebied en boringen 7 en 8 in het noordelijk deelgebied (Bijlage 2).

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



Figuur 6. Foto van het zuidelijk deelgebied, kijkende in noordelijke richting (Foto: 12 juli 2022).



Figuur 7. Foto van het noordelijk deelgebied, kijkende in zuidelijke richting (Foto: 18 juli 2022).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van bodem wordt, met uitzondering van boringen 4 en 5, gevormd door een oranjebeige tot grijsbeige, zwak siltig, matig fijn tot matig grove zandlaag. De dikte van dit pakket varieert van circa 22 tot 57 centimeter. Dit pakket is veelal grindrijk.

Hieronder ligt een pakket zwak tot matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. In boringen 4, 5 en in het profielputje ligt dit humeuze pakket aan het oppervlak (Figuur 8). De kleur van dit pakket varieert van donker bruingrijs tot zwartbruin. De dikte varieert sterk, van circa 20 (in boring 7) tot 90 (in boring 4) centimeter. In het proefputje is dit pakket tenminste 70 centimeter dik aangezien tot deze diepte kon worden gegraven. Plaatselijk wordt dit pakket gekenmerkt door sporen plastic, brokken steenkool en baksteen. In boringen 2, 5 en 6 heeft dit pakket een zwak tot sterk vlekkelig karakter. In boring 8 is het humeuze pakket niet aangetroffen.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig matig fijn zand. Het zand is afwisselend (matig) goed tot slecht gesorteerd. De kleur varieert van beigeoranje tot licht grijs.

De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 50 tot 130 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 26,33 tot 27,95 meter +NAP. Dit is een verschil van circa 1,62 meter.

In het noordelijk deelgebied ligt de natuurlijke ondergrond hoger, op gemiddeld 27,90 meter +NAP, vergeleken met circa 26,83 meter +NAP in het zuidelijk deelgebied.



Figuur 8. Foto van boring 6. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 – 200 centimeter) (Foto: 12 juli 2022).



Figuur 9. Foto van het proefputje dat is gegraven in het zuidelijke deelgebied (0 – 70 centimeter) (Foto: 12 juli 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) goed gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 50 tot 130 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 26,33 tot 27,95 meter +NAP. De bodem in het gehele plangebied is in min of meerdere mate verstoord. De bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een AC-profiel. Dit is mogelijk als gevolg van moderne grondbewerking en ploegactiviteiten. Met uitzondering van boringen 4 en 5 en het proefputje wordt de top van de bodem gevormd door een circa 22 tot 57 centimeter dikke ophooglaag. Dit pakket is (sub)recentelijk opgebracht ten behoeve van de huidige bebouwing en verharding (klinkers) (Figuren 6 en 7). Hieronder volgt met een scherpe overgang een circa 20 tot 90 centimeter humeus pakket (Ap- en/of Aa-horizont). In de overige boringen, ter hoogte van de tuin, ligt dit pakket aan het oppervlak.

In boring 8 is geen A-horizont (Ap- en/of Aa-horizont) aangetroffen.

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 de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn, (matig goed) tot slecht gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 50 tot 130 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 26,33 tot 27,95 meter +NAP. Dit is een verschil van circa 1,62 meter.

Er is tijdens het veldonderzoek ook vastgesteld dat de bodem in meer of mindere mate verstoord is. In beide deelgebieden is sprake van een AC-bodemprofiel. In geen van de boringen of in het proefputje zijn sporen van een podzolbodem (E-, B- en/of BC-horizont) waargenomen. De scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk het gevolg van moderne grondbewerking. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jagers-verzamelaars niet meer intact is. Deze vindplaatsen zijn immers erg kwetsbaar en zullen, indien deze aanwezig zijn geweest, alleen nog *ex-situ* kunnen worden aangetroffen. Op basis hiervan wordt de kans laag geacht dat er nog archeologische resten uit deze perioden aanwezig zijn in het plangebied. De verwachting voor deze perioden voor beide deelgebieden wordt op basis hiervan bijgesteld van hoog naar laag.

Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. Echter, in het zuidelijk deelgebied is de bodem tot circa 80 centimeter verstoord. Een dergelijke verstoring is dusdanig diep dat ondiepe sporen uit het neolithicum tot en met late middeleeuwen niet meer aanwezig zullen zijn. Hierdoor is de informatiewaarde van dergelijke sporen mogelijk beperkt. Om deze redenen wordt voor het zuidelijk deelgebied de verwachting voor het neolithicum tot en met late middeleeuwen bijgesteld naar laag. In het noordelijk deelgebied is de bodem niet diepgaand verstoord en kunnen ondiepe sporen uit het neolithicum tot en met late middeleeuwen naar verwachting goed aangetroffen worden. Op basis hiervan blijft de hoge verwachting voor het neolithicum tot en met late middeleeuwen gehandhaafd.

Beide deelgebieden liggen in de historische kern van Maasbree. Volgens historische kaarten is er bebouwing aanwezig in het noordelijk deelgebied. Het kan niet worden uitgesloten dat in beide deelgebieden historische bebouwing aanwezig is/was, al dan niet bestaande uit bijgebouwen (schuur, stal) van de omringende bebouwing. Dieper gefundeerde muurresten kunnen ondanks het 'aftoppen' beter bewaard zijn gebleven dan 'overige' sporen. Op basis hiervan blijft de hoge verwachting voor de periode nieuwe tijd gehandhaafd.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

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

Ja. Op basis van het bureauonderzoek liggen beide deelgebieden in de historische kern van Maasbree. De scherpe overgang van Aa-horizont naar de C-horizont en de afwezigheid van een E- en B(C)-horizont duidt op aftopping van het bodemprofiel. Op basis van de boringen is de bodem in beide deelgebieden verstoord. In het zuidelijk deelgebied is de bodem tot circa 80 centimeter verstoord. Daarmee wordt de kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen laag geacht. Dieper gefundeerde muren en watergangen van latere perioden kunnen nog wel worden aangetroffen

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

De afwezigheid van een E- en B(C)-horizont in het plangebied kan duiden op aftopping. Ook is de bodem in het plangebied recentelijk tot circa 80 centimeter verstoord. Als gevolg hiervan is de overgang van de Aa-horizont naar de C-horizont niet meer intact en wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum – late middeleeuwen laag geacht.

- 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 kunnen aangetroffen worden vanaf de A-horizont (Aa-horizont). De onderkant van de A-horizont bevindt zich op een diepte van circa 50 tot 130 centimeter onder maaiveld. De diepte van de toekomstige verstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zal deze naar verwachting tot 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken. Hiermee kunnen ondiepe bodemingrepen een bedreiging vormen voor de eventuele aanwezige archeologische resten.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een AC-bodemprofiel. De bodem binnen het zuidelijk deelgebied is tot circa 80 centimeter in de C-horizont (archeologisch niveau) verstoord. Een dergelijke verstoring is van dermate grootte, dat de kans op intacte archeologische resten en ondiepe sporen uit de periode laat-paleolithicum – late middeleeuwen laag wordt geacht. Op basis hiervan wordt voor het zuidelijk deelgebied de verwachting voor het neolithicum – late middeleeuwen bijgesteld van hoog naar laag.

Echter, gezien de ligging in de historische kern van Maasbree kan in het zuidelijk deelgebied niet uitgesloten worden dat er historische bebouwing aanwezig was, al dan niet bestaande uit bijgebouwen (schuur, stal) van de omringende bebouwing. In het noordelijk deelgebied kunnen, op basis van de historische kaarten, resten van historische bebouwing aanwezig zijn. Op basis hiervan blijft de hoge verwachting voor de periode nieuwe tijd gehandhaafd. Een veldonderzoek middels boringen is geen geschikte methode voor het opsporen van dieper ingegraven heterogeen verdeelde sporen, zoals muren en funderingsresten.

Om deze redenen wordt voor beide deelgebieden een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. 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 zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Peel en Maas) en akkoord bevonden³⁴ en zal op basis van het uitgebrachte advies een besluit 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.

34 L.M. van Luling (ArchAeO), 9-5-2023: *Herbeoordeling Aeres-rapport AM22179 (Concept (versie 2, 30-1-2023)).*

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.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Flokstra, M., 2005: *Kastelen in het land van Kessel*, Venray.
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*, Leeuwarden.
- 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.
- Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap, een historisch geografische studie*, Utrecht.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 57 Oost Valkenswaard en 58 West Roermond*, Wageningen.
- Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.
- TNO, 2021: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).
- Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Suer, C./ K.M. van Dijk, 2012: *Gemeente Peel en Maas, Archeologische overzichts- en verwachtingskaart voormalige gemeenten Helden, Kessel, Maasbree en Meijel* (ACVU-HBS/Buro de Brug BV/The Missing Link).

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.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
www.peelenmaas.nl	Gemeente Peel en Maas
www.verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl	Verliesregister online

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 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.

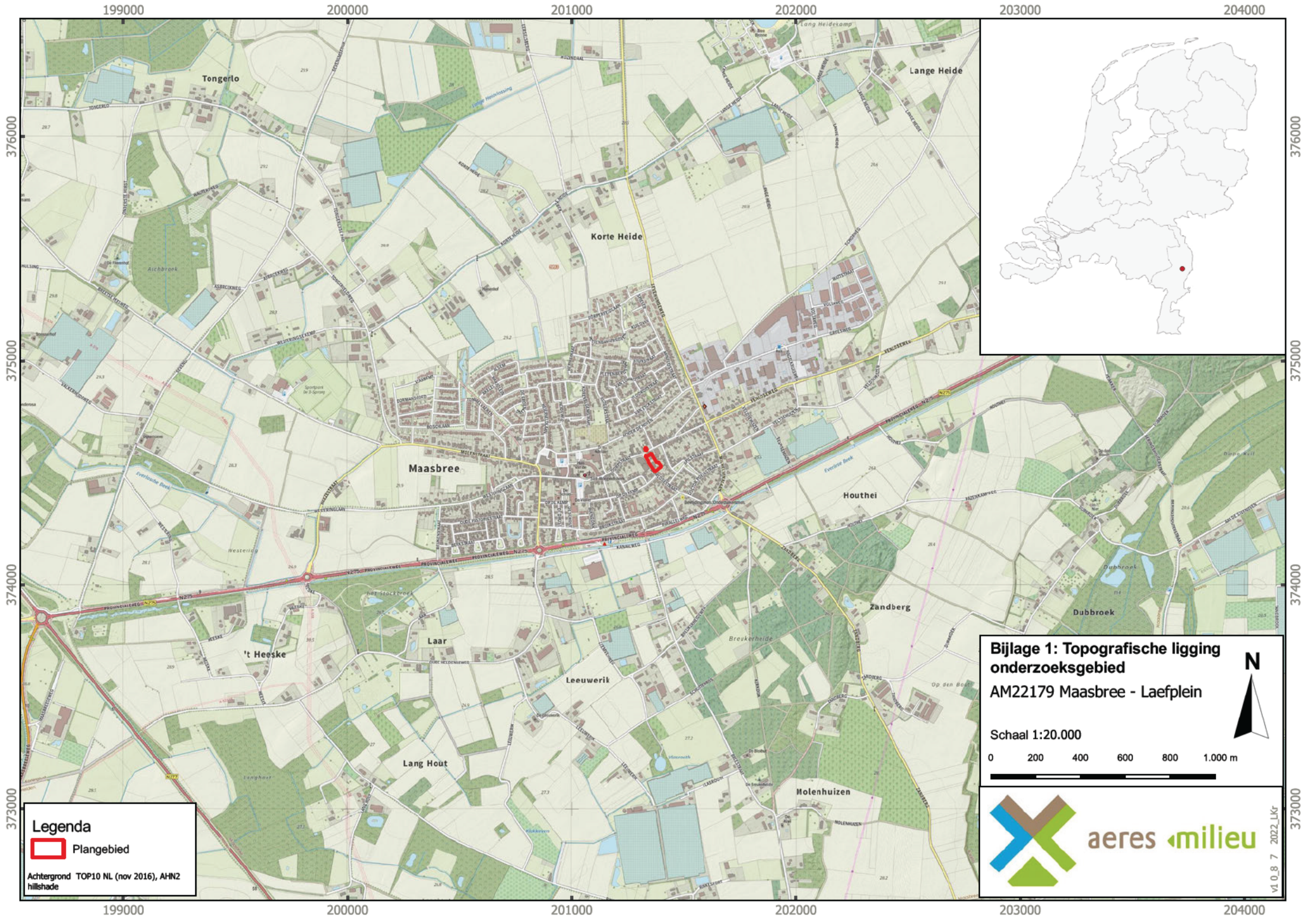
Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

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



Bijlage 2

Boorpuntenkaart

201300

201350

201400

201450

374600

374550

374500

**Legenda**

Plangebied

Boringen

Proefputje

Achtergrond Luchtfoto ArcGIS online imagery

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

AM22179 Maasbree - Laefplein

Schaal 1:700

0 7 14 21 28 35 m

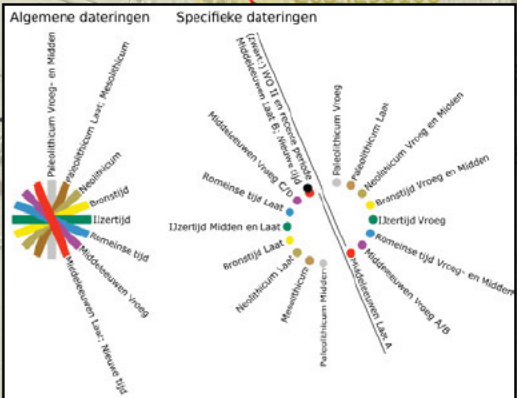


aeres milieuvan nu

v1.0.28 7 2022_Lkr

Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3



Legenda

- Plangebied
- Vondst ocat es
- Complextype
- Depot
- Graf (veld)
- Nederzetting
- Cultus / Heiligdom
- Versterking of versterkte nederzetting
- Agrarische productie en voedselvoorziening
- Landbouw
- Visserij
- nfrastructuur
- Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
- Brug
- Vliegtuigwrak
- ndustrie / Nijverheid
- (Water) Molen
- Grondstofwinning
- Slagveld
- Complex onbepaald
- Onderzoeksmeldingen
- Archeo og sche monumentenkaart
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde beschermd

Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3
AM22179 Maasbree - Laefplein

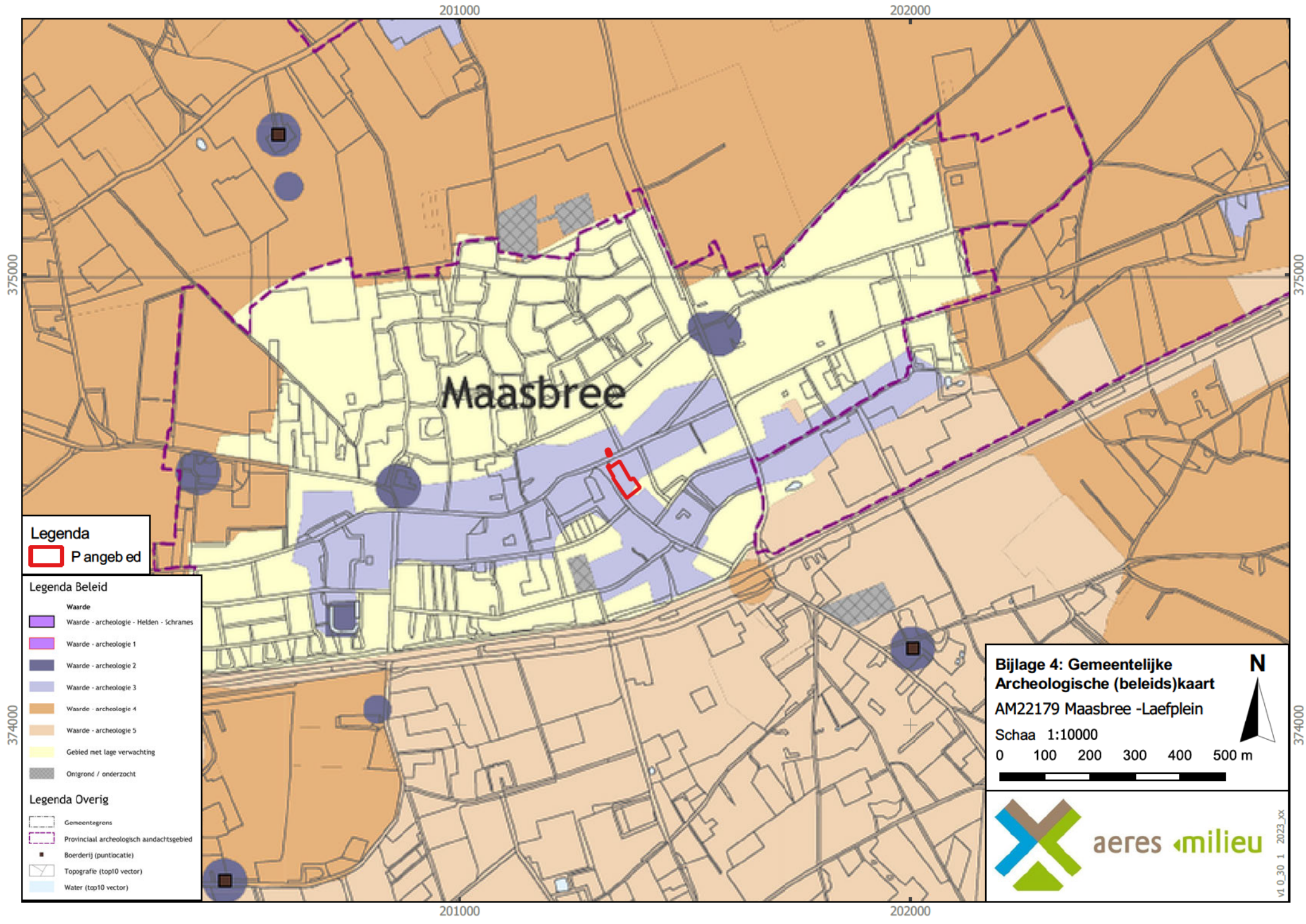
Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

v1.0.8.7 2022

Bijlage 4

Archeologische Beleidskaart gemeente Peel en Maas



Legenda
Pangeb ed

- Legenda Beleid**
- Waarde
 - Waarde - archeologie - Helden - Schraans
 - Waarde - archeologie 1
 - Waarde - archeologie 2
 - Waarde - archeologie 3
 - Waarde - archeologie 4
 - Waarde - archeologie 5
 - Gebied met lage verwachting
 - Ontrond / onderzocht

- Legenda Overig**
- Gemeentegrens
 - Provinciaal archeologisch aandachtsgebied
 - Boerderij (puntlocatie)
 - Topografie (top10 vector)
 - Water (top10 vector)

Bijlage 4: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart
AM22179 Maasbree -Laefplein
Schaa 1:10000
0 100 200 300 400 500 m



Bijlage 4b

Gemeente Landschappelijk eenhedenkaart



Legenda

 Plangebied

Overzicht alle vindplaatsen

-  Archis, boerderijen en historische objecten
-  Archis, boerderijen en historische objecten

Archeo-landschappelijke eenheden

-  bebouwd
-  beekdal
-  dalvlakteterras
-  dekzandrug
-  dekzandvlakte
-  dekzandwielving
-  droogdal
-  es
-  geul
-  laagte
-  onbekend
-  opgehoogd
-  rivierdal
-  stuifzand
-  ven
-  water

**Bijlage 4b: Gemeentelijke
Landschappelijke eenhedenkaart
AM22179 Maasbree - Laefplein**

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieu

v1.0.8 7 2022

Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



Legenda

 Plangebied

Geomorfo og e

 Dalvakteterras

 Dalvormige laagte

 Dekzandrug

 Dekzandwelingen

 Droogdal

 Landduinen met bijbehorende vakten en laagten

 water

Bijlage 5: Geomorfologische kaart

AM22179 Maasbree - Laefplein

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

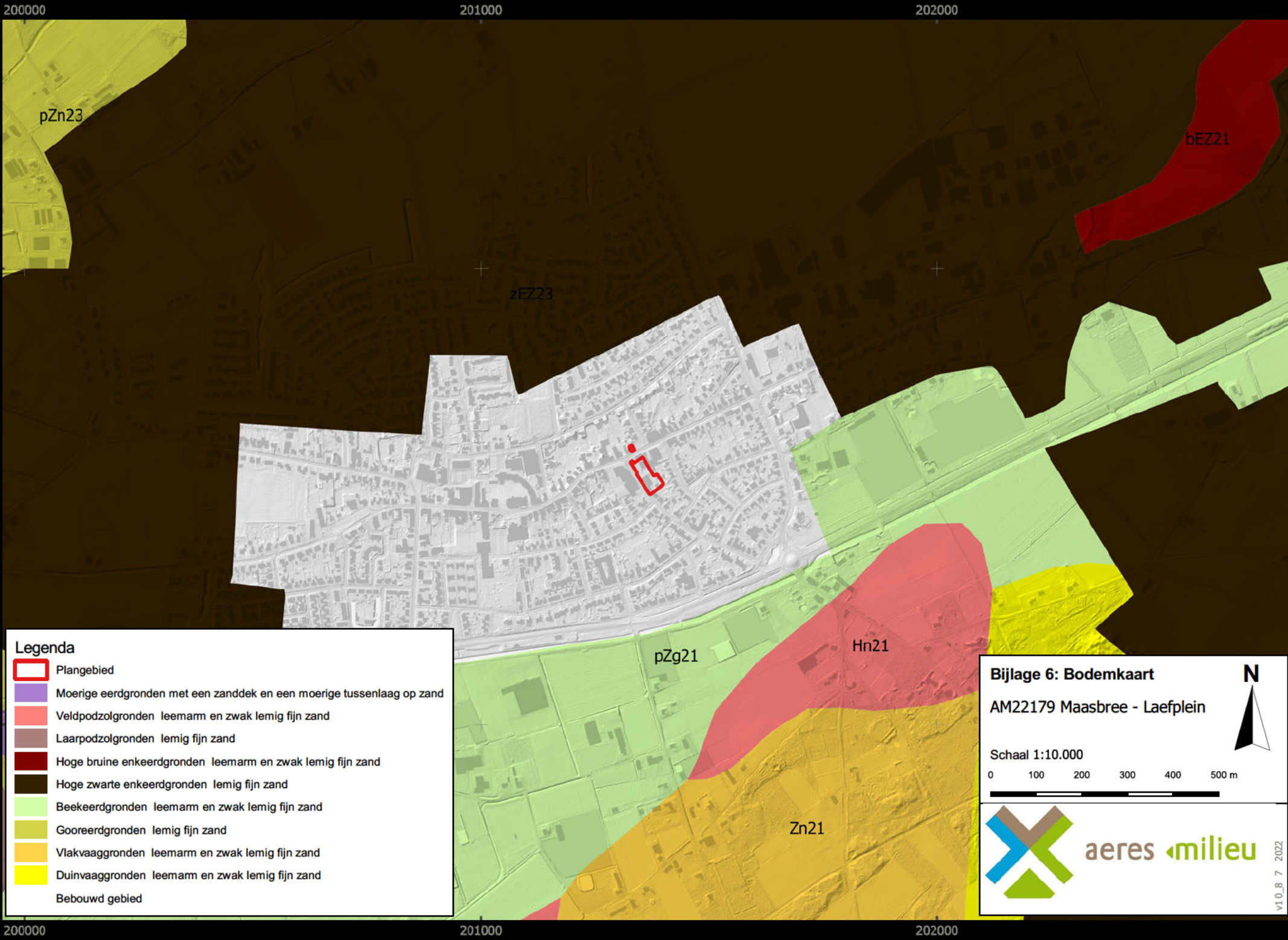


aeres milieu

v10.8 7 2022

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



Legenda

-  Plangebied
-  Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
-  Veldpodzolgronden leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Laarpodzolgronden lemig fijn zand
-  Hoge bruine enkeerdgronden leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Hoge zwarte enkeerdgronden lemig fijn zand
-  Beekeerdgronden leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Gooreerdgronden lemig fijn zand
-  Vlakvaaggronden leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Duinvaaggronden leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Bebouwd gebied

Bijlage 6: Bodemkaart

AM22179 Maasbree - Laefplein

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieuvan

v10.8 7 2022

Bijlage 7

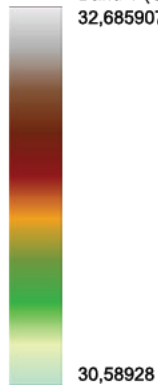
Reliëfkaart



Legenda

 Plangebied

AHN3 (meter +NAP)
Band 1 (Gray)
32,685907



Bijlage 7: Reliëfkaart

AM22179 Maasbree - Laefplein

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

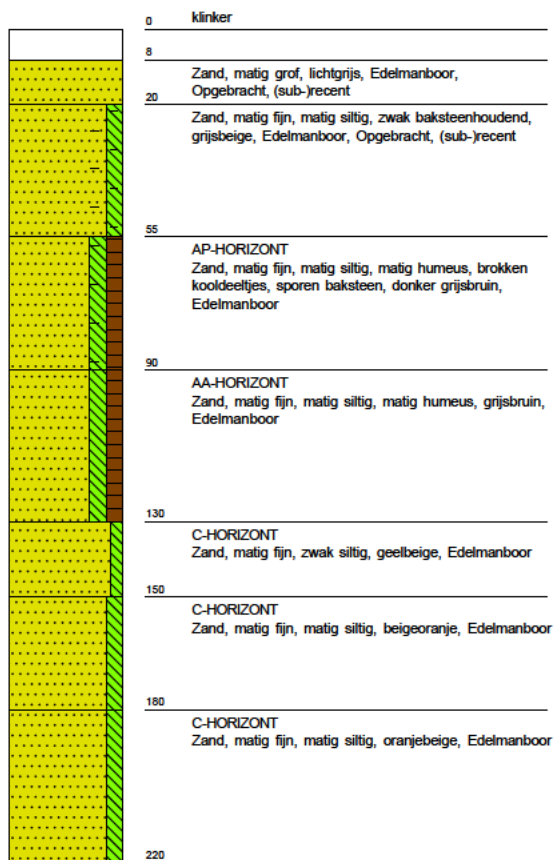
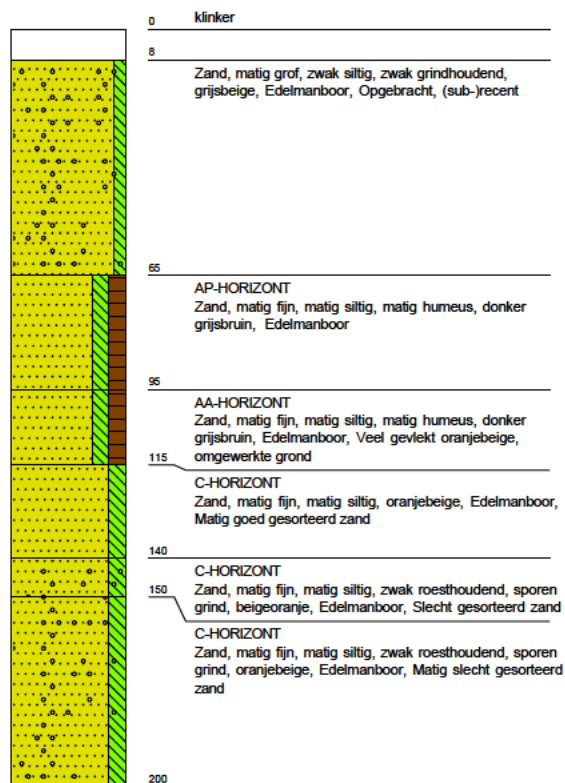


aeres milieuvan de afvalbeheerder

v10.8 7 2022

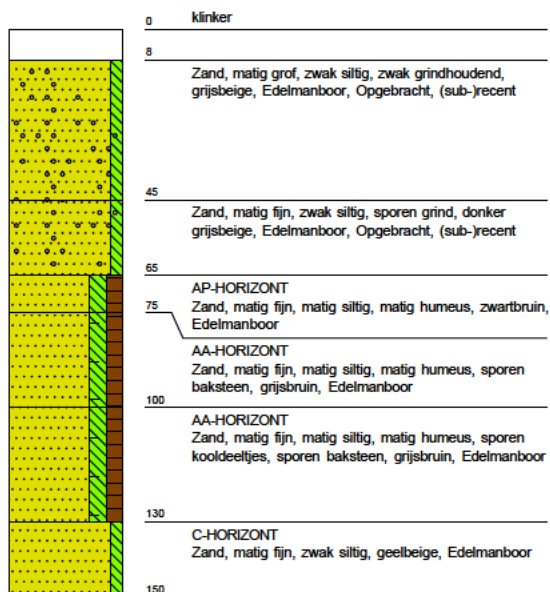
Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

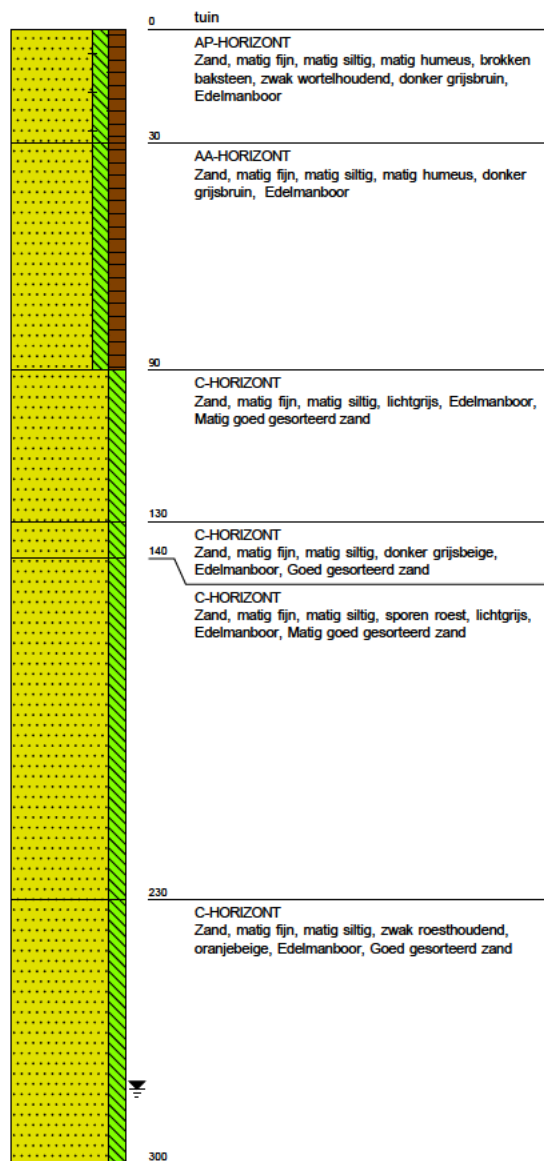
Boring: 01 28.27 meter +NAP**Boring: 02** 27.9 meter +NAP

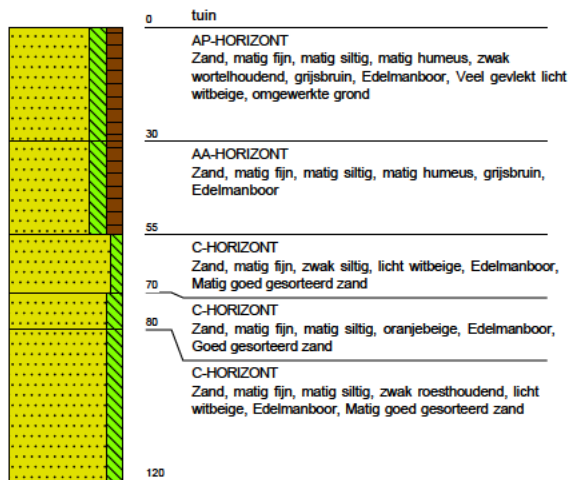
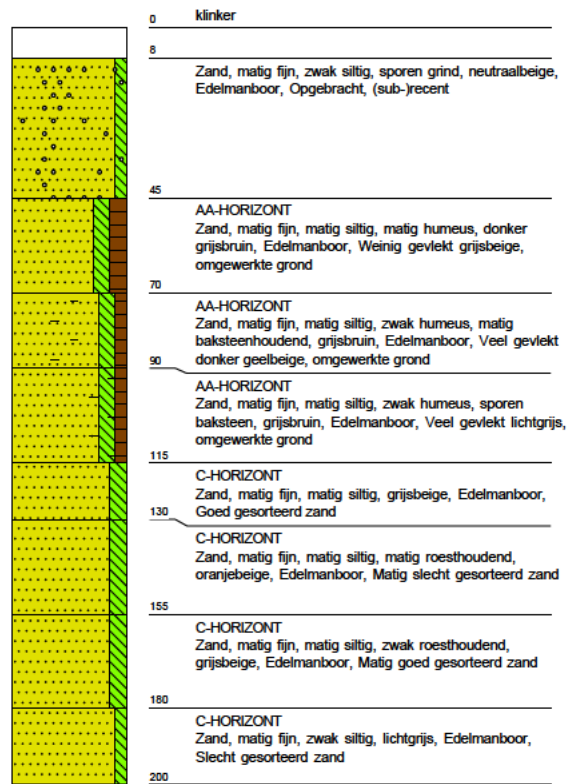
Boring: 03

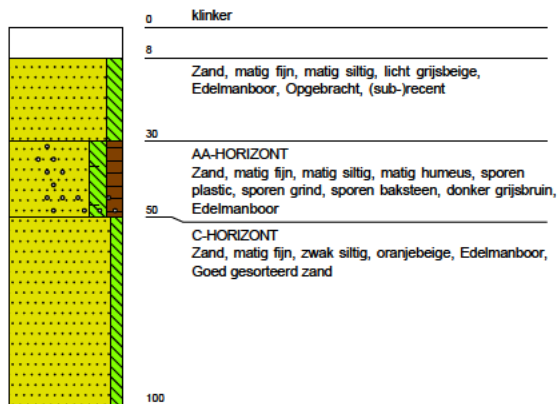
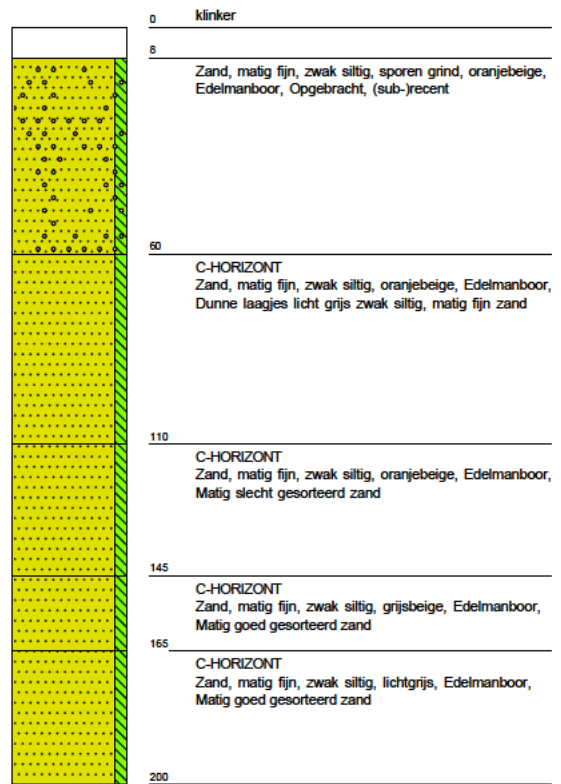
28.19 meter +NAP

**Boring: 04**

27.23 meter +NAP



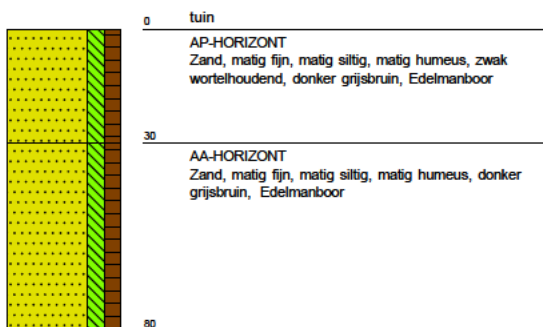
Boring: 05 27.7 meter +NAP**Boring: 06** 28.07 meter +NAP

Boring: 07 28.45 meter +NAP**Boring: 08** 28.41 meter +NAP

Boring:

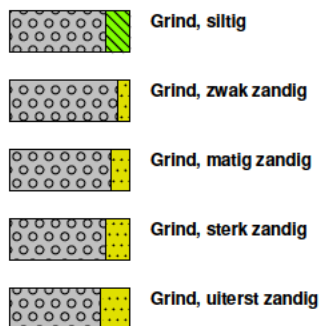
KG01

27 21 meter +NAP



Legenda (conform NEN 5104)

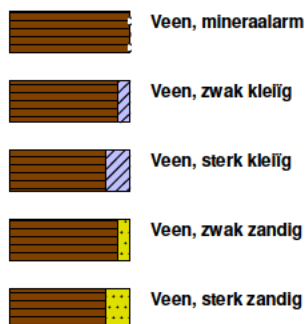
grind



zand



veen



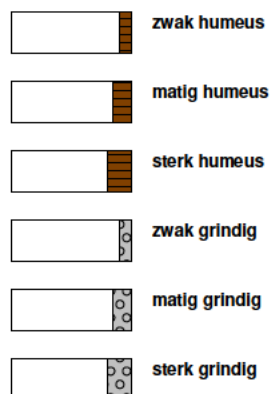
klei



leem



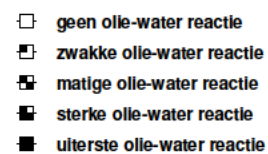
overige toevoegingen



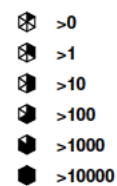
geur



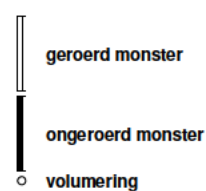
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig

