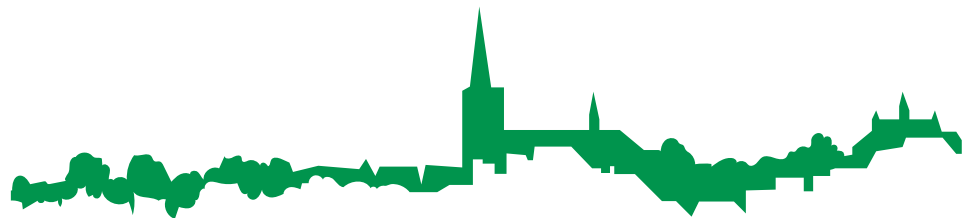


BIJLAGE 4: ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK





aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Schellestraat 5 te Alphen
(gemeente Alphen-Chaam)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Schellestraat 5 te Alphen (gemeente Alphen-Chaam)

Aeres Milieu Projectnummer : AM23298
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 4 september 2023

Opdrachtgever : Ordito
Postbus 94
5126 ZH Gilze

Opsteller rapport : L. Kruithof MSc. | drs. D. Hagens | D. Beentjes MSc.
Paraaf :

Redactie : drs. D. Hagens
Paraaf :

Vrijgave : J.A.A. de Ridder MA.
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	11
2.1 Inleiding.....	11
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen	11
3. BUREAU-ONDERZOEK	13
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie	13
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	15
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	16
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	17
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	19
4. VERWACHTINGSMODEL	22
5. VELDWERKZAAMHEDEN	24
5.1 Algemeen	24
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	25
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 Alphen-Chaam
- 5 Overzicht geomorfologische kaart
- 6 Overzicht bodemkaart
- 7 Reliëfkaart
- 8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 17 augustus 2023 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Schellestraat 5 te Alphen (gemeente Alphen-Chaam).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een bestemmingsplanwijziging. De bestemming 'Agrarisch-Agrarisch bedrijf' (met aanduiding 'intensieve veehouderij') is gewijzigd naar een bedrijfsbestemming aan de Schellestraat 5 met een maximale milieucategorie 2 qua milieuhinder. De Konijnenstal 2 en voedersilo's in het noordoostelijk deel worden gesloopt. In het centrale deel van het plangebied wordt een groenzone gerealiseerd. In het zuidwestelijk deel wordt een toekomstige woning gerealiseerd. 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 ten minste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Alphen-Chaam (2020) in een zone Categorie 3 (hoge verwachting/kans op vindplaatsen landbouwers, jager-verzamelaars en natte context). Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en een verstoringsdiepte vanaf 40 centimeter onder maaiveld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied nagenoeg geheel op een dekzandplateau. De noordwestelijke en uiterste zuidoostelijke deel ligt binnen een terrasafzettingsswelling. Op circa 790 meter ten zuiden van het plangebied ligt een glooiing van beekdalzijde. Op de reliëfkaart is het dekzandplateau met het beekdal ook weergegeven. Ten noordwesten hiervan liggen landduinen. De hooggelegen dekzanden in de directe nabijheid van waterlopen, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen vuursteenvondsten bekend. Vanwege de landschappelijke ligging krijgt het plangebied alsnog een hoge verwachting voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

De ligging van het plangebied op de rand van een dekzandplateau zal voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. In de directe omgeving van het plangebied zijn meerdere vindplaatsen uit voornamelijk de vroege en midden-ijzertijd aangetroffen. Het gaat hier om zowel nederzittingsresten als losse vondsten. Ook zijn er vondsten uit de vroege middeleeuwen waargenomen. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor nederzittingsresten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Schellestraat 5, ten noordoosten van de historische dorpskern van Alphen. In het zuidoostelijk deel van het plangebied is midden jaren 50 van de vorige eeuw bebouwing aanwezig. Het grootste deel van het plangebied is tot op heden in gebruik als weiland. De huidige bebouwing bestaat uit een bedrijfswoning en stallen en dateert uit circa 1995 tot 1920. Het is niet uit te sluiten dat binnen het plangebied historische bebouwing van voor de 19^e eeuw aanwezig was, al dan niet bestaande uit bijgebouwen (schuur, stal) van de omringende bebouwing. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw in het grootste deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (hoog voor laat-paleolithicum vroege middeleeuwen en middelhoog voor late middeleeuwen - nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd. In het zuid(westelijk) deel van het plangebied is een scherp AC-bodemprofiel aangetroffen. Om deze redenen wordt de hoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum – mesolithicum bijgesteld van hoog naar laag. De (middel)hoge verwachting voor de periode neolithicum – nieuwe tijd blijft gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen vanaf het maaiveld archeologische resten aanwezig zijn. Hierbij is een bufferzone van 30 centimeter in acht genomen. Op basis hiervan wordt voor dit deel van het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd. Dit vervolgonderzoek kan zich in eerste instantie richten op die zones binnen het plangebied waar de sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd (zie Figuur 1). Voor het overige deel zal een archeologische dubbelbestemming van kracht zijn.

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

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het 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	AM23298
OM-nummer	5453766100
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Alphen-Chaam
Plaats	Alphen
Adres	Schellestraat 5 te Alphen
Toponiem	Schellestraat 5
Kadastrale registratie	Alphen en Riel, sectie L, nummer 468
x, y-coördinaten	Centrum: 125.741; 389.024
	NW: 125.669; 389.080
	NO: 125.746; 389.124
	ZW: 125.772; 388.952
	ZO: 125.826; 388.946
Aanleiding onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	Circa 1,5 ha
Huidig grondgebruik	Deels bebouwd (bedrijfswoning, berging, werkplaats en konijnenstallen) en weiland
Opdrachtgever	Ordito
Bevoegde overheid	Gemeente Alphen-Chaam
Archeologisch adviseur	L. Korthorst, regioarcheoloog Regio West Brabant
Opslag documentatie en materiaal	N.v.t./Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Noord-Brabant/s-Hertogenbosch/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	17 augustus 2023

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Schellestraat 5 te Alphen
Gemeente	: Alphen-Chaam
Oppervlakte	: Circa 1,50 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Deels bebouwd (bedrijfswoning, berging, werkplaats en konijnenstallen) en weiland
Toekomstig gebruik	: (her)ontwikkeling van de locatie

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. De bestemming 'Agrarisch-Agrarisch bedrijf' (met aanduiding 'intensieve veehouderij') is gewijzigd naar een bedrijfsbestemming aan de Schellestraat 5 met een maximale milieucategorie 2 qua milieuhinder. De Konijnenstal 2 en voedersilo's in het noordoostelijk deel worden gesloopt (Figuur 1, nummer 8 en 9). In het centrale deel van het plangebied wordt een groenzone gerealiseerd. In het zuidwestelijk deel wordt een toekomstige woning gerealiseerd (zie ook Figuur 1). 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 ten minste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Alphen-Chaam (2020) in een zone Categorie 3 (hoge verwachting/kans op vindplaatsen landbouwers, jager-verzamelaars en natte context). Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en een verstoringdiepte vanaf 40 centimeter onder maaiveld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt (Bijlage 4).¹

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 RAAP-rapport 4651, kaartbijlage 7.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Schellestraat 5 te Alphen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

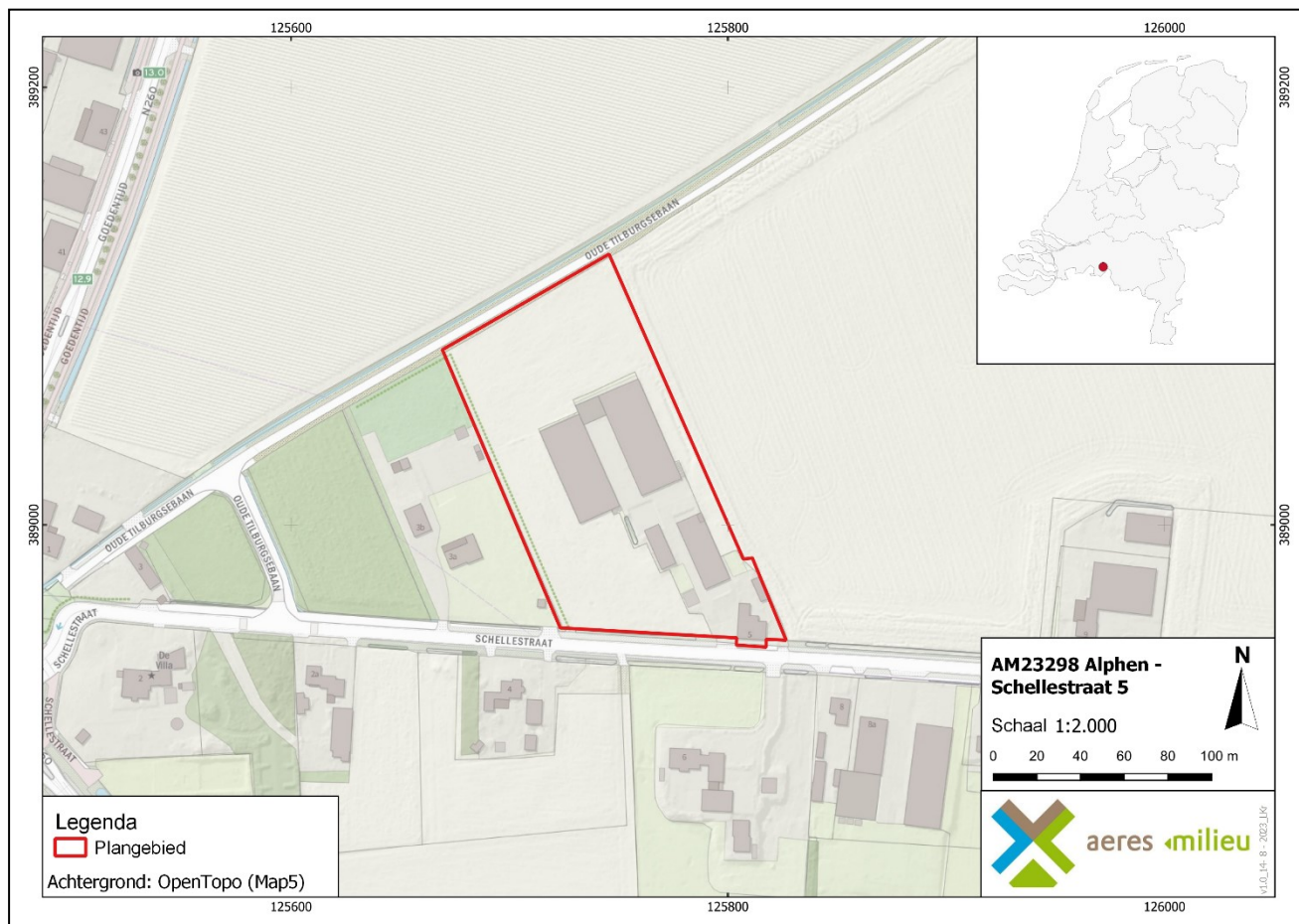
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke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

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Schellestraat, ten noordoosten van de dorpskern van Alphen. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1 en 2. Momenteel is het plangebied deels bebouwd (bedrijfswoning, berging, werkplaats en konijnenstallen) en in gebruik als weiland. In het noorden wordt het plangebied begrensd door de Oude Tilburgsebaan, in het oosten door weiland, in het zuiden door de Schellestraat en in het westen door bebouwing aan de Schellestraat (nummer 3a en 3b).



Figuur 1. Impressie van de toekomstige situatie binnen het plangebied (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 2. Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is weergegeven met het rode kader. (Bron: OpenTopo(Map5)).

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 Alphen-Chaam
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Paleografische kaarten (Vos et al., 2018)
- 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 Heemkundekring Carel de Roy, is op 17 augustus 2023 per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. De heer De swart, voorzitter van de heemkundekring heeft gereageerd. De aanvullende informatie is verwerkt in het rapport.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA)² 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 1,50 ha. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 9 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

² M. Stronkhorst (Omgevingsdienst Rivierenland), beoordeling PvA verzonden via e-mail d.d. 14 augustus 2023.

³ Tol et al. 2012.

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. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in het Kempisch zandgebied.⁴ Het plangebied ligt ten westen van de Gordel van Sterksel⁵ en ten zuidwesten van de breuk van Vessem en de Gilze-Rijenbreuk. Deze laatstgenoemde breuk komt in de ondergrond voor op een afstand van circa 6,5 kilometer ten (noord)oosten van het plangebied. De Gordel van Sterksel is een hooggelegen rug met Rijn- en Maasafzettingen uit het Midden-Pleistoceen, bestaande uit zand, grind, keien en klei.⁶ Ten oosten van de Gordel van Sterksel ligt de Roerdalslenk, een dalingsgebied waar de oude afzettingen diep zijn weggezakt en in de loop van de tijd zijn afgedekt met dikke pakketten jongere afzettingen. De ondergrond in Alphen bestaat uit de Formatie van Stramproy.

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

De fluvioperiglaciale afzettingen zijn later bedekt geraakt 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. Hierbij werd dekzand afgezet.⁹ Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen.

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 (8.000 – 5.000 jaar geleden), vond er veenvorming plaats op het dekzand. Aanvankelijk vond veenvorming plaats met name plaats in de lagere delen, zoals beekdalen. Omstreeks 600 voor Chr. raakten grote delen van West-Brabant bedekt met veen.¹⁰ Volgens de Turfdatabank van de provincie Antwerpen en de Paleogeografische kaarten van Nederland heeft in de omgeving van Alphen ook plaatselijk veenvorming plaatsgevonden. De Turfdatabank geeft aan dat het ter plaatse van het plangebied onzeker is of er veenvorming heeft plaatsgevonden.¹¹ Ook op de Paleogeografische kaarten is het niet duidelijk af te lezen of er binnen de grenzen van het plangebied veenvorming heeft plaatsgevonden.

4. Rensink et al., 2019, 72.

5. NAR 52 2016, 40.

6. Berkvens, Bosman, Leenders en Schotten 2010, 17-18; Tebbens 2016, 40-41.

7. Berendsen 2019, 183.

8. Berendsen 2019, 189.

9. Berendsen 2011, 190.

10. Leenders 2013, 14.

11. www.provincieantwerpen.be, Vos en de Vries, 2018.

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.

Volgens de Geomorfologische kaart (Bijlage 5)¹² ligt het grootste deel van het plangebied op een dekzandplateau al dan niet is bedekt door een oud bouwlanddek (code 4F51yc). Deze is onderdeel van het dekzandplateau waar de kern van Alphen op gelegen is. Een strook in het noordelijk deel en in het uiterste zuidoostelijk deel van het plangebied ligt op een terrasafzettingsswelingen bedekt door dekzand (code 3L41d). Op 800 meter ten zuiden van het plangebied ligt een glooiing van beekdalzijde (code 3H42). Ter plaatse stroomt de Dorpswaterloop, een zijstroom van de Leij. Er is een gebied met landduinen aanwezig op circa 700 meter ten noordwesten van het plangebied (code 14B58 en 11L54).

Volgens de oppervlakte geologiekaart bestaat de ondergrond ter hoogte van het plangebied uit de Formatie van Sterksel met een dek van de Formatie van Boxtel (overwegend grofkorrelige Rijn- en Rijn-Maasafzettingen met een zanddek, code ST).¹³

Het dekzandplateau is ook duidelijk zichtbaar op de reliëfkaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (Bijlage 7; AHN4).¹⁴ Het hoogste punt van het dekzandplateau (circa 26 meter +NAP) ligt ter hoogte van het buurtschap Boshoven, op circa 3 kilometer ten zuid(westen) van het plangebied. Het maaiveld loopt richting het noorden van de kern van Alphen af. Rondom de kern van Alphen zijn daarnaast enkele hoger gelegen bouwlanddekken zichtbaar. Op circa 650 meter ten noordwesten van het plangebied zijn de hooggelegen landduinen zichtbaar. Binnen het plangebied is een microreliëf zichtbaar (Figuur 3). In het centrale deel van de akker is een verhoging zichtbaar die op een mogelijk esdek kan wijzen. De verhoging rond de bebouwing in het zuiden en oosten van het plangebied is zeer waarschijnlijk gerelateerd aan een erfverhoging op deze locaties. Het centrale deel van het plangebied ligt circa 30 centimeter hoger. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van circa 23,17 tot 23,63 meter +NAP.

¹² Alterra 2019.

¹³ TNO 2019.

¹⁴ www.ahn.nl.



Figuur 3. Detailkaart van de reliëfkaart voor het plangebied (Bron: www.ahn.nl)

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 6) worden in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand (code zEZ23) verwacht.

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met de mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 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. Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken.

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

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

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VIII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt dieper dan 140 centimeter beneden maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt dieper dan 120 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

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

Alphen wordt voor het eerst genoemd in circa 709 na Christus. Op basis van archeologisch onderzoek blijkt dat Alphen al in de Romeinse en Merovingische tijd bewoond was. *Alfheim* en *Alphem* zijn enkele toponiemen waaronder de nederzetting Alphen in historische bronnen voorkomt. Het is een samenstelling van *heem*, woonplaats of woning, Het eerste deel *Alf* kan verschillende betekenissen hebben, zoals het Middelnederlandse *alf*, aardman, boze geest of elf, of het is een persoonsnaam.

Het plangebied ligt aan de weg Schellestraat en direct ten oosten van de weg Goedentijd. De weg Goedentijd betreft een uitvalsweg vanuit de zuidwestelijk gelegen kern van Alphen richting het gelijknamige buurtschap.

Er zijn binnen het werk van Blankenstein enige gegevens bekend over enige oorlogsvernielingen in de Tweede Wereldoorlog. Er werden 120 tot 500 woningen beschadigd of vernield.¹⁵ Alphen was hiermee één van de zwaarst beschadigde gemeenten in Noord-Brabant. Onder andere de kerk raakte onherstelbaar beschadigd. In de omgeving van Alphen zijn gedurende de Tweede Wereldoorlog meerdere vliegtuigcrashes plaats.¹⁶ 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.

15. Van Blankenstein, 2006.

16 www.verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Alphen-Chaam geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting: Categorie 3 (Bijlage 4).¹⁷

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

Monumentnummer 16.838

Terrein van hoge archeologische waarde op circa 210 meter ten westen van het plangebied. Het monument bevat de oude dorpskern van Alphen inclusief de uitvalsweg Goedentijd met bewoningsresten van voor 1250.

Monumentnummer 15.372

Terrein van archeologische waarde met restanten uit de late bronstijd en de ijzertijd op circa 410 meter ten zuidwesten van het plangebied.

Onderzoeken in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2305302100	Direct ten W van het plangebied	Bureauonderzoek door Econsultancy BV in 2010.	In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog voor de perioden (laat)-paleolithicum, mesolithicum en neolithicum en hoog voor de perioden bronstijd tot en met nieuwe tijd. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuven geadviseerd.
2317680100	Circa 300 m ten W van het plangebied	Bureau- en booronderzoek door Becker en Van de Graaf in 2011.	Er is een verwachting op resten vanaf het laat-paleolithicum. Bij het veldonderzoek is een A-horizont van 70-160 centimeter dik. De overgang naar de C-horizont is scherp. De C-horizont is deels verstoord. Er is een vervolgonderzoek aanbevolen. Het is onduidelijk of deze tot op heden heeft plaatsgevonden.
5068505100	Circa 480 m ten ZW van het plangebied	Proefsleuvenonderzoek door Transect in 2021.	In het plangebied zijn twee proefsleuven aangelegd. Er is één vindplaats aangetroffen met twee sporen en enkele fragmenten aardwerk uit de vroeg- tot midden-ijzertijd. De sporen liggen in de noordoosthoek van het plangebied op circa 80-110 centimeter beneden maaiveld. Er was geen vervolgonderzoek aanbevolen. In het selectiebesluit is echter besloten dat er in het oosten van het plangebied de dubbelbestemming Archeologie 2 te handhaven.
4547919100	Circa 400 m ten ZW van het plangebied	Opgraving door Antea Group in 2017.	Er zijn twee archeologische vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 1 bevat landinrichtingssystemen uit de nieuwe tijd. De tweede vindplaats bestaat uit resten uit de ijzertijd tot in de Romeinse tijd. Vindplaats 2 ligt in de oostelijke helft van het plangebied.
2027984100	Circa 200 m ten ZW van het plangebied	Bureau- en booronderzoek door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 1998.	Oppervlaktekartering en booronderzoek. Deel van de reeks onderzoeksmeldingsnummers 10436-10443. Deze vindplaats ligt ten westen van het Belstijntje (50E 125,700/386,550) en is door middel van de oppervlaktekartering opgespoord. Het betreft een dunne strooiing van aardewerk hoofdzakelijk uit de late bronstijd en/of

¹⁷ RAAP-rapport 4651, kaartbijlage 7.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			ijzertijd en de middeleeuwen. De scherven concentreren zich op een lichte dekzandwielving die door het wegtracé wordt doorsneden en duiden mogelijk op de aanwezigheid van archeologische sporen in de ondergrond. Ter plaatse is sprake van een vorstvaaggrond met een dunne bouwvoor (< 40 cm). Op veel plaatsen wordt geel zand opgeploegd. Dit betekent vermoedelijk dat eventuele archeologische sporen worden aangetast of reeds aangetast zijn.
2362457100	Circa 410 ten ZW van het plangebied	Proefsleuvenonderzoek door BAAC BV in 2012.	Uit het onderzoek is gebleken dat in het onderzoeksgebied geen sporen aanwezig zijn die wijzen op bewoning in het verleden. Op basis van de resultaten wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend en wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.
5317564100	Circa 380 ten ZW van het plangebied	Bureau- en booronderzoek door Aeres Milieu in 2022.	Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat binnen het oostelijk deel van het plangebied nog een goed bewaard archeologisch niveau uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aanwezig kan zijn. Dit niveau wordt verwacht in de top van de dekzandafzettingen (Laagpakket van Wierden, Bostel Formatie). Daarnaast kunnen er vanaf het maaiveld waarden uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd worden aangetroffen en liggen er potentieel resten vanaf het midden-paleolithicum in de top van de rivierafzettingen uit de Sterksel Formatie.
2097628100	Circa 380 m ten ZO van het plangebied	Bureauonderzoek door Sweco in 2005.	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DANS Data Station Archaeology.
2146981100	Circa 380 m ten ZO van het plangebied	Begeleiding door Sweco in 2008.	Tijdens de archeologische begeleiding is vastgesteld dat het grootste deel van het ontgraven tracé al verstoord was als gevolg van de aanleg van het "Bels Lijntje" in de jaren zestig van de 19 ^e eeuw. Waarschijnlijk was het gebied in het verleden te nat voor menselijke activiteiten en is het gebied pas laat in gebruik genomen. Het grote aantal boomvallen die hier zijn vastgesteld wijst op een langdurige periode als bosgebied misschien zelfs broekgebied.
4896487100	Circa 490 m ten N van het plangebied	Bureau- en booronderzoek door Transect in 2020.	Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied zich op een dekzandwielving bevindt, die op terrasafzettingen ligt. Het dekzand betreft op basis van de sterke siltigheid waarschijnlijk Oud Dekzand. In de top van het Oud Dekzand zijn sporen van bodemvorming (B-/BC-horizonten) en een fossiele cultuurlaag aanwezig. Er is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
5010832100	Circa 500 m ten N van het plangebied	Proefsleuvenonderzoek door Transect in 2021.	Op basis van het proefsleuvenonderzoek is alleen in het oosten van het plangebied, ter hoogte van de waterpartijen en houtsingels, sprake van een behoudenswaardige archeologische vindplaats. Naar verwachting strekt de vindplaats zich verder richting het noorden, oosten en westen uit. Voor deze vindplaats is een aanvullend proefsleuvenonderzoek met mogelijke doorstart naar opgraving.

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

Op basis van de archeologische gegevens uit de omgeving van het plangebied zal binnen het plangebied rekening moeten worden gehouden met aanwezige nederzettingsresten uit met name de ijzertijd maar ook de vroege middeleeuwen en sporen van landinrichting uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd. In de omgeving van het plangebied worden deze resten aangetroffen in de top van de C-horizont. De C-horizont is vaak direct afgedekt door een A-horizont. Lokaal is er een oude akkerlaag uit mogelijk de ijzertijd aangetroffen.

Aanvullend heeft dhr. De Swart, voorzitter van de heemkundekring hkk Carel de Roy, aangegeven dat in de nabijheid van het plangebied in het verleden ook een riemtong uit de vroege middeleeuwen en een (mogelijk Limoges) vergulde gespplaat werden gevonden.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 4)¹⁸ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied ligt direct ten oosten van het buurtschap Goedentijd. De historische kern van Alphen ligt op circa 800 meter ten zuidwesten van het plangebied. Het buurtschap Goedentijd bestaat uit een klein aantal losstaande boerderijen. Het plangebied is onbebouwd. In het noorden wordt het plangebied begrensd door de Weg van Alphen naar Tilburg (huidige Oude Tilburgsebaan) en in het zuiden door De Schelstraat (huidige Schellestraat). Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)¹⁹ behorende bij het minuutplan, de percelen als bouwland en in het zuidoosten als hakhout in gebruik. Deze zijn onderdeel van het bouwlandveld Het Loon Eind.

Op de kaarten uit 1901 en 1930 (Figuur 5) is eveneens geen bebouwing aanwezig in het plangebied. De bebouwing in de omgeving van het plangebied concentreert zich voornamelijk in het buurtschap Goedentijd, aan de gelijknamige straat, ten westen van het plangebied. Volgens de kaart uit 1940 is in het zuidoostelijk deel van het plangebied bebouwing aanwezig. Het overige deel van het plangebied is als weiland en bouwland in gebruik. Vanaf de jaren 80 van de vorige eeuw wordt in het (zuid)oostelijk deel van het plangebied meerdere bebouwing gerealiseerd en verdwijnt weer. Volgens BAG Viewer dateert de huidige bebouwing uit 1961 tot 2020.²⁰

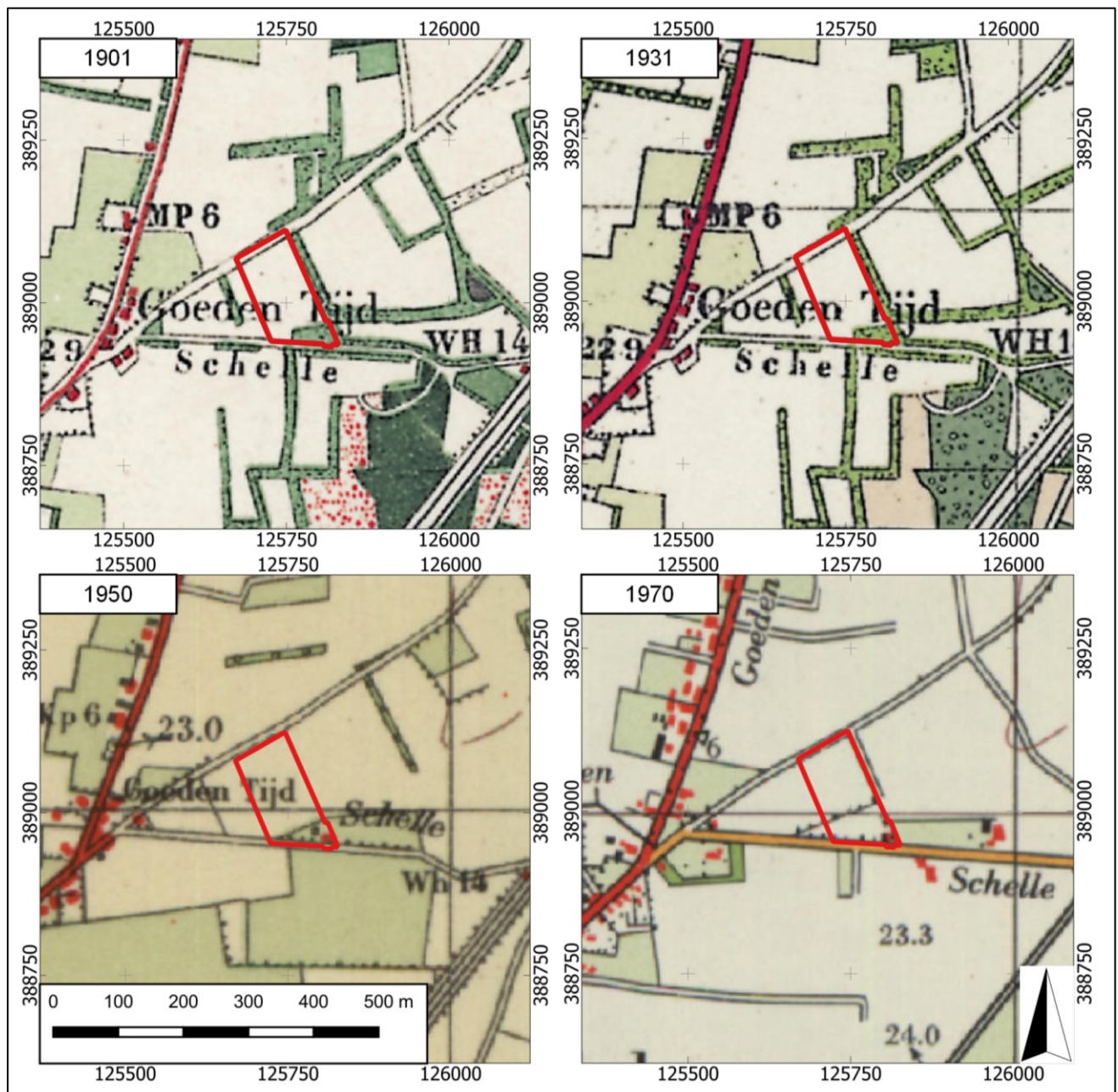
18 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Alphen en Riel, sectie E, blad 3. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop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

19 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.

20 www.bagviewer.nl



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



Figuur 5. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1901, 1930, 1950 en 1970. 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.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied nagenoeg geheel op een dekzandplateau. De noordwestelijke en uiterste zuidoostelijke deel ligt binnen een terrasafzettingsswelling. Op circa 790 meter ten zuiden van het plangebied ligt een glooiing van beekdalzijde. Op de reliëfkaart is het dekzandplateau met het beekdal ook weergegeven. Ten noordwesten hiervan liggen landduinen. De hooggelegen dekzanden in de directe nabijheid van waterlopen zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen vuursteenvondsten bekend. Vanwege de landschappelijke ligging krijgt het plangebied alsnog een hoge verwachting voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden enkeerdgronden verwacht. Deze gronden hebben een opgebracht antropogeen dek (eerdlaag) dat een conserverende werking kan hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Mogelijk 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 van het plangebied op de rand van een hooggelegen dekzandplateau zal voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. In de directe omgeving van het plangebied zijn meerdere vindplaatsen uit voornamelijk de vroege en midden-ijzertijd aangetroffen. Het gaat hier om zowel nederzettingenresten als losse vondsten. Ook zijn er vondsten uit de vroege middeleeuwen waargenomen. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor nederzettingenresten uit de periode neolithicum tot en met 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 Schellestraat, ten noordoosten van de historische dorpskern van Alphen en direct ten oosten van het buurtschap Goedentijd. In het uiterste zuidoostelijk deel van het plangebied is vanaf het midden jaren 50 van de vorige eeuw bebouwing aanwezig. Het grootste deel van het plangebied is tot op heden in gebruik als weiland. De huidige bebouwing bestaat uit een bedrijfswoning en stallen en dateert uit circa 1961 tot 2020. Het is niet uit te sluiten dat binnen het plangebied historische bebouwing van voor de 19^e eeuw aanwezig was, al dan niet bestaande uit bijgebouwen (schuur, stal) van de omringende bebouwing. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT VIII) 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	In de top van de natuurlijke ondergrond (dekzandafzettingen en/of terrasafzettingen).
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van de natuurlijke ondergrond (dekzandafzettingen)
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld tot in de natuurlijke ondergrond (dekzandafzettingen).

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Binnen het (zuid)oostelijk deel van het plangebied hebben bodemverstoringen plaatsgevonden bij sloop- en bouwwerkzaamheden. De huidige bebouwing dateert uit de periode 1961 - 2020. Uit bestudering van de bouwdoSSIers blijkt dat de huidige gebouwen (woonhuis (Figuur 1, nr. 1), werkplaats/opslag (Figuur 1, nr. 4) allen een normale funderingsdiepte hebben zonder onderkeldering. De grote stal (Konijnenstal 1) (Figuur 1, nr. 6) heeft enkel in het noordelijk deel een kleine gierkelder. Helaas waren van het te slopen gebouw Konijnenstal 2 (Figuur 1, nr. 8) en van de silo's (Figuur 1, nr. 9) geen bouwdoSSIers voorhanden. De Konijnenstal 2 (Figuur 1, nr. 8) werd begin 2000 gebouwd en is vermoedelijk niet onderkelderd.

Er zijn geen gegevens van bodemverstoringen binnen het overige deel van het plangebied bekend. Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en later (moes)tuin en/of boomgaard.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 14 augustus 2023) zijn binnen het zuidwestelijk deel van het plangebied kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

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 17 augustus 2023 in totaal 9 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 150 tot 250 centimeter onder maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN4 (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte is nagenoeg gelijk binnen het plangebied en varieert tussen de 23,28 en 23,60 meter +NAP.

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



Figuur 6. Foto plangebied, kijkende in noordwestelijke richting (Foto: 17 augustus 2023).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

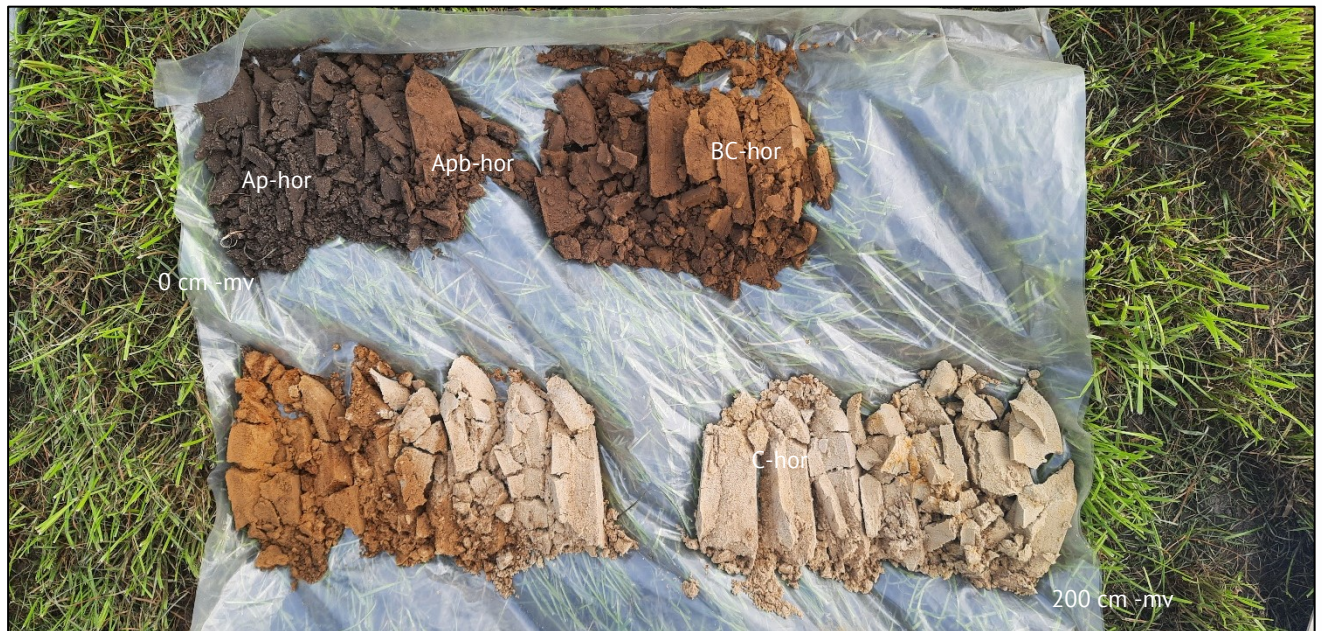
De bovengrond bestaat, met uitzondering van boringen 4 en 5 uit een matig fijn zandpakket, matig siltig en matig humeus, dat donker grijsbruin van kleur is. Boringen 3, 4 en 6 bevatten sporen van baksteen. Boring 7 bevat op een diepte van op een diepte van 40 tot 60 cm beneden maaiveld brokken houtskool. Dit toppakket heeft een dikte van circa 30 tot 80 centimeter. In boring 4 is de laag circa 40 centimeter dik met aan de ondergrens een zwak vlekkelig karakter. In boring 5 is het humeuze toppakket aangetroffen onder een circa 6 centimeter dunne laag van zwak siltig, matig fijn zand.

Boringen 1 t/m 5 bevatten direct onder deze humeuze toplaag een circa 35 tot 40 centimeter dikke laag zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand. De kleur van dit pakket varieert van donker grijsbruin tot bruinbeige. In boring 3 heeft dit pakket een sterk vlekkelig karakter. Hierin zijn duidelijk grijsbeige zandbrokken in te herkennen. De dikte van dit pakket varieert van circa 10 centimeter (in boring 4) tot 40 centimeter (in boring 5).

In boring 4 volgt hieronder een circa 20 centimeter matig siltige, matig fijne zandlaag. Het pakket is bruinbeige van kleur. De laag bevat spikkels houtskool in boring 4. Het zand is matig slecht gesorteerd.

Onder het humeuze (top)pakket volgt, met uitzondering van boringen 5, 8 en 9, een circa 30 tot 60 centimeter dik pakket oranjebruin tot oranjebeige, matig siltig, matig fijn zand. Het zand is matig goed tot matig slecht gesorteerd. Boring 1 bevat sporen houtskool en boring 4 bevat spikkels houtskool. In boringen 3 en 4 bevat het pakket sporen roest. Boringen 4 en 7 bevatten in deze laag grind. De top van dit pakket ligt op 105 tot 120 centimeter beneden maaiveld. Dit komt overeen met circa 21,42 tot 21,72 meter +NAP. Het oranjebruine tot oranjebeige zandpakket gaat geleidelijk over in een beigegrijs tot licht grijs matig fijn, zwak siltig zandpakket. Het zand is (matig) goed gesorteerd. De top van dit pakket bevindt zich op 20,84 tot 22,09 meter +NAP.

De aangetroffen bodemopbouw in boring 9 wijkt sterk af. Boring 9 bevat onder het humeuze toppakket een 190 centimeter dikke matig fijne zandlaag. De zandlaag is matig siltig en bevat sporen roest. Het zand is grijsbeige van kleur en matig goed gesorteerd. Deze laag heeft een sterk vlekkelig karakter waarin duidelijk donker grijsbruine zand brokken in te herkennen zijn. Op circa 220 centimeter beneden maaiveld bevindt zich de top van een laag van matig fijn, zwak siltig zand. Het zand is licht beigegrijs en is matig goed gesorteerd. Dit pakket heeft een minder vlekkelig karakter dan de laag erboven, met grijsbruine vlekken die afnemen naar beneden.



Figuur 7. Boorprofiel boring 2. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 - 200 centimeter beneden maaiveld) (Foto: 17 augustus 2023).

5.3 Interpretatie

De natuurlijke ondergrond (C-horizont) van het plangebied bestaat uit matig tot zwak siltige dekzandafzettingen behorende tot het Laagpakket van Wierden van de Boxtel Formatie. De top van de dekzandafzettingen bevindt zich op 20,84 tot 22,09 meter +NAP (70 tot 130 centimeter beneden maaiveld).

In geen van de boringen is een B-horizont aangetroffen. Echter zijn in boringen 1 t/m 4, 6 en 7 (deels) intacte bodems aangetroffen in de BC-horizont. Waarschijnlijk is het podzolprofiel door langdurige bewerking van het plangebied afgetopt. Deze BC-horizont heeft een geleidelijke overgang naar de hieronder gelegen C-horizont. Dit duidt erop dat de top van de C-horizont ter plaatse van deze boringen onverstoorde is. Boringen 5 en 8 vertonen een AC-profiel, met een scherpe overgang tussen de twee horizonten.

Boringen 1 t/m 5 bevatten een Apb-horizont. Deze bruinbeige tot donker bruingrijze laag ligt direct onder de Ap-horizont. De Apb-horizont is tussen de 35 en 40 centimeter dik, behalve in boring 4. Hierin is de bovengrond verstoord tot in de Apb-horizont. In deze boring is de Apb-horizont 10 centimeter dik. Het zou hier kunnen gaan om een oude, begraven, cultuurlaag. De bovengrond (Aa- en Ap-horizont) bestaat uit een matig humeus esdek van 30 tot 80 centimeter dik. De Aa-horizont is alleen aangetroffen in boringen 6, 7, en 8. Boring 9 is diepgaand verstoord, vermoedelijk door de huidige bewoning. Het verstoorde karakter is terug te vinden tot circa 220 centimeter beneden maaiveld. Hieronder is een schone C-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, anders dan de al genoemde houtskoolspikkels in de B/C- horizont in boring 4, de houtskoolbrokken in de Aa-horizont in boring 7, en de stukken industrieel wit uit de Aa-horizont in boring 4. De aangetroffen fragmenten vuursteen zijn onbewerkt.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

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

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, goed gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 30 tot 80 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 22,61 tot 23,04 meter +NAP.

Ter plaatse van boringen 1 t/m 4, 6 en 7 zijn (deels) intacte bodems aangetroffen. In deze boringen is nog een BC-horizont aanwezig. Het podzolprofiel is dus afgetopt maar de aanwezigheid van de BC-horizont blijft de archeologische verwachting gehandhaafd (hoog – laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en middelhoog – late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd).

Er is tijdens het veldonderzoek ook vastgesteld dat de bodem in het (zuid)oostelijk deel van het plangebied in meer of mindere mate verstoord is. De mate van verstoring is met een verkennend veldonderzoek niet vast te stellen. Ter plaatse van boringen 5, 8 en 9 is er sprake van een scherp AC-profiel. De scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk het gevolg van een egalisatie voorafgaand aan de ontginning van het gebied voor de voormalige en huidige bebouwing en/of door opname in het bovenliggend dek middels ploegen van de akker. Dit betekent dat de top van de C-horizont ontbreekt en 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. Ter hoogte van boringen 5 en 8 kunnen nog wel goed robuustere sporen van sedimentaire samenlevingen aangetroffen worden. Op basis hiervan blijft de (middel)hoge verwachting voor de periode neolithicum – nieuwe tijd gehandhaafd.

Ter hoogte van boring 9 is de bodem diepgaand verstoord. Hier wordt de kans zeer klein geacht dat er nog archeologische resten aanwezig zijn.

In boringen 1, 2, 3, 4 en 5 is tussen het esdek en de (B)C-horizont een mogelijke cultuurlaag (Apb-horizont) waargenomen.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Ja. In de meeste boringen is een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen. Het gaat om de BC-horizont. De bovenliggende horizonten zijn door jarenlange bewerking van het land opgenomen in het bovenliggende pakket. Het opgebrachte (plaggen)dek heeft een conserverende werking op de eventueel aanwezige archeologische resten.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
In een groot deel van het plangebied is de podzolbodem deels intact en zijn resten van een BC-horizont aangetroffen.

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

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht onder de A-horizont. Deze wordt vanaf 30 centimeter onder maaiveld aangetroffen. Ten tijde van dit onderzoek is de precieze einddiepte en locatie van de toekomstige ingrepen niet bekend. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw in het grootste deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (hoog voor laat-paleolithicum vroege middeleeuwen en middelhoog voor late middeleeuwen - nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd. In het zuid(westelijk) deel van het plangebied is een scherp AC-bodemprofiel aangetroffen. Om deze redenen wordt de hoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum – mesolithicum bijgesteld van hoog naar laag. De (middel)hoge verwachting voor de periode neolithicum – nieuwe tijd blijft gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen vanaf het maaiveld archeologische resten aanwezig zijn. Hierbij is een bufferzone van 30 centimeter in acht genomen. Op basis hiervan wordt voor dit deel van het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd. Dit vervolgonderzoek kan zich in eerste instantie richten op die zones binnen het plangebied waar de sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd (zie Figuur 1). Voor het overige deel zal een archeologische dubbelbestemming van kracht zijn.

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 aan de bevoegde overheid (gemeente Alphen-Chaam).

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Alphen-Chaam), 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 bodemverstoring of voorbereidende activiteiten ondernomen kunnen worden.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en de conventionele methoden. Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt.

LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer/ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's*, Utrecht.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- 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.
- Ellenkamp, G.R., 2020. *Begraven op een eiland. Archeologische verwachtingen- en beleidskaart; gemeente Alphen-Chaam*. Weesp: RAAP-rapport 4651.
- Hiddink, H./ H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (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 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*, 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).
- Vos, P. & M. van der Meulen/ H. Weerts/ J. Bazelmans, 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus) (www.cultureelerfgoed.nl).

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

Archeologische kaarten en databestanden:

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

Alterra 2021: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 50 Oost*, 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>).

Ellenkamp, G.R., 2020. *Begraven op een eiland. Archeologische verwachtingen- en beleidskaart; gemeente Alphen-Chaam. Kaartbijlage III: Cultuurhistorische basisgegevens*. Weesp: RAAP-rapport 4651.

Ellenkamp, G.R., 2020. *Begraven op een eiland. Archeologische verwachtingen- en beleidskaart; gemeente Alphen-Chaam. Kaartbijlage IV: Archeologische verwachtingskaart voor vindplaatsen van jager-verzamelaars*. Weesp: RAAP-rapport 4651.

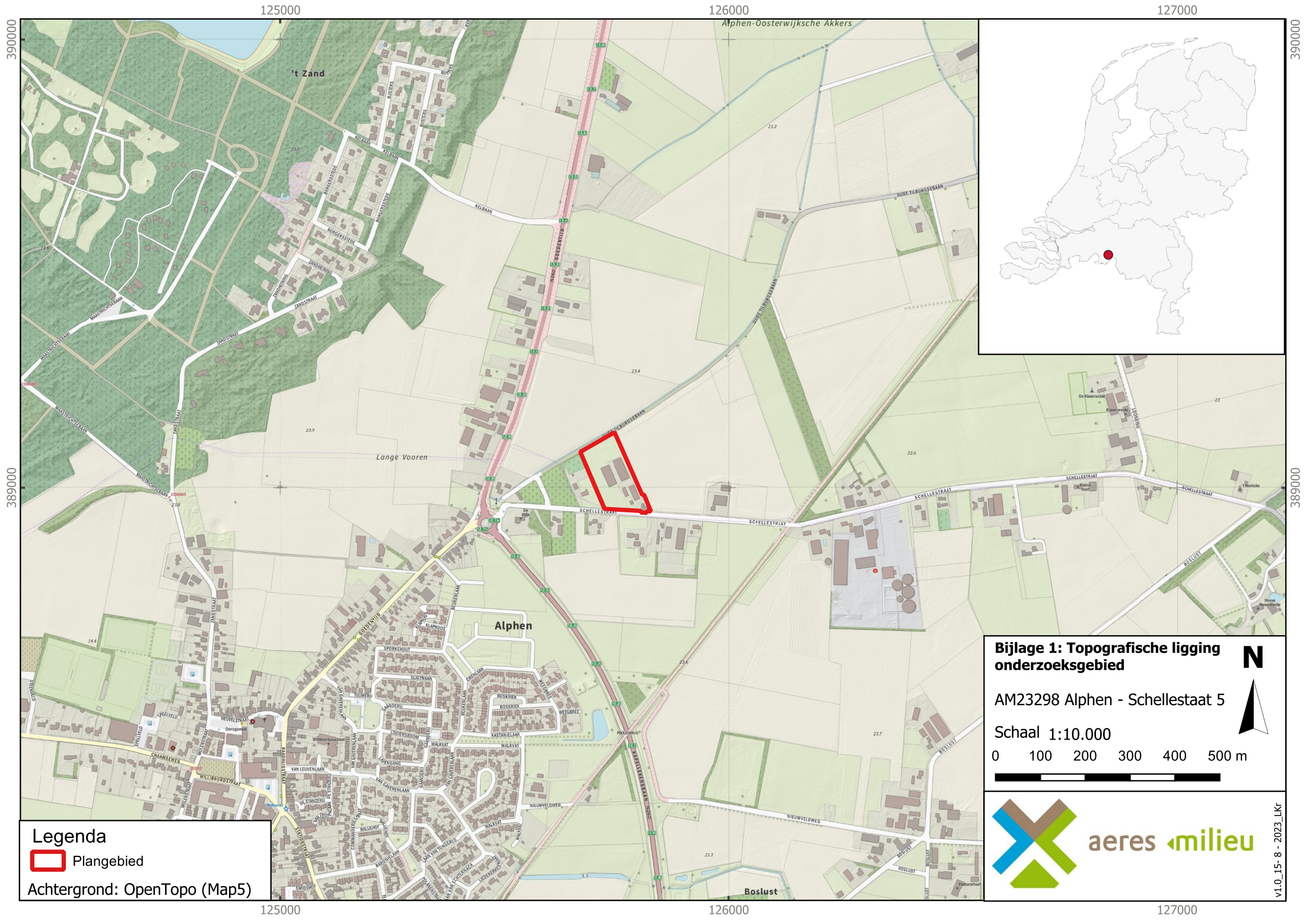
Ellenkamp, G.R., 2020. *Begraven op een eiland. Archeologische verwachtingen- en beleidskaart; gemeente Alphen-Chaam. Kaartbijlage V: Archeologische verwachtingskaart voor vindplaatsen van landbouwers*. Weesp: RAAP-rapport 4651.

Ellenkamp, G.R., 2020. *Begraven op een eiland. Archeologische verwachtingen- en beleidskaart; gemeente Alphen-Chaam. Kaartbijlage VII: Archeologische beleidskaart*. Weesp: RAAP-rapport 4651.

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/>).

Bijlage 1

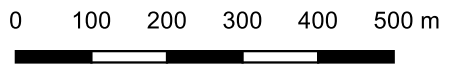
Topografische ligging onderzoeksgebied



Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied

AM23298 Alphen - Schellestaat 5

Schaal 1:10.000



Bijlage 2

Boorpuntenkaart

125640

125760

125880

389040

389040

388920

388920



Legenda

- Plangebied
- Boringen
- middenspanning 2
- buisleiding
- Gevaarlijk inhoud 1
- middenspanning 2

Achtergrond: Luchtfoto Actueel PDOK

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

AM23298 Alphen - Schellestraat 5

Schaal 1:1.250

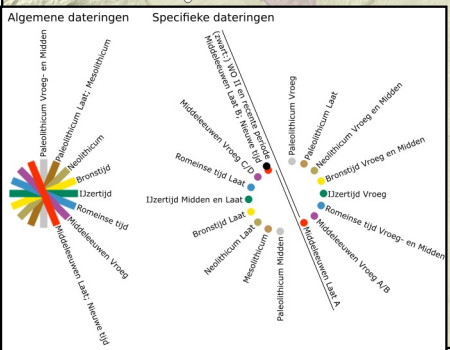
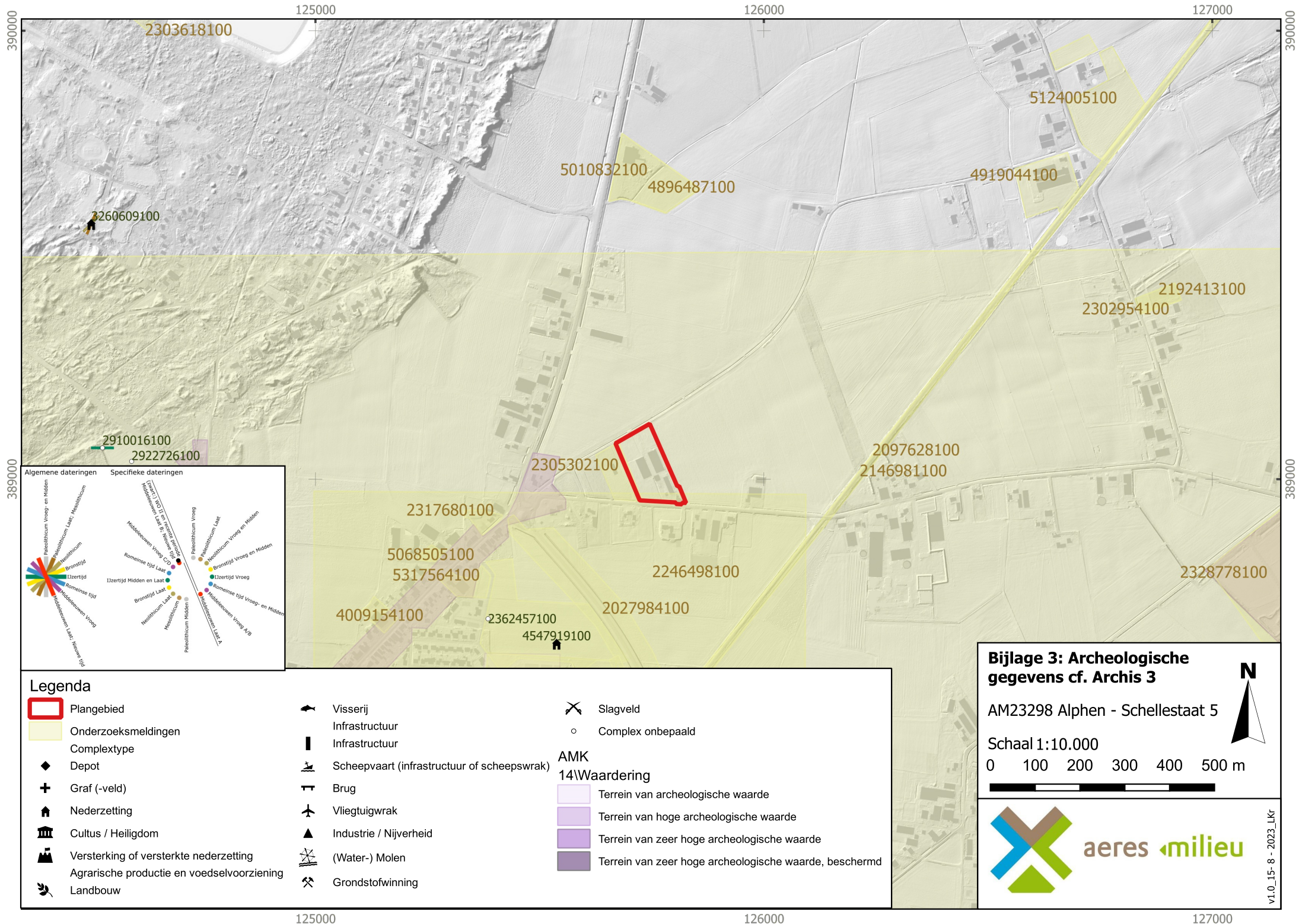
0 12,5 25 37,5 50 62,5 m



v1.0_14-8-2023_Lkr

Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3



Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksmeldingen
- Complextype
- Depot
- Graf (-veld)
- Nederzetting
- Cultus / Heiligdom
- Versterking of versterkte nederzetting
- Agrarische productie en voedselvoorziening
- Landbouw
- Visserij
- Infrastructuur
- Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
- Brug
- Vliegtuigwrak
- Industrie / Nijverheid
- (Water-) Molen
- Grondstofwinning
- Slagveld
- Complex onbepaald

AMK

14\Waardering

- 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

AM23298 Alphen - Schellestaat 5

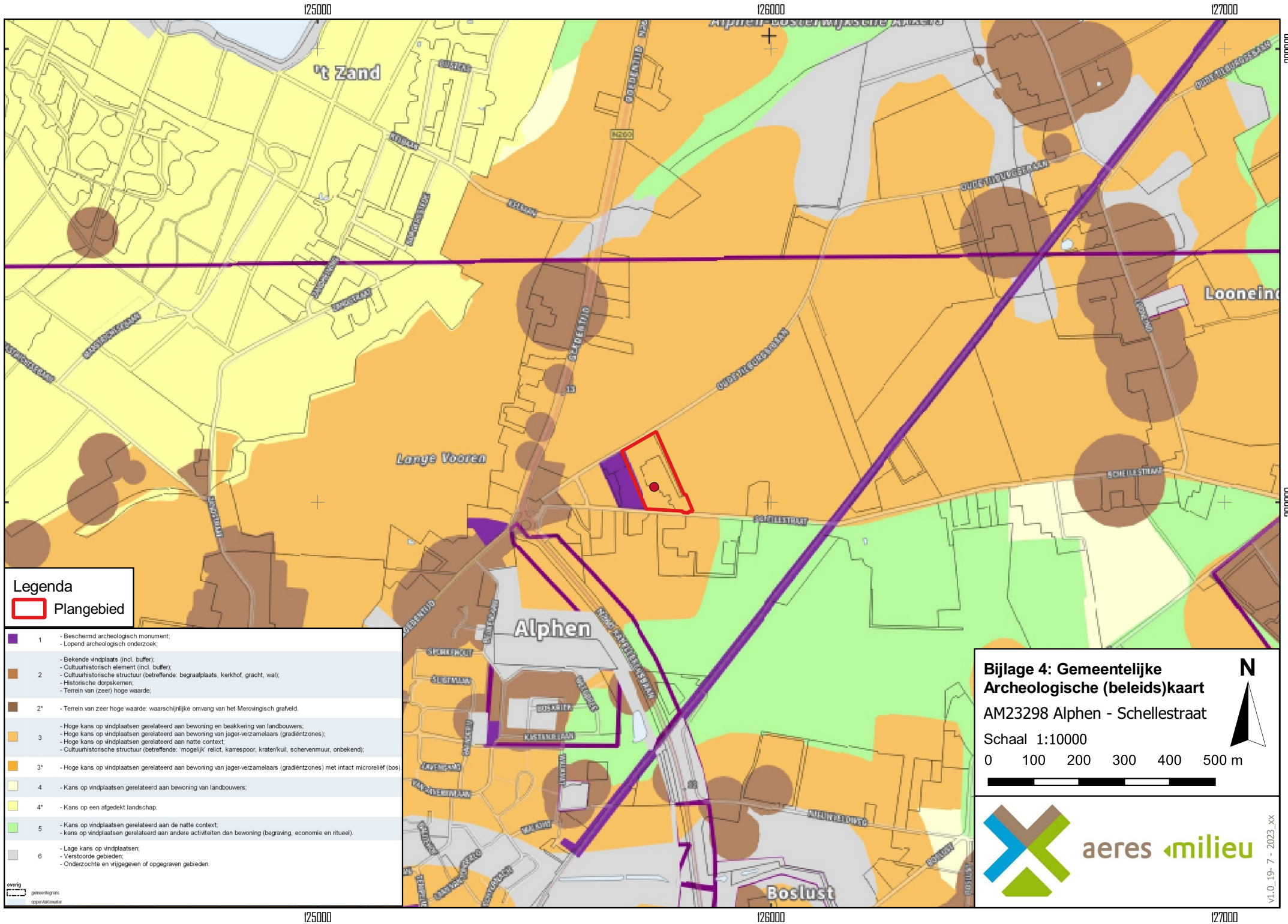
Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

vl.0_15-8 - 2023_Lkr

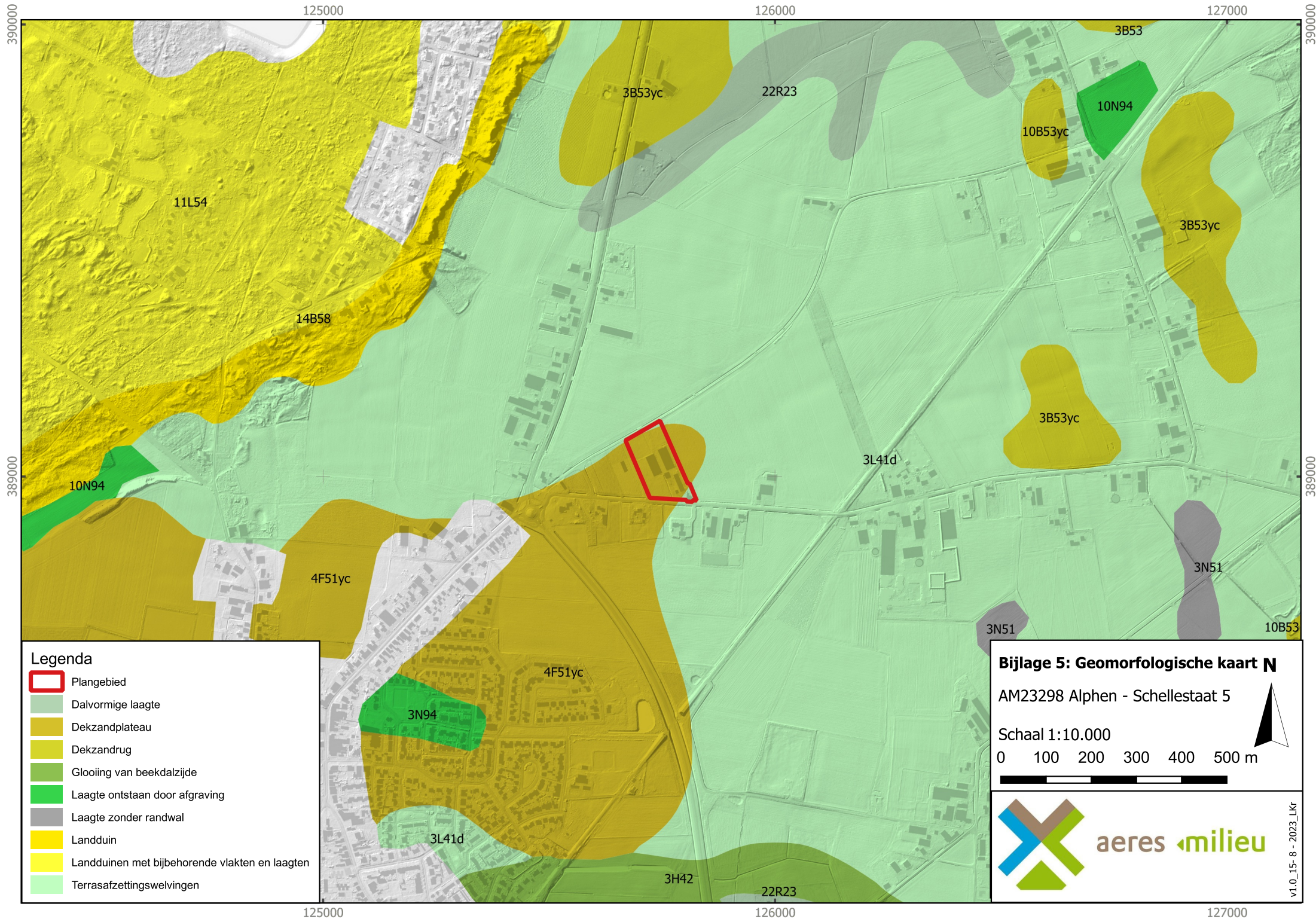
Bijlage 4

Archeologische Beleidskaart gemeente Alphen-Chaam



Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



Legenda

- Plangebied
- Dalvormige laagte
- Dekzandplateau
- Dekzandrug
- Glooiing van beekdalzijde
- Laagte ontstaan door afgraving
- Laagte zonder randwal
- Landduin
- Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- Terrasafzettingsswelingen

Bijlage 5: Geomorfologische kaart N

AM23298 Alphen - Schellestaat 5

Schaal 1:10.000

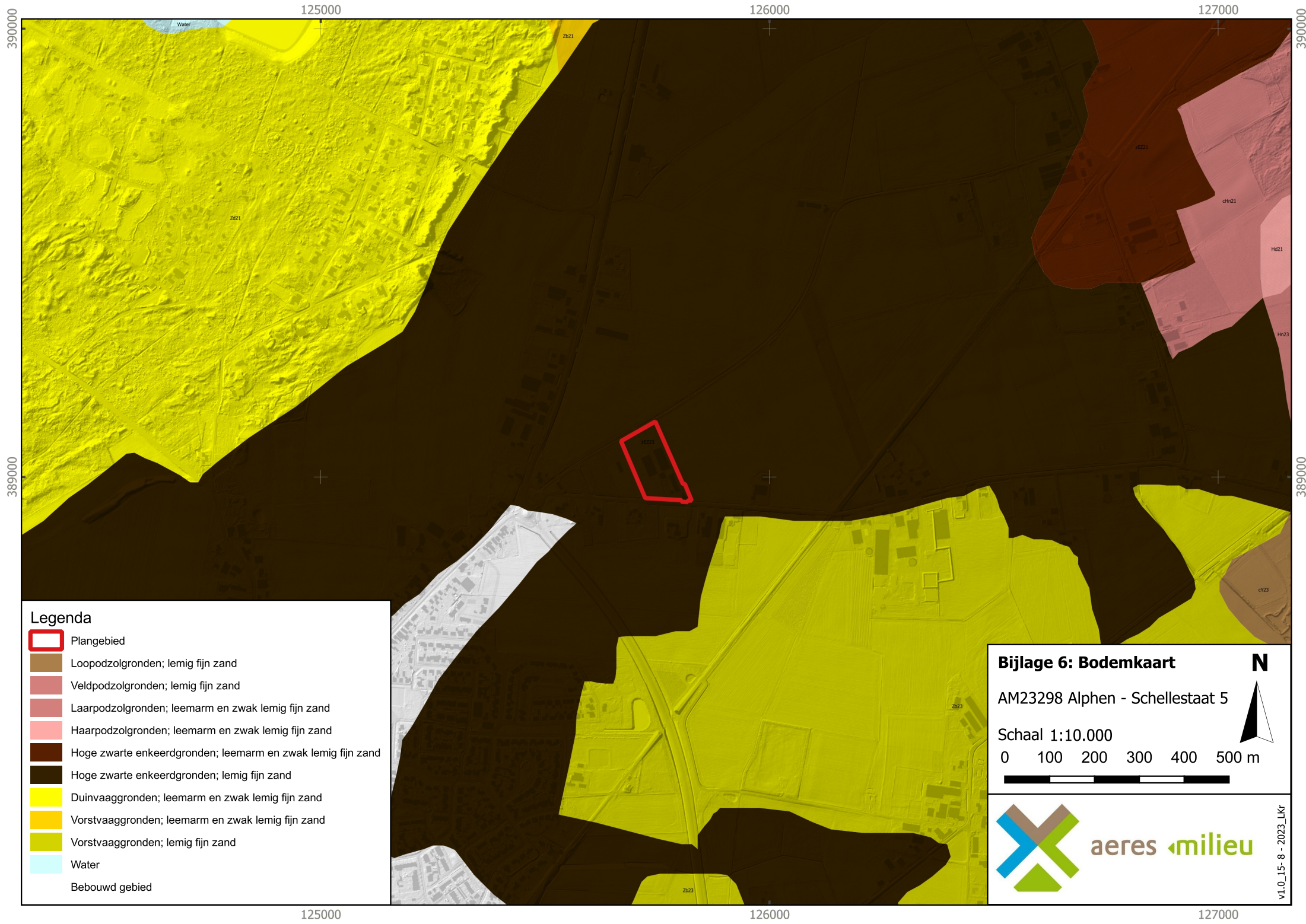
0 100 200 300 400 500 m

aeres milieu

v1.0_15-8-2023_LKr

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



Legenda

-  Plangebied
-  Loopodzolgronden; lemig fijn zand
-  Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
-  Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
-  Duinvraaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Vorstvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Vorstvaaggronden; lemig fijn zand
-  Water
-  Bebouwd gebied

Bijlage 6: Bodemkaart

AM23298 Alphen - Schellestaat 5

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



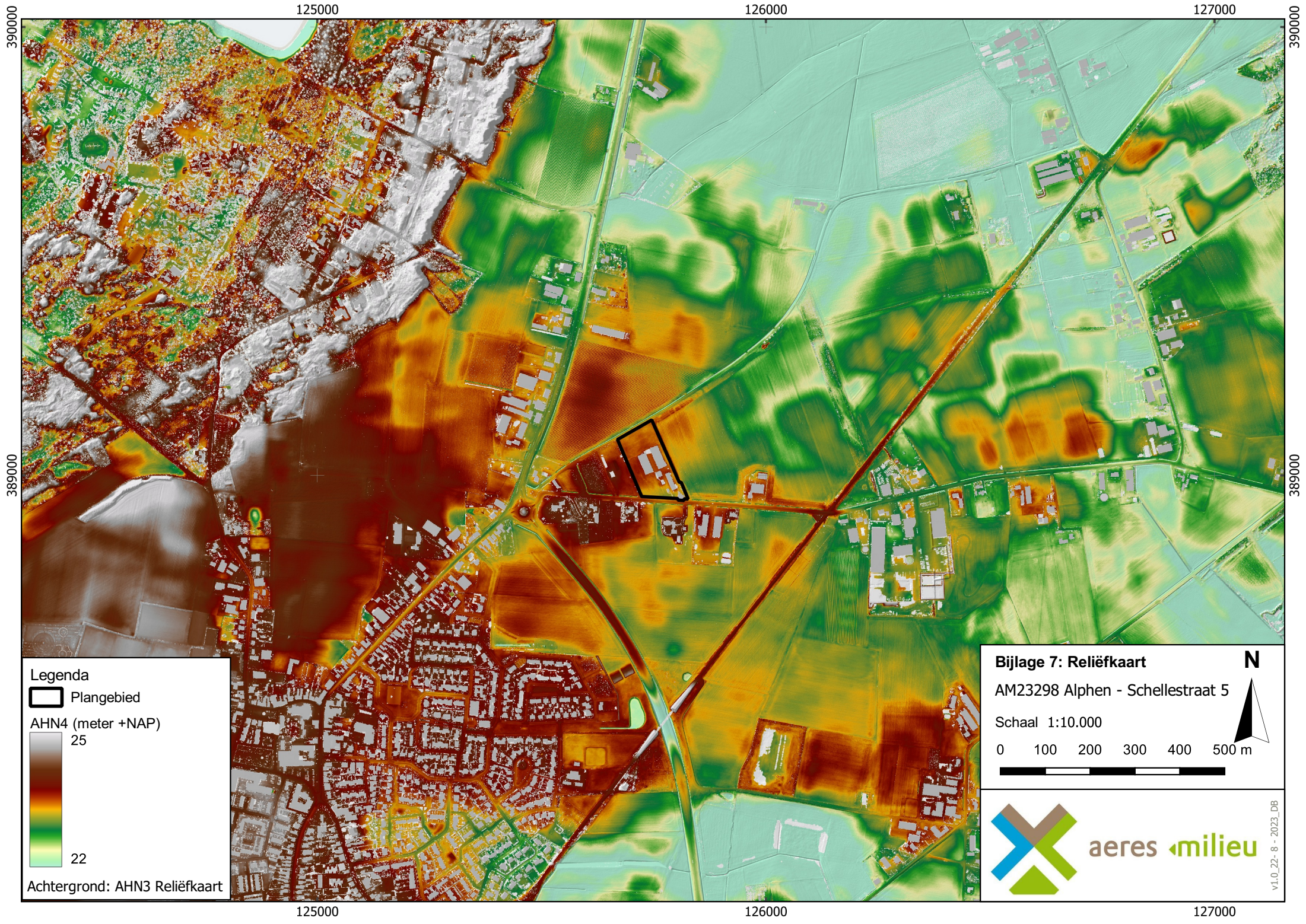
N



aeres milieuv1.0_15-8-2023_Lkr

Bijlage 7

Reliëfkaart



Legenda

 Plangebied

AHN4 (meter +NAP)

 25

22

Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart

Bijlage 7: Reliëfkaart

AM23298 Alphen - Schellestraat 5

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

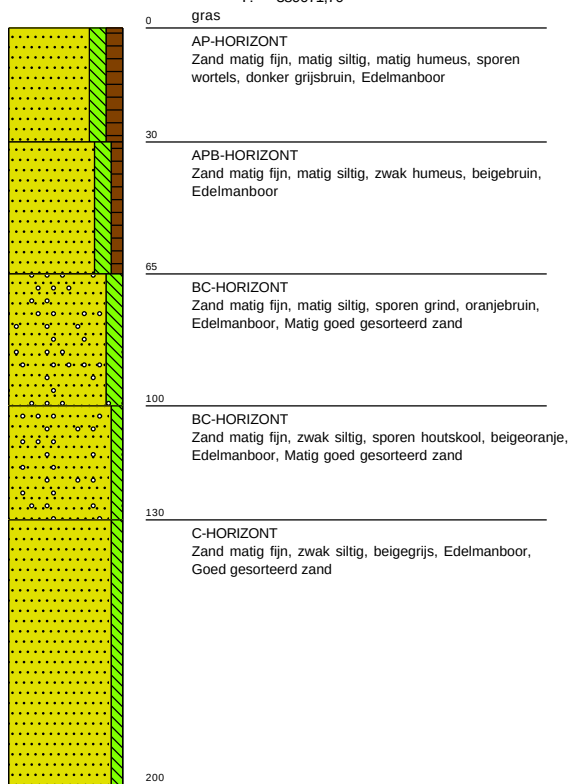
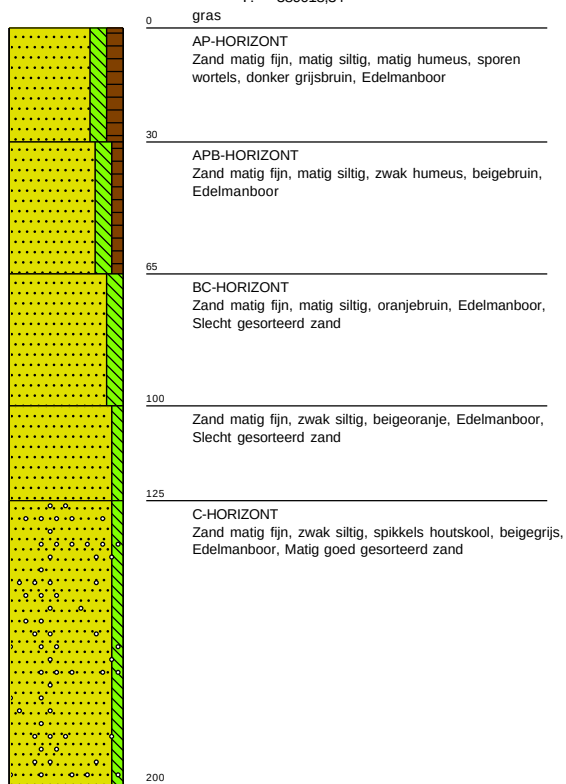




v1.0_22-8-2023_DB

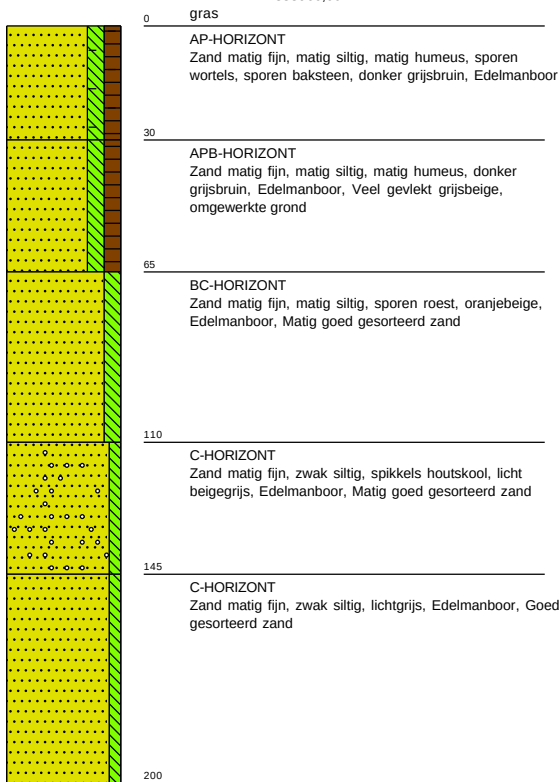
Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01X: 125689,48 23.42 meter +NAP
Y: 389071,70**Boring: 02**X: 125709,16 23.6 meter +NAP
Y: 389018,34

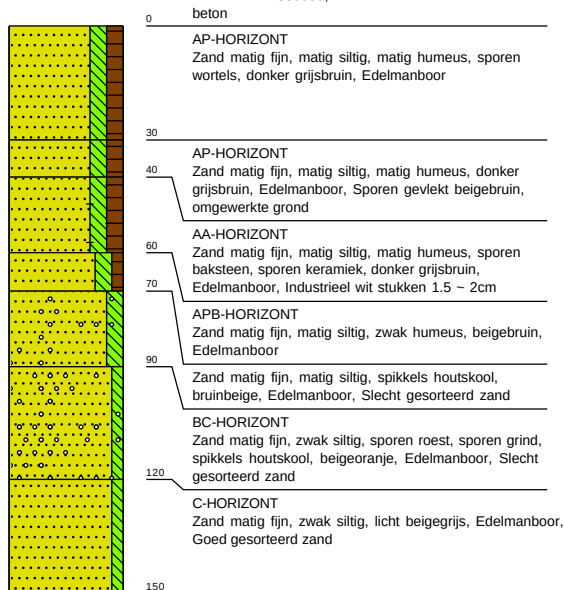
Boring: 03

X: 125729,95 23.28 meter +NAP
Y: 388966,60



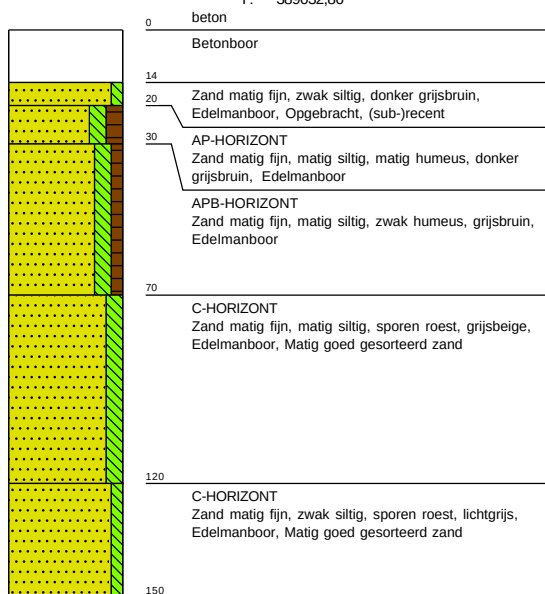
Boring: 04

X: 125725,00 23.57 meter +NAP
Y: 389059,21

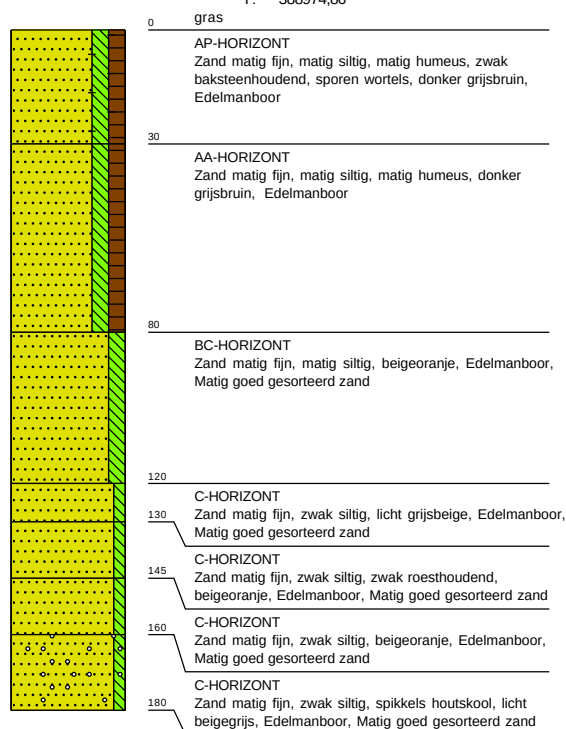


Boring: 05X: 125747,30
Y: 389032,86

23.49 meter +NAP

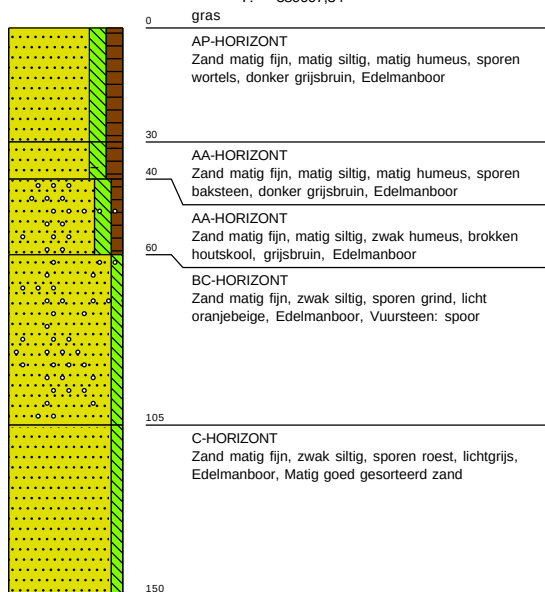
**Boring: 06**X: 125765,59
Y: 388974,86

23.42 meter +NAP

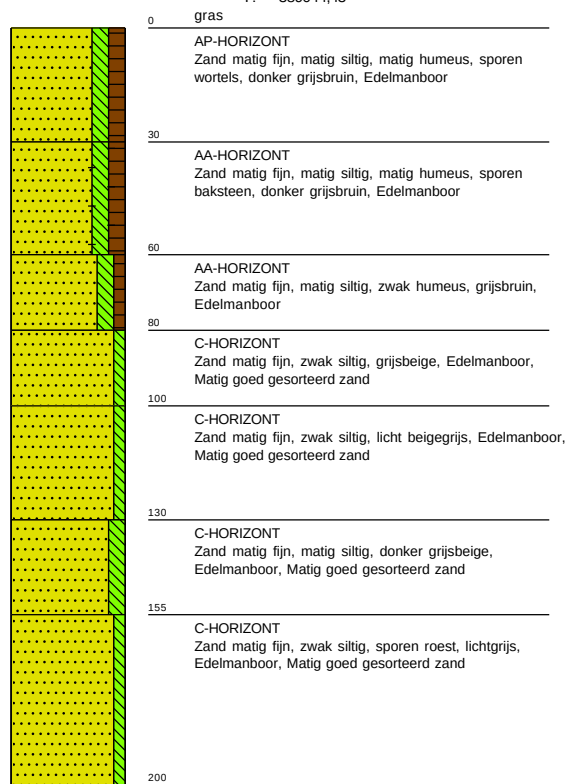


Boring: 07X: 125741,65
Y: 389097,34

23.37 meter +NAP

**Boring: 08**X: 125776,94
Y: 389044,43

23.41 meter +NAP



Boring:

09

X: 125804,24

23.34 meter +NAP

Y: 388983,10

0 gras

AP-HORIZONT

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor

30

Zand matig fijn, matig siltig, sporen roest, grijsbeige,
Edelmanboor, Goed gesorteerd zand , Veel gevlekt donker
grijsbruin, omgewerkte grond

220

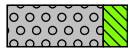
C-HORIZONT

Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor,
Matig goed gesorteerd zand , Weinig gevlekt grijsbruin

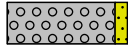
250

Legenda (conform NEN 5104)

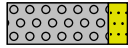
grind



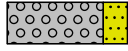
Grind, siltig



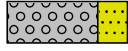
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

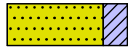


Grind, sterk zandig

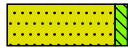


Grind, uiterst zandig

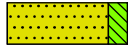
zand



Zand, kleiïg



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

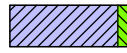


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

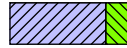
klei



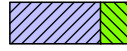
Klei, zwak siltig



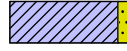
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



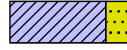
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

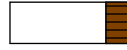
overige toevoegingen



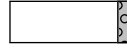
zwak humeus



matig humeus



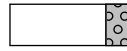
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◻ >0
- ◐ >1
- ◑ >10
- ◒ >100
- ◓ >1000
- >10000

monsters

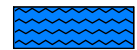
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

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



slib



water