



aeres milieuvan der Aa

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Sint Sebastiaan 14 te Aardenburg
(gemeente Sluis)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Sint Sebastiaan 14 te Aardenburg (gemeente Sluis)

Aeres Milieu Projectnummer : AM23406
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 30 november 2023

Opdrachtgever : Ordito
Postbus 94
5126 ZH Gilze

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

Redactie : drs. M.A.K. Vroomans
Paraaf :

Vrijgave : drs. M.A.K. Vroomans
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	12
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	20
4. VERWACHTINGSMODEL	25
5. VELDWERKZAAMHEDEN	27
5.1 Algemeen	27
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	28
5.3 Interpretatie	29
5.4 Archeologische indicatoren	30
6. CONCLUSIE	31
6.1 Algemeen	31
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	31
7. AANBEVELINGEN	33

Bijlagen:

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

SAMENVATTING

Op 23 november 2023 is door Aeres Milieu in opdracht van Ordito een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen uitgevoerd op de locatie Sint Sebastiaanstraat 14 te Aardenburg (gemeente Sluis).

Aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen inrichting van de locatie. Men is voornemens een vrijstaande woning te bouwen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering, zal de bodemverstoring tot ten minste 80 centimeter (vorstvrije diepte) beneden maaiveld reiken.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Sluis in de zone Categorie 2 (Terrein van archeologische waarde (vindplaatsen)). Op basis van het bestemmingsplan 'Sluis, Parapluplan archeologie' (2019) kent het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1A'. Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 50 m² en dieper dan 40 cm beneden maaiveld.

De zonering op de archeologische beleidskaart komen overeen met de dubbelbestemming zoals opgenomen in het vigerende bestemmingsplan 'Sluis, Parapluplan archeologie' (2019). Indien deze onderzoeksgrenzen worden overschreden geldt een archeologische onderzoekspllicht. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoekspllichtig is.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek (IVO-O verkennende fase middels grondboringen) is:

1. Het aanvullen en toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.
2. Inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden.
3. Het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zones voor de volgende vormen van onderzoek.
4. (Extra) informatie verkrijgen over bekende en/of verwachte archeologische waarden in een onderzoeksgebied (plangebied). Dit omvat de aan- of afwezigheid, de datering, de aard/complextypen, de omvang, de diepteligging, gaafheid en conservering (mogelijk te relateren aan grondwaterpeil), locatie, uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren) en mogelijke verstoringen van de archeologische waarden vast te stellen.

De omgeving van het plangebied ligt in een dekzandgebied waar in het Allerød-interstadiaal een bodem (Laag van Usselo) is ontwikkeld. Deze bodem is een potentieel archeologisch niveau. In deze laag kunnen archeologische resten uit het laat-paleolithicum aangetroffen worden. In de omgeving van het plangebied bevindt de Usselobodem zich op maximaal 2 meter diepte onder maaiveld en de kans bestaat dat deze in het plangebied aanwezig is. Op basis hiervan wordt er een middelhoge verwachting toegekend voor de periode laat-paleolithicum B.

In het Jonge Dryas is de Laag van Usselo afgedekt met een pakket Jong Dekzand II. Met name de gradiëntzones, overgangszones van hoge dekzandgronden nabij watervoorzieningen zijn aantrekkelijk voor jagers-verzamelaars. In de directe omgeving van het plangebied liggen meerdere waterlopen. Op basis hiervan en de landschappelijke ligging op een hoger gelegen dekzandrug wordt er een hoge verwachting toegekend voor het mesolithicum.

Het plangebied ligt op een dekzandrug en zal voor landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Vindplaatsen uit de Romeinse tijd bevinden zich direct ten noorden en zuiden van het plangebied alsook verder naar het oosten in de historische kern van Aardenburg.

Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd en voor nederzettingsresten uit de vroege middeleeuwen en de late middeleeuwen A.

Het plangebied ligt aan de Sint Sebastiaanstraat, in het verlengde van de Bewester Eede, ten westen van de historische kern van Aardenburg. De straat vormde een secundaire uitvalsweg vanuit de historische kern en liep via de 1649 – 1808 polders naar Wester Eede, in de richting van Sluis. Uit historische kaart is te zien dat het plangebied sinds medio 18^e eeuw onbebouwd was. Voor het plangebied geldt een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd.

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat binnen het plangebied sprake is van een AC-profiel. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. Vanaf circa 180 centimeter onder maaiveld is de Laag van Usselo aangetroffen. Deze bestaat uit een dunne humeuze, donkere band. Op basis hiervan blijft de in het vooronderzoek opgestelde middelhoge archeologische verwachting voor de periode laat-paleolithicum gehandhaafd. De hoge archeologische verwachting voor laat-neolithicum – vroege middeleeuwen wordt bijgesteld naar laag. De lage verwachting voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd blijft gehandhaafd.

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

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

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Administratieve gegevens onderzoekgebied	
Projectnaam	AM23406
OM-nummer	5482723100
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Provincie	Zeeland
Gemeente	Sluis
Plaats	Aardenburg
Adres	Sint Sebastiaanstraat 14
Toponiem	Sint Sebastiaanstraat 14 te Aardenburg
Kadastrale registratie	Aardenburg, sectie M, nummer 347
x, y-coördinaten	Centrum: 18.866 ; 366.778
	NW: 18.841 ; 366.773
	NO: 18.879 ; 366.802
	ZW: 18.891 ; 366.787
	ZO: 18.853 ; 366.757
Aanleiding onderzoek	Annvraag omgevingsvergunning
Oppervlakte plangebied	Circa 1.000 m ²
Huidig grondgebruik	Grasland
Opdrachtgever	Ordito
Bevoegde overheid	Gemeente Sluis
	Sandra Salomé-Boonman
	Afdelingshoofd Beleid en Beheer
	Postbus 27, 4500 AA Oostburg
	0117 457000 SSalome@gemeentesluis.nl
Archeologisch adviseur	Marion Burger
	Beleidsmedewerker Archeologie & Cultuurhistorie
	Erfgoed Advies Burger
	Oude Nieuwelandseweg 12
	4306 NN Nieuwerkerk 06 – 4098 5677 marionburger@erfgoed-advies.com
Beheer en plaats van documentatie vondsten	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD)
	p/a Erfgoed Zeeland
	Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg
	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
	depot@erfgoedzeeland.nl Depotbeheerder: dhr. J.J.H. van den Berg 0118 670 618
Opslag documentatie en materiaal	Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Middelburg, Zeeland/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	23 november 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	: Sint Sebastiaanstraat 14 te Aardenburg
Gemeente	: Sluis
Oppervlakte	: circa 1.000 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Tuin
Toekomstig gebruik	: Woningbouw

Dit archeologische onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospecteur.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Men is voornemens een vrijstaande woning te bouwen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering, zal de bodemverstoring tot ten minste 80 centimeter (vorstvrije diepte) beneden maaiveld reiken. 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.

Beleidskader

Rijk en provincie

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die vooralsnog op 1 januari 2024 in werking zal gaan treden.

Op landelijk niveau is de NOaA (Nationale Onderzoeksagenda Archeologie) opgesteld.¹ Het Zeeuws kleigebied staat hierin als archeoregio benoemd in een afzonderlijk hoofdstuk met aanvullende onderzoeksthema's en vragen die al dan niet kenmerkend voor de archeoregio zijn. Deze zullen voor zover mogelijk en relevant in onderhavig rapport worden opgenomen.

1 www.noaa.cultureelerfgoed.nl

Het is in dit kader nog niet te zeggen welke onderzoeksthema's en vragen van toepassing zijn op de NOaA en de POAZ (Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland), mede gezien het inventariserende karakter van onderhavig onderzoek. Vooralsnog is enkel het eerste thema "Basale harde gegevens en diachrone datasets" van de POAZ relevant.

Gemeentelijk beleid

De bevoegde overheid, de gemeente Sluis, heeft op gemeentelijk niveau een archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Beleidsadvieskaart. De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Sluis in de zone Categorie 2 (Terrein van archeologische waarde (vindplaatsen)). Op basis van het bestemmingsplan 'Sluis, Parapluplan archeologie' (2019) kent het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1A'. Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 50 m² en dieper dan 40 cm beneden maaiveld.

De zonering op de archeologische beleidskaart komen overeen met de dubbelbestemming zoals opgenomen in het vigerende bestemmingsplan 'Sluis, Parapluplan archeologie' (2019). Indien deze onderzoeksgrenzen worden overschreden geldt een archeologische onderzoeksplicht. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is (Bijlage 4).²

Het archeologische onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Archeologiebeleid van de gemeente Sluis en de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019. Hieromtrent zal worden uitgegaan van een archeologisch vooronderzoek bestaande uit tenminste een bureauonderzoek gecombineerd met een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen.

Aanvullend op het gemeentelijk beleid bestaat er de gemeentelijke onderzoeksagenda (GOAS) van de gemeente Sluis. De GOAS heeft tot doel de hierin opgenomen thema's voor zover mogelijk op te nemen in onderhavig archeologisch onderzoek. Het is in dit kader nog niet te zeggen welke onderzoeksthema's en vragen van toepassing zijn op onderhavig onderzoek, mede gezien het inventariserende karakter van onderhavig onderzoek. Vooralsnog worden deze thema's verwerkt:

1. Het landschap en bewoning in de prehistorie (350.000 – 50 voor Christus)
2. Aardenburg in de Romeinse tijd (50 voor Christus – 450 na Christus)

Doel

Conform de AMZ-cyclus zal eerst worden gestart met een archeologisch bureauonderzoek. 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 (KNA LS05).

In deze gespecificeerde archeologische verwachting zal aandacht worden besteed aan de volgende eigenschappen van (verwachte) vindplaatsen:

² Visser, de N.J.G., 2017: Archeologiebeleid & Onderzoeksagenda Sluis 2017. Eerste herziening, Middelburg (Edufact rapport 7).

1. Datering in hoofdperioden
2. Complextype
3. Omvang
4. Diepteligging
5. Gaafheid en conservering
6. Locatie
7. Uiterlijke kenmerken
8. Mogelijke verstoringen

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek (IVO-O verkennende fase middels grondboringen) is:

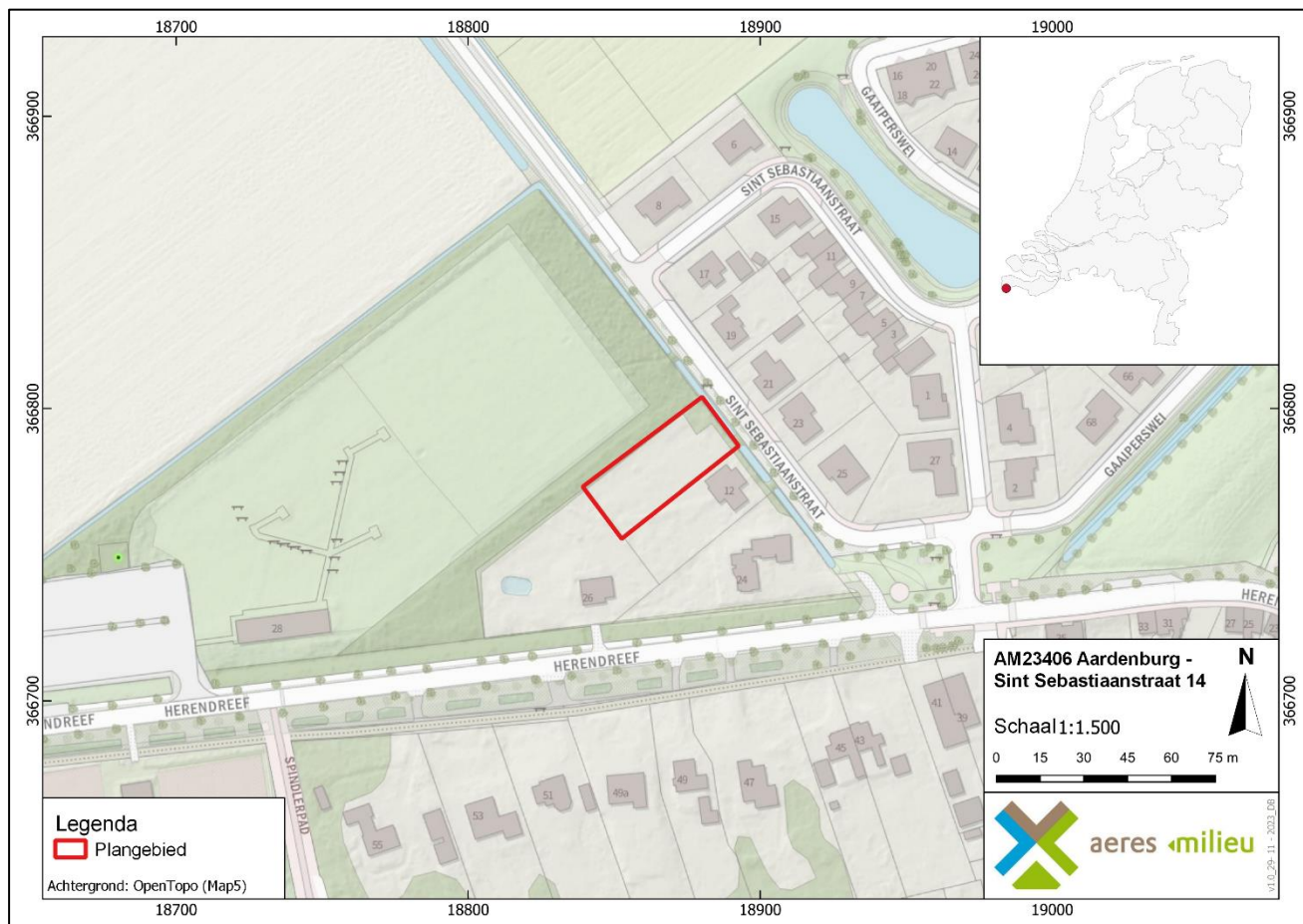
5. Het aanvullen en toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel
6. Inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden
7. Het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zones voor de volgende vormen van onderzoek
8. (Extra) informatie verkrijgen over bekende en/of verwachte archeologische waarden in een onderzoeksgebied (plangebied). Dit omvat de aan- of afwezigheid, de datering, de aard/complextype, de omvang, de diepteligging, gaafheid en conservering (mogelijk te relateren aan grondwaterpeil), locatie, uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren) en mogelijke verstoringen van de archeologische waarden vast te stellen.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Sint Sebastiaanstraat 14 te Aardenburg zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

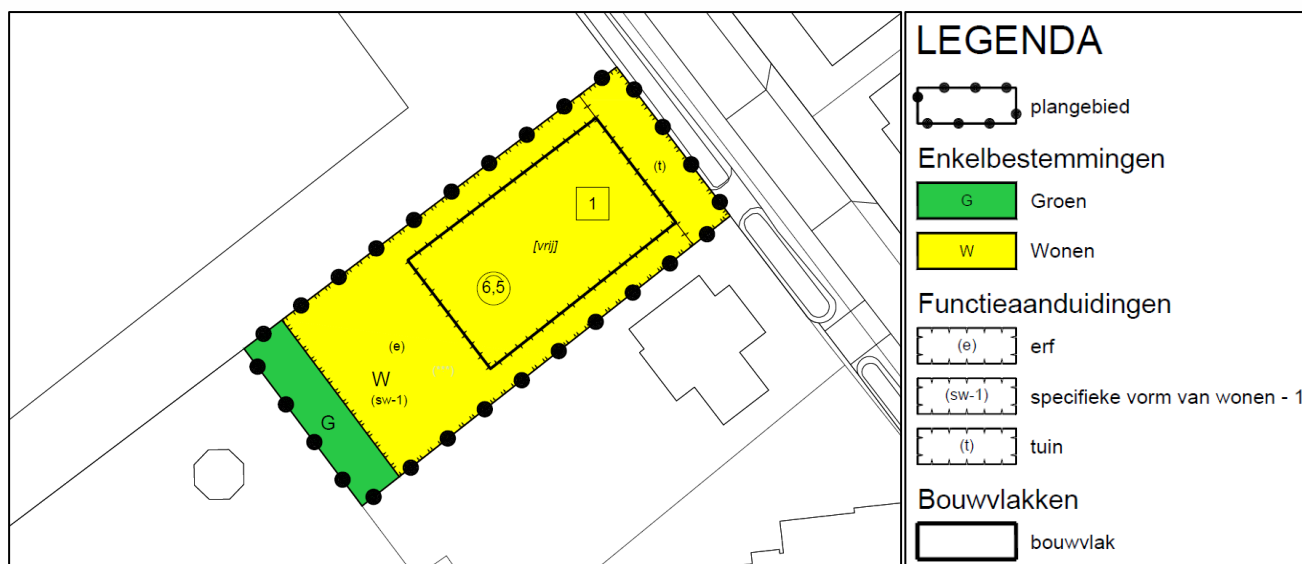
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is 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 Sint Sebastiaanstraat, aan de westkant van de bebouwde kom van Aardenburg. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1. Momenteel is het plangebied braakliggend. In het noorden wordt het plangebied begrensd door een groenstrook en een sportveld, in het oosten door de Sint Sebastiaanstraat, in het zuiden door het erf van Sint Sebastiaanstraat 12 en in het westen door het erf van Herendreef 26.



Figuur 1. Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: OpenTopo(Map5)).



Figuur 2. Toekomstige situatie (Bron: aangeleverd door opdrachtgever).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding bureauonderzoek

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.

Het archeologische bureauonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002), KNA 4.1 op basis van de volgende stappen:

LS01 – Afbakenen onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik en toepassen overheidsbeleid

LS02 – Beschrijven huidig gebruik

LS03 – Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen

LS04 – Beschrijven bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke waarden

LS05 – Opstellen gespecificeerde verwachting.

Archeologische bronnen

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

Bodem- en geomorfologische kaarten

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

Historische kaarten

- Hattinga (1746)
- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Historische luchtfoto's
- Moderne topografische kaart (tot 2022)

De Heemkundekring West-Zeeuws-Vlaanderen is op 24 oktober 2023 per e-mail gecontacteerd met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Dhr. Bauwens heeft hierop gereageerd met de mededeling dat hem geen aanvullende informatie met betrekking tot de onderzoekslocatie bekend is.³

³ Reactie per email 24 oktober 2023.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA), de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁴ en de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019 wordt een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het booronderzoek heeft een boordichtheid van acht boringen per hectare met een minimum van vier boringen bij plangebied kleiner dan 0,5 ha. Het onderzoek is verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 1.000 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van acht boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van de hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten, en aanwezige bebouwing. Vervolgens wordt de hoogte van deze punten bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Alle boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter en een zuigerboor met diameter van 3 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. Het kalkgehalte wordt bepaald met een 10 procent zoutzuuroplossing.

⁴ Tol et al. 2012.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie – geomorfologie

Het plangebied ligt in het Vlaams zandgebied.⁵ De omgeving van het plangebied is voornamelijk aan het einde van de laatste ijstijd (Weichselien, circa 115.000 tot 11.700 jaar geleden) gevormd.

Tijdens een groot deel van het Weichselien, heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Deze afzettingen liggen ter plaatse van het plangebied naar verwachting aan het oppervlak. Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 - 210µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind. Door deze dekzandafzettingen ontstond een reliëf dat wordt gekenmerkt door zowel langgerekte dekzandruggen en dekzandkopjes als door vlaktes met depressies. In de Allerød en Bølling interstadialen (de laatste relatief warme fasen van het Weichselien) kon door de relatief warme omstandigheden bodemvorming plaatsvinden. Een restant van een oud bodemprofiel is de zogenaamde Laag van Usselo die in het Allerød is gevormd.

Tijdens de laatste ijstijd gedurende het Weichselien begonnen de landijskappen te smelten, waardoor de relatieve zeespiegel begon te stijgen. Als gevolg van het voorkomen van een laagte in het dekzandgebied van centraal en noordelijk Zeeland had de stijging van de relatieve zeespiegel een sterke invloed op Zeeland. Vanaf 7.000 voor Chr. vormde zich in deze laagte een getijdengebied. Deze afzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer, onderdeel van de Formatie van Naaldwijk, gerekend.

Als gevolg van de vernatting vond op grote schaal veenvorming plaats. Het getijdengebied werd begrensd door een moeras waarin het veen werd gevormd. Dit veen wordt tot het Hollandveen laagpakket gerekend, behorende bij de Formatie van Nieuwkoop.⁶ Vanaf het Atlanticum (circa 9.000 jaar geleden) kreeg de zee steeds meer invloed in het gebied en ontwikkelde de kustlijn zich meer landinwaarts. Rond 4.400 voor Chr. bereikte de snelheid van de relatieve zeespiegelstijging haar hoogtepunt en verlandde het getijdegebied. De getijdengeulen slibden vervolgens dicht, wat de afwatering van de omgeving verslechterde. Hierdoor vond er grootschalige veenvorming plaats in de voormalige getijdengeulen.

Als gevolg van de afnemende snelheid van de relatieve zeespiegelstijging begon vanaf het midden- en het laat-Subboreaal (vanaf circa 2.000 jaar voor Chr.) de kust opnieuw vorm te krijgen. Door de zeestromingen verplaatsten de moerassen en meren zich verder landinwaarts. Als gevolg van transgressie ontstond achter de strandwallen een lagune. Deze lagune bestond uit een getijdengebied van zandplaten/-banken die door getijdengeulen werden doorsneden. Er werd zandige klei afgezet op de afzettingen van het Laagpakket van Wormer, waardoor opnieuw erosie plaatsvond. Naarmate de strandwallen hoger en breder werden, kreeg de zee steeds minder frequent toegang tot het gebied achter de strandwallen. Achter deze kustbarrière ontstond een groot veengebied waarin het eerdergenoemde Hollandveen weer werd afgezet.⁷ De veenlaag kon soms meerdere meters dik worden. Het uitgestrekte veengebied werd doorsneden door enkele riviertjes. In het oostelijke deel blijft zich veen vormen tot omstreeks 700 na Chr.⁸

⁵ Rensink e.a. 2019.

⁶ Berendsen, Stouthamer, Cohen en Hoek 2021, 290.

⁷ Berendsen, Stouthamer, Cohen en Hoek 2021, 292.

⁸ Van Rummelen 1977.

Rond 600 voor Chr. werden plaatselijk de strandwallen doorbroken, waardoor de zee tot ver in het veengebied kon doordringen. Als gevolg hiervan ontstond er een vertakkend krekensysteem en werd het veen geërodeerd. Door de verbeterde ontwatering vond oxidatie en inklinking van het veen plaats. In en langs de kreken werden zandige sedimenten afgezet. Verder van de kreken werd klei afgezet op het veen. Deze afzettingen zijn onderdeel van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).⁹

In de Romeinse periode vond sporadisch bewoning plaats binnen het grondgebied van Zeeland. Voor die tijd vond in Zeeland sinds het neolithicum ook enige bewoning plaats, voornamelijk ter plaatse van het strandwallen- en duingebied en de hoger gelegen delen (zandbanken) binnen het veenlandschap. Vanaf de 3^e eeuw voor Chr. brak de kustbarrière op steeds meer plekken door waardoor de mariene invloed steeds meer toenam. De verdrinking van het landschap is vermoedelijk versterkt door enige bewoning in de ijzertijd en Romeinse tijd. Vanaf de Romeinse periode werden grote delen van het veengebied ontwaterd, waarbij de kreken, riviergeulen en gegraven sloten het ontwateringsproces bevorderden. Door de ontwatering en de veenaufgravingen vond inklinking van de bodem plaats en daalde het maaiveldniveau. Het lager gelegen gebied werd hierdoor gevoelig voor inbraken van de zee.

In de omgeving van het plangebied ligt het dekzand aan het oppervlak. De grens van het getijdengebied lag globaal op de lijn Aardenburg-Oostburg-Oud IJzendijk.¹⁰

Volgens de Geologische kaart van Zeeuws-Vlaanderen¹¹ ligt het plangebied binnen de zone met code 'DPo.3b' met stippen. Dit betekent dat zich hier afzettingen van Duinkerke IIIb (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk) op niet geërodeerd pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel) bevinden. Rond 1000 na Chr. begon men bewoonde gebieden systematisch te beschermen. Stormrampen en oorlogsinundaties zorgden in de daarop volgende eeuwen nog voor verschillende afzettingen van het Laagpakket van Walcheren.¹² Direct ten zuiden van het plangebied ligt een gebied met de code 'TW'. Hier ligt de pleistocene dekzandrug van de Formatie van Twente (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel).

Op de geologische kaart van TNO ligt het plangebied voor het grootste deel aan de rand van een zone van dekzand behorende bij het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel (code BX4). De noordwestelijke rand van het plangebied ligt in een zone van getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren, behorende bij de Formatie van Naaldwijk (code o).¹³

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied op een dekzandrug (code 3B53yc) al dan niet met oud-bouwlanddek. Op circa 130 meter ten noorden en circa 455 meter ten zuiden van het plangebied bevinden zich vlaktes van ten dele verspoelde dekzanden of löss (code 2M53ovV) bedekt met overstromingsmateriaal en/of veen. Op circa 340 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een getij-kreebedding (code 22R71) van de Stierskreek. Op circa 310 meter ten noorden van het plangebied begint een vlakte van getijafzettingen (code 2M72).

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4, Bijlage 7) zijn de vlakte van getij-afzettingen en de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss ten noorden en ten zuiden van het plangebied te herkennen als lage zones in het landschap. Hetzelfde geldt voor de getij-oeverwal ten noordoosten van het plangebied. De dekzandrug is een relatief hoog gelegen landschapseenheid. Het plangebied ligt vanwege de ligging op die dekzandrug relatief hoog in het landschap. De maaiveldhoogte varieert tussen de 1,60 en 1,80 meter +NAP.

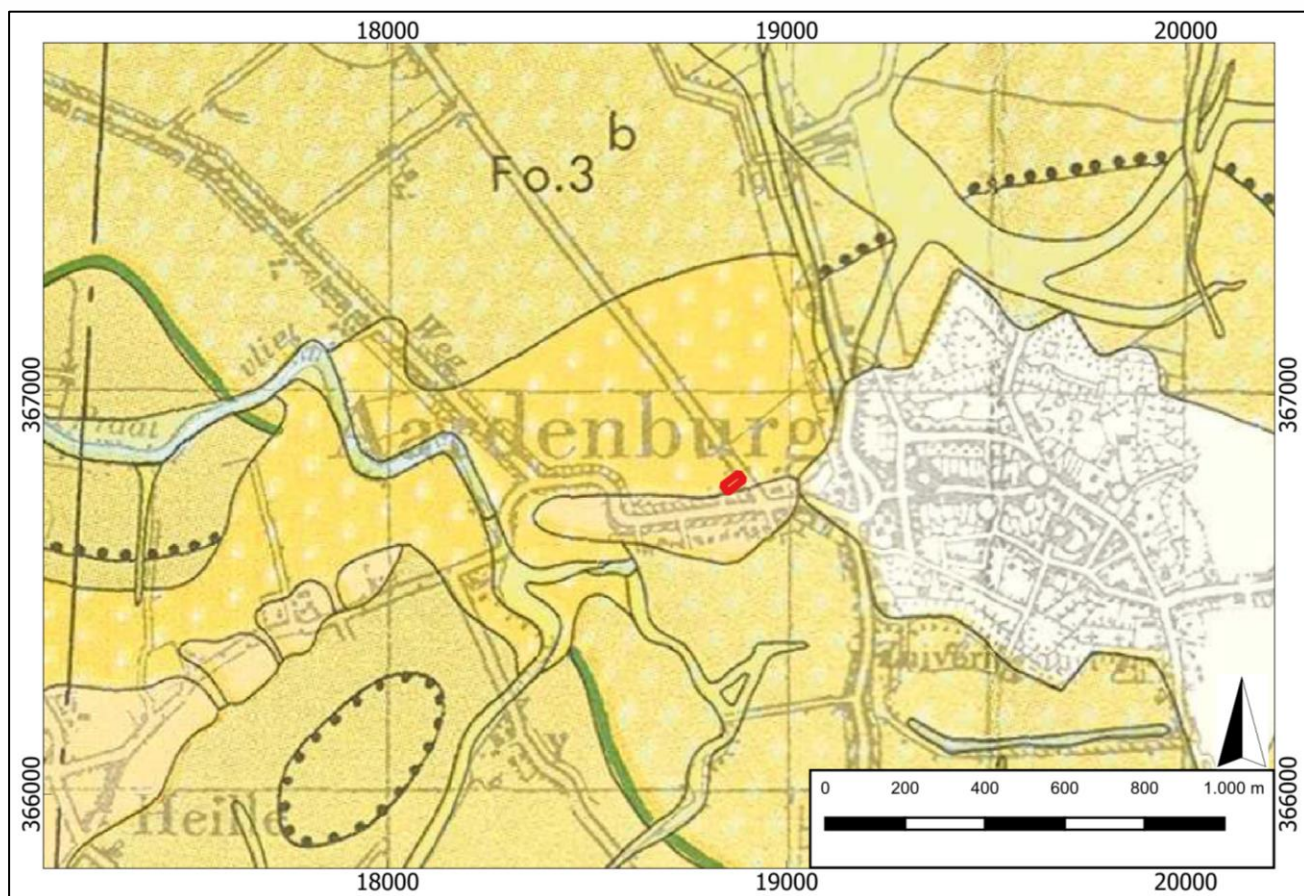
⁹ Berendsen, Stouthamer, Cohen en Hoek 2021, 293.

¹⁰ Chamuleau, 2021.

¹¹ Van Rummelen 1977, Geologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuws-Vlaanderen (Oost), Schaal 1:50.000.

¹² Stiboka 1967, 19.

¹³ TNO, 2021: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (geraadpleegd via: www.dinoloket.nl).



Figuur 3. Uitsnede van de geologische kaart van Zeeuws-Vlaanderen met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: Rijks Geologische Dienst 1960).

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 6) worden in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (code zEZ21) verwacht.

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

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

Grondwatertrap

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

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

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

Het plangebied ligt aan de Sint Sebastiaanstraat ten westen van de kern van Aardenburg. Aardenburg ligt op een dekzandrug. De oudste schriftelijke melding van de nederzetting stamt uit 707 na Chr. Aardenburg wordt dan 'Rodanense' genoemd. In latere bronnen wordt Aardenburg aangeduid als Rodenburgh (966), Redenburg dan wel Redanborg (1098), Erdenburg (1178), Ardenburg (1187). Waarschijnlijk komt de naam van *burg* als 'versterkte plaats of burcht' aan de *Rodana*, een in oorsprong mogelijk Keltische waternaam.¹⁴

Aardenburg kende in de Romeinse tijd al bewoning. In de tweede helft van de tweede eeuw werd een fort (*castellum*) gebouwd voor de kustbewaking van de grenzen van het Romeinse rijk. Het stond in deze periode waarschijnlijk bekend als 'Rodanum'. In de huidige kern zijn resten van Romeinse bewoning aangetroffen (zie ook paragraaf 3.4).¹⁵

Vanaf de late 10^e eeuw worden de eerste defensieve bedijking aangelegd ter bescherming tegen het oprukkende water. De combinatie van deze bedijkingen en het aanleggen van ontwateringssluizen zorgden ervoor dat de bewoners gebruik konden maken van het vruchtbare zeekleigebied voor landbouw en het veen voor zout en brandstof winning. Dit ging gepaard met de stichting van de eerste (moer)parochies.¹⁶

In 966 bezat de Sint-Baafsabdij van Gent in Rodenburg (later Aardenburg) twee kerken, de moederkerk gewijd aan Maria en de Sint-Bavo.¹⁷ Het feit dat Aardenburg in die tijd al twee kerken telde betekent waarschijnlijk dat de bevolking flink was gegroeid.

Aardenburg groeide uit tot een welvarende handels- en havenstad door de strategische ligging aan de rivier de Ee of Eede, die een belangrijke verbinding vormde tussen de stad en de Noordzee. Deze rivier stond immers in verbinding met het Zwin, een voormalige zeearm. In 1187 kreeg Aardenburg stadsrechten van de Vlaamse graaf Filips van den Elzas. Ongeveer honderd jaar later, in 1299, werd de stad versterkt met dubbele omwalling, dubbele grachten en vier stadspoorten.¹⁸

¹⁴ Van Berkel en Samplonius 2006, 17.

¹⁵ Diependaele en Wattenberghe 2013.

¹⁶ Diependaele en Wattenberghe 2013.

¹⁷ Gottschalk 1988, 30-37.

¹⁸ De Kruijf, e.a. 2004, 170.

Oorlogsverwoestingen en verzanding van de haven maakten tegen 1400 een einde aan de groei. De leidende handelspositie die Aardenburg tot die tijd had werd overgenomen door Brugge en de stad raakte in verval. Rond 1580, tijdens de 80-jarige oorlog, kwam Aardenburg in de frontlinie te liggen tussen de Staatse en de Spaanse legers. De stad werd herhaaldelijk ingenomen.

In 1620 werd de middeleeuwse vesting afgebroken en kwam er een nieuwe, kleinere vesting voor in de plaats. Rond 1604 is de haven opnieuw opgebouwd met een loskaai en -dijk en is de rivier de Ee verbonden met de Eekloosche Watergang. De kleinere vesting omvatte maar een derde deel van de bestaande bebouwing. Een groot deel van die bebouwing aan de oost- en zuidkant van de stad werd gesloopt.

De nieuwe stad was beter te verdedigen, met drie bastions in het zuiden en twee halfbastions in het noorden, afgezoomd door een hoofdgracht, een enveloppe en een buitengracht. Van deze 17^e-eeuwse vestigingswerken zijn restanten bewaard gebleven.

De omwalling van Aardenburg van 1750 is vergelijkbaar met die van 1830. De stadskern veranderd weinig. De bebouwing buiten de stadsmuren krimpt in. Tussen 1850 en 1950 zijn ook geen nieuwe straten aangelegd. Bestaande structuren werden verlengd of verdicht voor nieuwbouw.¹⁹

Er zijn binnen het werk van Van Blankenstein enige gegevens bekend over oorlogsvernielingen in de Tweede Wereldoorlog. Tussen 1940 en 1945 is 41% van de gebouwen in Aardenburg beschadigd of vernield.²⁰ In de jaren 1942, 1944 en in 1945 vonden meerdere vliegtuigcrashes plaats in Aardenburg.²¹ Het is niet bekend of binnen of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied oorlogsgerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden. Dit is dus niet uit te sluiten.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Het plangebied ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Sluis in de zone Categorie 2 (Terrein van archeologische waarde (vindplaatsen)) (Bijlage 4).²²

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

Monumentnummer 13.461

Binnen dit monument van hoge archeologische waarde vallen negen monument van zeer hoge archeologische waarde. Het terrein begint op circa 130 meter ten oosten van het plangebied. Het gaat hier om de oude stadskern van Aardenburg, daterend uit de late middeleeuwen. Van circa 170-275 na Chr. lag hier een Romeins castellum.

Monumentnummer 13.516

Op circa 300 meter ten westen van het plangebied ligt een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met resten van de voormalige Elderschans, daterend uit de nieuwe tijd. De schans werd aangelegd in de 'Spaanse tijd', in circa 1600. Na 1604 werd deze vergroot en ging het dienst doen als fort.

19 Visser, de N.J.G., 2017: Archeologiebeleid & Onderzoeksagenda Sluis 2017. Eerste herziening, Middelburg (Edufact rapport 7).

20 Van Blankenstein 2006, 43.

21 Auwerda & Grimm 2008, Verliesregisters 1942, 1944, 1945.

22 Visser, de N.J.G., 2017: Archeologiebeleid & Onderzoeksagenda Sluis 2017. Eerste herziening, Middelburg (Edufact rapport 7).

Onderzoeks- en vondstmeldingen en in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2087973100	Circa 410 meter ten oosten van het plangebied	Archeologische begeleiding door ADC ArcheoProjecten in 2004	Bij de aanleg van het schoolgebouw is een stabiliserende laag geel bouwzand opgebracht. Daaronder bevindt zich een gelaagd, (donker)bruin, siltig zandpakket met veel bouwpuin, fragmenten aardewerk en houtskool. Onder het zandpakket is een grijsblauw kleipakket waargenomen. Ook in dit pakket zit veel bouwpuin, aardewerk en houtskool. De grijsblauwe klei rust op dekzand. Het dekzand wordt doorsneden door een greppel van minimaal 2 m breed. In de greppel zijn fragmenten van bakstenen en aardewerk gevonden. Op basis van het aardewerk kan de opvulling van de greppel worden gedateerd in de periode 1550-1650. In de bovenliggende ophogingslagen is aardewerk uit de late middeleeuwen gevonden. Op basis van de vondsten horen de ophogingslagen en de greppelopvulling bij vestingwerken uit de tachtigjarige oorlog. De begeleiding is afgerond. Aanbevolen is om toekomstige ontgravingen archeologisch te begeleiden.
2182248100	Circa 380 meter ten oosten van het plangebied	Archeologische begeleiding door Archeomedia in 2008	In de top van het pleistoceen dekzand werden enkele houtskoolconcentraties gevonden. 1 spoor bevatte verbrande leembrokjes en visresten. Uit de Romeinse tijd werden 3 waterputten, 8 afvalkuilen en enkele greppelstructuren blootgelegd, alsook de Romeinse weg met een oost-westelijke oriëntatie. Meer naar het oosten ligt een ruim 12 meter brede laat middeleeuwse stadgracht. Uit deze stadgracht werd 17 ^e tot 19 ^e -eeuws vondstmateriaal verzameld. Bewoningsresten uit de nieuwe tijd bestaan uit greppels, sloten en grachten, daarnaast uit funderingsresten zoals muurwerk, een uitgebroken vloerniveau en bestrating. Op 2 plaatsen is verspoeld menselijk botmateriaal aangetroffen. Een deel ervan bevond zich in een zandig kleipakket van een post-Romeinse transgressiefase. De oudste vondsten betreffen vuurstenen werktuigen die in het Mesolithicum gedateerd kunnen worden. Het Romeinse vondstmateriaal laat een grote variatie aan Belgische waar en een grote hoeveelheid importaardewerk (Terra sigillata, geverfde waar) zien. Bij de TS waren naast enkele stempels van pottenbakkers ook fragmenten aanwezig die mogelijk in Colchester (Groot-Brittannië) vervaardigd werden. Het middeleeuwse vondstmateriaal kan in de late middeleeuwen gedateerd worden. Zo werd er een aanzienlijke hoeveelheid kogelpotfragmenten, gedraaid grijsbakkend aardewerk, Pingsdorf, Andenne en Vlaams hoogversierd aardewerk verzameld dat in de 12 ^e en 13 ^e eeuw gedateerd kan worden. Naast aardewerk werden uit laat middeleeuwse contexten ook nog enkele metalen artefacten, fragmenten van bewerkt bot en natuursteen verzameld. Het gebied is vrijgegeven.
2199818100	Circa 390 meter ten zuidoosten	Booronderzoek door SOB Research in 2008	Antropogene lagen (klei en zand) zijn aangetroffen op Hollandveen, op dekzand van de Formatie van Twente.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
	van het plangebied		Er zijn geen eerdgronden aangetroffen. In bijna alle boringen zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Het betrof puinblokjes of mortel in de antropogene pakketten of in de gedempte grachten, alsook 3 fragmenten aardewerk. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
2216365100	Circa 280 meter ten noordoosten van het plangebied	Archeologische begeleiding en booronderzoek door SOB Research in 2008	Funderingen van eenvoudige woningen met een bouwlaag zijn aangetroffen. Bij deze woningen hoorden enkele water- en regenputten. De grondlagen zijn gekoppeld aan de resten van de laat middeleeuwse en nieuwe tijd verdedigingswerken. De archeologische resten werden ingegraven in of opgeworpen op de pleistocene dekzandafzettingen. Een afdekkende Hollandveenlaag of komafzettingen (Laagpakket van Walcheren) werden niet aangetroffen. De havengeul gaat vermoedelijk terug naar een geul behorende tot het Laagpakket van Walcheren. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
3244644100	Circa 60 meter ten noorden van het plangebied	Archeologische vondstmelding uit 1996	In de proefsleuf werd een greppel aangetroffen, die vervolgens met de machine is gevolgd. De greppel verliep vanaf de Sint Sebastiaanstraat 11,5 meter in NNW-richting en ging vervolgens met een afgeronde haakse bocht richting ONO, waar hij over een lengte van 35,60 meter kon worden gevolgd. De greppel had een breedte van 75 tot 100 cm. Aan de ONO-zijde werd de greppel doorsneden door een jongere geul, gevuld met klei en brokken pleistoceen zand. De greppel is op één plaats gecoupeerd. De greppel is gedateerd uit de midden Romeinse tijd B.
3266239100	Circa 135 meter ten zuidoosten van het plangebied	Archeologische vondstmelding uit 1994	Er bevindt zich hier een waterput; datering op grond van het aardewerk (o.a. enkele grotendeels complete kannen) circa 1300. Vlak naast de waterput werd op 30 cm onder het maaiveld, het onderste deel van een crematiegraf uit de Romeinse tijd aangetroffen. Het Romeinse oppervlak is nergens meer aanwezig. Begeleidende scherven dateren het graf in de Romeinse tijd. Met de sporen uit 1988 en 1990 zegt het nieuwe crematiegraf iets over de uitgestrektheid van het grafveld, behorend tot het castellum van Aardenburg. De afstand tussen de graven bedraagt circa 110 m. De crematie bestaat uit 740 gram menselijke botresten, behorende tot 2 individuen. Het gaat om de resten van een kind tussen de 6 en 11 jaar en een vrouw (?) tussen de 34 en 40 jaar, die voorzien zijn van bijgiften in de vorm van schapen- of geitenvlees en glaswerk.
4672091100	Circa 490 meter ten oosten van het plangebied	Archeologische begeleiding door Artefact! in 2019	Volgens de eerste bevindingen zijn er 5 complexen vastgesteld. Het betreft een grafveld uit de late middeleeuwen B tot nieuwe tijd midden. Een nederzetting met stedelijk karakter uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd. Een onbepaalde versterking uit de nieuwe tijd. Een metaalbewerking/smederij/smelterij uit de late middeleeuwen B tot nieuwe tijd vroeg. Een onbepaalde versterking uit de Romeinse tijd.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
4749106100	Circa 460 meter ten oosten van het plangebied	Proefputten/proefsleuven door Den Ouden Bodac bv in 2019	In onderzoeksgebied 1 bevindt het Laagpakket van Wierden zich direct onder de bouwvoor en de sloopverstoring. Het oorspronkelijke podzolprofiel is verloren gegaan. In het lager gelegen onderzoeksgebied 2 vormen getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren de natuurlijke toplaag. De klei is afgezet boven op het dekzand. Onder de klei zijn gave podzol- en jonge postpodzoldodems vastgesteld. Onderzoeksgebied 1 ligt dicht bij het plangebied dan onderzoeksgebied 2. Nagenoeg bij elke profielstudie op het terrein is een stabilisatiehorizont ('grijze laag') herkend. In afwezigheid van geassocieerde vondsten of sporen kan de grijze laag op basis van stratigrafie gedateerd worden tussen Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. In elk van de 7 werkputten zijn archeologische sporen gevonden uit de Romeinse tijd en middeleeuwen en de nieuwe tijd. Een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving is geadviseerd.
4784511100	Circa 280 meter ten noordoosten van het plangebied	Archeologische begeleiding door Artefact! In 2020	In het westen worden sporen aangetroffen van de gedempte haven en in het oosten ophooglagen van de vestingwerken uit de nieuwe tijd. Bovenop de havenvulling en de ophooglagen van de vesting werd muurwerk aangetroffen uit de late nieuwe tijd. De dekzandtop is in het zuiden van deelgebied 2 intact, in deelgebied 1 is deze vergraven. De onderzoekslocatie is ontgraven tot circa 1,2 m +NAP. Alle sporen werden tot deze diepte afgetopt en zijn dieper in situ bewaard. Indien in de toekomst diepere graafwerkzaamheden worden gepland heeft er dus vervolgonderzoek.
5466289100	Circa 90 meter ten noordoosten van het plangebied	Archeologische vondstmelding uit 1996	Tijdens civiele graafwerkzaamheden langs de Sint Sebastiaanstraat in Aardenburg werden twee fragmenten terra sigillata aangetroffen. 2 scherven, waarschijnlijk uit het begin van de 3 ^e eeuw na Chr, Romeinse tijd.

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

Zeeuws Archeologisch Depot / Erfgoed Zeeland

Dhr. Hans Jongepier, adviseur archeologie van Erfgoed Zeeland, heeft op 29 oktober 2023 per mail laten weten dat in het archief van Erfgoed Zeeland geen aanvullende informatie bekend is.

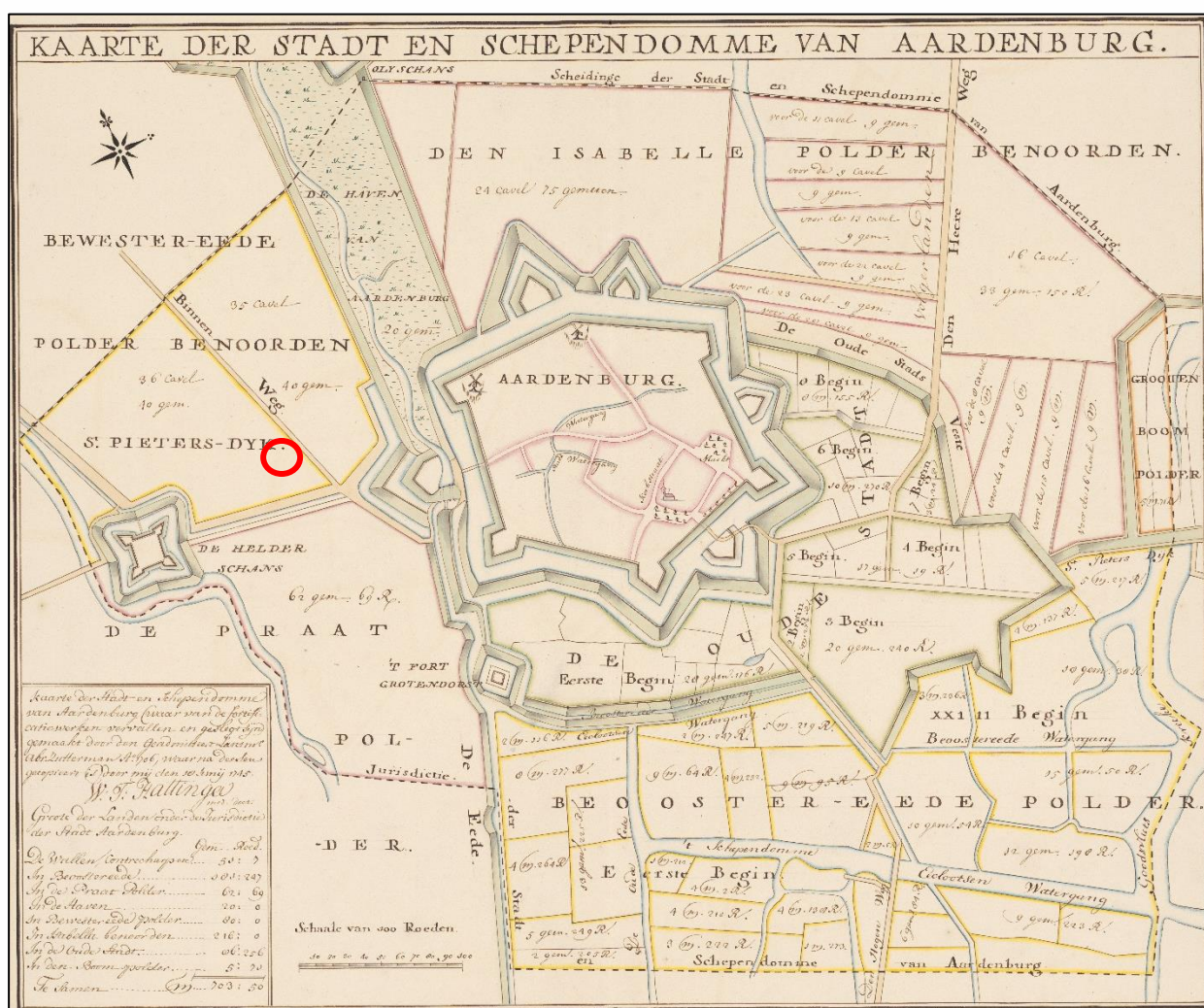
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de oudst bestudeerde kaart, de Kaart van Gwijde van Dampiere²³ met de situatie van Zeeland in 1274, zijn enkel de belangrijkste plaatsen afgebeeld, waaronder Aardenburg, Sluis en Damme. Het omliggende gebied staat aangegeven als agrarisch land en polders.

Op de kaart van Van Deventer (1557-1575) is de stad van Aardenburg goed te zien. Ten westen van de stad is de (voorganger van) de Herendreef al ingetekend. Het plangebied ligt iets ten noorden van deze weg buiten de grachten van de stad. Het plangebied is onbebouwd.

²³ Bij de bestudering van de kaart is gebruik gemaakt van de weergave op de Wikipedia-pagina "Strijd tussen Vlaanderen en Holland om Zeeland Bewesterschelde".

Dezelfde situatie is te zien op de kaart van Hattinga (1746) (Figuur 3). Ten zuidoosten van de stad zijn de vervallen en geslechte fortificatiewerken ingetekend. Het plangebied ligt aan de voorganger van de Bewester Eede en de Sint Sebastiaanstraat, deze straat heet op de kaart 'Binnen Weg'. Op de kaart is goed te zien dat de Binnenweg aansluit op de Herendreef. Deze weg vormde de verbinding tussen de oude kern van Aardenburg en de Elderschans, gelegen ten zuidwesten van het plangebied (zie ook monumentnummer 13.516).



Figuur 4. Kaart van de stad en schepdom van Aardenburg. Kopie door Hattinga (1746) naar de kaart van Zutterman (1706). De locatie van het plangebied bij benadering in het rood (Bron: archieven.nl).

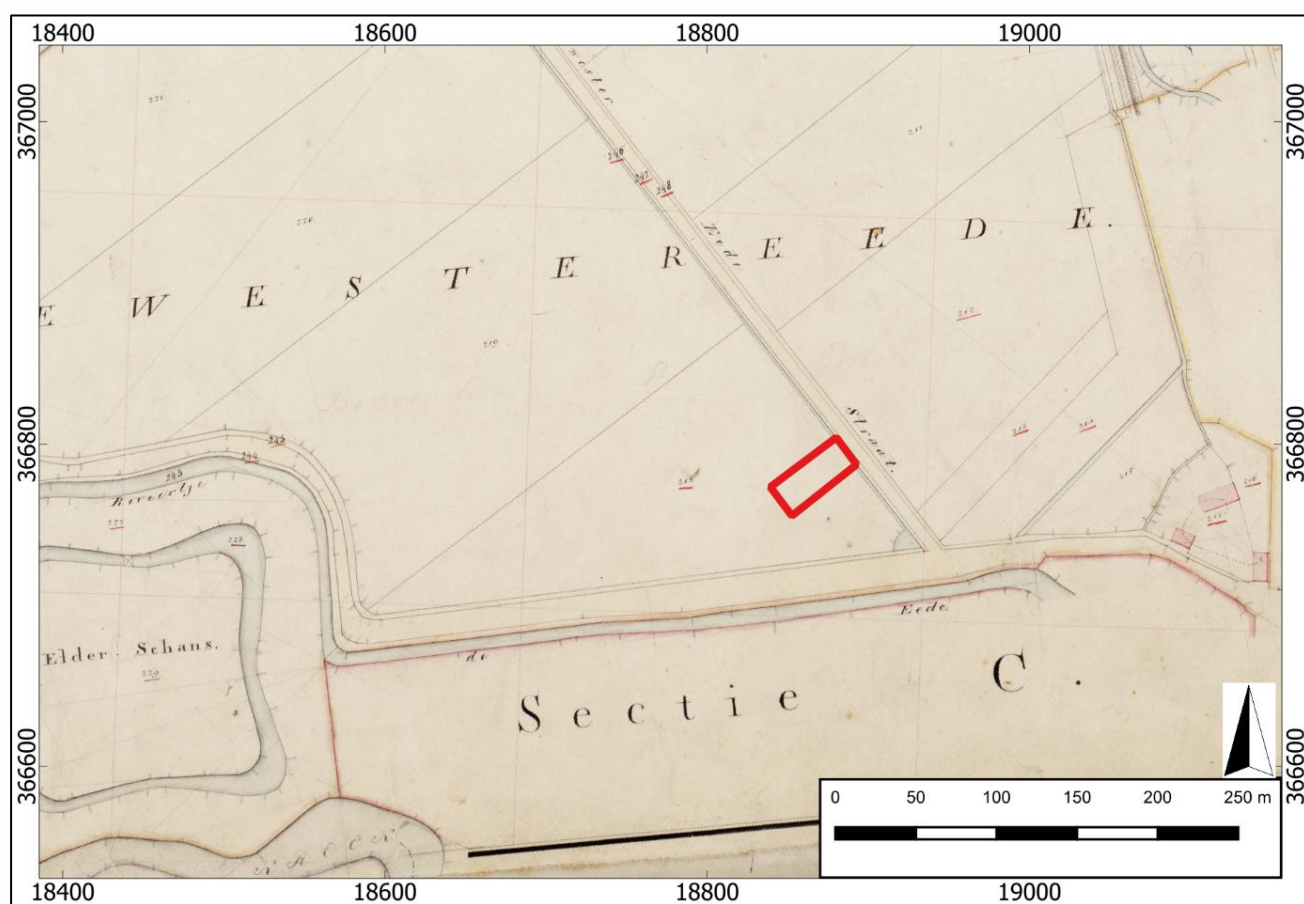
Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 5)²⁴ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en directe omgeving is onbebouwd en ligt binnen een groter perceel. De Bester Eede en de Sint Sebastiaanstraat staan aangegeven als de 'Bewester Eede Straat'. Ten zuiden van het plangebied loopt het Riviertje de Eede. Het perceel waar het plangebied deel van uit maakt valt binnen een gebied dat 'Polder Bewester Eede' genoemd wordt.

Er zijn helaas geen Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁵ behorende bij het minuutplan voorhanden. Aangezien het plangebied deels uitmaakt van een polder, zal het als weiland of mogelijk als bouwland in gebruik zijn geweest.

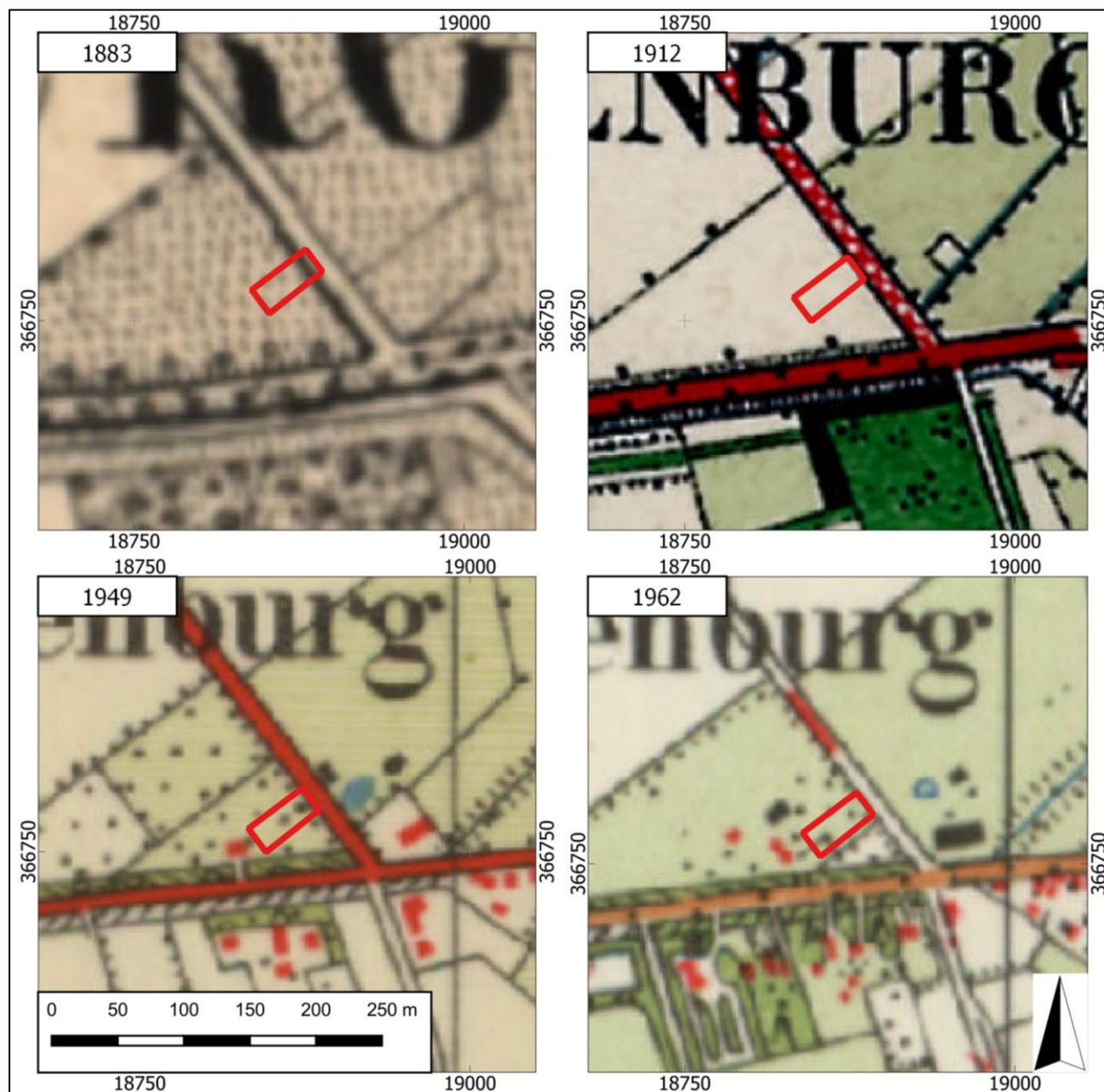
²⁴ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Aardenburg, sectie D, blad 2. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²⁵ 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.

Op de kaarten uit 1883 en 1912 (Figuur 5) is eveneens geen bebouwing aanwezig. Het plangebied is in agrarisch gebruik en bestaat uit weiland in 1883 en uit bouwland in 1912. Op de kaart van 1949 is te zien dat de bebouwing van de stad aan het uitbreiden is. Nieuwe bebouwing is te zien ten oosten en ten zuiden van het plangebied, aan de overkant van de straat. Direct ten zuidwesten van het plangebied staat ook een gebouw ingetekend. Het plangebied zelf is onbebouwd en maakt deel uit van een boomgaard. Een vergelijkbare situatie is te zien op de kaart van 1962. Aan de zuidkant van de Herendreef is de bebouwing verder uitgebreid. Ten zuidwesten van het plangebied is ook meer bebouwing ingetekend. Ook op de luchtfoto uit 1959 (Figuur 6) is te zien dat het plangebied onbebouwd is.



Figuur 5 Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 6. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1883, 1912, 1949 en 1962. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7. Historische luchtfoto uit 1959. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie).

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.

De omgeving van het plangebied ligt in een dekzandgebied waar in het Allerød interstadiaal een bodem (Laag van Usselo) is ontwikkeld. Deze bodem is een potentieel archeologisch niveau. In en juist boven deze bodem kunnen archeologische resten uit het laat-paleolithicum aangetroffen worden. In de omgeving van het plangebied bevindt de laag van Usselo zich maximaal 2 meter onder maaiveld en de kans bestaat dat deze in het plangebied aanwezig is. Echter, deze bodem hoeft niet aanwezig te zijn, doordat deze niet goed is ontwikkeld, later is geërodeerd of door antropogene werkzaamheden is verstoord of afgegraven. Vindplaatsen uit deze periode hebben maar een beperkte omvang en zijn daardoor lastig op te sporen. In de directe omgeving zijn enkele vuursteenvondsten bekend. Daarom wordt er een middelhoge verwachting toegekend voor de periode laat-paleolithicum B.

In het Jonge Dryas is de Laag van Usselo afgedekt met een pakket Jong Dekzand II. Met name de gradiëntzones, overgangszones van hoge dekzandgronden, nabij watervoorzieningen zijn aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor jagers-verzamelaars. In de directe omgeving van het plangebied liggen meerdere waterlopen. Op basis hiervan en de landschappelijke ligging op een hoger gelegen dekzandrug wordt er een hoge verwachting toegekend voor het mesolithicum. Binnen het plangebied worden enkeerdgronden verwacht. Deze gronden hebben een opgebracht antropogeen dek (eerdlaag) dat een conserverende werking kan hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum worden verwacht in en juist boven de Laag van Usselo en resten uit het mesolithicum worden onder de verwachte eerdlaag verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen en vuursteenstrooiingen.

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

Het plangebied ligt relatief hoog op een dekzandrug en zal voor landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Vindplaatsen uit de Romeinse tijd bevinden zich direct ten noorden en zuiden van het plangebied alsook verder naar het oosten in de historische kern van Aardenburg. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd. 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 Walcheren Laagpakket bestaat uit zandige afzettingen gevormd in getijdengeulen en kleien afgezet op schorren. Op de moderne geologische kaart (TNO, 2021) bevindt het plangebied zich op de hoger gelegen dekzandrug. Dit is ook te zien op het AHN kaartbeeld, waar het plangebied relatief hoog in het landschap ligt. Hiervan uitgaande wordt er geen Laagpakket van Walcheren in de ondergrond van het plangebied verwacht. Op deze reden wordt er een hoge verwachting toegekend voor de vroege middeleeuwen en de late middeleeuwen A. In de omgeving zijn meerdere vondsten en complexen bekend uit deze perioden.

Het plangebied ligt aan de Sint Sebastiaanstraat, in het verlengde van de Bewester Eede, ten westen van de historische kern van Aardenburg.

De straat vormde een secundaire uitvalsweg vanuit de historische kern en liep via polders naar Wester Eede, in de richting van Sluis. Uit bestudering van historische kaarten is te zien dat het plangebied sinds tenminste medio 18^e eeuw onbebouwd was. De bebouwing concentreerde zich in de kern van Aardenburg en ten oosten van de stad. Het plangebied ligt vlakbij de verdedigingswerken van de stad. De Herendreef, direct ten zuiden van het plangebied, vormde de verbinding tussen de stad en de Elderschans uit circa 1600. Voor het plangebied geldt een laag verwachting voor de periode late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

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

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum	Middelhoog	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In/juist boven de laag van Usselo, maximaal 2 meter onder maaiveld
Mesolithicum	Hoog	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het (plaggen)dek tot in de oorspronkelijke bodem
(laat)-neolithicum – Romeinse tijd	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het (plaggen)dek tot in de oorspronkelijke bodem
Vroege middeleeuwen – late middeleeuwen A	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Er zijn geen gegevens van bodemverstoringen binnen het plangebied bekend. Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en tuin. Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 10 november 2023) zijn binnen het plangebied geen 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 aanvullen en toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied, zoals verwoord in het bureauonderzoek (zie Hoofdstuk 4). De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospector.

Verder heeft het IVO-o tot doel:

- Het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek;
- inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden;
- het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zones voor de volgende vormen van onderzoek waarbij ook:
- (extra) informatie verkrijgen over bekende en/of verwachte archeologische waarden in een onderzoeksgebied (plangebied). Dit omvat de aan- of afwezigheid, de datering, de aard/complextype, de omvang, de diepteligging, gaafheid en conservering (mogelijk te relateren aan grondwaterpeil), locatie, uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren) en mogelijke verstoringen van de archeologische waarden vast te stellen.

Hiertoe zijn op 23 november 2023 in totaal acht boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en een zuigerboor met een diameter van 3 centimeter. De boordiepte varieerde van 250 tot 480 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 AHN4.²⁶ De maaiveldhoogte is nagenoeg gelijk binnen het plangebied en varieert tussen de 1,61 en 1,67 meter +NAP.

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



Figuur 7. Foto plangebied, kijkende in zuidwestelijke richting (Foto: 26 november 2023).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem wordt gevormd door een matig humeus, matig siltig, matig fijn zandpakket. De kleur van dit pakket is (donker) bruingrijs. In boringen 1, 2 en 4 bevat dit pakket sporen of spikkels baksteen en in boring 4 ook nog sporen kooldeeltjes. De dikte van het humeuze zandpakket varieert sterk, circa 40 tot 85 centimeter.

Hieronder volgt in boringen 1 en 2 een circa 5 centimeter dun roodbruine zwak siltig, matig fijne zandpakket.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn (kalkloos) zand. Het zand is (matig) goed gesorteerd en heeft een grijsbeige kleur. De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 40 tot 90 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 0,72 tot 1,27 meter +NAP.

Vanaf circa 180 centimeter onder maaiveld (circa -0,19 meter +NAP) is in boringen 4, 6 en 7 een matig humeuze, matig siltige, matig fijne zandlaag aangetroffen. De dikte van de humeuze zandlaag is circa 5 tot 10 centimeter. Daaronder bevindt zich een grijsbeige zwak siltig, matig fijn zandpakket. Deze zandlaag is siltiger dan het hoger gelegen grijsbeige zandpakket.



Figuur 8. Foto van boring 2. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 – circa 270 centimeter) (Foto: 23 november 2023).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden, onderdeel van de Formatie van Bortel. Het dekzand bestaat uit matig goed gesorteerd zand. Het dekzand is afgezet tijdens het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden). De top van de natuurlijke ondergrond varieert van circa 0,72 tot 1,27 meter +NAP (circa 40 tot 90 centimeter onder maaiveld). De licht grijsbeige kleur van de natuurlijke ondergrond duidt op lange periode(n) van natte omstandigheden binnen het plangebied. In boringen 4, 6 en 7 is vanaf circa 180 centimeter onder maaiveld een dunne humeuze, matig siltige, matig fijne zandlaag aangetroffen. Deze humeuze band is geïnterpreteerd als een bodem uit het Allerød-interstadiaal: de Laag van Usselo.

De top van de bodem wordt in het grootste deel van het plangebied gevormd door een circa 30 centimeter dikke moderne ploeglaag (Ap-horizont). Hieronder volgt een circa 10 tot 55 centimeter dikke antropogeen opgebracht pakket (Aa-horizont). Met uitzondering van het noordoostelijk deel van het plangebied, is er sprake van een AC-profiel. De (ondiepe) bodemverstoring is mogelijk het gevolg van moderne grondbewerking en/of (diep)ploegactiviteiten. Alleen in boring 2 is een B(h)s-horizont aangetroffen. Dit toont aan dat in de rest van het plangebied deze vermoedelijk is verdwenen als gevolg van grondbewerking. Een meer waarschijnlijke mogelijkheid is dat vanwege natte omstandigheden er helemaal geen podzolbodem tot ontwikkeling is gekomen.

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.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodem in het plangebied bestaat uit een AC-profiel.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel). Het dekzand bestaat uit zwak tot matig siltig matig fijn, (matig) goed gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 40 tot 90 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 0,72 tot 1,27 meter +NAP.

Met uitzondering van boring 2, zijn er geen sporen van deze podzolbodem (E-, B- en/of BC-horizont) waargenomen. De scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk het gevolg van een egalisatie voorafgaand aan de ontginning van het gebied en/of door opname in het bovenliggend dek middels (diep)ploegen. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jagers-verzamelaars niet meer intact is. Deze vindplaatsen zijn immers erg kwetsbaar en zullen, indien deze aanwezig zijn geweest, alleen nog *ex-situ* kunnen worden aangetroffen. Op basis hiervan wordt de kans laag geacht dat er nog archeologische resten uit deze periode aanwezig zijn in het. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting voor de periode mesolithicum bijgesteld naar laag.

Voor de periode laat-paleolithicum blijft de hoge verwachting wel gehandhaafd. De Laag van Usselo is een potentieel archeologisch niveau. Deze werd aangetroffen op een diepte van circa 180 centimeter beneden maaiveld.

Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. Echter, de licht grijsbeige kleur duidt op een natte en daarmee ongunstige landschappelijke ligging voor nederzettingen. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting voor de periode laat-neolithicum – vroege middeleeuwen bijgesteld naar laag. De verwachting voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd blijft als laag gehandhaafd.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

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

Ja. Er zijn twee stratigrafische lagen aangetroffen die eventueel archeologische waarden bevatten. Het eerste niveau bevindt zich op de overgang van de A-horizont (Ap- en/of Aa-horizont) naar de C-horizont. Deze overgang bevindt zich op 40 tot 85 centimeter onder maaiveld. 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.

Het tweede potentieel archeologische niveau is de Laag van Usselo. Deze is aangetroffen op een diepte van circa 180 centimeter onder maaiveld.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
De afwezigheid van een E- en B(C)-horizont in bijna het gehele plangebied kan duiden op een recentere bewerking van de bodem. Een andere mogelijkheid is dat te nat was voor ontwikkeling in het plangebied.
- 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 en in de Laag van Usselo. De overgang van de A-horizont naar de C-horizont is aangetroffen op 40 centimeter onder maaiveld. De Laag van Usselo is aangetroffen op circa 180 centimeter onder maaiveld. Ten tijde van dit onderzoek is de precieze einddiepte en locatie van de toekomstige ingrepen niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte van circa 0,8 tot 1,0 meter kunnen de graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat binnen het plangebied sprake is van een AC-profiel. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. Vanaf circa 180 centimeter onder maaiveld is de Laag van Usselo aangetroffen. Deze bestaat uit dunne humeuze donkere band. Op basis hiervan blijft de in het vooronderzoek opgestelde middelhoge archeologische verwachting voor de periode laat-paleolithicum gehandhaafd. De hoge archeologische verwachting voor laat-neolithicum – vroege middeleeuwen wordt bijgesteld naar laag. De lage verwachting voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd blijft gehandhaafd.

Indien de voorgenomen graafwerkzaamheden binnen het hele plangebied dieper reiken dan 1,50 meter onder maaiveld/0,11 meter +NAP (een buffer van 30 centimeter in acht nemend), dan kunnen deze een negatieve impact hebben op het verwachte tweede aanwezige archeologische niveau (laat-paleolithicum B). Om deze redenen wordt er een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht indien dit niveau zou kunnen worden bereikt bij toekomstige graafwerkzaamheden. Op basis van de voorgenomen werkzaamheden zal deze diepte niet worden bereikt. Vooralsnog blijft vanaf deze diepte een archeologische dubbelbestemming van kracht.

Conform de AMZ-cyclus (Archeologische Monumentenzorg) dient het geadviseerde vervolgonderzoek te bestaan uit een karterend en/of een waarderend inventariserend veldonderzoek. Voor onderhavig plangebied vindt bij voorkeur een vervolgonderzoek plaats in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Sluis). Op basis van de resultaten kan een nader vervolgonderzoek nodig worden geacht in de vorm van bijvoorbeeld een definitieve opgraving. Zo mogelijk kan het geadviseerde vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving - variant archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden plaatsvinden. Voor een dergelijk vervolgonderzoek dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid (gemeente Sluis).

Doel Opgraving – variant archeologische begeleiding: ‘het documenteren van gegevens en het veiligstellen van vondsten en monsters om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden’. Deze informatie is vervat in projectdocumentatie en in vondsten en monsters. De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (de gemeente Sluis), 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.

Ook hiervoor is een PvE vereist. Het onderzoek wordt uitgevoerd conform protocol 4004 Opgraven. In het PvE wordt vastgelegd waar – in het kader van de Archeologische begeleiding – eventueel wordt afgeweken van de eisen van het protocol Opgraven.

Het is in dit kader nog niet te zeggen welke onderzoeksthema's en vragen van toepassing zijn op de NOaA, de POAZ (Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland) en de gemeentelijke onderzoeksagenda (GOAS) van de gemeente Sluis. Vooralsnog blijft het GOAS-thema “1. Het landschap en bewoning in de prehistorie (350.000 – 50 voor Christus)” van kracht.

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Sluis), 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 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., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- 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./E. Stouthamer/K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2021: *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.
- Chamuleau, B., 2021: *Tijdreis naar de Zuudzee. Herontdekking van de voormalige veenkolonie en de bedijkingen in de voormalige Zuudzee ten zuiden van Oostburg-IJzendijke* (geschreven in het kader van het opstellen van de Dijkenkaart van Zeeland).
- Diependaele, S./ J.E.M. Wattenberghe, 2013: Aardenburg Weststraat 14-20. Gemeente Sluis. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen, Zaamslag (Artefact rapport 59).
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Provincie Zeeland, 2019: *Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland: Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland, houdende de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologische onderzoek in de provincie Zeeland 2019*.
- Provincie Zeeland, 2020: *Wie wat bewaart, die heeft wat*. Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2017 – 2020.
- 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), 1967: *Toelichting bij de kaartbladen 53 Sluis en 54 West Terneuzen*, Wageningen.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1980: *Toelichting bij de kaartbladen 54 Oost Terneuzen, Blad 55 Hulst en bladen 48 Oost en 49 West (Zeeuws-Vlaamse deel)*, 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).

Visser, de N.J.G., 2017: *Archeologiebeleid & Onderzoeksagenda Sluis 2017. Eerste herziening*, Middelburg (Edufact rapport 7).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archieven.nl	Bronnen en kaarten
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.kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie	Kaart Cultuurhistorie Zeeland
www.noaa.cultureelerfgoed.nl	Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA)
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 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).

Alterra 2021: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

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

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

Edufact 2017: *Archeologische Beleidskaart gemeente Sluis*, Project 1504-006, Middelburg.

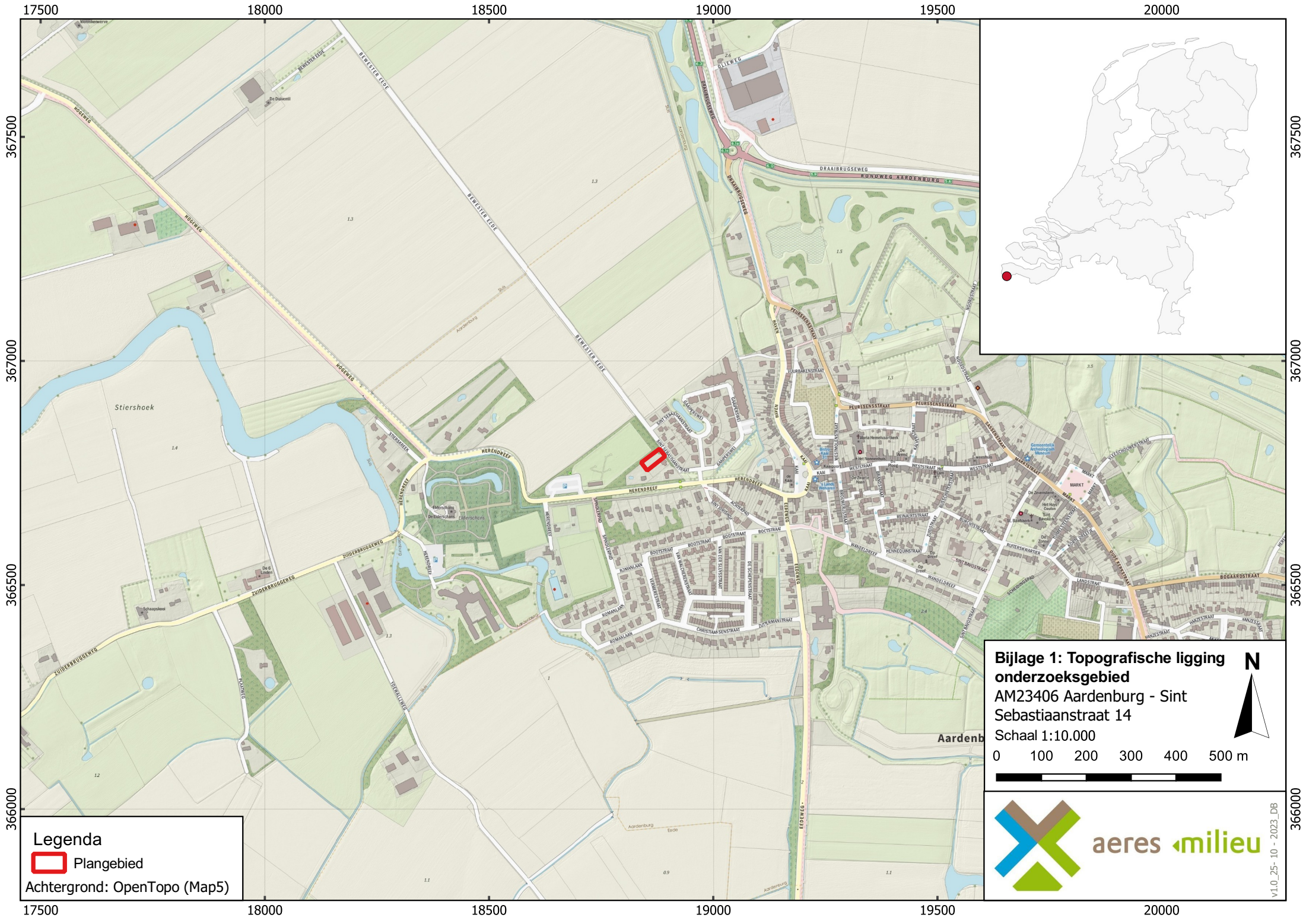
Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

Rijks Geologische Dienst 1965: *Geologische kaart van Zeeuws-Vlaanderen west en oost + Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland (schaal 1:50.000), Zeeuws-Vlaanderen west en oost*, Haarlem.

Rummelen, F. F. F. E., van, 1977a, *Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Westblad)*, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied



Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM23406 Aardenburg - Sint Sebastiaanstraat 14
Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



Legend

 Plangebied

Achtergrond: OpenTopo (Map5)

Bijlage 2

Boorpuntenkaart

18830

18865

18900

366800

366765

v1.0_27-11-2023_DB



Legenda

-  Plangebied
-  Boringen

Achtergrond: Luchtfoto Actueel PDOK

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

AM23406 Aardenburg - Sint
Sebastiaanstraat 14

Schaal 1:350

0 3,5 7 10,5 14 17,5 m



aeres milieu



18830

18865

18900

Bijlage 3

Archeologische gegevens cf. Archis 3

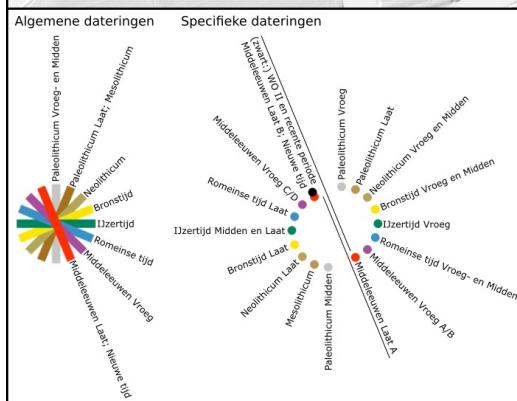
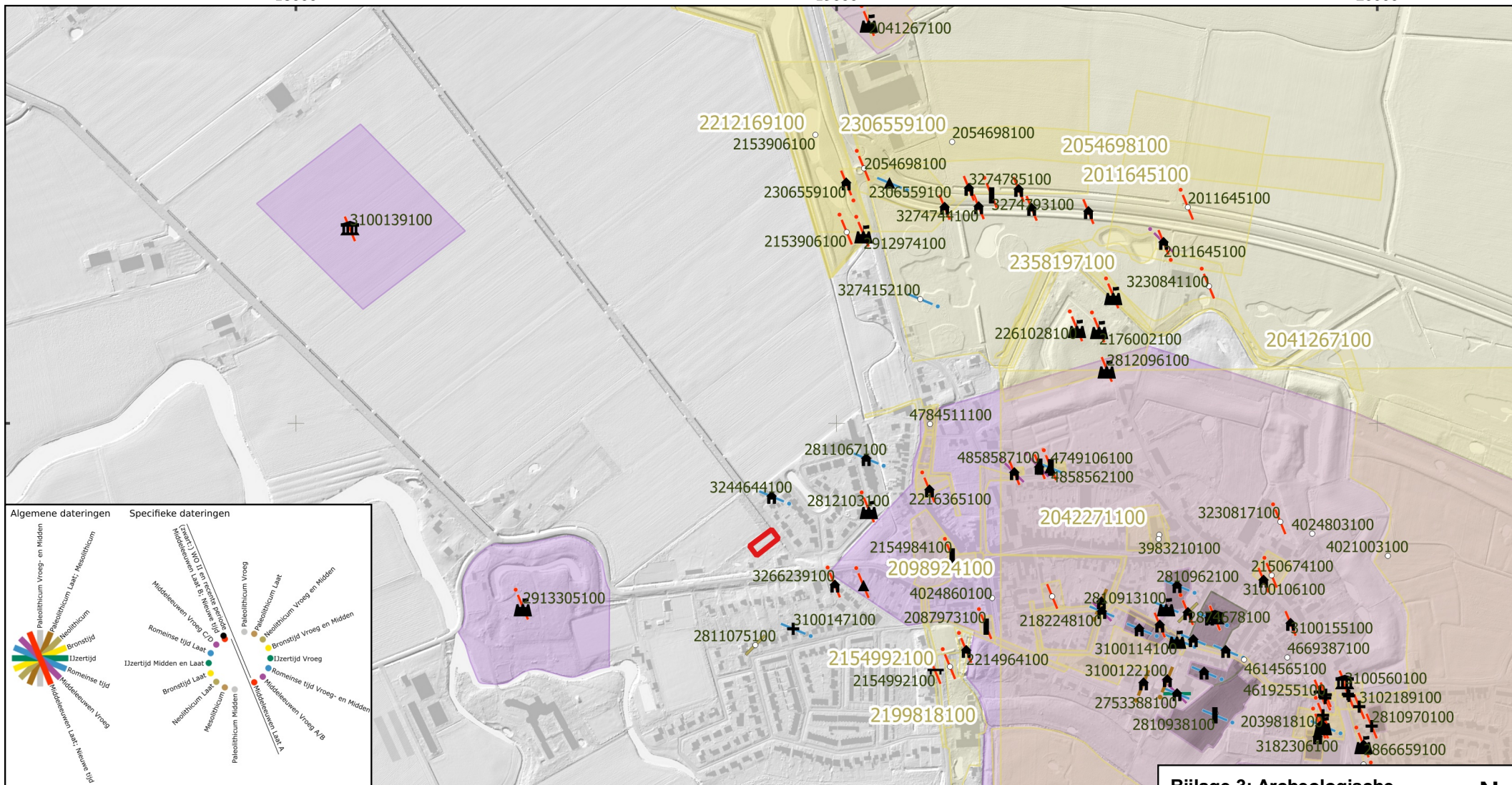
18000

19000

20000

367000

367000



Legenda

Plangebied

Vondstlocaties

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

Archis3/onderzoeksmeldingen_actueel

AMK

14Waardering

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart; Archis 3 actueel

Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3

AM23406 Aardenburg -
Sint Sebastiaanstraat 14

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieu

v1.0_25-10-2023_DB

18000

19000

20000

366000

Bijlage 4

Archeologische beleidskaart gemeente Sluis

18000

19000

20000

367000

367000

Legenda

 Plangebied

-  Landsgrens
-  Gemeentegrenzen
-  1 - Wettelijk beschermd monument
-  2 - Terrein van archeologische waarde
-  3 - Gewaardeerde stads- of dorpskern
-  4 - Hoge verwachting
-  5 - Gematigde verwachting
-  6 - Lage verwachting
-  7 - Waterbodem
-  8 - Geen verwachting

**Bijlage 4: Gemeentelijke
Archeologische (beleids)kaart**
AM23406 Aardenburg - Sint
Sebastiaanstraat 14

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieuvan

v1.0_25-10-2023_DB

18000

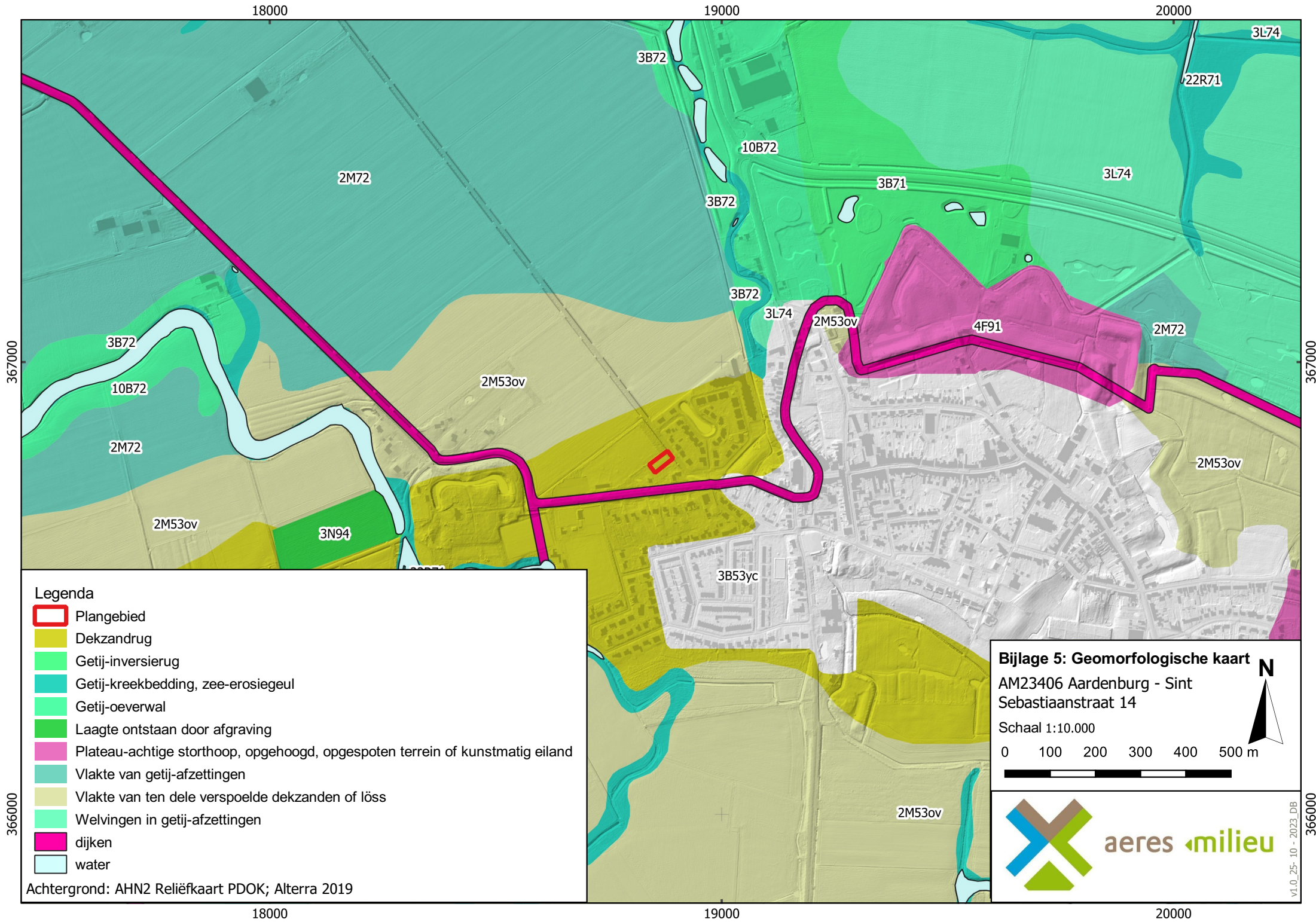
19000

20000

366000

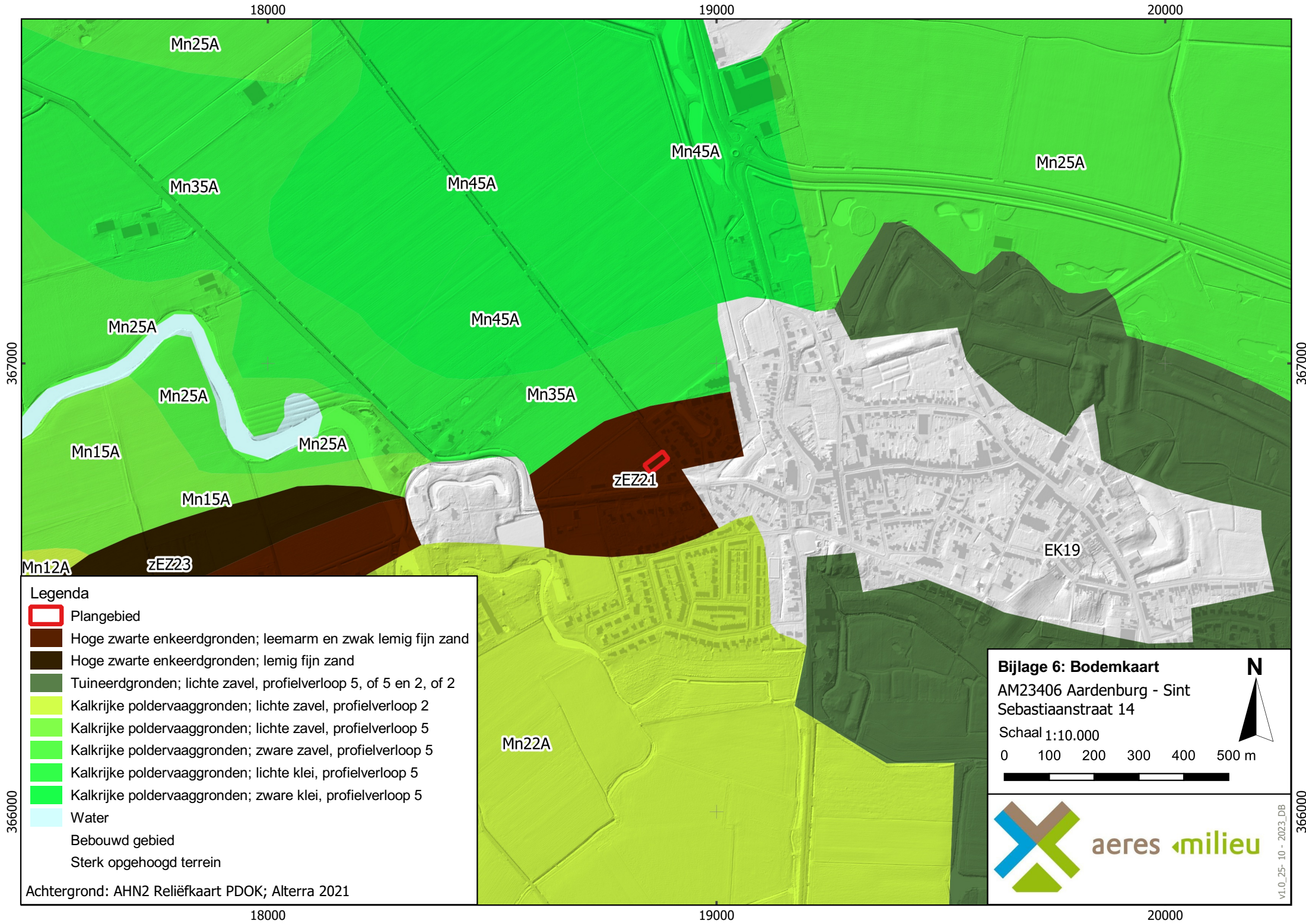
Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



Bijlage 7

Reliëfkaart

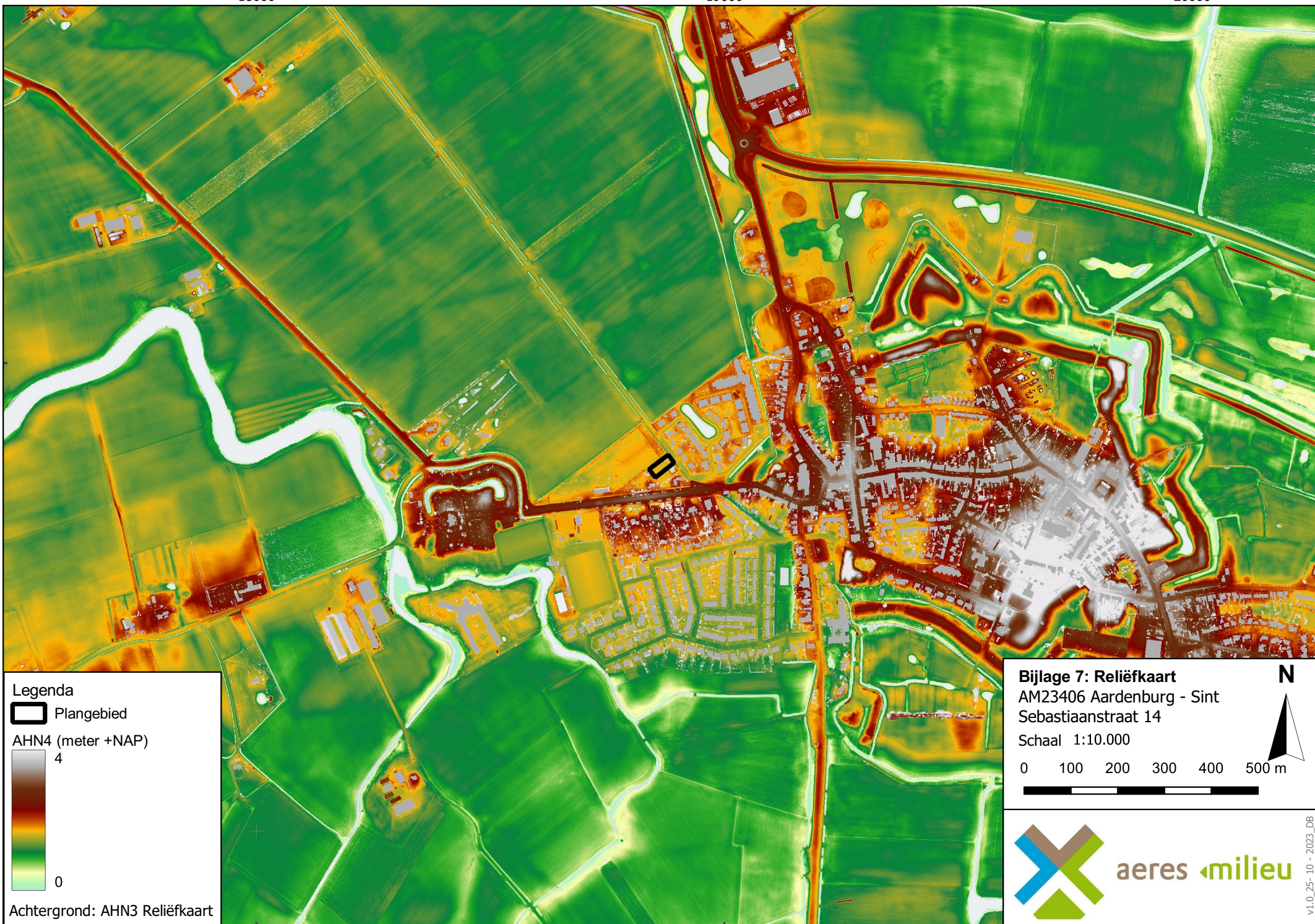
18000

19000

20000

367000

366000



Legenda

 Plangebied

AHN4 (meter +NAP)



Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart

Bijlage 7: Reliëfkaart

AM23406 Aardenburg - Sint
Sebastiaanstraat 14

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieu

N



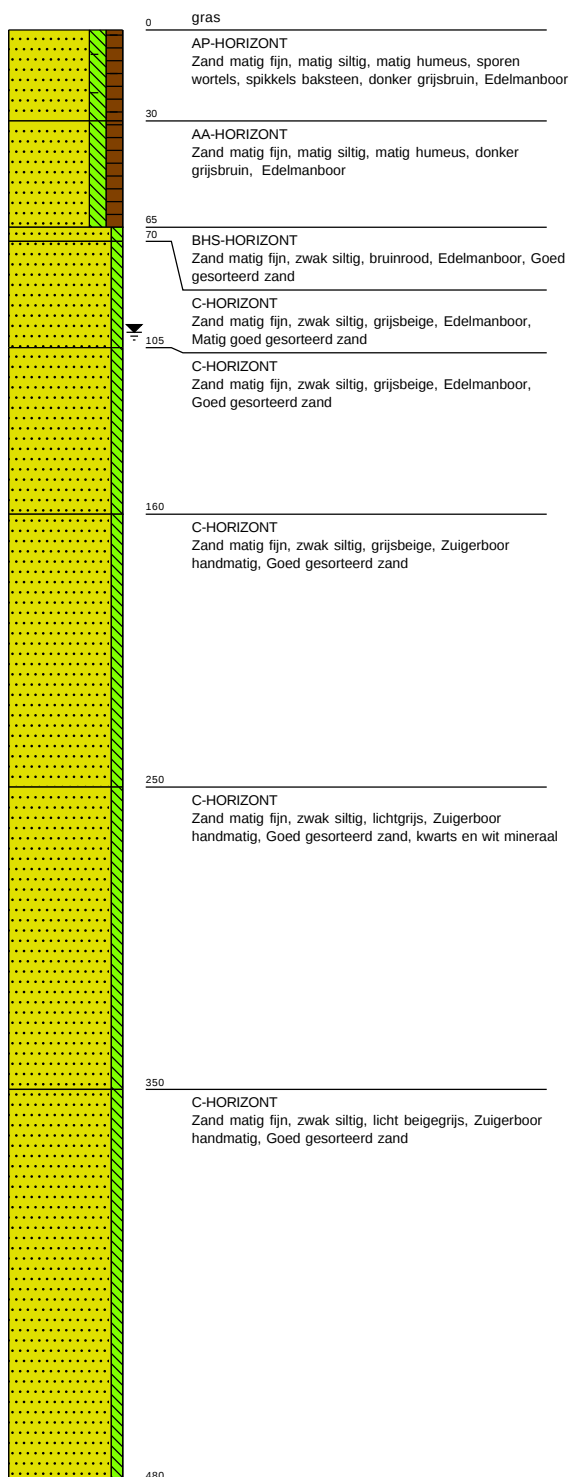
v1.0_25-10-2023_DB

Bijlage 8

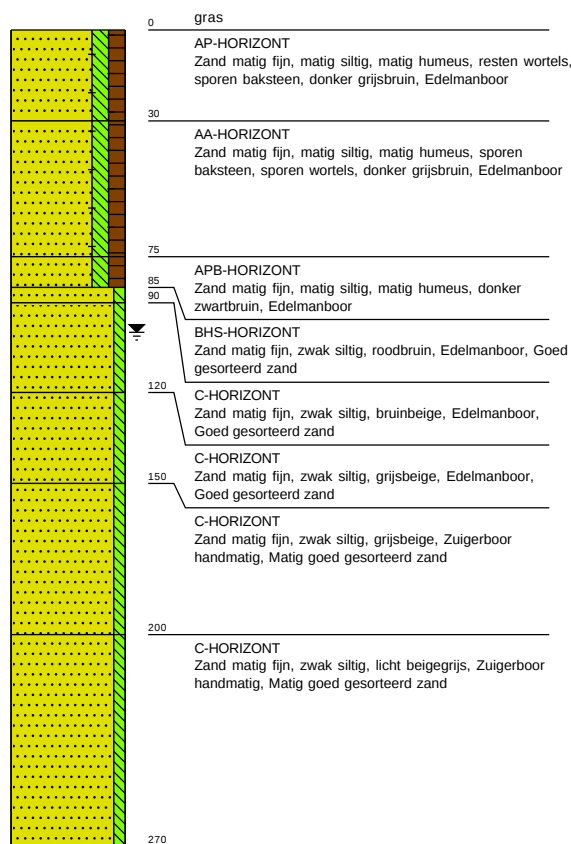
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

1.67 meter +NAP

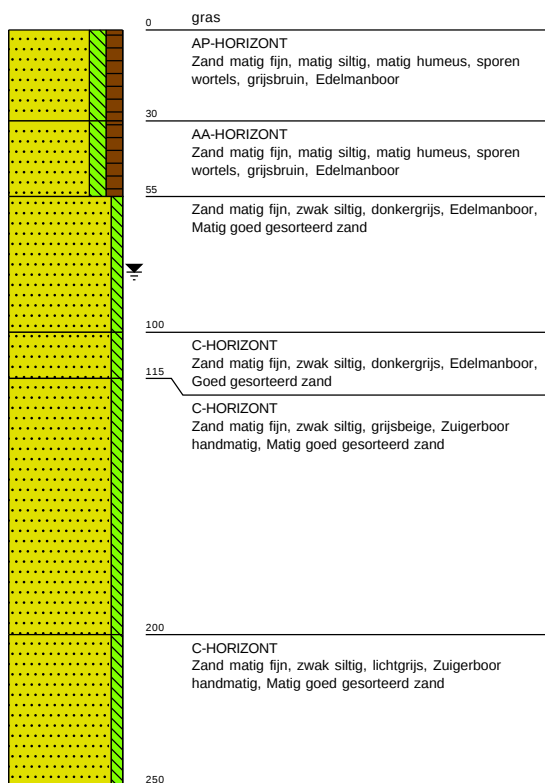
**Boring: 02**

1.62 meter +NAP

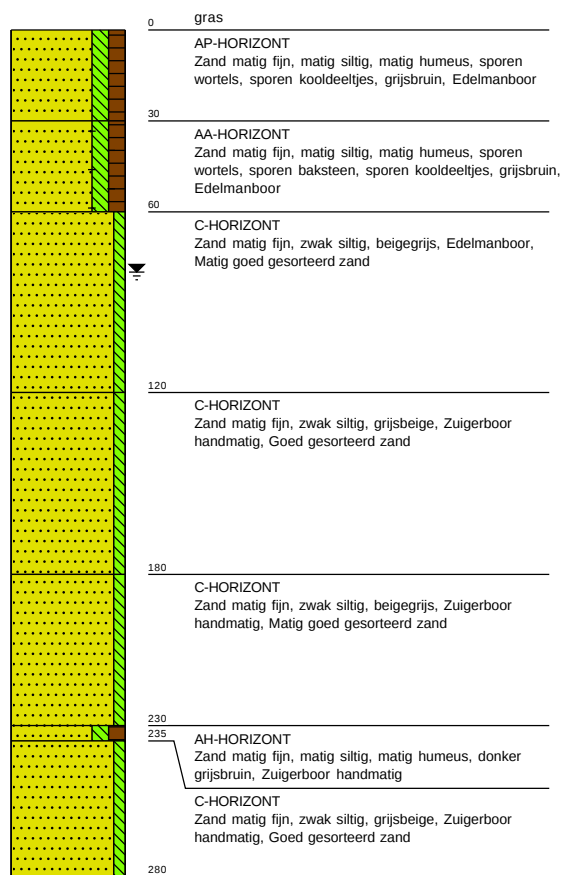


Boring: 03

1.62 meter +NAP

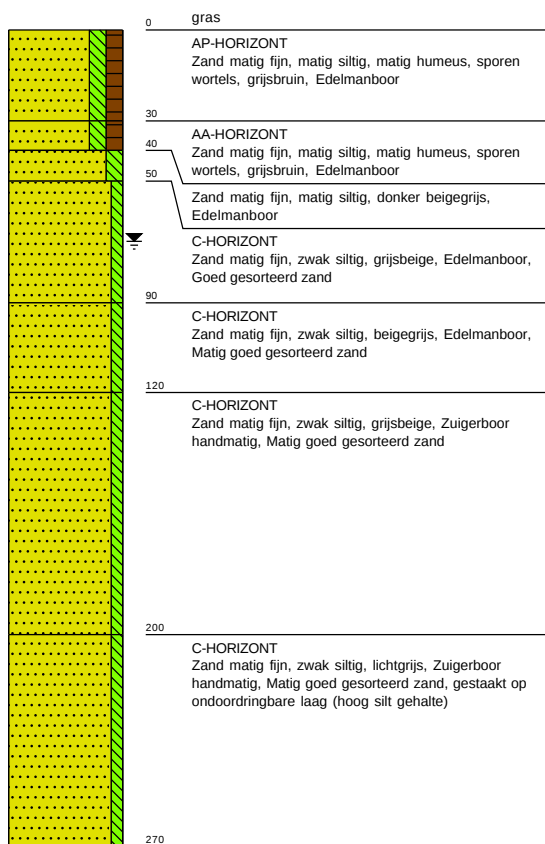
**Boring: 04**

1.61 meter +NAP

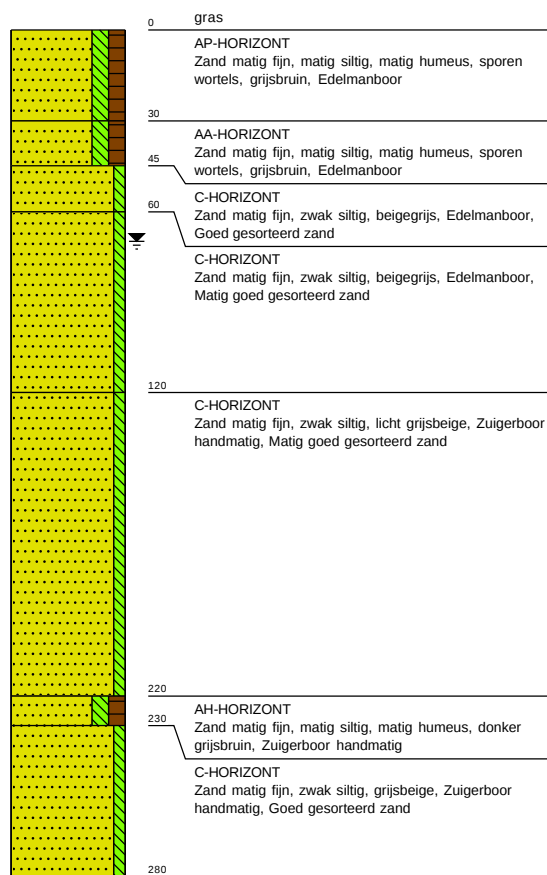


Boring: 05

1.62 meter +NAP

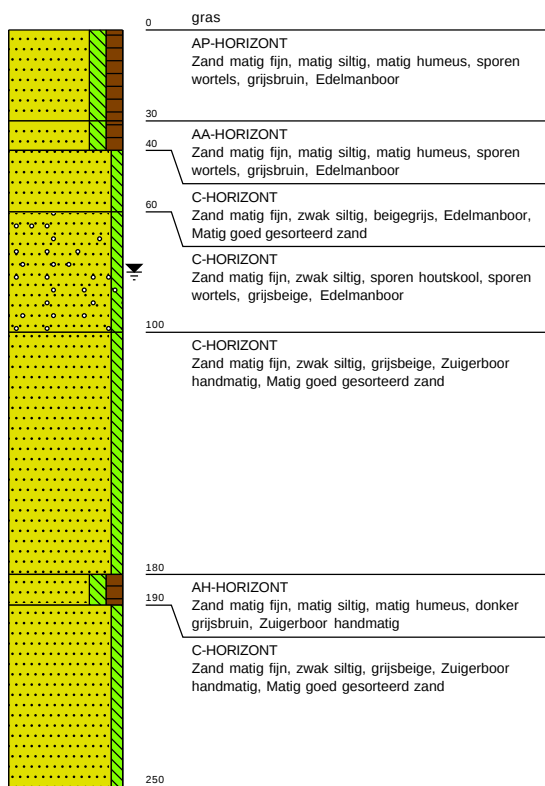
**Boring: 06**

1.63 meter +NAP

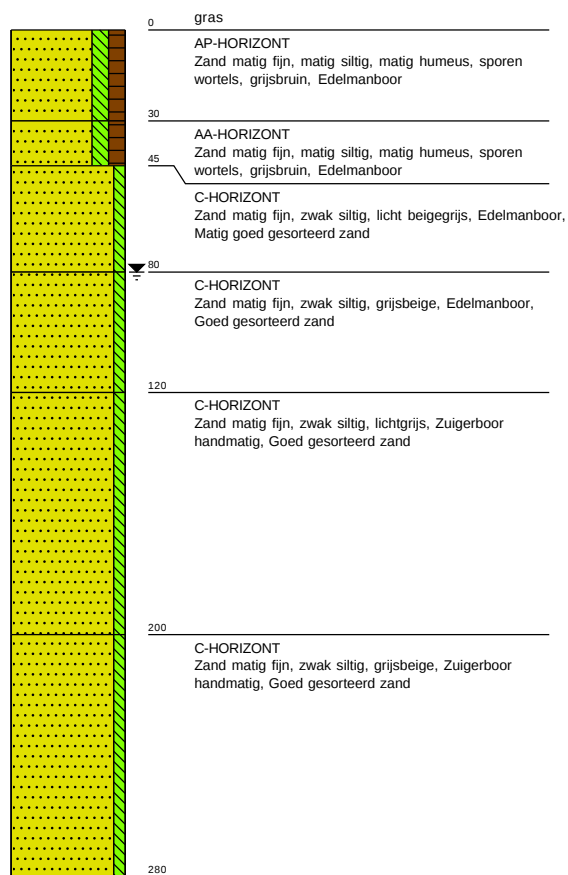


Boring: 07

1.67 meter +NAP

**Boring: 08**

1.61 meter +NAP



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------