



aeres milieuvan der Aa

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en inventariserend
veldonderzoek, verkennende fase, d.m.v. boringen
Tudderenderweg 25 te Sittard
(Gemeente Sittard-Geleen)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase d.m.v. boringen Tudderenderweg 25 te Sittard (Gemeente Sittard-Geleen)

Aeres Milieu Projectnummer : AM24037
Status rapport : Definitief
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 4 juli 2024

Opdrachtgever : Molenbeekhof B.V.
Dorpstraat 98
6438 JX Oirsbeek

Opsteller rapport :
Actorregistratienrs.
Paraaf :

Redactie :
Actorregistratienr.
Paraaf :

Vrijgave :
Actorregistratienr.
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	9
2.1 Inleiding.....	9
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen	9
3. BUREAUONDERZOEK	10
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie	10
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	12
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	13
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	13
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	17
4. VERWACHTINGSMODEL	21
5. VELDWERKZAAMHEDEN	25
5.1 Algemeen	25
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	26
5.3 Interpretatie	29
5.4 Archeologische indicatoren	30
6. CONCLUSIE.....	31
6.1 Algemeen	31
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	31
7. AANBEVELINGEN	32
LITERATUURLIJST	34

Bijlagen:

1	Topografische ligging onderzoeksgebied
2	Boorpuntenkaart
3	Archeologische gegevens cf. Archis 3
4	Archeologische Beleidskaart gemeente Sittard-Geleen (2012)
5	Overzicht geomorfologische kaart
6	Overzicht bodemkaart
7	Reliëfkaart
8	Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

In de periode maart – april 2024 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Tudderenderweg 25 te Sittard (gemeente Sittard – Geleen).

Aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek betreft de aanvraag van een tijdelijke alternatieve maatregel omgevingsplan (TAM-imro) ten behoeve van dertien nieuwbouwwoningen (Figuur 1). De woningen zullen op staal worden gefundeerd op 0,9-1,0 meter beneden maaiveld. Ook zal een riool worden aangelegd op 0,9 meter beneden maaiveld en nutsvoorzieningen op 0,6-0,7 meter beneden maaiveld. De verwachting is dan ook dat bij het uitgraven van de bouwputten, ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw, de bodem tot in het archeologische niveau verstoord zal worden en eventueel aanwezige archeologische waarden daardoor verloren zullen gaan.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Sittard-Geleen (2010) in de zone Categorie 4 (Hoge en middelhoge archeologische verwachting voor droge en natte landschappen). Binnen het bestemmingsplan Sittard-Oost (vastgesteld 2013) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Voor deze zone geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.

Het plangebied ligt op een daluitspoelingswaaier. Deze is al dan niet bedekt door dekzand en/of löss. In de omgeving van het plangebied liggen twee droogdalen en het huidige beekdal van de Geleenbeek. De droogdalen waren tijdens het paleolithicum waarschijnlijk watervoerend. Voor het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het midden-paleolithicum tot en met het neolithicum. Binnen het plangebied worden radebrikgronden en/of ooivaaggronden verwacht. Eventueel aanwezige resten uit de periode midden-paleolithicum – neolithicum worden vanaf het maaiveld in de bovenste horizonten van deze bodemtypes verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen. Het plangebied ligt relatief droog dichtbij het beekdal van de Geleenbeek. Nabij het plangebied zijn in het verleden een aantal crematiegraven aangetroffen uit de periode late bronstijd tot de ijzertijd. Er zijn meerdere vondsten van bewoning bekend uit de periode ijzertijd – vroege middeleeuwen. Er geldt om deze redenen een hoge archeologische verwachting voor de periode van het neolithicum tot de vroege middeleeuwen. Resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen, of gebruiksvoorwerpen. Het plangebied ligt aan de Tudderenderweg. Deze straat is een historische verbindingsweg tussen de stadskern van Sittard en de buitengebieden in noordoostelijke richting. Het plangebied is afgaande op de historische kaarten vanaf het begin van de 19^e eeuw tot na 1960 in gebruik geweest als weiland en boomgaard. Hierna wordt een woonhuis gerealiseerd met binnen- en buitenzwembad, tennisbaan en tuin. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodem in het plangebied grotendeels intact is. Archeologische resten worden verwacht op een diepte vanaf 0,2–0,4 meter -mv, vanaf de top van pakket 2 (zie figuur 11). De diepte van de toekomstige verstoring is nog niet bekend, maar zal vermoedelijk dieper dan dit niveau reiken.

Voor het plangebied wordt om bovenstaande redenen een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht bij elke ingreep dieper dan 0,2–0,4 meter -mv. Het gaat hierbij om de toekomstige bebouwing (0,9-1,0 meter beneden maaiveld), alle aan te leggen kabels en leidingen (0,6-0,7 meter -mv) en riool (0,9 meter -mv).

Het vervolgonderzoek geldt voor het hele plangebied met uitzondering van de delen die diepgaand zijn verstoord, te weten het voormalige buitenzwembad (oppervlakte circa 250 m²) en het binnenzwembad (oppervlakte circa 270 m²). Beide zijn verstoord tot 2,0 meter -mv). Het vervolgonderzoek heeft dus betrekking op een oppervlakte van 4.580 m². Zie ook Figuur 15.

De resultaten van dit onderzoek zijn op 18 juni 2024 getoetst door de bevoegde overheid (de gemeente Sittard-Geleen), 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.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Administratieve gegevens onderzoekgebied	
Projectnaam	AM24037
OM-nummer	5555931100
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Provincie	Limburg
Gemeente	Sittard-Geleen
Plaats	Sittard
Adres	Tudderenderweg 25 te Sittard
Toponiem	Tudderenderweg 25
Kadastrale registratie	Sittard, sectie B, nummer 3516
x, y-coördinaten	Centrum: 189.320 ; 334.615
	NW: 189.272 ; 334.663
	NO: 189.300 ; 334.681
	ZW: 189.348 ; 334.544
	ZO: 189.381 ; 334.563
Aanleiding onderzoek	Tijdelijke alternatieve maatregel omgevingsplan (TAM-imro)
Oppervlakte plangebied	Circa 5.100 m ²
Huidig grondgebruik	Tuin, deels bebouwd
Opdrachtgever	Molenbeekhof B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Sittard-Geleen
Archeologisch adviseur	xxx (gemeentelijk archeoloog)
Opslag documentatie en materiaal	Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Limburg te Heerlen/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	29 maart 2024

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Tudderenderweg 25 te Sittard
Gemeente	: Sittard-Geleen
Oppervlakte	: Circa 5.100 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Tuin, deels bebouwd
Toekomstig gebruik	: Dertien nieuwbouwwoningen

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

Aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek betreft de aanvraag van een tijdelijke alternatieve maatregel omgevingsplan (TAM-imro) ten behoeve van dertien nieuwbouwwoningen (Figuur 1). De woningen zullen op staal worden gefundeerd op 0,9-1,0 meter beneden maaiveld. Ook zal een riool worden aangelegd op 0,9 meter beneden maaiveld en nutsvoorzieningen op 0,6-0,7 meter beneden maaiveld. De verwachting is dan ook dat bij het uitgraven van de bouwputten, ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw, de bodem tot in het archeologische niveau verstoord zal worden en eventueel aanwezige archeologische waarden daardoor verloren zullen gaan.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Sittard-Geleen (2012) in de zone Categorie 4 (Hoge en middelhoge archeologische verwachting voor droge en natte landschappen). Binnen het bestemmingsplan Sittard-Oost (vastgesteld 2013) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3.¹ Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is (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.

1 www.omgevingswet.overheid.nl

2. Beleidsnota archeologie en monumenten gemeente Sittard-Geleen, 2012, Archeologische beleidskaart, bijlage 4b.

- 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?

Het plangebied ligt aan de Tudderenderweg. Momenteel is het plangebied in gebruik als tuin en is deze deels bebouwd (Figuur 2). In het noorden wordt het plangebied begrensd door de Tudderenderweg, in het oosten door de erven en woningen aan de Jan v. Stevensweertstraat, in het zuiden door bebouwing aan de Broeksittarderweg en in het westen door bebouwing aan de President Kennedyingel.



Pagina | 8

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 Sittard-Geleen (2010)
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2022)

De Federatie Historie Sittard-Geleen-Born, is op 18 maart 2024 per e-mail gecontacteerd met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Bij de Werkgroep Archeologie Sittard zijn geen andere gegevens bekend dan beschikbaar is in Archis.³

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁴ wordt een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 5.100 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 6 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. Hoewel niet het doel van een verkennend onderzoek, zal worden 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 L. Brouwers, persoonlijke communicatie, 22 maart 2024.

⁴ Tol et al. 2012.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in het noordelijk lössgebied.⁵ Dit gebied wordt gekenmerkt door een reliëfrijk heuvellandschap met grote hoogteverschillen. Het noordelijk lössgebied ligt tussen het zuidelijk lössgebied en de lage Maasterrassen. De ondergrond van het gebied wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken.

In het Pleistoceen (circa 2,4 miljoen – 11.700 jaar geleden) werd het Maasterrassenlandschap in Limburg gevormd. Door klimaatschommelingen en gestage opheffing ontstond er een getrapt terrassenlandschap (Figuur 3).⁶ Tijdens de ijstijden hadden de rivieren een onregelmatig debiet en grote sedimentaanvoer. Hierdoor ontstond er een vlechtend geulpatroon waarbij zand en grind werden afgezet over de gehele breedte van de actieve bedding. Deze afzetting behoren tot de Formatie van Beegden. Gedurende interglacialen hadden de rivieren een meanderend karakter. De meanderende riviergeulen sneden zich in de oudere sedimenten die waren afgezet tijdens de ijstijden. Het actieve dal van de meanderende rivieren was minder breed. Hierdoor kwam de rest van de voormalige vlechtende rivierbedding tijdens het interglaciaal hoog en droog in het landschap te liggen. Door de afwisseling van warme en koudere perioden ontstond een steeds dieper gelegen riviervlakte en ontstonden er rivierterrassen. Als gevolg van de tektonische opheffing in combinatie met de insnijding in de dalvlakte door de Maas ontstond er een diep dal met in totaal 31 rivierterrassen.⁷ Er zijn drie hoofdterrassen te onderscheiden: hoogterras, middenteras en laagterras.

Het plangebied ligt op een middenteras van de Maas, namelijk op het terras van Caberg. Het terras van Caberg ontstond in het Midden-Pleistoceen.⁸ Het terras kan worden onderverdeeld in de terrassen van Caberg 1, Caberg 2 en Caberg 3. Het plangebied ligt op of nabij de overgang van Caberg 1 naar Caberg 2.

Tijdens het Saalien en Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) is het terras afgedekt met een pakket löss. Dit gebeurde met name tijdens de koudste en droogste perioden van het Weichselien, het Pleniglaciaal (circa 26.000 – 14.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden). In deze koude perioden was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor vond op grote schaal verstuiwing plaats door de wind en werd löss afgezet.

De afzettingen op het Cabergterras bestaan uit een dek van löss dat op het dikke pakket fluviatiel maasgrind en grof zand van de Formatie van Beegden is afgezet. De löss wordt volgens de geologische overzichtskaart van Nederland gerekend tot het Laagpakket van Schimmert. Dit laagpakket is onderdeel van de Formatie van Boxtel.⁹ Löss (lithologisch gezien zeer goed gesorteerde siltige leem) bestaat voor driekwart uit kwartskorrels met een korrelgrootte van 2-50 µm. De dikte van dit lösspakket varieert van plaatselijk meer dan tien meter tot zeer dun of ontbreekt geheel. In Zuid-Limburg wordt löss onderscheiden in onderste löss (afgezet in het Saalien), middelste löss (afgezet in het Weichselien) en de bovenste löss (afgezet in het Pleniglaciaal). Door verspoeling van sedimenten langs hellingen in koudere perioden is er bodemvorming opgetreden.

⁵ Rensink e.a. 2019.

⁶ Berendsen 2010; Stouthamer, Cohen en Hoek 2020, 205.

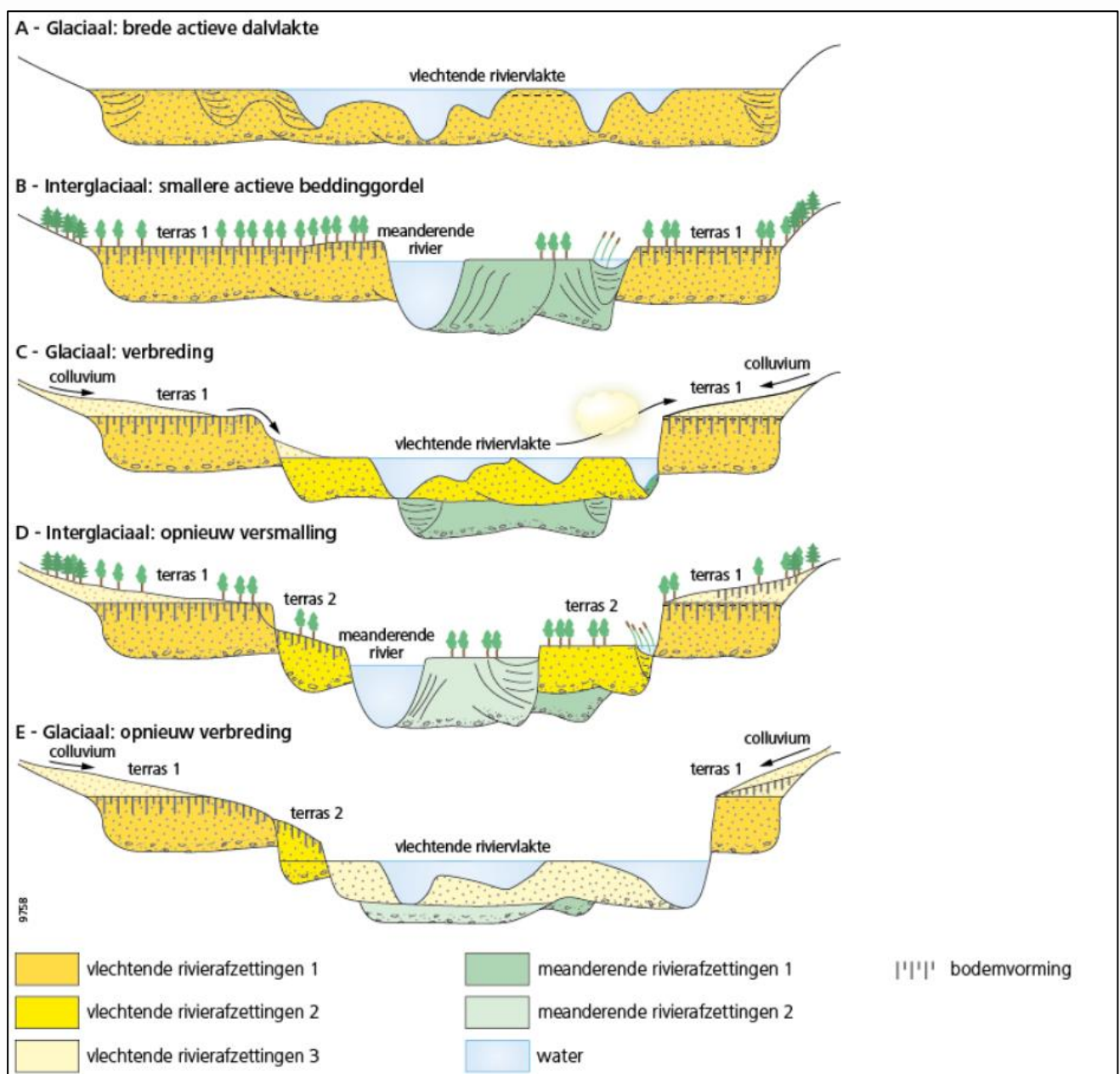
⁷ Van den Berg 1996; Staring Centrum 1989.

⁸ Verhoeven, Ellenkamp en De Baere 2010, 12 (RAAP rapport 2144).

⁹ www.dinoloket.nl.

Tijdens het Eemien (circa 130.000 – 115.000 jaar geleden) zijn Rocourtbodems gevormd. Deze bodem scheidt de onderste löss van de middelste löss. Tussen de middelste en bovenste löss ligt de Kesseltbodem.

Waarschijnlijk was het landschap gevarieerder in reliëf dan tegenwoordig, aangezien de löss de laagten als het ware opvulde. Met name op en vanaf de hellingen vond namelijk veel verspoeling van löss plaats. De löss werd geërodeerd en elders opnieuw afgezet. Dit wordt secundaire löss, ofwel colluvium genoemd. Deze geërodeerde en opnieuw afgezette sedimenten worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. De erosie vond mede plaats als gevolg van menselijke invloeden op het landschap. Vanaf het neolithicum vonden agrarische ontginningen en ontbossingen plaats, waardoor op de hellingen erosie van de löss kon optreden. Tegenwoordig vindt nog steeds erosie plaats.



Figuur 3. Schematische voorstelling van rivierterrassen in een opheffingsgebied (Bron: Stouthamer, e.a. 2020, 161).

Volgens de oppervlakte geologiekaart bestaat de ondergrond ter hoogte van het plangebied uit de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Singraven (BX2). Dit zijn beekafzettingen.¹⁰

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied binnen een daluitspoelingswaaier, al dan niet bedekt door dekzand en/of löss (code 5G21ydl). Deze daluitspoelingswaaier is ontstaan door de Geleenbeek en is circa 250.000 jaar oud. De Geleenbeek erodeert de hoger gelegen terrassen in het zuiden en oosten en zet het erosiemateriaal ten noorden van de Feldbissbreuk weer af. Wanneer de Geleenbeek de Roerdalslenk binnenstroomt daalt de stroomsnelheid abrupt, waardoor veel sediment relatief snel wordt afgezet. Hierdoor is de daluitspoelingswaaier zeer breed.¹¹ Op circa 480 meter ten westen van het plangebied loopt het beekdal van de Geleenbeek/Cötelbeek (code 32R42). Op circa 330 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt de lösswand van Sittard (code 13A51).

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4; Bijlage 7) is de hoge ligging van de lösswand ten zuidoosten van het plangebied duidelijk zichtbaar. Vanaf het noordwesten van de lösswand loopt de daluitspoelingswaaier in hoogte af. Het maaiveld van de lösswand ligt op circa 53,0 meter +NAP, de lagere delen van de daluitspoelingswaaier op circa 41,0 meter +NAP. Binnen het plangebied ligt de maaiveldhoogte tussen 42,55 meter +NAP en 43,92 meter +NAP.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6) is het plangebied niet gekarteerd. Op basis van de ligging op een daluitspoelingswaaier worden binnen het plangebied radebrikgronden in siltige leem (code BLd6), danwel ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 80 centimeter en met zandige leem in situ (code Ld5) of met colluvium in hellingvoet of uitspoelingswaaier (code Ldh5) verwacht.

Radebrikgronden (code BLd6)

Radebrikgronden zijn typerende gronden voor de Limburgse lössgebieden. Brikgronden ontstaan wanneer de kalkrijke löss ontkalkt als gevolg van bodenvormende processen. Er vindt een uitspoeling plaats van klei. Deze horizont wordt de uitspoelings- of E-horizont genoemd. De uitgespoelde klei accumuleert in de inspoelingshorizont ofwel de Bt-horizont. Kenmerkend voor brikgronden is de aanwezigheid van een klei-inspoelingslaag, de briklaag. Deze Bt-horizont (briklaag) is vaak bruin(rood) tot donker bruingeel van kleur en compact van samenstelling. Het heeft een blokkige, onregelmatige structuur en heeft een duidelijk herkenbare klei-inspoeling. Deze Bt-horizont is tenminste 15 centimeter dik, maar kan zich hebben ontwikkeld tot een dikte van meer dan 90 centimeter. Hierbij wordt het bovenste compacte gedeelte de Bt genoemd, die geleidelijk overgaat in de B-horizont. Onder de B of B(t)-horizont bevindt zich het oorspronkelijke moedermateriaal, de C-horizont.

Ooivaaggronden (codes Ld5m, Ldh6, Ldd6)

Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodenvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Deze gronden liggen in brede ondiepe laagten in het lössgebied die aan het begin van echte dalen liggen (dalhoofden). Deze gronden hebben een 25 à 30 centimeter dikke, donker grijsbruine bovengrond met 2 à 3% humus. Bij de gronden van eenheid Ldd5 varieert het lutum en leemgehalte van de bovengrond respectievelijk van 8-15% en van 50-80%. De vaaggronden komen in de regio voor ter hoogte van sterk geërodeerde zones (randen van de plateaus en in de lagere landschappelijke delen). In deze delen van het landschap, onderhevig aan erosie, bevinden zich resten van colluvium.

¹⁰ Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021.

¹¹ RAAP-rapport 5001, 2021.

In colluvium heeft doorgaans nog betrekkelijk weinig bodemvorming plaatsgevonden en het sediment wordt getypeerd door een humeuze textuur en de aanwezigheid van bijvoorbeeld houtskool, puinsplinters en kiezeltjes tot op grote diepte. Op plaatsen waar de Bt-horizont is verdwenen (zoals op steile hellingen), ligt al dan niet ontkalkt materiaal van de C-horizont aan het oppervlak.

Bij de ooivaaggronden is sprake van hellingklassen die bepalend zijn voor de archeologische verwachting. Bij bodems met colluvium geldt een onbekende verwachting vanwege de afdekkende werking van het colluvium.

Grondwatertrap

De grondwatertrap is vanwege de ligging binnen bebouwd gebied niet gekarteerd. Voor de omliggende gronden is ook geen grondwatertrap aangegeven. Meestal kan dan worden uitgegaan van een zeer lage grondwaterstand. 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 Sittard. Het plangebied ligt op circa 280 meter ten noordoosten van de historische kern.

De eerste schriftelijke vermeldingen van Sittard dateren uit de 12^e eeuw. In 1157 en in 1186 is sprake van *apud Siter* en de *Sithert*. Vermoedelijk is de naam afgeleid van het woord *sîter* of *sîte* dat de betekenis heeft van ‘bergflank’. Een andere betekenis is afgeleid van *Siter* dat verwijst naar een stuk vruchtbare grond tussen de Geleenbeek en de Roode Beek.¹²

Sittard ontstond in de vroege middeleeuwen als nederzetting op de locatie waar de Geleenbeek de handelsweg langs de Maas van Urmond richting Gulik kruiste. In de Romeinse periode was al bewoning bekend in het gebied. De oudste bewoningskern van Sittard lag ten zuiden van de huidige kerk aan de Limbrichterstraat. Aan de oostoever van de Geleenbeek stond rond het jaar 1000 al een voorganger van de huidige St. Petruskerk. Ten noorden van de kerk zijn sporen gevonden van een 11^e-eeuwse gracht. Mogelijk lag hier een van oorsprong 11^e-eeuws mottekasteel dat later het Huys op den Berg wordt genoemd. In de 12^e of 13^e eeuw had de nederzetting al omwallingen en in 1243 kreeg Sittard stadsrechten.¹³ In 1400 kwam Sittard en omgeving in handen van het hertogdom Gulik. Dit zou tot 1794 voortduren.

Het plangebied ligt net buiten de historische kern van Sittard. In een straal van 200-700 meter rondom het plangebied hebben verscheidene munitieruimingen (uit de Tweede Wereldoorlog) plaatsgevonden door de EOD.¹⁴ Er zijn geen gegevens of binnen of in de directe 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 Beleidskaart van de gemeente Sittard-Geleen geldt voor het plangebied een (middel)hoge archeologische verwachting: Beleidscategorie 4 (Bijlage 4).¹⁵

¹² Van Berkel en Samplonius 2006, 411.

¹³ Renes 1988, 79.

¹⁴ www.reaseuro.nl

¹⁵ RAAP 2012, Beleidsnota archeologie en monumenten gemeente Sittard-Geleen, *Archeologische beleidskaart, bijlage 4b*.

Op de Archeologische Verwachtingskaart voor droge landschappen heeft het plangebied grotendeels een onbekende verwachting.¹⁶ Het plangebied heeft op de Archeologische Verwachtingskaart voor natte landschappen een lage verwachting.¹⁷

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

Monumentnummer 16.613 – Sittard

Op circa 150 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Het gaat om de oude stadskern van Sittard.

Monumentnummer 15.483 – Kapittelstraat

Op circa 360 meter ten westen van het plangebied en feitelijk grenzend aan de stadskern van Sittard (monumentnummer 16.613) bevindt zich een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met resten van een omgrachte laatmiddeleeuwse kerk, een omgrachte laatmiddeleeuwse motte (voorburcht) en sporen van bewoning uit de late middeleeuwen. Een deel van het 12^e-eeuwse bodemarchief (behalve de burcht en de kerk) valt buiten het monument.

Onderzoeks- en vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
5103772100	Direct ten ZW van het plangebied	Booronderzoek door Aeres Milieu in 2021	De bovengrond is gelegen op een pakket colluvium, dat scherp overgaat in een natuurlijke löss ondergrond. In boring 3 is een Aa-horizont aangetroffen op het colluvium, vermoedelijk het maaiveld dat is geëgaliseerd voor het aanbrengen van de stabilisatie-laag. Er zijn in het colluvium geen indicaties voor andere horizontvorming aangetroffen. De overgang aan de onderzijde van het colluvium is scherp en kan beschreven worden als een erosief vlak. Het plangebied is vrijgegeven.
5389111100	Circa 30 meter ten Z van het plangebied	Booronderzoek door Aeres Milieu in 2023	De top van de daluitspoelingswaaier is tot circa 1 m verstoord. Deze verstoring is dermate groot dat de kans klein is dat eventueel aanwezige archeologische resten in goede staat worden aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige bebouwing is de bodem tot aanzienlijke diepte verstoord (tenminste 1,5-0 m -mv). Het plangebied is vrijgegeven.
2386741100	Circa 400 meter ten NO van het plangebied	Archeologische begeleiding door RAAP in 2012	Onder een historisch ophoogpakket is löss aanwezig. Er is 1 kuil uit de ijzertijd aangetroffen met hierin aardewerk uit de vroege ijzertijd. In het ophoogpakket is ook aardewerk uit het neolithicum aangetroffen. Middels een archeologische begeleiding is het onderzoek afgerond.
2962805100	Circa 140 meter ten zuidoosten van het plangebied	Vondstmelding (1962)	Bij de aanleg van funderingssleuven zijn crematieresten en handgevormd aardewerk aangetroffen uit de late bronstijd tot ijzertijd. Volgens Archis zijn zeker drie crematiegraven geïdentificeerd.
3236122100	Circa 115 meter ten westen van het plangebied	Vondstmelding (2009)	Vondstmelding uit het archief. Het beslaat laatmiddeleeuws aardewerk gerelateerd aan bewoning rond de Baandertbrug.

16 RAAP 2010, Beleidsnota archeologie en monumenten gemeente Sittard-Geleen, *Archeologische beleidskaart, bijlage II-3*.

17 RAAP 2010, Beleidsnota archeologie en monumenten gemeente Sittard-Geleen, *Archeologische beleidskaart, bijlage II-4*.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
3236277100	Circa 660 meter ten zuidoosten van het plangebied	Vondstmelding (2009)	Vondstmelding uit het archief. Het betreft een stenen bijl uit het neolithicum (waarschijnlijk Bandkeramisch).
3236511100	Circa 650 meter ten zuiden van het plangebied	Vondstmelding (2001)	Vondstmelding uit het archief. Het beslaat vuursteen (afslag) uit het paleolithicum tot en met bronstijd, bronzen zegeldoos uit de Romeinse tijd en keramiek (baksteen) uit de nieuwe tijd. Enkele vondsten kunnen worden gerelateerd aan een oven van een steen- of pannenkokerij uit de nieuwe tijd.
3236917100	Circa 470 meter ten zuiden van het plangebied	Vondstmelding (1984)	Vondstmelding uit het archief. Het beslaat een steen behorend tot een waterput uit de middeleeuwen of nieuwe tijd.
3236925100	Circa 175 meter ten zuidwesten van het plangebied	Vondstmelding (2000)	Vondstmelding uit het archief. Het bevat de vondst van een middeleeuwse waterput/ water reservoir en een greppel/ sloot uit dezelfde periode.
4576196100	Circa 330 meter ten ZW van het plangebied	Booronderzoek door Hamaland Advies in 2017	De bodemopbouw bestaat tot minimaal 7,3 m-mv uit ophogingslagen die variëren in ouderdom van (sub)recent tot nieuw tijd en op basis van de aardewerkvondsten mogelijk uit de late middeleeuwen. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
4651882100	Circa 330 meter ten NW van het plangebied	Proefputten/sleuven door RAAP in 2018	De 10 proefsleuven hebben in vlak 1 alleen in het westen 2 greppels uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd opgeleverd, die waarschijnlijk percelen hebben begrensd. In vlakken 2 en 3 zijn alleen natuurlijke lagen vastgesteld. Het vondstmateriaal bestond uit 1 scherf uit de ijzertijd, 1 scherf uit de volle tot late middeleeuwen en 1 scherf uit de late middeleeuwen. De sporen en vondsten worden niet als vindplaats, maar als <i>off-site</i> verschijnselen beschouwd. Een behoudenswaardige vindplaats is dus niet aangetroffen. Het gebied is vrijgegeven.
4699932100	Circa 190 meter ten NW van het plangebied	Booronderzoek door Archeopro in 2019	De oorspronkelijke bodem is onder de moderne ophooglaag en/of bouwvoor nog intact. Deze bestaat uit (naar verwachting) Laat-Glaciaal of Vroeg-Holocene alluviale/colluviale afzettingen van de Geleenbeek. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
2248303100	Circa 290 meter ten ZW van het plangebied	Proefputten/sleuven door BAAC in 2009	In het plangebied komt een antropogeen ophoogpakket voor met een dikte tussen 1 en 1,5 meter. Hieronder is een intacte bodem aanwezig. Het betreft een begraven radebrikgrond met klei-uitspoelingshorizont en klei-inspoelingshorizont. Tijdens het onderzoek zijn archeologische resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen. Mogelijk is een deel van de sporen te dateren in de prehistorie of Romeinse tijd. De archeologische sporen zijn in 2 stratigrafische niveaus waargenomen, van elkaar gescheiden door ophogingslagen. Er is een opgraving geadviseerd.
4700246100 4726848100	Circa 290 meter ten ZW van het plangebied	Opgraving en begeleiding door ADC ArcheoProjecten in 2019	De grootste vondstcategorie betreft aardewerk. In het plangebied is aardewerk gevonden uit de Merovingische tijd, Karolingische tijd, uit de volle en late middeleeuwen en uit de nieuwe tijd. 2 metaalvondsten zijn op basis van de combinatie met aardewerkscherven in de periode 1200-1350

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			te dateren. Een vuurstenen schrabber kan in het neolithicum worden gedateerd. Het dierlijk botmateriaal is op zichzelf niet te dateren, maar in combinatie met aardewerkbaksels in de middeleeuwen en nieuwe tijd te plaatsen. Met de gedeeltelijke begeleiding en definitieve opgraving is het onderzoek is afgerond.
4781774100	Circa 260 meter ten O van het plangebied	Archeologische begeleiding door RAAP in 2020	Het plangebied is gelegen op de daluitspoelingswaaier van de Geleenbeek ten noorden van Sittard. In de ondergrond komen gelaagde beekafzettingen voor, welke afgedekt zijn door lemige oeverafzettingen. Bovenin deze oeverafzettingen heeft zich een bouwvoor ontwikkeld. De oeverafzettingen lijken voor bewoning beschikbaar kort na het vroeg- of midden neolithicum. De sporen die zijn aangetroffen bestaan uit 1 paalkuil, 1 bermgreppel en een reeks karrensporen. De vondsten betreffen 1 gefragmenteerd randfragment van een Romeinse wrijfschaal en een baksteenfragment uit de nieuwe tijd. Het in de bouwvoor aangetroffen randfragment betreft een indicator voor de aanwezigheid van bewoningsresten uit de Romeinse tijd. Onduidelijk is of de waargenomen paalkuil geassocieerd kan worden aan deze bewoning. Met deze opgraving is de wetenschappelijke informatie <i>ex situ</i> bewaard, zodat verder archeologisch veldonderzoek t.b.v. de uitgevoerde ingreep niet meer aan de orde is.
4948318100	Circa 90 meter ten NW van het plangebied	Booronderzoek door RAAP in 2021	Er is sprake van een relatief dik recent ophoogpakket. Onder een dik ophoogpakket (1,3 tot 1,6 m) werden in boringen 1 t/m 3 direct de afzettingen van de daluitspoelingswaaier (C-horizont) aangetroffen. Ter plaatse van boringen 5 en 6 was tussen het ophoogpakket (0,65 tot 0,8 m dik) en de C-horizont nog een begraven bouwvoor en een jonge menglaag (colluvium/beekafzettingen) aanwezig. Ter plaatse van boringen 1 t/m 3 is minstens 20 à 50 cm van het archeologisch niveau afgegraven. Waarschijnlijk werd het grootste deel van het terrein eerst genivelleerd/afgegraven, opgehoogd en vervolgens ingericht als school. Het gebied is vrijgegeven.
5160650100	Circa 180 meter ten NW van het plangebied	Proefputten/sleuven door Transect in 2022	Ter plaatse van het plangebied zijn 4 proefsleuven aangelegd. Er is een vlak aangelegd in de top van de Bt-horizont en in sleuf 4 is een tweede vlak aangelegd in een oude Ab-horizont. Er zijn slechts geringe archeologische resten aangetroffen (1 spoor en 4 scherven aardewerk) zonder enige samenhang. Het onderzoek is afgerond zonder vervolgonderzoek.
5314323100	Circa 180 meter ten O van het plangebied	Booronderzoek door RAAP in 2022	Het plangebied is deels verstoord. In het verstoorde deel worden geen archeologische resten bedreigd. De randen van het westelijk deelgebied en het gehele zuidoostelijk deelgebied blijken niet verstoord. Hier zijn briklagen aangetroffen en kunnen diepere archeologische resten nog aanwezig zijn in de bodem. Het advies is om de bouwplannen aan te passen om deze zones te ontzien van graafwerk dieper dan 30 cm -mv. Anders wordt een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.

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

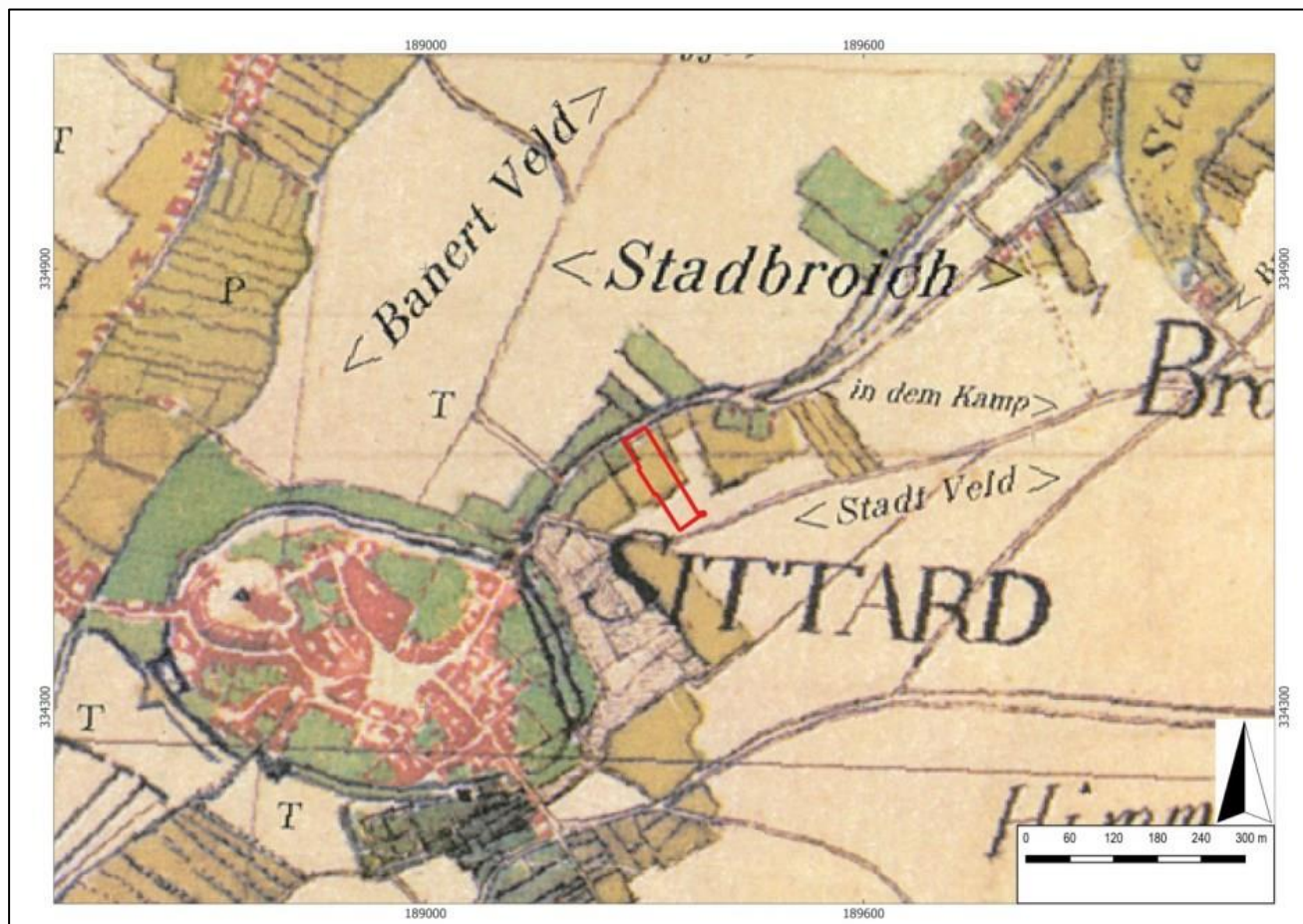
Samenvatting Archismeldingen

Binnen een straal van circa 500 meter ten opzichte van het plangebied zijn meerdere vondsten en sporen uit de prehistorie aangetroffen. Deze werden aangetroffen binnen de daluitspoelingswaaier waar ook het plangebied op ligt, alsook op de lösswand en de afbraakwand. Noemenswaardig zijn een stenen bijl (zaakidentificatie 3236277100) uit het neolithicum en crematieresten (zaakidentificatie 2962805100) uit de bronstijd – ijzertijd. Er zijn enkele vondsten bekend uit de Romeinse tijd, waaronder Romeinse nederzettingsresten aan de Odasingel (zaakidentificatie 2268757100). Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich de historische stadskern van Sittard. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vondsten en sporen aangetroffen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Tijdens booronderzoek westelijk grenzend aan het plangebied werd een Bt-horizont aangetroffen, met daaronder een BC-horizont en vervolgens de C-horizont. De C-horizont bestaat in deze omgeving uit Löss (colluvium).

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de Tranchotkaart (1803-1828) is te zien dat het plangebied ten noordoosten van de historische kern van Sittard ligt (Figuur 4). De directe omgeving van het plangebied is nog onbebouwd. De bebouwing beperkt zich tot binnen de stadskern en de omliggende bewoningskernen Stadbroek en Overhoven. Het plangebied ligt aan de Tudderenderweg. Dit is de voormalige Stadbroekerweg, een historische route vanuit de stadskern van Sittard richting het gehucht Stadbroek. Ten zuiden van het plangebied ligt de Broeksittarderweg. Parallel aan de Stadbroekerweg stroomt de Molenbeek. Het betreft een in de 13^e of 14^e eeuw gegraven waterloop als aftakking van de Geleenbeek die dwars door de stad stroomt. Deze beek De Molenbeek splitst zich in de Geleenbeek/Keutelbeek ter hoogte van de huidige wijk en fungeerde als watervoorziening voor de banmolen in Ophoven, ten zuiden van de stadskern.¹⁸

18 Verhoeven en Ellenkamp 2010. *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen, Deelrapport II: Landschap en archeologie*, Weesp: RAAP-rapport 2144.

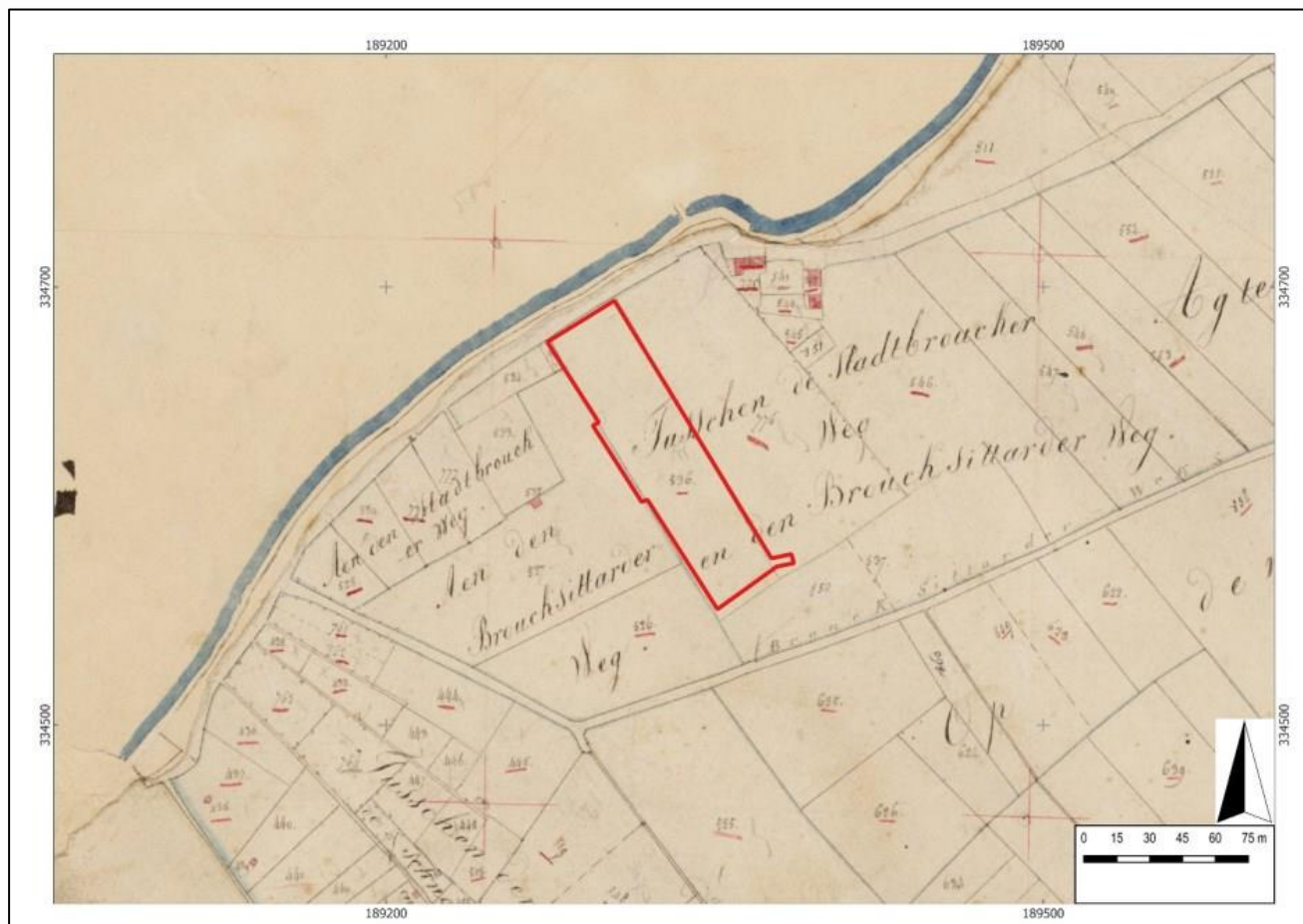


Figuur 4. Uitsnede van de Tranchotkaart (1803-1820). Het plangebied staat aangegeven met het rode kader.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 5)¹⁹ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied omvat een enkel perceel en is onbebouwd. Alleen de zuidwestelijke punt van het plangebied valt in een ander perceel. Ten oosten van het plangebied staan enkele gebouwen ingetekend. Het plangebied ligt nog altijd aan de Stadbroekerweg. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁰ behorende bij het minuutplan, is het perceel waar het grootste deel van het plangebied in ligt in gebruik als weiland. Het perceel ten oosten hiervan was in gebruik als boomgaard. De percelen liggen in een gebied dat aangegeven staat als “Tusschen de Stadtbroucker Weg en den Brouck Sittarder Weg”.

19 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Sittard, sectie B, 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 (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

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

Op de kaarten uit 1899 en 1937 (Figuur 6) is eveneens geen bebouwing aanwezig en is het plangebied nog steeds in gebruik als weiland of mogelijk als boomgaard. De topografische kaart van 1962 laat de eerste grote stedelijke uitbreiding zien in de omgeving van het plangebied. Binnen het plangebied lijkt een park te zijn aangelegd. Aan de noordkant van het plangebied is een waterplas aanwezig, mogelijk het oude zwembad. In het midden van het plangebied is een bijgebouw ingetekend. Op de kaart uit 1980 is te zien dat de bebouwing verder is uitgebreid in de omgeving van het plangebied. Ook binnen het plangebied staat in het westelijke gedeelte een gebouw ingetekend. Deze bebouwing dateert volgens BAG Viewer uit 1970.²¹ Op een weergave van het AHN staat nog altijd een depressie weergegeven ter plaatse van deze waterplas.

21 www.bagviewer.kadaster.nl



Figuur 6. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1899, 1937, 1962 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. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Het plangebied ligt op een daluitspoelingswaaier. Deze is al dan niet bedekt door dekzand en/of löss. Het huidige beekdal van de Geleenbeek/Cötelbeek loopt circa 550 meter ten westen van het plangebied. Op circa 700 meter ten oosten en 800 meter ten zuidwesten van het plangebied bevinden zich droogdalen. Deze droogdalen waren tijdens het paleolithicum waarschijnlijk watervoerend. Het is niet zeker of het plangebied ook in een gradiëntzone ligt. Hierom geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het midden-paleolithicum tot en met het neolithicum. Binnen het plangebied worden radebrikgronden en/of ooivaaggronden verwacht. Eventueel aanwezige resten uit de periode midden-paleolithicum – neolithicum worden vanaf het maaiveld in de bovenste horizonten van deze bodemtypes 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 bewoning in deze periode zal zich voornamelijk bovenop de lösswanden hebben gevestigd. Wel ligt het plangebied relatief droog dichtbij het beekdal van de Geleenbeek. Op 140 meter van het plangebied zijn in het verleden een aantal crematiegraven aangetroffen uit de periode late bronstijd tot de ijzertijd. Met de laat middeleeuwse kern nabij het plangebied kan niet worden uitgesloten dat men zich eerst in voornamelijk de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen in de huidige buitengebieden hebben gevestigd. Er zijn meerdere vondsten van bewoning bekend uit de periode ijzertijd – vroege middeleeuwen. Er geldt om deze redenen een hoge archeologische verwachting voor de periode van het neolithicum tot de vroege middeleeuwen. Resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen, of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Tudderenderweg. Deze straat is een historische verbindingsweg tussen de stadskern van Sittard en de buitengebieden in noordoostelijke richting. Het plangebied is afgaande op de historische kaarten vanaf het begin van de 19^e eeuw tot na 1960 in gebruik geweest als weiland en boomgaard. Hierna wordt kortstondig een park aangelegd, met een vijver en een bijgebouw. Hoewel het erop lijkt dat er in de late middeleeuwen en vroege nieuwe tijd geen bewoning binnen het plangebied aanwezig was, valt dit niet uit te sluiten. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten. De stad heeft meermaals onder beleg gelegen. Er moet daarom ook rekening worden gehouden met militaire vindplaatsen.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: door het gebruik als boomgaard kan de oorspronkelijke bodem ter hoogte van de boomgaten verstoord zijn geraakt. Mogelijke vuursteenvindplaatsen zullen hierdoor niet meer intact zijn. Vanwege de nabije ligging van een lösswand kan binnen het plangebied colluvium worden verwacht.

Dit zal juist een afdekkende en beschermende werking hebben op de verwachte archeologische niveaus. Er geldt voor het gebied waarschijnlijk een lage grondwaterstand. Organische resten kunnen vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Midden-paleolithicum - neolithicum	Middelhoog	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld en/of onder colluvium, in de top van de oorspronkelijke bodem.
Romeinse tijd - vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld en/of onder colluvium, in de top van de oorspronkelijke bodem.
Volle middeleeuwen - nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld, direct onder de bouwvoor of eventueel aanwezige ophoogpakketten.

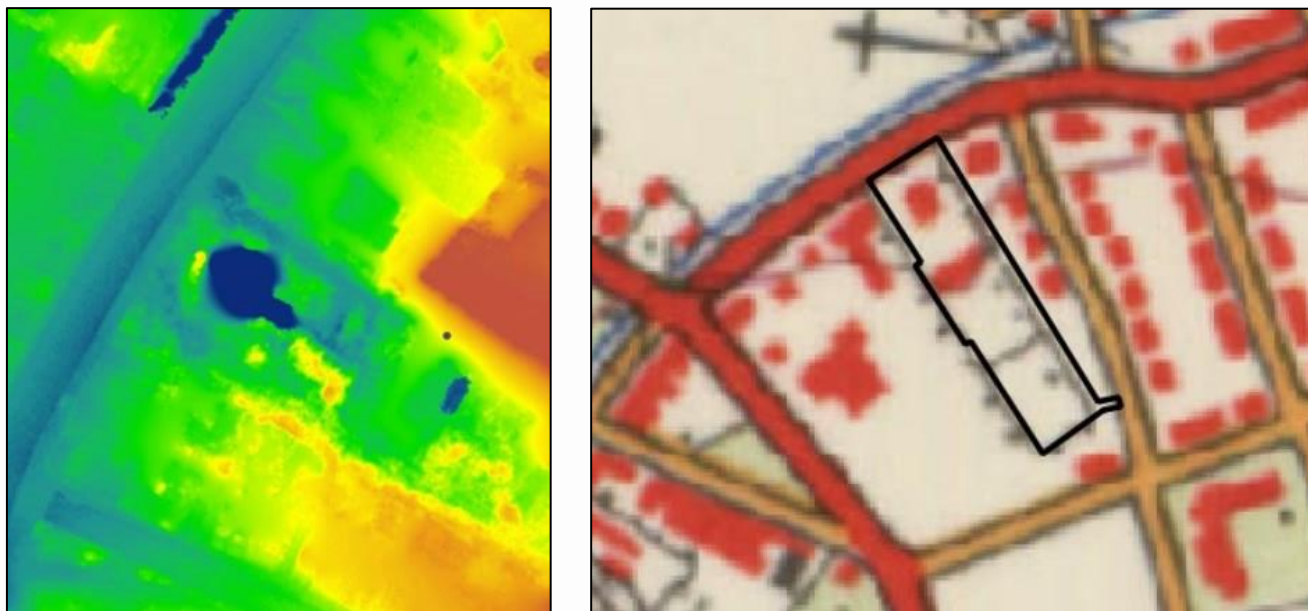
Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Binnen het plangebied is bebouwing aanwezig. De diepte van de funderingen van het gebouw is onbekend, maar de bouw ervan zal voor verstoring van de bodem hebben gezorgd. De aanleg van de waterplas (voormalige zwembad) in het noordwesten van het plangebied zal de bodem ook tot zekere diepte verstoord hebben (Figuur 7).

Uit de aangeleverde gegevens zoals opgemeten in het veld komt naar voren dat de bodem ter plaatse tot circa 2,0 meter -mv is verstoord (Figuur 8, gele vlak). Het woonhuis en waarschijnlijk ook de inmiddels verdwenen aanbouw zal een fundering op staal hebben gehad. De diepte hiervan is niet bekend, aangezien geen bouwdoSSIers konden worden achterhaald. Op basis van een standaard fundering zonder onderkeldering zal sprake zijn van een verstoringsdiepte van 0,8-1,0 meter -mv (Figuur 8, blauwe vlak). Het hieraan gelegen binnenzwembad heeft een diepte van circa 2,0 meter -mv (Figuur 8, oranje vlak). De verstoring ter plaatse van het tennisveld is niet bekend. Bekend is dat sprake is van slakkenlaag als fundatie. Er wordt uitgegaan van een verstoring van 0,4-0,5 meter -mv (Figuur 8, groene vlak). Mogelijk is lokaal verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik van boomgaard.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 19 maart 2024) zijn in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied enkele kabels/leidingen gegraven tussen de bebouwing en de weg, die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd (Figuur 9). Deze kabels/leidingen bevinden zich ter plaatse van de voormalige bebouwing (vergelijk Figuur 9 met figuur 8).



Figuur 7. Links: uitsnede van de AHN4, ingezoomd op het noordwestelijke deel van het plangebied. Er is een depressie te zien op de locatie waar de waterplas heeft gelegen. Rechts: uitsnede van de historische kaart uit 1970. Op de locatie van de waterplas staat een gebouw ingetekend, dit gebouw is verdwenen op de kaart uit 1978 (Bron: www.ahn.nl; www.topotijdreis.nl).



Figuur 8. Verstoringskaart van het plangebied. Het noorden is westgericht (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 9. KI

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 29 maart 2024 in totaal zes boringen gezet (boringen 1-6, zie Bijlage 2 en 8). Het plangebied lag toen grotendeels braak (Figuur 10). Een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter is gebruikt. De boordiepte varieerde van 1,7 tot 2,2 meter onder maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van het NAP is afgeleid van het AHN4.²² Binnen het plangebied ligt de maaiveldhoogte tussen circa 42,6 tot 43,9 meter +NAP.

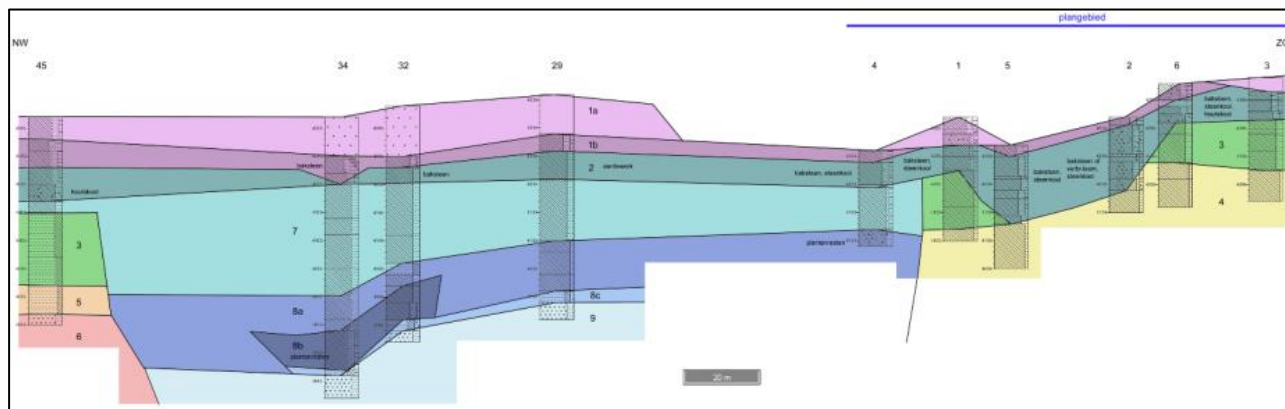
Er is geen aanvullende oppervlakte kartering uitgevoerd door de aanwezige begroeiing en verharding. Wel zijn van een nabijgelegen terrein de daar eerder gezette boringen vergeleken met die in onderhavig plangebied. Dit, omdat die boringen dieper reiken en daarom zorgen voor een beeld van de opbouw en genese van ook de diepere ondergrond. Het gaat om boringen op de hoek van de Paardestraat en de Odasingel (Figuur 10).²³ Door de boringen in het plangebied en een selectie van vier van de eerder gezette boringen is een lithogenetisch profiel geconstrueerd (Figuren 11 en 12).



Figuur 10. Foto van het noordelijke deel van het plangebied, kijkende in zuidelijke richting (Foto: 29 maart 2024).

²² www.ahn.nl

²³ boringen zijn gezet in 2007; De Kramer, 2008



Figuur 11. Door boringen geconstrueerd lithogenetisch profiel. Het rechterdeel is het deel binnen onderhavig plangebied. De ligging van de boringen staat in Figuur 12. De genummerde pakketten worden in de tekst beschreven.



Figuur 12. Ligging van de boringen in het plangebied en geraadpleegde boringen erbuiten. De grijze lijn is de denkbeeldige profiellijn

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

In de ondergrond van het plangebied en omgeving zijn negen pakketten te onderscheiden (pakketten 1-9, Figuur 11). Die worden hieronder kort toegelicht. De opbouw van de bodem in het plangebied kan worden geïllustreerd met boring 6 (Figuur 13) en boring 4 (Figuur 14).



Figuur 13. Foto van de uitgelegde boring 6. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (circa 0 – 220 centimeter) (Foto: 29 maart 2024).



Figuur 14. Foto van de uitgelegde boring 4. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (circa 0 – 170 centimeter) (Foto: 29 maart 2024).

Pakket 1

Pakket 1 is het bovenste recent of modern geroerd pakket. Pakket 1a bestaat uit recent of sub-modern opgebrachte grond en uit puin en bestrating. Het komt niet overal voor, maar binnen onderhavig plangebied in ieder geval in de boringen 1 en 3. Pakket 1b bestaat vooral uit humeuze sterk zandige leem. Het is donker van kleur omdat het matig tot sterk humeus is. Pakket 1b bestaat uit modern omgewerkte en opgebrachte grond. De vorming had vermoedelijk in de 20^e eeuw plaats.

Pakket 2

Pakket 2 bestaat uit zwak tot matig humeuze zwak of sterk zandige leem en ligt onder pakket 1. Het is een oudtijds antropogeen omgewerkte top van de natuurlijke sedimenten. De genese van de natuurlijke afzettingen waarin het gevormd is, verschilt van plek tot plek, maar hier geldt de antropogene omwerking als de onderscheidende factor. Het is ook dit pakket dat archeologisch relevant is. Omwerking had vermoedelijk vooral plaats in de late middeleeuwen en nieuwe tijd (tot en met de 19^e eeuw). Dit kan zijn geweest door bewoning of door het gebruik als boomgaard. Vermoedelijk had ook plaatselijk in de 20^e en 21^e eeuw omwerking plaats, zodat van verstoringen gesproken kan worden. Dergelijke verstoringen zijn in bebouwd gebied gebruikelijk. Dat was echter in het plangebied in de boringen lastig in te schatten. En als die al goed vast te stellen waren geweest, dan geldt nog, dat buiten die vastgestelde verstoringen intacte delen van pakket 2 kunnen voorkomen.

Pakket 3

Pakket 3 bestaat uit zwak of sterk zandige leem. Het is verspoelde, secundaire, löss. Het komt in het plangebied voor ten zuidoosten van boring 4. Het is vermoedelijk hetzelfde pakket dat in het meest noordwestelijke deel van het geconstrueerde profiel ook voorkomt. De vorming had vermoedelijk plaats in het Laat-Glaciaal of Vroeg-Holoceen. In het grootste deel van het plangebied is pakket 2 in de top van pakket 3 gevormd. Mogelijk is er in het centrale deel ook omwerking tot in de top van pakket 4 (boringen 2 en 5).

Pakket 4

Pakket 4 bestaat uit zwak zandige leem dat opvallend stug aanvoelt. Het is alleen aangetroffen binnen het plangebied ten zuidoosten van boring 4. In boring 6 ligt de bovenkant van het pakket het hoogst. De leem in die top lijkt wat zwaarder dan dieper gelegen leem. Misschien komt dit door enige bodemvorming met inspoeling van lutum, maar het kan ook zwaarder zijn afgezet. Pakket 4 lijkt te bestaan uit eolische, primaire, löss. Het kan eventueel ook bestaan uit onder koude condities gevormde (lokaal) verspoelde, secundaire, löss. In ieder geval wordt uitgegaan van een (ruime) datering van de vorming in het Saalien, Weichselien of Vroeg-Holoceen. Pakket 4 is afgetopt, vermoedelijk door erosie in koude perioden met weinig vegetatie. Op zijn laatst kan dat in het Laat-Glaciaal of op de overgang naar het Vroeg-Holoceen zijn geweest.

Pakket 5

Pakket 5 bestaat uit matig siltig matig fijn zand. Het komt voor ten noordwesten van het plangebied buiten de laagte met daarin de pakketten 7-9. Het zandpakket bevat laagjes uiterst siltig zand. Vermoedelijk is pakket 5 fluviatiel gevormd en jonger dan pakket 4. Het is het te interpreteren als afzettingen die zijn gevormd na een insnijding in pakket 4. Een inschatting van de datering is Laat-Glaciaal. Het wordt afgedekt door pakket 3.

Pakket 6

Pakket 6 bestaat uit sterk zandig grind en ligt onder pakket 5. Het zijn beddingafzettingen van een vlechtend fluviatiel systeem. Het ontstond bij insnijding in pakket 4. De vermoedelijke datering is Weichselien, wellicht meer specifiek Laat-Glaciaal.

Pakket 7

Pakket 7 lijkt alleen in het meest noordwestelijke deel van onderhavig plangebied voor te komen. Het is beschreven in boring 4. Hier is pakket 2 in de top van pakket 7 gevormd. Pakket 7 komt vooral ten noord(west)en van het plangebied voor in een opgevulde laagte. Het is daar kalkloos in tegenstelling tot het daaronder gelegen pakket 8. Het bestaat vooral uit verspoelde löss. Mogelijk is het gevormd in het Laat-Holoceen.

Pakket 8

Pakket 8 is een kalkhoudend tot kalkrijk pakket met vooral lagen sterk zandige leem (pakket 8a) dat deels zwak of matig humeus is (pakket 8b). Plantenresten komen erin voor, waaronder ook houtresten. In mindere mate komen lagen siltig zand voor. Aan de basis ligt een deels grindige zandlaag (pakket 8c) op de overgang naar pakket 9. Het zijn afzettingen die zijn gevormd in een eerder gevormde laagte of in beekgeulen of als oeverafzettingen erbuiten.

De opbouw is vermoedelijk complexer dan het lithogentische profiel doet vermoeden. Er zal door de geringe breedte van veronderstelde beekgeulen namelijk veel variatie op korte afstand zijn. De vorming had vermoedelijk vooral plaats in het Vroeg- en Midden-Holoceen, maar plaatselijk zijn jongere geulen (uit het Laat-Holoceen) te verwachten, hetzij van een gegraven waterloop. Dit is de Molenbeek, een loop die in de volle middeleeuwen is gegraven.

Pakket 9

Pakket 9 is kalkhoudend of in ieder geval de top ervan. Het bestaat uit beddingafzettingen. Het grind hangt samen met de vorming van pakket 8. Vermoedelijk bestaat het uit bij insnijding verspoelde afzettingen van pakket 6. De vorming had vermoedelijk plaats in het Laat-Glaciaal of op de overgang naar het Holoceen.

5.3 Interpretatie

Het landschap in en bij het plangebied zal als volgt ontstaan zijn. In een pakket primaire of secundaire löss uit het Saalien of Vroeg- of Midden-Weichselien (pakket 4) sneed zich later in het Weichselien een vlechtend fluviatiel systeem in. De beddingafzettingen behoren tot pakket 6. Het was vooral actief in perioden met smeltwater. Het kan hebben bestaan in het Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) of in het Laat-Glaciaal. Pakket 5 vormt een afdekkende zandlaag. Bij de vorming had buiten de riviervlakte onder koude afzettingen erosie plaats van de top van pakket 4. Pakket 3 ontstond als een pakket verspoelde löss in een periode met veel sedimentatie. Dat was vermoedelijk in het Laat-Glaciaal of Vroeg-Holoceen. Aan het begin van het Vroeg-Holoceen sneden geulen zich in. Het werd warmer en er kwam meer vegetatie. Hierdoor werden de piekafvoeren en de hellingerosie minder. Bij de insnijding werd pakket 9 gevormd. De zuidrand van een laagte ligt in het noordwestelijke deel van het plangebied. De vochtige laagte raakte vanaf het Vroeg-Holoceen opgevuld (pakket 8).

Vanaf de volle middeleeuwen lag er de Molenbeek in. Dit is een gegraven tak van de Geleenbeek. Misschien hangt de vorming van pakket 7 af van de Molenbeek in combinatie met grootschalige ontginningen van de lössplateaus in het stroomgebied van de Geleenbeek en afzetting van verspoelde löss in lagere delen. Pakket 2 ontstond bij het antropogeen gebruik van het landschap in de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Van de opbouw van de zone waar de pakketten 3 en 4 voorkomen is die in boring 6 een voorbeeld (Figuur 11) en van die van de opgevulde laagte is die in boring 4 een voorbeeld (Figuur 12).

De bodem is archeologisch gezien grotendeels intact. Wel is door vroegere bewoning de top van de natuurlijke sedimenten antropogeen omgewerkt geraakt.

5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek door middel van boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen. Wel komen in pakket 2 brokjes steenkool, houtskool, zachte baksteen of verbrande leem en matig harde baksteen voor. Steenkool werd in Limburg al veel eerder dan de 19^e eeuw gebruikt, waaronder in de late middeleeuwen, en is dus geen indicatie voor een geringe ouderdom van sedimenten zoals in andere delen van Nederland dat vaak wel is. Buiten het plangebied is in pakket 2 eerder een fragment aardewerk aangetroffen in boring 29 (Figuur 11). Het gaat om een randfragment van Pingsdorf-type aardewerk uit Zuid-Limburg uit vermoedelijk de 12^e eeuw.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodem archeologisch gezien grotendeels intact is. Wel is door vroeger gebruik (door bijvoorbeeld bewoning of landgebruik), de top van de natuurlijke sedimenten antropogeen omgewerkt geraakt. Een tweedeling is binnen het plangebied te maken in de bodemopbouw. In het meest noordwestelijke deel is er een opvulling van een laagte die een vermoedelijk Laat-Glaciaal of Vroeg-Holocene datering heeft (de pakketten 7 en 8 in het lithogenetisch profiel van Figuur 11). Een afgetopt pakket mogelijk eolische löss met daarop verspoelde löss ligt in de rest van het plangebied (pakketten 3 en 4). In het gehele plangebied komt een oudtijds antropogeen omgewerkt pakket voor (pakket 2) dat is gevormd in top van de natuurlijke afzettingen. Het wordt afgedekt met een modern omgewerkt of opgebracht pakket (pakket 1).

Eventuele archeologische resten zijn te verwachten in pakket 2 en eronder. Met name resten uit de late middeleeuwen en de vroege nieuwe tijd (tot circa 1800, vanaf weergave op historische kaarten) worden hier verwacht door de ligging nabij een uitvalsweg in noordelijke richting en de ligging nabij de Molenbeek, een volmiddeleeuwse gegraven tak van de Geleenbeek. De verwachting voor resten uit die periode, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, blijft derhalve gehandhaafd als middelhoog. In het meest noordwestelijke deel kunnen ook resten voorkomen in zowel pakket 7 als pakket 8, de pakketten die daar onder pakket 2 liggen. Eventuele resten in pakket 8 zullen in een natte context gevormd zijn. In de rest van het plangebied zijn resten onder pakket 2 alleen vanaf de top van de natuurlijke afzettingen te verwachten, dus in de top van pakket 3. De verwachting voor dieper gelegen archeologische niveaus is laag gezien de ouderdom van de sedimenten, maar kunnen niet geheel worden uitgesloten.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
In het plangebied komen niveaus voor waar mogelijk archeologische resten in voorkomen, namelijk in de top van (vooral) oudtijds geroerde afzettingen en in de top van de intacte natuurlijke afzettingen. In het meest noordwestelijke deel van het plangebied kunnen diepere niveaus aanwezig zijn, doordat hier vermoedelijk sprake is van een opgevulde laagte.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
De lagen zijn deels intact. Plaatselijk komen naar verwachting diepe moderne omwerkingen voor.
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
Het bovenste niveau ligt op een diepte vanaf circa 0,2 à 0,4 meter –mv en het onderste niveau op circa 0,7 meter –mv (zie ook Figuur 11). Alleen in het meest noordwestelijke deel mogen ook dieper eventuele archeologische resten worden verwacht.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodem in het plangebied grotendeels intact is. Archeologische resten worden verwacht op een diepte vanaf 0,2–0,4 meter -mv, vanaf de top van pakket 2 (zie figuur 11). De diepte van de toekomstige verstoring is nog niet bekend, maar zal vermoedelijk dieper dan dit niveau reiken.

Voor het plangebied wordt om bovenstaande redenen een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht bij elke ingreep dieper dan 0,2–0,4 meter -mv. Het gaat hierbij om de toekomstige bebouwing (0,9-1,0 meter beneden maaiveld), alle aan te leggen kabels en leidingen (0,6-0,7 meter -mv) en riool (0,9 meter -mv).

Het vervolgonderzoek geldt voor het hele plangebied met uitzondering van de delen die diepgaand zijn verstoord, te weten het voormalige buitenzwembad (oppervlakte circa 250 m²) en het binnenzwembad (oppervlakte circa 270 m²). Beide zijn verstoord tot 2,0 meter -mv). Het vervolgonderzoek heeft dus betrekking op een oppervlakte van 4.580 m². Zie ook Figuur 15.

De resultaten van dit onderzoek zijn op 18 juni 2024 getoetst door de bevoegde overheid (de gemeente Sittard-Geleen), 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.



Figuur 15. Advieskaart met de toekomstige bebouwing geprojecteerd op de huidige versterking. Vervolgonderzoek m.u.v. de twee rode vlakken.

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.
- Kramer, J. de, 2008: *Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, Odasingel, Sittard, gemeente Sittard-Geleen. Becker & Van de Graaf V.O.F. Zevenaar*.
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- 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 59 Peer en 60 West en Oost-Sittard*, 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).
- Verhoeven, M. en G.R. Ellenkamp, 2010. *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen*. Weesp: RAAP-rapport 2144.
- 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.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
www.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart	Omgevingsloket

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 2023: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 60 Oost*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2023: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

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

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

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

RAAP, 2012: *Beleidsnota archeologie en monumenten gemeente Sittard-Geleen, Archeologische beleidskaart, bijlage 4b*, Weesp.

RAAP, 2012: *Beleidsnota archeologie en monumenten gemeente Sittard-Geleen, Archeologische verwachtingskaart voor droge landschappen, bijlage II-3*, Weesp.

RAAP, 2012: *Beleidsnota archeologie en monumenten gemeente Sittard-Geleen, Archeologische verwachtingskaart voor natte landschappen, bijlage II-4*, Weesp.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied

188600

190100

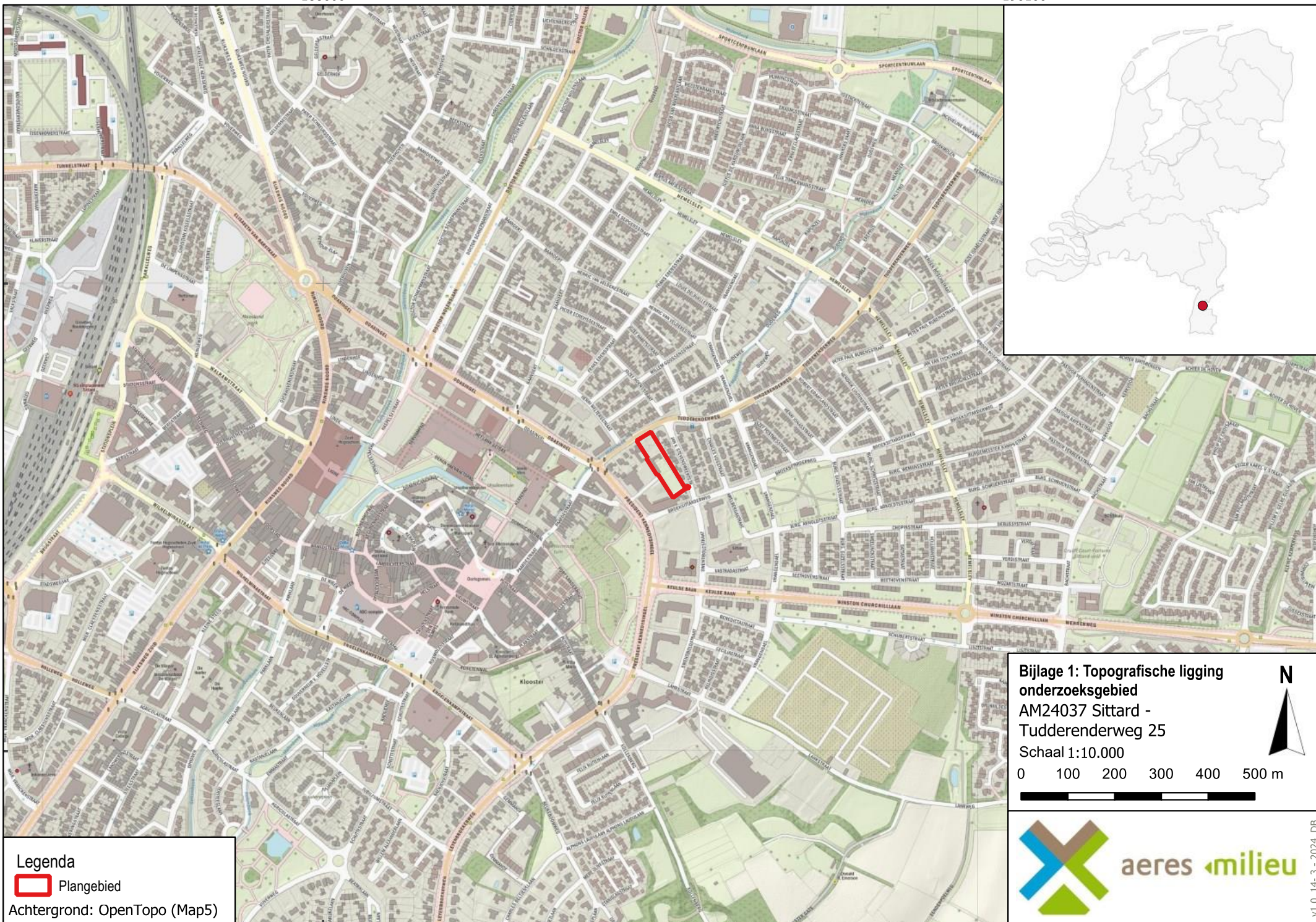
335000

335000



334000

334000

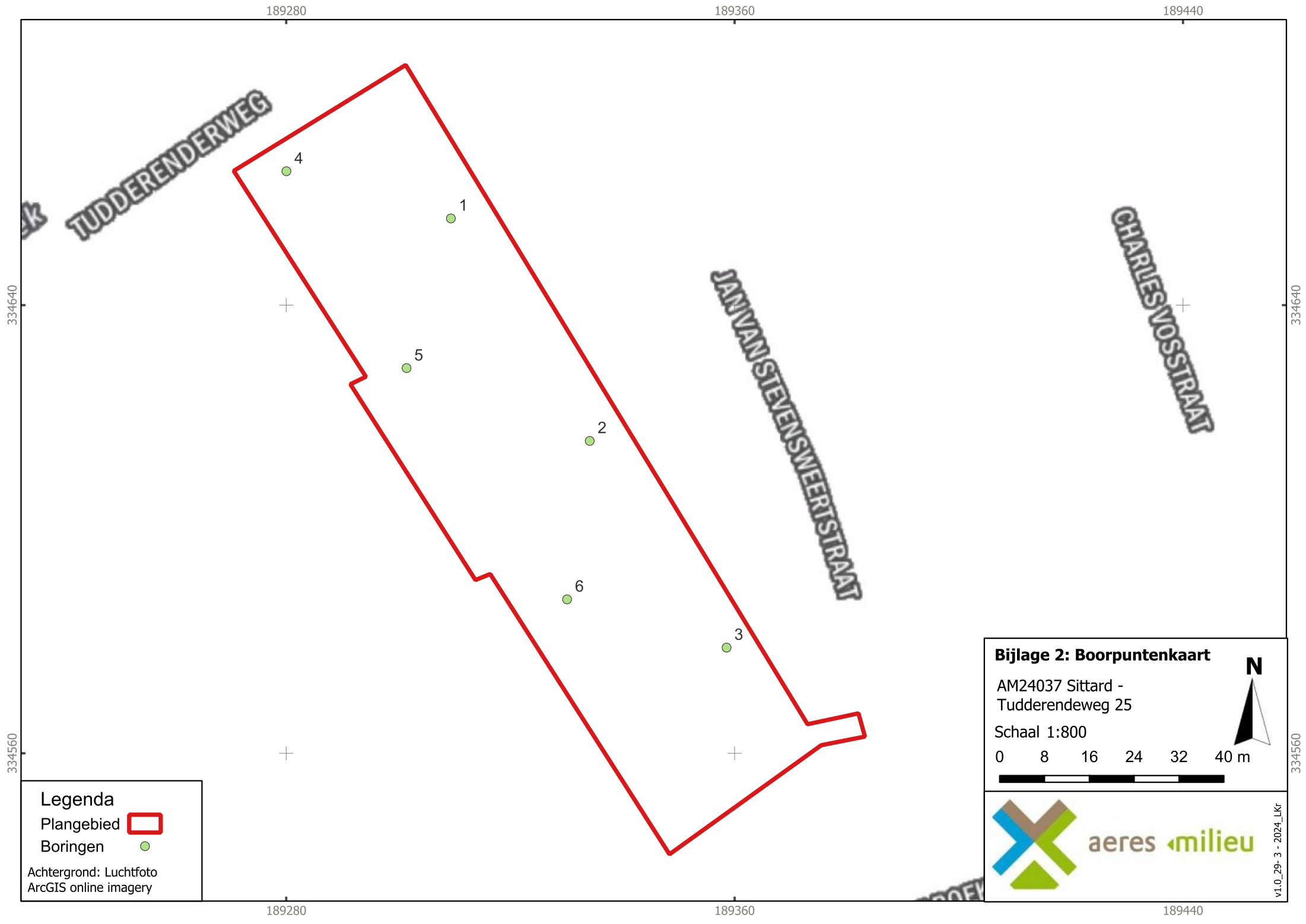


188600

190100

Bijlage 2

Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied 
- Boringen 

Achtergrond: Luchtfoto
ArcGIS online imagery

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

AM24037 Sittard -
Tudderendeweg 25

Schaal 1:800

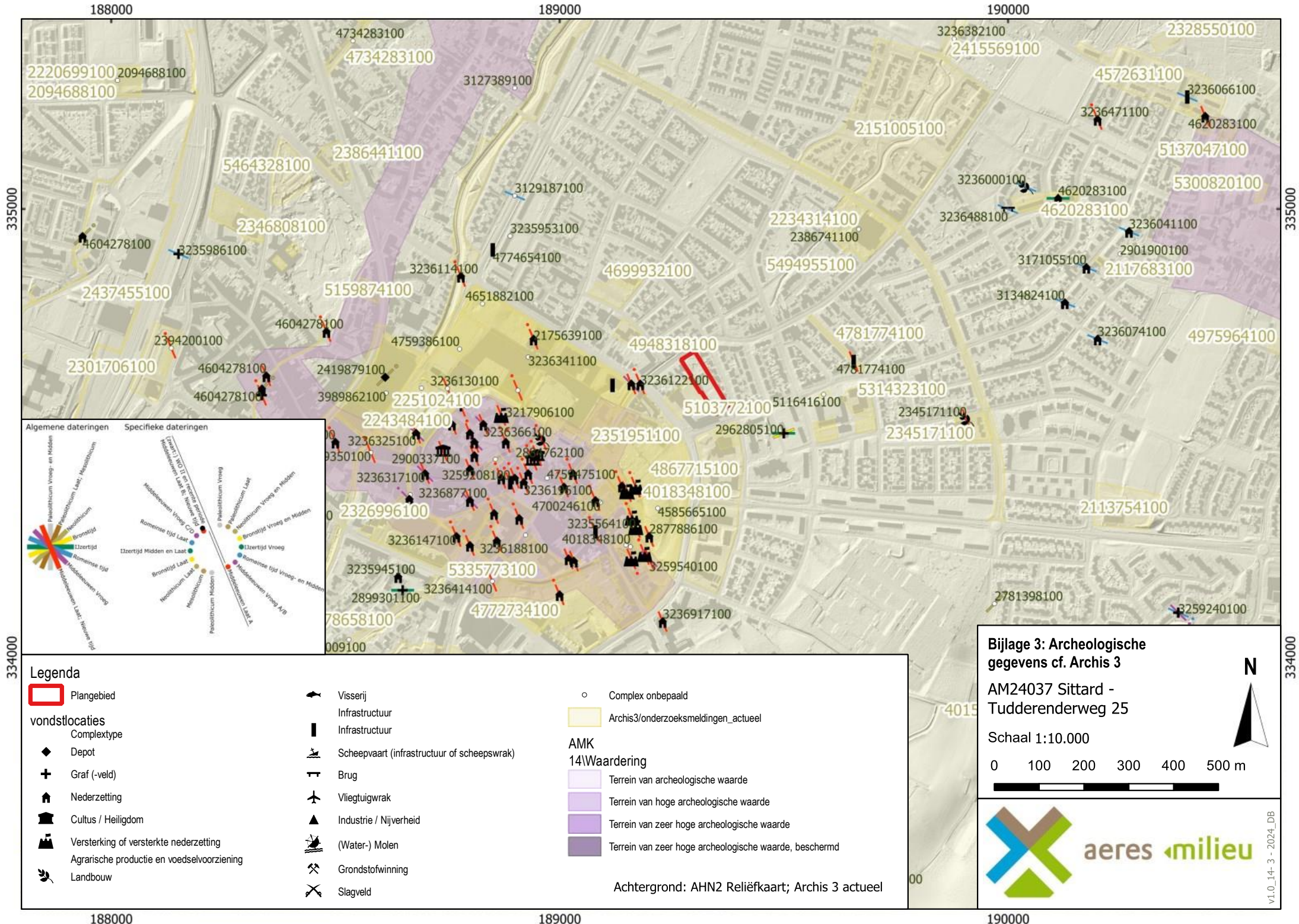


aeres milieu

v1.0_29-3-2024_Lkr

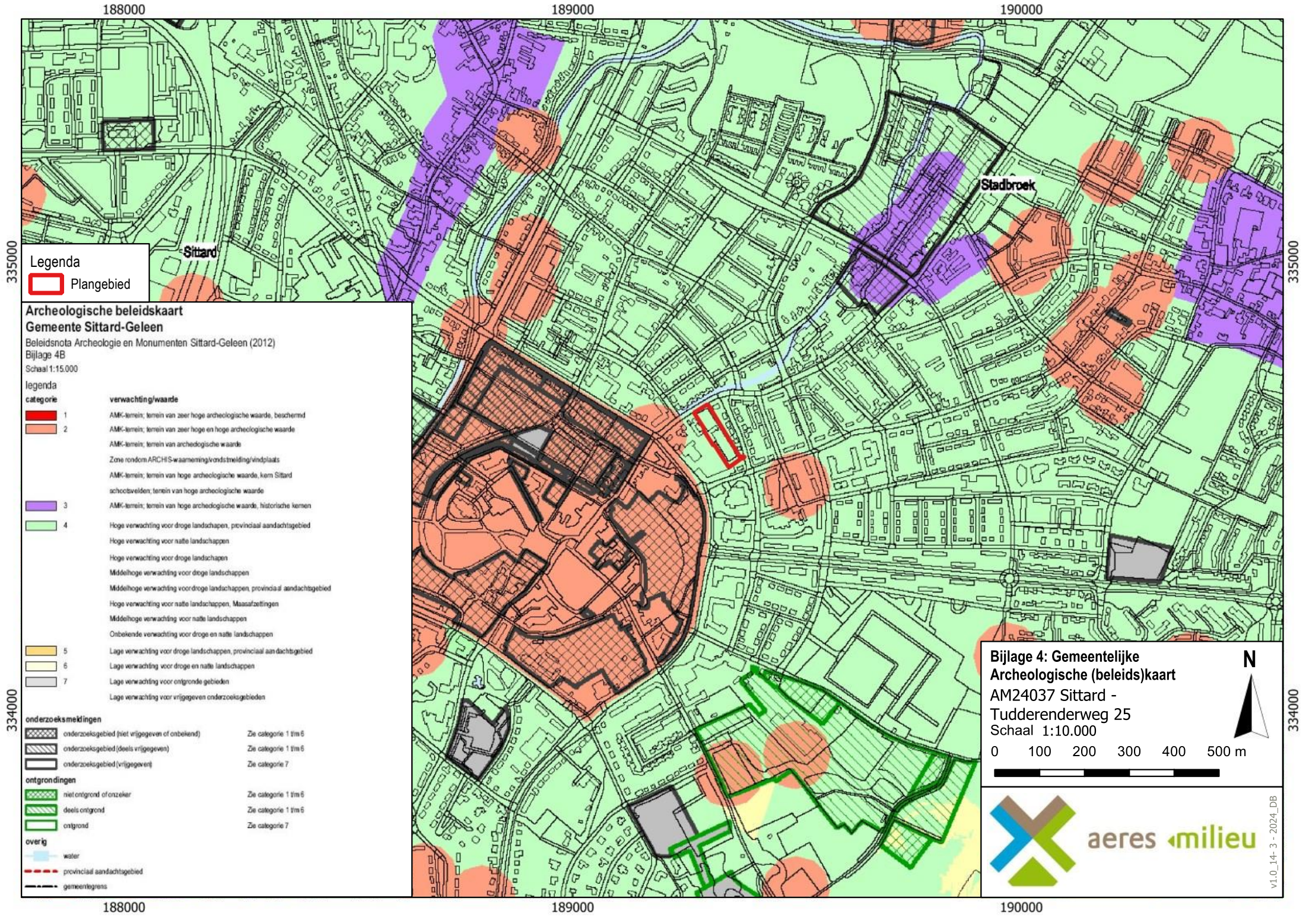
Bijlage 3

Archeologische gegevens cf. Archis 3



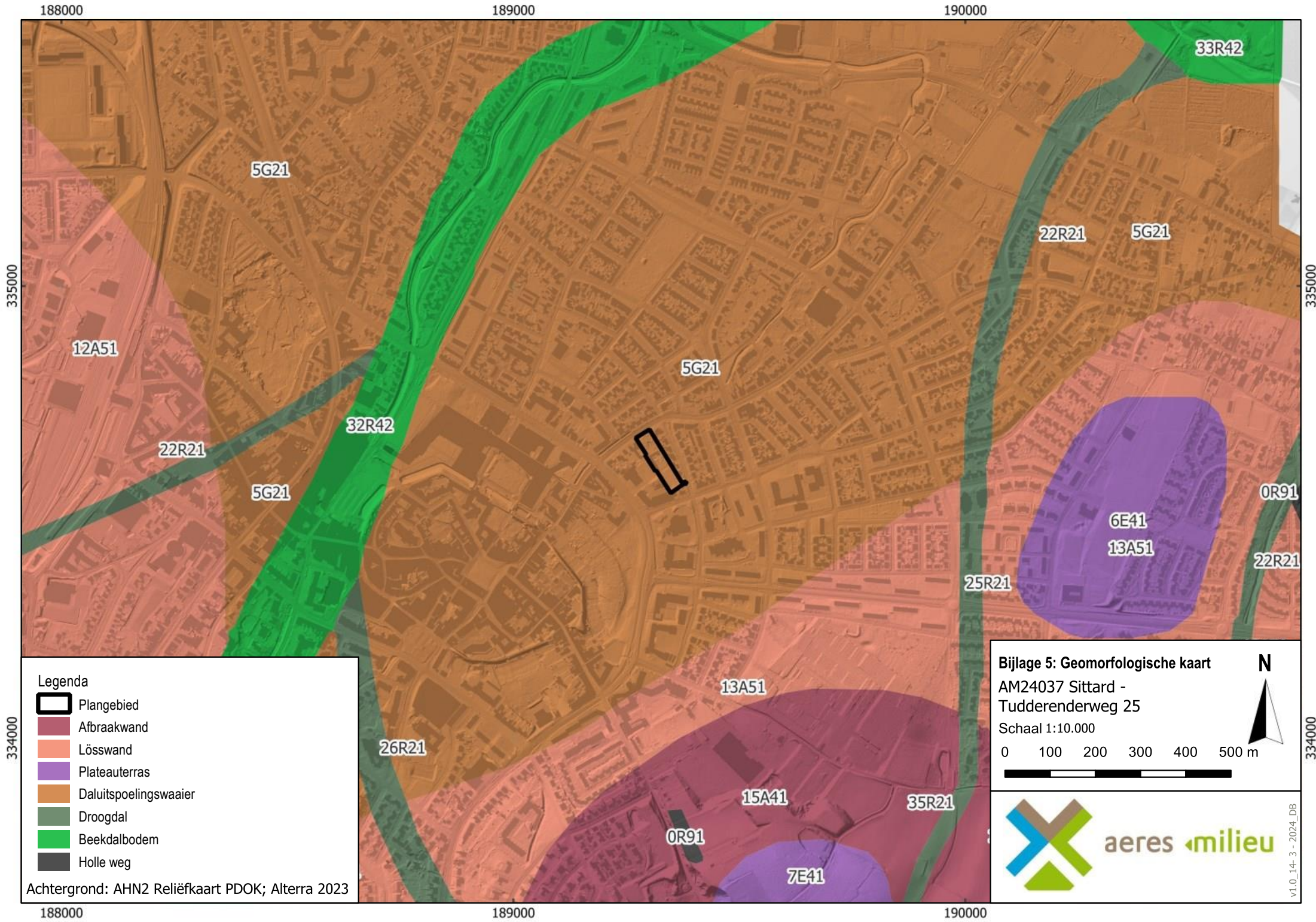
Bijlage 4

Archeologische beleidskaart gemeente Sittard- Geleen (2010)



Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2023

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart

188000

189000

190000

191000

336000

335000

334000

v1.0_14-3-2024_DB

BLd6

Ld5m

Rn15C

Vk

Lnd6

Ldd5

BLd5

Ldd6

Ldd5

AHI

Ld6

BLd6

AHI

Legenda

-  Plangebied
-  Water
-  Bebouwd gebied
-  Vlieveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend ondieper dan 1.2 m
-  Radebrikgronden; zandige leem
-  Radebrikgronden; siltige leem
-  Bergbrikgronden; siltige leem
-  Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
-  Poldervaaggronden; siltige leem; colluvium in dal
-  Ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 0.8 m; zandige leem in situ
-  Ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 0.8 m; siltige leem in situ
-  Ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 0.8 m; zandige leem; colluvium in dal
-  Ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 0.8 m; siltige leem; colluvium in dal
-  Löss- en terrashellinggronden

Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2023

Bijlage 6: Bodemkaart

AM24037 Sittard -
Tudderenderweg 25

Schaal 1:15.000

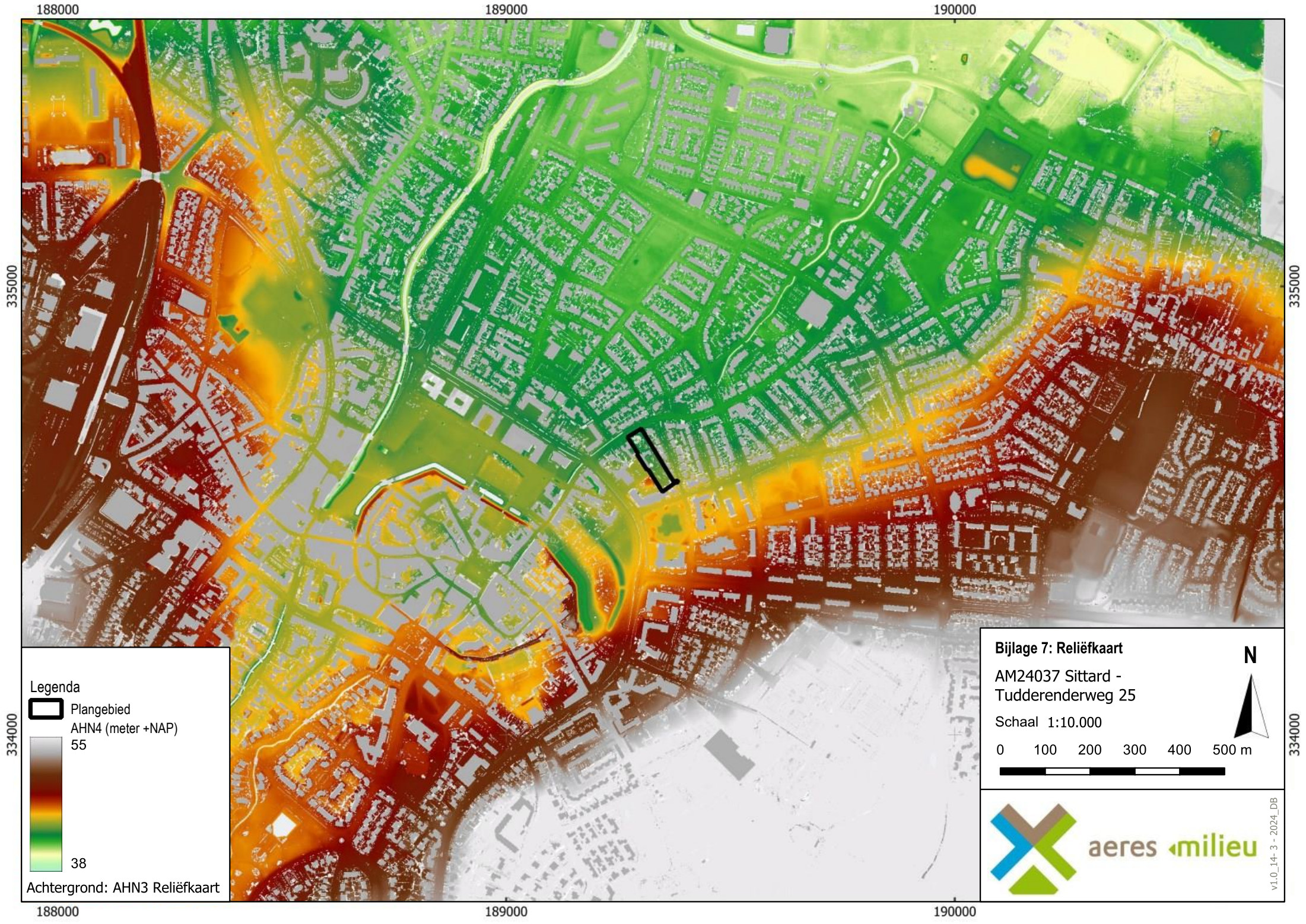
0 150 300 450 600 750 m



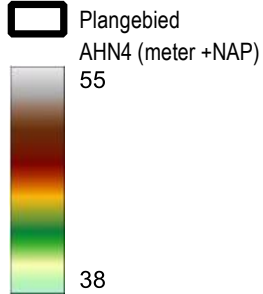
aeres milieu

Bijlage 7

Reliëfkaart



Legenda

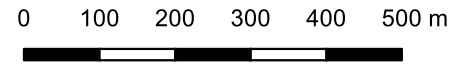


Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart

Bijlage 7: Reliëfkaart

AM24037 Sittard -
Tudderenderweg 25

Schaal 1:10.000



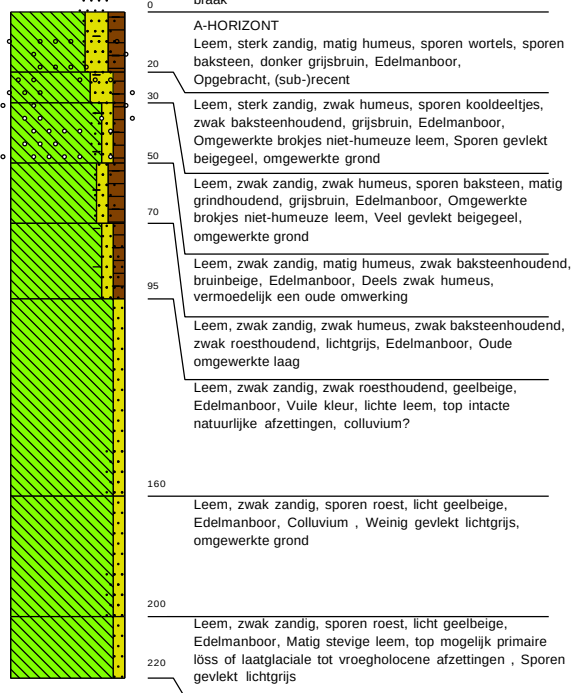
v1.0_14-3-2024_DB

Bijlage 8

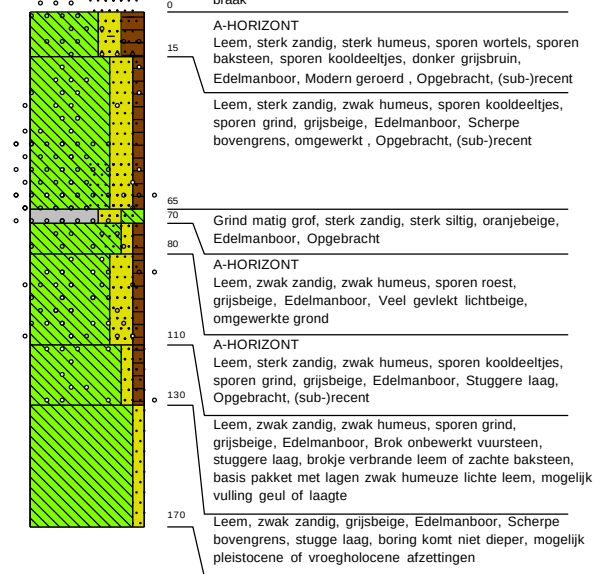
Boorkernbeschrijvingen

Boring:**01**X: 189308,37
Y: 334655,91

43.2 meter +NAP

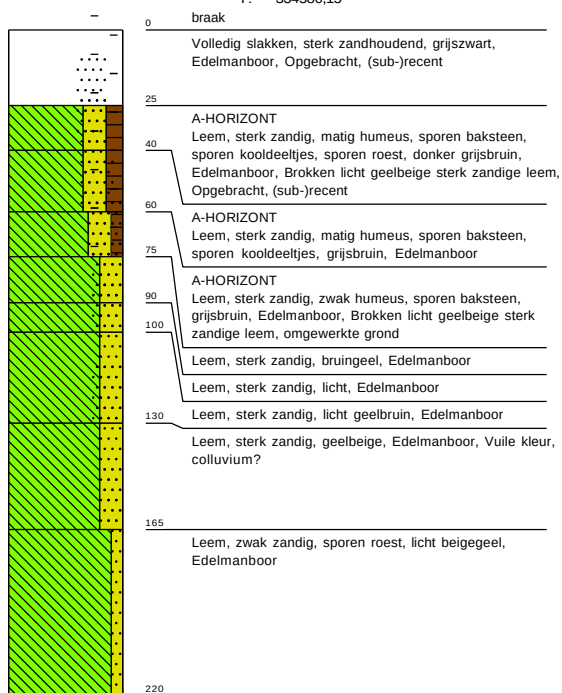
**Boring:****02**X: 189332,03
Y: 334612,01

43.2 meter +NAP

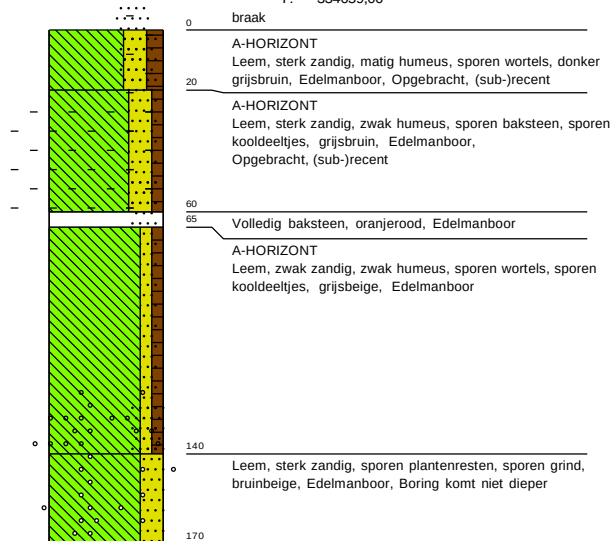


Boring:**03**X: 189355,62
Y: 334580,15

43.9 meter +NAP

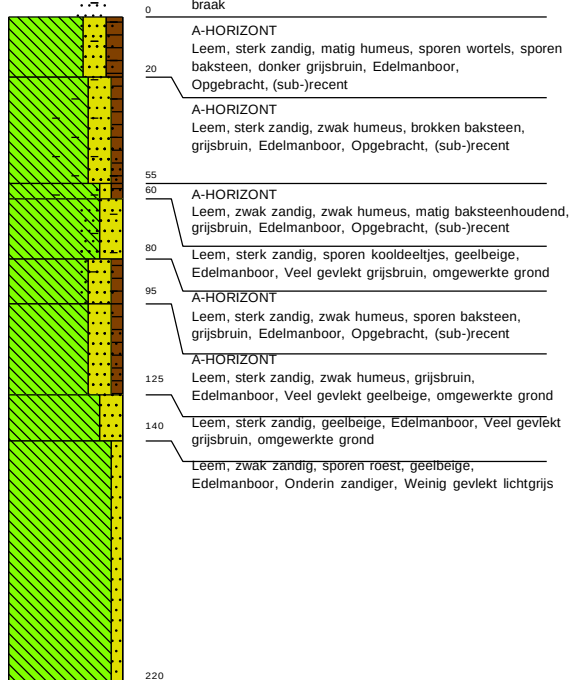
**Boring:****04**X: 189281,12
Y: 334659,06

42.6 meter +NAP

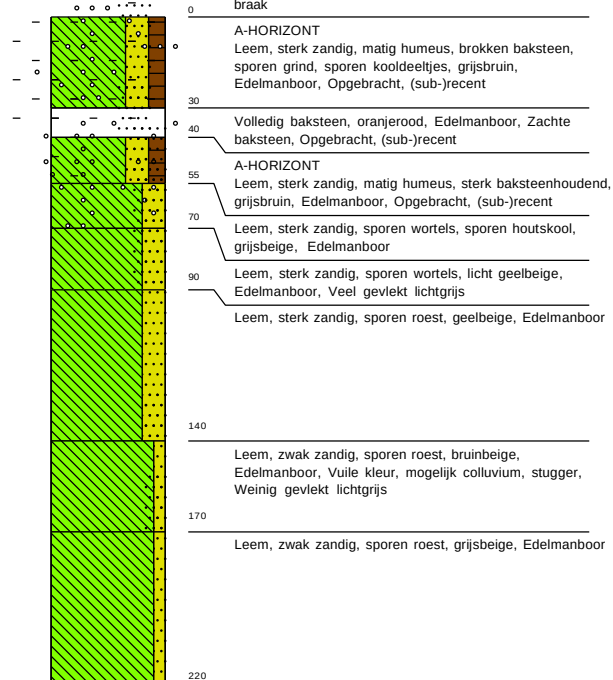


Boring:**05**X: 189301,87
Y: 334629,49

42.7 meter +NAP

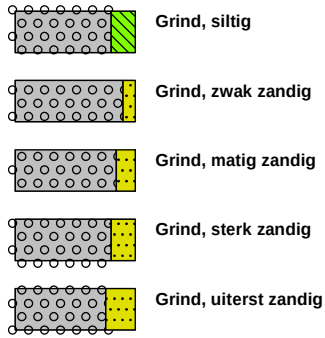
**Boring:****06**X: 189328,10
Y: 334584,84

43.8 meter +NAP

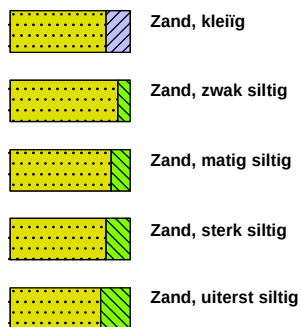


Legenda (conform NEN 5104)

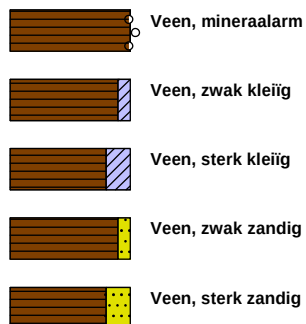
grind



zand



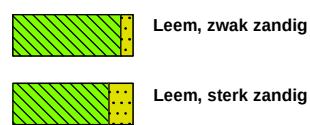
veen



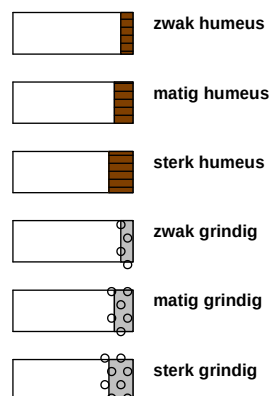
klei



leem



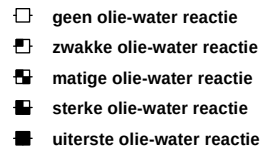
overige toevoegingen



geur



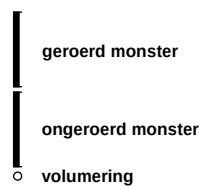
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig

