

Archeologisch Bureauonderzoek

Plangebied Woningbouw Middelstum Zuidoost,
gemeente Eemsdelta



Opdrachtgever:

Namens gemeente Eemsdelta
Roelofs Groep
Postbus 12, 7683 ZG
Den Ham
Dhr. J. Groenhof
j.groenhof@roelofsgroep.nl

Projectnummer

234314

Kenmerk

DWS/MZO/HAMA/234314

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

17-07-2023



Project : BO Archeologie Plangebied Woningbouw Middelstum Zuidoost, gem. Eemsdelta
Kenmerk : DWS/MZO/HAMA/234314

Colofon

Opdrachtgever Roelofs Groep Den Ham, ten name van gemeente Eemsdelta

Project Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Woningbouw Middelstum Zuidoost, gemeente Eemsdelta

Projectnummer 234314

Titel Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Woningbouw Middelstum Zuidoost, gemeente Eemsdelta

Datum en versie 17-07-2023, versie 2.0 (definitief)

Auteurs D. Wooschot MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl

Redactie Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)

Afbeelding voorzijde: *Luchtfoto met het plangebied in het rode kader (Archis3)*

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	8
1.3 Werkwijze.....	8
1.4 Beleidskaders.....	8
1.5 Administratieve gegevens	10
2. Bureauonderzoek en verwachtingsmodel	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied	16
2.3 Archeologische waarden	20
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel	22
3. Conclusie en aanbeveling.....	24
3.1 Conclusie	24
3.2 Selectieadvies	24
3.3 Selectiebesluit	24
3.4 Voorbehoud.....	24
Gebruikte bronnen.....	25
Gebruikte literatuur	25
Geraadpleegde websites	25
BIJLAGEN	26

Samenvatting

In opdracht van Roelofs Groep (namens gemeente Eemsdelta) heeft Hamaland Advies een archeologisch bureauonderzoek conform de BRL 4002 uitgevoerd voor geplande woningbouw in het zuidoosten van Middelstum, gemeente Eemsdelta. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 2,727 hectare (27.270 m²). Hierbinnen worden in drie fases woningen gebouwd: in fase 1 zijn dit er 45, in fase 2 zijn dit er 39 en in fase 3 worden 20 woningen gerealiseerd. Vooral nog is niet exact bekend hoe diep de bodemingrepen zullen reiken, maar dieper dan 2,00 m-mv zal dit niet zijn.¹

Op 1 januari 2021 zijn de gemeente Appingedam, Delfzijl en Loppersum samengegaan in de gemeente Eemsdelta. Vanuit de gemeente Loppersum is in 2018 voor het plangebied een archeologische bestemming vastgesteld. Voor het plangebied geldt in het bestemmingsplan Cultureel Erfgoed gemeente Loppersum (vastgesteld op 05-03-2016) deels geen dubbelbestemming, deels een archeologische dubbelbestemming "Waarde – Archeologie 4" en deels een dubbelbestemming "Waarde – Archeologie 3". De hoogste waarde is leidend (waarde 3). Dit houdt in dat bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m-mv niet mag worden gebouwd, tenzij de bouwwerken een bestaand bouwwerk vervangen en niet meer wordt uitgebreid dan 100 m² of het bouwwerk kleiner is dan 200 m² en ten behoeve is van andere voor deze gronden geldende bestemmingen. Voor de nieuwe gemeente is nog geen archeologische beleidskaart beschikbaar. De dubbelbestemmingen uit het bestemmingsplan zijn daarom gebaseerd op de beleidskaart van de voormalige gemeente Loppersum uit 2016. Het doel van het bureauonderzoek is daarmee ook het opstellen van een specifieke archeologische verwachting voor het plangebied.

Conclusie bureauonderzoek

Het plangebied ligt ten zuidoosten van de historische wierde van Middelstum. Op de geomorfologische kaart is het plangebied in het oosten gekarteerd als een vlakte van getij-afzettingen. Uit boringen die geregistreerd staan in het Dinoloket blijkt dat de eerste 140 centimeter bestaat uit kleigrond van de Formatie van Naaldwijk. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen die dateren vanaf de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Hierdoor behoort de wierde van Middelstum tot de oudste wierden van Groningen. Doordat de wierden tot op heden een lange bewoningsgeschiedenis kent en meerdere keren, in ieder geval tot de bedijking, is opgehoogd, heeft het dorp een hoge verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe tijd. Het plangebied ligt niet in de historische kern van Middelstum, maar circa 140 meter ten zuidoosten ervan. Het plangebied heeft om deze reden een middelhoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe tijd gekregen.

Het plangebied is volgens het kadastrale minuutplan van 1811-1832 al ontgonnen en voornamelijk in gebruik als weiland of als boomgaard. Pas vanaf de jaren '60 tot de jaren '80 van de 20^e eeuw wordt het huidige stratenplan aangelegd en raakt de omgeving van het plangebied bebouwd. De bebouwing dateert uit de periode 1970-1993. Door het vroegere agrarische gebruik en door de aanleg van de bebouwing, straten en de huidige ondergrondse infrastructuur kan het plangebied tot een nog onbekende diepte verstoord zijn.

Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Hamaland Advies om een verkennend booronderzoek uit te voeren. Dit booronderzoek heeft als doel om de mate van intactheid en de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart te brengen. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,727 hectare (27.270 m²). Uitgaande van een boordichtheid van 6 boringen per hectare dienen er in totaal 17 boringen verspreid over het plangebied gezet te worden. Voorafgaand aan het veldwerk dient conform de BRL 4003 een Plan van Aanpak te worden opgesteld.

Selectiebesluit

Op 3 juni 2023 is het rapport getoetst door dhr. D. van Ommeren en Libau. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve rapportage. Op basis van de rapportage hebben zij het volgende selectiebesluit opgesteld:

"Binnen de in de bijgevoegde afbeelding (zie Afbeelding 14) weergegeven zones met een dubbelbestemming Waarde - Archeologie moet een booronderzoek plaatsvinden met een boordichtheid van tenminste 10 boringen per hectare. Bij de interpretatie van de boringen moet rekening worden gehouden met het feit dat een deel van het plangebied in een historische kern ligt. Dit betekent dat

¹ Schriftelijke mededeling van dhr. J. Groenhof (ontwerpleider Roelofs Groep) op 7 maart 2023

archeologische resten zich in de boring kunnen aftekenen als verstoring. Het onderzoek moet daarom worden uitgevoerd door een archeoloog met ervaring in booronderzoek in dorps-/stadskernen."

Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Vanuit praktisch oogpunt verdient het aanbeveling ook de verantwoordelijk beleidsadviseur van de gemeente Eemsdelta, dhr. D. van Ommeren, hiervan per direct in kennis te stellen.

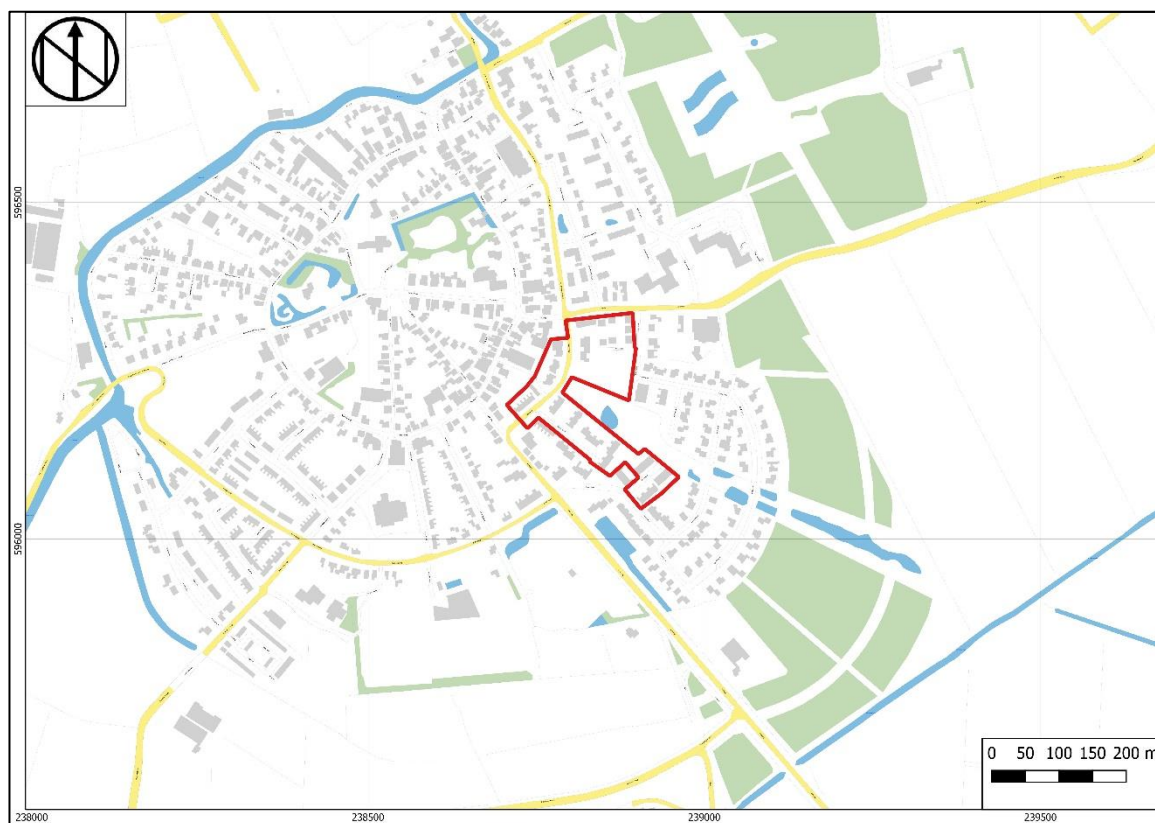
1. Inleiding

In opdracht van Roelofs Groep (namens gemeente Eemsdelta) heeft Hamaland Advies een archeologisch bureauonderzoek conform de BRL 4002 uitgevoerd voor de geplande woningbouw in het zuidoosten van Middelstum, gemeente Eemsdelta (zie Afbeelding 1). De oppervlakte van het plangebied bedraagt 2,727 hectare (27.270 m²). Hierbinnen worden in drie fases woningen gebouwd: in fase 1 zijn dit er 45, in fase 2 zijn dit er 39 en in fase 3 worden 20 woningen gerealiseerd (zie bijlage 1). Vooral nog is niet exact bekend hoe diep de bodemingrepen zullen reiken, maar dieper dan 2,00 m-mv zal dit niet zijn.²

Op 1 januari 2021 zijn de gemeente Appingedam, Delfzijl en Loppersum samengegaan in de gemeente Eemsdelta. Vanuit de gemeente Loppersum is in 2018 voor het plangebied een archeologische bestemming vastgesteld. Voor het plangebied geldt in het bestemmingsplan Cultureel Erfgoed gemeente Loppersum (vastgesteld op 05-03-2016) deels geen dubbelbestemming, deels een archeologische dubbelbestemming "Waarde – Archeologie 4" en deels een dubbelbestemming "Waarde – Archeologie 3". De hoogste waarde is leidend (waarde 3). Dit houdt in dat bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m-mv niet mag worden gebouwd, tenzij de bouwwerken een bestaand bouwwerk vervangen en niet meer wordt uitgebreid dan 100 m² of het bouwwerk kleiner is dan 200 m² en ten behoeve is van andere voor deze gronden geldende bestemmingen. Voor de nieuwe gemeente is nog geen archeologische beleidskaart beschikbaar. De dubbelbestemmingen uit het bestemmingsplan zijn daarom gebaseerd op de beleidskaart van de voormalige gemeente Loppersum uit 2016. Het doel van het bureauonderzoek is daarmee ook het opstellen van een specifieke archeologische verwachting voor het plangebied.

Hamaland Advies beschikt over een certificering, waarmee onder andere BRL SIKB protocol 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) uitgevoerd mogen worden. De werkzaamheden voor dit rapport zijn conform de richtlijnen van het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1) uitgevoerd. De rapportage en de resultaten zijn op 27 juni 2023 getoetst door het bevoegd gezag en diens archeologisch adviseur (dhr. D. van Ommeren en Libau). De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve rapportage.

² Schriftelijke mededeling van dhr. J. Groenhof (ontwerpleider Roelofs Groep) op 7 maart 2023



Afbeelding 1: Uitsnede uit topografische kaart met het plangebied in de rode kaders (bron: Topo10)

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied.

Op grond van de richtlijnen voor archeologisch bureau- en veldonderzoek in de provincie Groningen zullen, indien mogelijk, de volgende vragen beantwoord worden:

- Zijn er binnen het plan-/onderzoeksgebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, wat is de locatie, omvang, diepteligging, aard, kwaliteit, datering en de landschappelijke context daarvan. (NB het merendeel van deze gegevens zal niet op basis van bureauonderzoek kunnen worden vastgesteld, hiervoor is veldonderzoek nodig.)
- Wat is de archeologische verwachting van het gebied buiten de reeds bekende AMK-terreinen (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n))?
- Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven (zandkoppen of -ruggen, veentjes, historische bebouwing en infrastructuur (bijv. potentiële plaats van voorde of brug)?
- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen in het plan-/onderzoeksgebied. Is er bijvoorbeeld informatie over ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen en landinrichting?
- Welk vervolgonderzoek is er nodig om de door het bureauonderzoek in beeld gebrachte specifieke archeologische verwachting te toetsen?

Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
- beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
- beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
- beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
- het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
- het opstellen van een standaardrapport (KNA LSO6).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd die gespecificeerd is in de literatuurlijst. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- Geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- DINO-loket, voor aanvullende geologische informatie;
- Archeologische rapporten en publicaties.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De Wamz (thans Erfgoedwet) is een wijzigingswet, waardoor o.a. de Monumentenwet, de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten zijn gewijzigd.

Met de invoering van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (thans Erfgoedwet) is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem

(in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en (ex situ) behouden van de informatie van de vindplaats. Met de introductie van de wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van de AMZ-cyclus. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O).

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal Beleid

De bescherming van het archeologisch erfgoed is in Groningen op 6 oktober 2020 door Gedeputeerde Staten van de provincie in de Cultuurnota 2021-2024 vastgesteld.³ De gekozen beleidsaccenten voor erfgoed en archeologie liggen op de volgende terreinen:

-Versterking van de erfgoedsector (1.7.2)

-Versterking van kansen voor cultuur vanuit verbinding met vrijetijdseconomie (1.7.5)

Gemeentelijk Beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. De gemeente Eemsdelta treedt normaliter op als bevoegd gezag met betrekking tot archeologisch onderzoek binnen de gemeente Eemsdelta.

Op 1 januari 2021 zijn de gemeente Appingedam, Delfzijl en Loppersum samengegaan in de gemeente Eemsdelta. Vanuit de gemeente Loppersum is in 2018 voor het plangebied een archeologische bestemming vastgesteld. Voor het plangebied geldt in het bestemmingsplan Cultureel Erfgoed gemeente Loppersum (vastgesteld op 05-03-2016) een archeologische dubbelbestemming "Waarde – Archeologie 4". Dit houdt in dat bij bodemingrepen dieper dan 0,5 m-mv niet mag worden gebouwd, tenzij de bouwwerken een bestaand bouwwerk vervangen en niet meer wordt uitgebreid dan 200m² of het bouwwerk kleiner is dan 200m² en ten behoeve is van andere voor deze gronden geldende bestemmingen. Tevens is er geen archeologische beleidskaart beschikbaar. Het doel van het bureauonderzoek is daarmee ook het opstellen van een specifieke archeologische verwachting voor het plangebied.

³ <https://cultuurnotagroningen.nl/wp-content/uploads/2020/10/Provincie-Groningen-Wij-zijn-cultuur-2021-2024.pdf>

Project : BO Archeologie Plangebied Woningbouw Middelstum Zuidoost, gem. Eemsdelta
 Kenmerk : DWS/MZO/HAMA/234314

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Projectnaam	Woningbouw Middelstum Zuidoost	
Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Eemsdelta (beleidsadviseur bodem, archeologie en ecologie: dhr. D. van Ommeren)	
Provincie, Gemeente, Plaats	Groningen, Eemsdelta, Middelstum	
Adres en Toponiem	Woningbouw aan 5 straten van Middelstum: Groensingel, Klaproosstraat, Florastraat, Colpende, Wilgenlaan	
Kaartblad	7B	
x, y coördinaten	Centrum	238.841 / 596.230
	NW	238.793 / 596.324
	NO	238.893 / 596.336
	ZO	238.960 / 596.093
	ZW	238.707 / 596.199
Hoogte centrumcoördinaat	0,4-0,8 m+NAP	
Kadastrale gegevens	Gemeente Middelstum, Sectie A, perceel 3726, 3680, 3377	
CMA/AMK Status en nr.	N.v.t.	
CIS code/Archis Onderzoekmeldingsnummer	5392602100	
Oppervlakte plangebied	Circa 2,727 hectare (27.270 m²)	
Oppervlakte onderzoeksgebied	Idem	
Huidig grondgebruik	Straat met bebouwing, tuinen en braakliggend terrein	
Toekomstig grondgebruik	Bebouwing	
Geomorfologie	M72 Vlake van getijdenafzettingen	
Bodemtype	gMn85C Knippige poldervaaggrond in klei	
Grondwatertrap	IVc	
Geologie	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer-o, Laagpakket van Walcheren-o	
Periode	IJzertijd t/m Nieuwe Tijd	

2. Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de geschiedenis van het landschap in en rond het plangebied. Doel hierbij is inzicht te krijgen in de mogelijkheden die het landschap in het verleden heeft geboden voor de mens om zich hier te vestigen of bepaalde delen ervan te exploiteren. Tevens kan met kennis over de veranderingen in het landschap mogelijk uitspraken gedaan worden over de trefkans op (intacte) archeologische waarden in het gebied.

In het Saalien was het noordelijke deel van Nederland bedekt met landijs. Aan de onderzijde van het ijspakket werd een grondmorene afgezet, die doorgaans wordt aangeduid als *keileem*. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Gieten binnen de Formatie van Drenthe. Het betreft zandige leem of lemig zand met grind, stenen en blokken. In het Weichselien werd in Groningen de Formatie van Bortel afgezet. Het land was toen dik bedekt met een dikke laag dekzand. Dit is ook in het noorden van Groningen gebeurd, echter is door het smelten van de ijskappen de zeespiegel verder gestegen waardoor nieuwe afzettingen dit pakket op sommige plekken tot wel 20 meter hebben afgedekt. In deze regio is het Pleistocene landschap niet meer aan het maaiveld aanwezig.

Op de geologische kaart 2021⁴ ligt het plangebied in een zone met getijdenafzettingen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren-o van de Formatie van Naaldwijk. Deze getijdenafzettingen liggen op oudere getijdenafzettingen die behoren tot het Laagpakket van Wormer-o van de Formatie van Naaldwijk (eenheid oo*). De Formatie van Naaldwijk is lithologisch zeer divers en komt in het hele kustgebied van Nederland voor.⁵ In Noord-Nederland bestaat de Formatie van Naaldwijk vooral uit klei en zand. Door de getijden eb en vloed overstroomt het gebied en worden er steeds lagen sediment vanuit de zee op afgezet. Zo ontstaat een getijdenlandschap dat herkenbaar is als kwelders en wadden. De oudere getijdenafzettingen die gerekend worden tot het Laagpakket van Wormer zijn aan het begin van het Holoceen afgezet toen de zeespiegel steeg en voordat een gesloten kust aanwezig was.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart⁶ (zie Afbeelding 2) geeft aan dat het westen van het plangebied niet gekarteerd is. Het oosten van het plangebied is gekarteerd als zich een vlakte met getij-afzettingen (M72). Deze bestaan voornamelijk uit jonge zeeklei.⁷ Ten noordwesten van het plangebied ligt de top van een wierde of hoogwatervluchtplaats (B91). In de directe omgeving zijn meerdere wierden aanwezig.

Bodem

Op de Bodemkaart⁸ (zie Afbeelding 3) is de bodem in het westen van het plangebied geclassificeerd als bebouwd gebied. Het lichtgroene terrein ten zuidwesten, oosten en noorden van het plangebied is een knippige poldervaaggrond in klei (gMn85C).

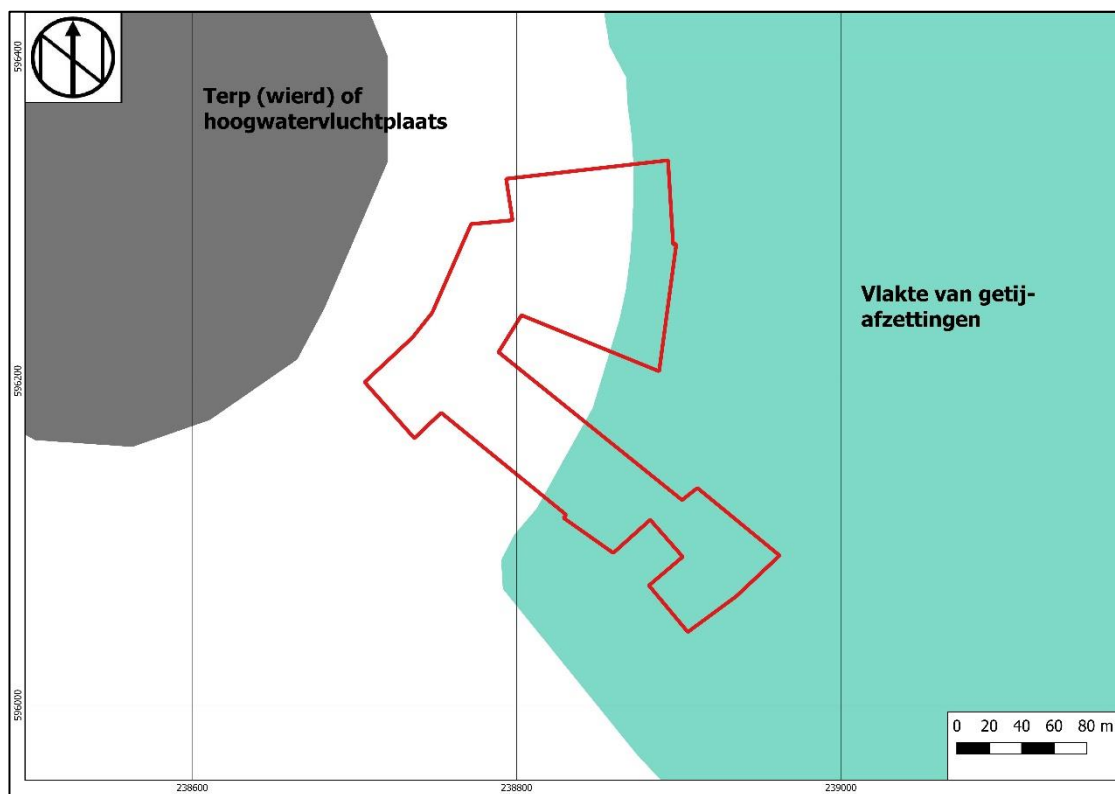
⁴ Dinoloket.nl

⁵ [Formatie van Naaldwijk | DINoloket](#)

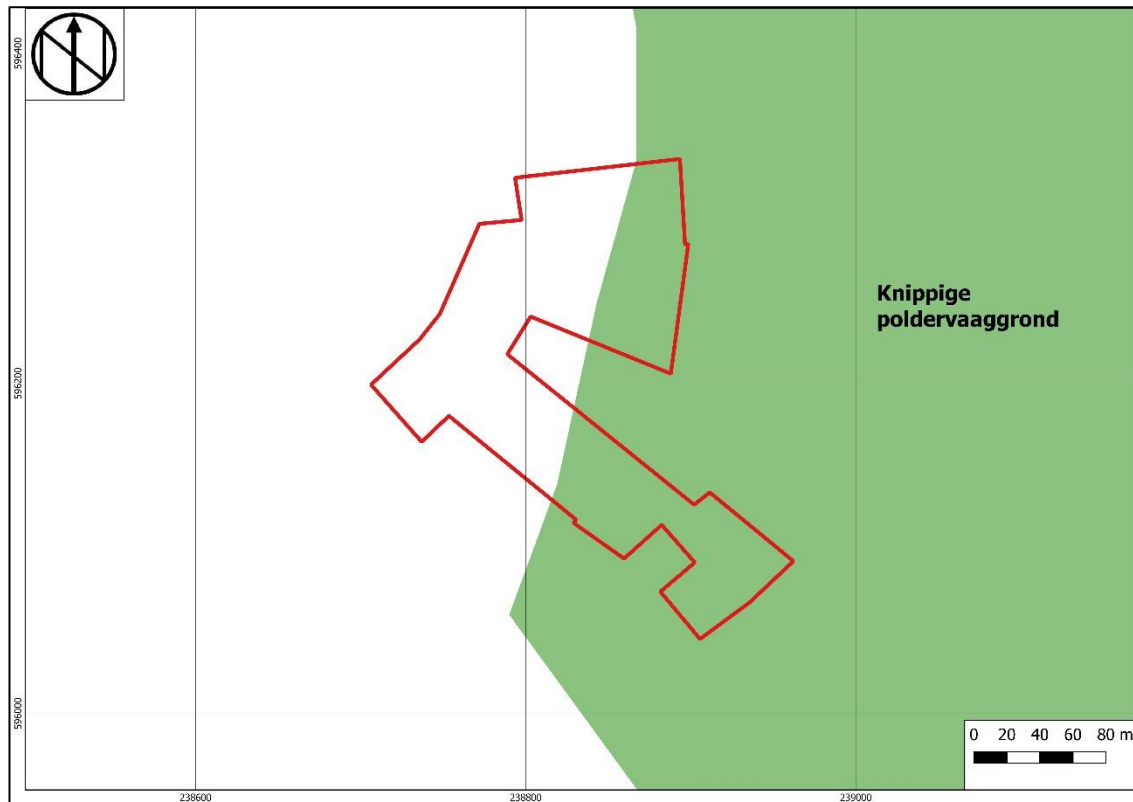
⁶ Archis3

⁷ Legendageomorfologie.wur.nl

⁸ Archis3



Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (Bron: Pdok)



Afbeelding 3: Bodemkaart met het plangebied in het rode kader (bron: Pdok)

Grondwater

Rond het plangebied is één grondwatertrap aangegeven. Er sprake van grondwatertrap IVc. Hierbij staat het grondwater in de zomer (GLG) op meer dan 120 cm-mv. In de winter (GHG) komt het grondwater op ongeveer 40 cm-mv voor.

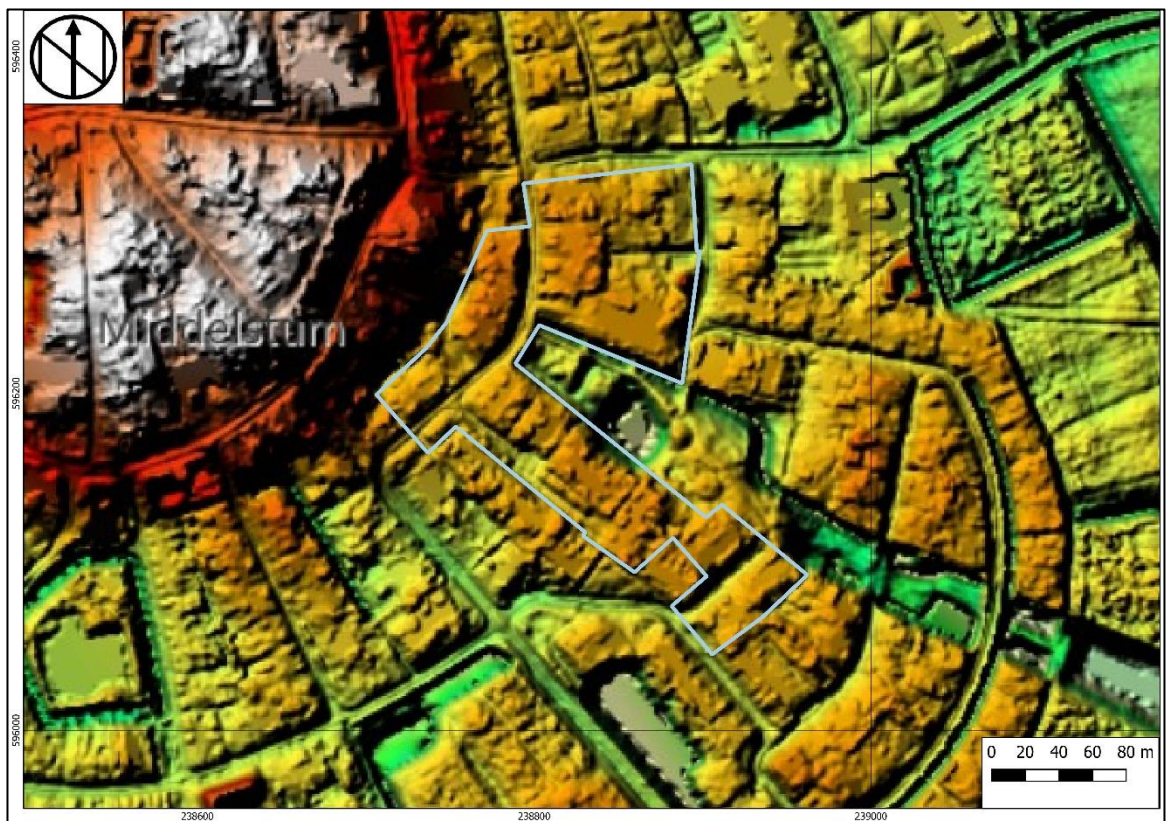
Hoogte

Voor de landschappelijke analyse van het plangebied is gebruik gemaakt van de kaart 'AHN3 50 cm Maaiveld-Shaded Relief' (zie Afbeelding 4). Op deze kaart is het reliëf binnen het plangebied zichtbaar. Het zuidoosten van het plangebied ligt op een maaiveldhoogte van 0,5 m+NAP, terwijl het noordwesten van het plangebied een maaiveldhoogte van 0,8 m+NAP heeft. Ten noordwesten van het plangebied is de wierde van Middelstum gelegen. De wierde heeft een maaiveldhoogte van ca. 2,8 m+NAP. De landerijen ten oosten van het plangebied hebben een vergelijkbare maaiveldhoogte als het plangebied.

Cultuurhistorische elementen

Voor het opsporen van cultuurhistorische elementen zoals oude wegen, voorden en Celtic fields is gebruik gemaakt van diverse kaarten. Het gaat hierbij om het 'AHN3 50 cm Maaiveld-Shaded Relief' (zie Afbeelding 4) en de 'AHN3 50cm maaiveld – Hillshade' (zie Afbeelding 5).

Op de kaarten is goed te zien dat Middelstum op een voor Groningen typische wierde ligt. Hiervan is de kern (de oranjebruine kleur in het midden van afbeelding 4) het hoogste punt op 2,80 m+NAP en voorzien van de oudste bebouwing. Het plangebied ligt niet op de wierde maar grenst aan de wierde en heeft daardoor een lagere maaiveldhoogte. Door het geleidelijk aflopen van de wierde, lijkt het alsof deze niet recentelijk is afgegraven.



Afbeelding 4: Uitsnede uit de hoogtekaart met het plangebied binnen het witte kader (bron: AHN3)



Afbeelding 5: Uitsnede uit de Hillshade met het plangebied binnen het rode kader (bron: AHN3)

Milieu- en geotechnische gegevens

Bij het Bodemloket⁹ staan voor het plangebied geen milieuonderzoeken geregistreerd. <https://www.bodemloket.nl/kaart>

In het Dinoloket¹⁰ (zie Afbeelding 6) zijn binnen het plangebied twee boringen geregistreerd. In een straal van 100 meter rondom het plangebied staan nog eens vijf boringen geregistreerd. Deze worden van noord naar zuid beschreven. Circa 80 m ten noorden van het plangebied is boring B07B0880 vanaf 0,74 m+NAP tot een diepte van 3,95 m-mv gezet.

Diepte in m-mv	Grondsoort	Lithostratigrafie
0,00 – 0,45	Klei	Formatie van Naaldwijk
0,45 – 0,65	Klei, sterk siltig	
0,65 – 1,20	Klei, zwak zandig	
1,20 – 2,00	Zand, zwak kleilig, siltig	
2,00 – 3,95	Zand	

Direct ten zuidwesten van de Wilgenlaan is binnen het plangebied boring B07B0881 vanaf 0,73 m+NAP tot een diepte van 3,95 m-mv gezet.

Diepte in m-mv	Grondsoort	Lithostratigrafie
0,00 – 0,45	Klei	Formatie van Naaldwijk
0,45 – 1,10	Klei, sterk siltig	
1,10 – 1,30	Klei, zwak zandig	
1,30 – 1,85	Zand, zwak kleilig, siltig	

⁹ <https://www.bodemloket.nl>

¹⁰ www.dinoloket.nl

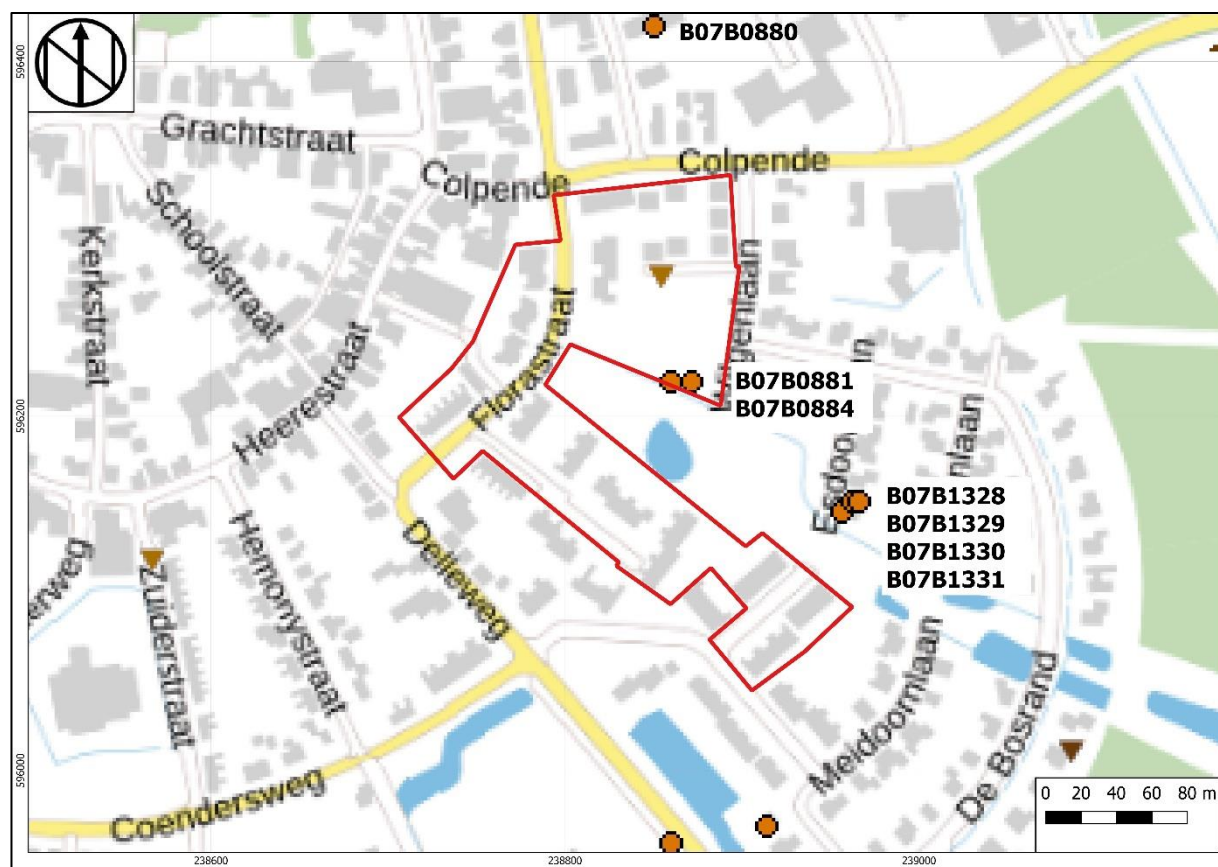
1,85 – 3,95	Zand	
-------------	------	--

Circa 34 m ten zuidwesten van de Wilgenlaan is binnen het plangebied boring B07B0884 vanaf 0,70 m+NAP tot een diepte van 5,00 m-mv gezet.

Diepte in m-mv	Grondsoort	Lithostratigrafie
0,00 – 0,50	Klei, sterk siltig	Formatie van Naaldwijk
0,50 – 1,00	Klei, matig siltig	
1,00 – 1,40	Klei, sterk siltig	
1,40 – 3,00	Zand	
3,00 – 4,40	Zand, uiterst fijn	
4,40 – 5,00	Zand, zeer fijn	

Circa 50 m ten noordoosten van de Groensingel zijn vier boringen gezet, namelijk B07B1328, B07B1329, B07B1330 en B07B1331. Hoewel deze boringen geregistreerd staan in het DinoLoket, is er geen verdere informatie beschikbaar over de grondlagen en de lithostratigrafie.

Aangezien in het plangebied slechts twee boringen zijn gezet, is nog niet duidelijk hoe de ondergrond in het gehele plangebied zal zijn. Op basis van de boring ten oosten van het plangebied, kan een kleibodem met daaronder een pakket zand verwacht worden.



Afbeelding 6: Uitsnede uit de kaart met ondergrondse gegevens en het plangebied in het rode kader (bron: dinoloket)

2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied

Middelstum is een dorp gelegen op één van de wierden in de provincie Groningen. Wierden zijn kunstmatige heuvels die door heel Groningen worden aangetroffen. De oudste wierden zijn al tijdens de IJzertijd vanaf 600 v.Chr. opgeworpen. Wierden werden opgeworpen omdat het laaggelegen kustgebied in Groningen overstromingsgevoelig was voordat de eerste dijken werden gebouwd. De eerste wierden waren aanvankelijk kleiner en lager dan de latere wierden en werden opgehoogd met mest en huisafval. Vervolgens werden de wierden hoger en groter nadat het overstromingsgevaar toenam. Vanaf dat moment begonnen dorpen te vormen. In Middelstum is een overslibde nederzetting teruggevonden die dateert tussen 550 – 400 n. Chr. Dit is één van de oudste nederzettingen in het wierdengebied.¹¹ De nederzetting is aan de Boerdamsterweg aangetroffen. Deze weg ligt aan de voet van de wierde.

De oudste kaart waar het plangebied bij benadering op gedefinieerd kan worden betreft de historische kaart getiteld 'Corte vertoninghe van de belegeringhe', door Johannes Tideman uit 1672 (zie Afbeelding 7).¹² Het dorp Middelstum ligt op deze kaart langs een waterloop en over de landschappelijke gegevens is verder op basis van deze kaart niets relevant te zeggen.

Van Middelstum is een kadastraal minuutplan van tussen 1811 en 1832 beschikbaar (zie Afbeelding 8). Het plangebied is opgenomen in sectie A blad 03. Op het kadastrale minuutplan van 1811 – 1832 is te zien dat een groot deel van het plangebied is ontgonnen en in gebruik is als weiland of als boomgaard. Enkel de top van de wierde is bewoond. In het noorden van het plangebied is te zien dat er een voorloper van de Colpende al aanwezig is. Ook in het zuiden van het plangebied is een klein deel van het tracé in gebruik als weg.¹³

Vanaf de topografische kaart van 1900 is de situatie in het plangebied nagenoeg onveranderd (zie Afbeelding 9). Een groot deel van het plangebied is nu in gebruik als boomgaard. Daarnaast is het plangebied nog steeds onbebouwd of in gebruik als weg. Op de topografische kaart van 1920 is te zien dat de bebouwing van Middelstum zich heeft uitgebreid. Ten zuidwesten van het plangebied is vanaf deze periode bebouwing aanwezig. Daarnaast is rond het centrum van het plangebied een nieuwe weg zichtbaar.

Op de topografische kaart van 1970 is te zien dat de omgeving van het plangebied de huidige vorm krijgt (zie Afbeelding 10). In het zuiden en het noorden van het plangebied zijn delen van de Florastraat aangelegd. Ook is in het zuiden van het plangebied een deel van de Klaproosstraat aangelegd. Rondom de wegen ontstaat nieuwe bebouwing. In het westelijk deel van het plangebied staat de eerste bebouwing. Het overige deel van het plangebied is op dit moment nog in gebruik als weiland. Op de topografische kaart van 1984 is te zien dat de aanleg van de Florastraat en de Klaproosstraat is afgerond (zie Afbeelding 11). Rondom de twee straten is bebouwing ontstaan; deze staat in het zuidelijk deel van het plangebied. Op de topografische kaart van 1995 zijn ook de Groensingel en de Wilgenlaan aangelegd en is de huidige situatie van het plangebied zichtbaar, waarbij binnen het gehele plangebied bebouwing aanwezig is (zie Afbeelding 12).

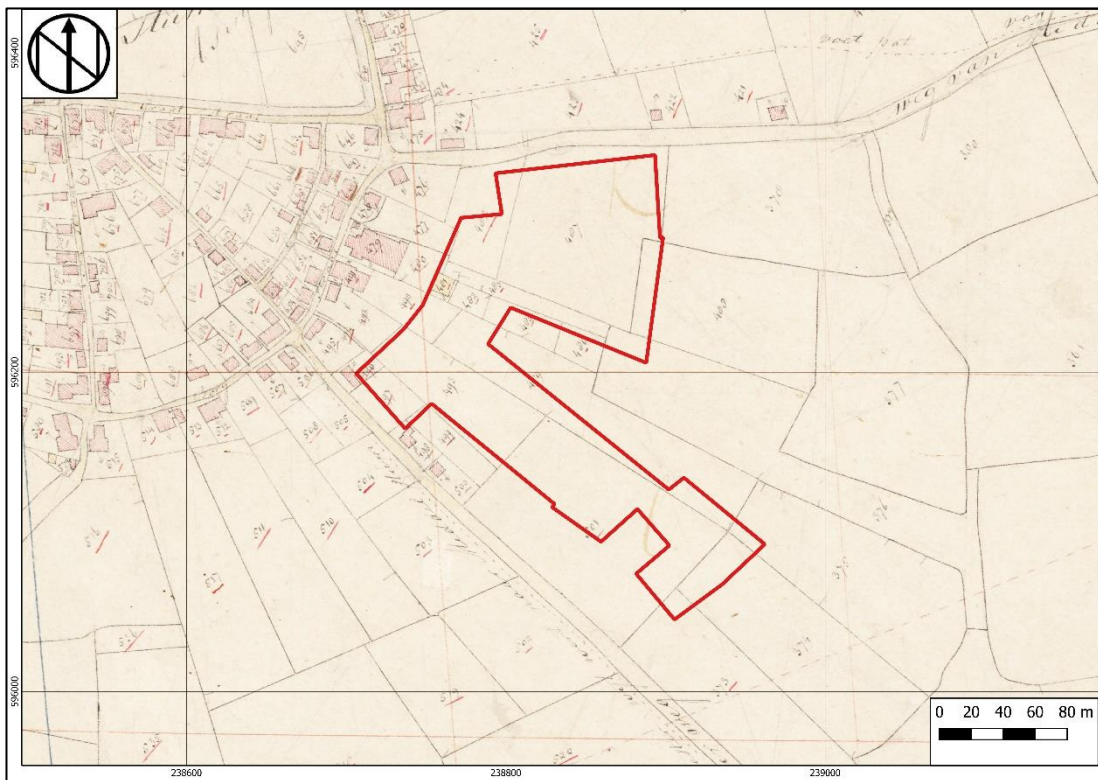
¹¹ Barends et al. 2010, 18.

¹² Beeldbankgroningen.nl

¹³ Hisgis.nl Middelstum kadaster 1832 Groningen



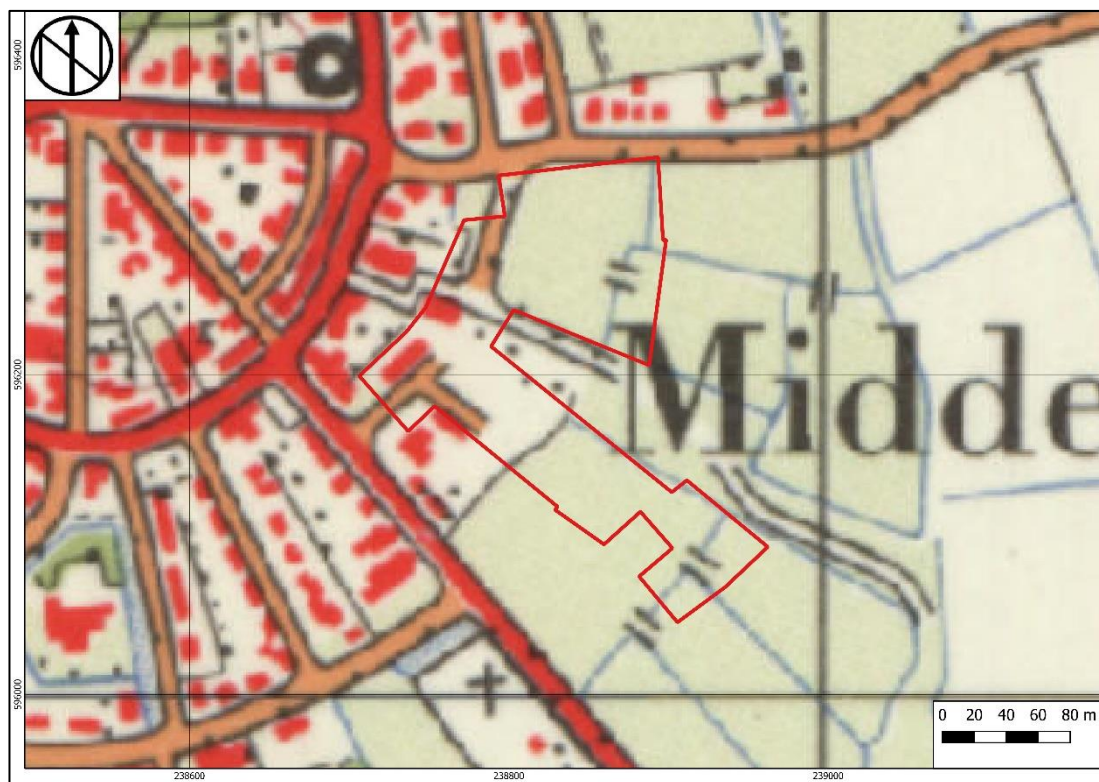
Afbeelding 7: Uitsnede uit de kaart “Corte vertoninghe van de belegeringhe” van Johannes Tideman, 1672 met Middelstum in het rode kader (bron: beedbankgroningen.nl)



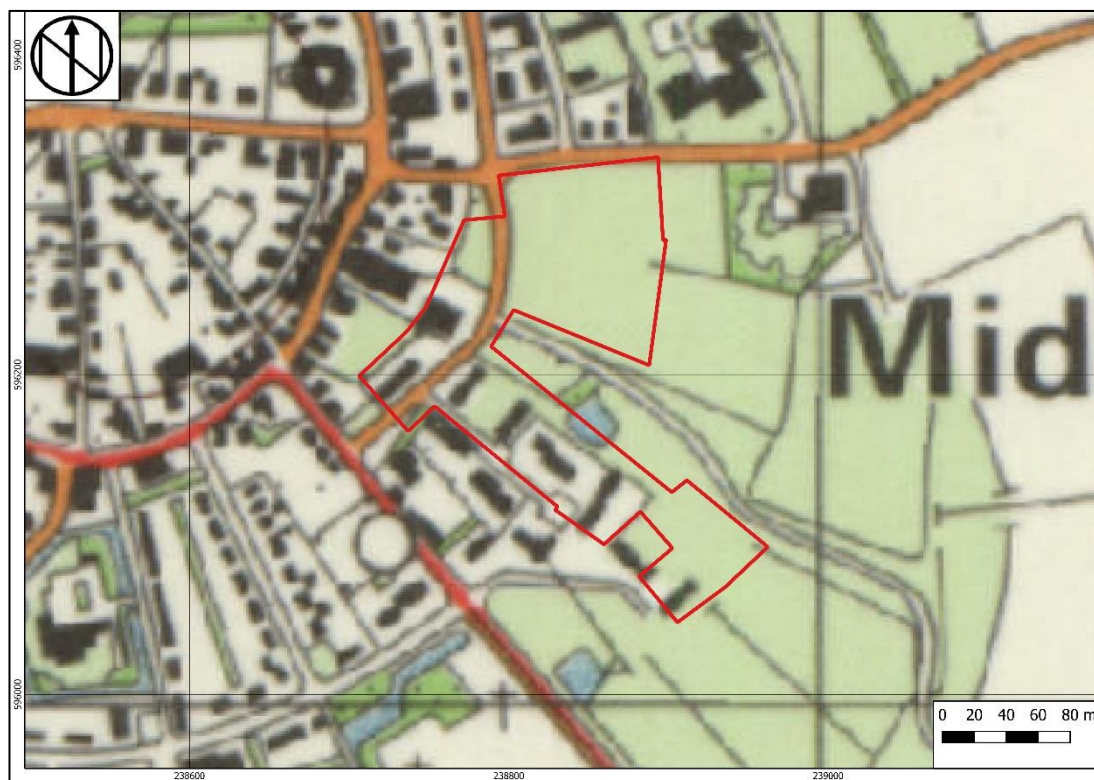
Afbeelding 8: Uitsnede uit de kaart van 1822 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 9: Uitsnede uit de kaart van 1899 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 10: Uitsnede uit de kaart van 1970 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 11: Uitsnede uit de kaart van 1984 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 12: Uitsnede uit de kaart van 1995 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)

Paden en wegen

De Colpende is een oude weg en was al zichtbaar op het kadastrale minuutplan uit 1811 tot 1832. De Florastraat en de Klaproosstraat zijn in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw aangelegd en raakten ook rond deze periode bebouwd. De Wilgenlaan en de Groensingel zijn waarschijnlijk in de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw aangelegd en zijn eveneens in deze periode bebouwd geraakt. Voordat deze straten en bebouwing werden aangelegd was het gebied in gebruik als weiland en als boomgaard.

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed¹⁴ ligt het plangebied in een geheel Nederland omvattende zone waarbinnen resten kunnen worden verwacht van kleinere objecten en structuren. Hierbij kan gedacht worden aan crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen. In het verliesregister zijn rondom Middelstum geen vliegtuigcrashes geregistreerd.¹⁵

Bouwhistorie

In het plangebied zijn geen bovengrondse rijksmonumenten, provinciale of gemeentelijke monumenten, alsmede werkende molens aanwezig zijn. De huidige bebouwing is volgens het BAG-register in de periode tussen 1970 en 1993 gebouwd.

2.3 Archeologische waarden

In een straal van 150 m om het plangebied zijn volgens Archis3 een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 13).

- Onderzoek 4559364100 bevindt zich in het plangebied (ter hoogte van de Florastraat). Dit onderzoek bevat een archeologisch bureauonderzoek dat in 2017 is uitgevoerd door Libau Steunpunt voor Monumenten. Het bureauonderzoek werd uitgevoerd ten behoeve van de vervanging en het deels omleiden van gasleidingen tussen Middelstum en Huizinge. De Florastraat maakt deel uit van deeltracé 9 en 10. Volgens het bureauonderzoek gold voor deze deeltracés geen onderzoeksplicht. Om deze reden heeft Libau de deeltracés niet meegenomen in het selectieadvies.¹⁶
- Onderzoek 3986524100 bevindt zich in het plangebied (omstreeks kruising Colpende en Florastraat). Dit onderzoek bevat een archeologische begeleiding dat in 2016 door RAAP is uitgevoerd ten behoeve van een rioolvervanging. Tijdens de begeleiding zijn goed geconserveerde ophogingslagen en grondsporen aangetroffen, waaronder muurresten, sloten/greppels, (afval)kuilen en waterputten. Ook het archeologisch vondstmateriaal was goed geconserveerd en bestaat uit aardewerk, metaal, glas, steen, onverbrand bot, leer, hout en botanische resten. De vondsten dateren uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Uit de periode 4^e tot en met de 8^e eeuw zijn geen vondsten aangetroffen.¹⁷
- Onderzoek 2342271100 bevindt zich 80 m ten oosten van het plangebied. Dit onderzoek bevat een archeologisch bureauonderzoek dat in 2011 is uitgevoerd door Libau Steunpunt voor Monumenten. Dit onderzoek was niet beschikbaar in Archis of DansEasy.
- Onderzoek 4889326100 bevindt zich 50 m ten zuiden van het plangebied. Dit onderzoek bevat een archeologisch bureauonderzoek dat in 2020 is uitgevoerd door Libau Steunpunt voor Monumenten ten behoeve van de sloop van woningen en de vervanging van nieuwbouw op drie percelen ten zuidoosten van het centrum van Middelstum. Uit de resultaten van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op dezelfde kwelderflank ligt als de wierde. Deze locatie was in potentie vanaf de IJzertijd geschikt voor bewoning. Het plangebied is tot in de jaren '70 van de vorige eeuw onbebouwd geweest. Tot de bouw van de huidige woningen lijken er geen activiteiten te hebben plaatsgevonden die kunnen hebben geleid tot ernstige bodemverstoring. Om deze reden adviseerde Libau om verder archeologisch onderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek.¹⁸
- MUG Ingenieursbureau heeft in 2020 op dezelfde locatie een verkennend booronderzoek uitgevoerd (4896705100). Uit dit onderzoek blijkt dat onder de huidige toplaag en een

¹⁴ www.ikme.nl

¹⁵ www.verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl/

¹⁶ Van der Mei 2017.

¹⁷ Van Hoof 2018.

¹⁸ Van der Mei 2020.

kleiafzetting, kwelderafzettingen aanwezig zijn. Deze afzettingen komen voor vanaf een diepte van ca. 0,9 m-mv en lopen door tot minimaal 2 m-mv. In de helft van de boringen bestaat de toplaag uit een dik pakket bouwzand. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. MUG Ingenieursbureau adviseerde om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.¹⁹

- Onderzoek 4729350100 bevindt zich ca. 110 m ten westen van het plangebied. Het onderzoek bevat een programma van eisen dat in 2019 is opgesteld door ArcheolnZicht ten behoeve van de versterking van een woonhuis aan de Heerestraat 15. Omdat verwacht werd dat de werkzaamheden van de versterking van het woonhuis archeologisch begeleid zouden worden, is dit PvE opgesteld. Uit de resultaten van het bureauonderzoek blijkt dat bij ontgravingen in het plangebied archeologische grondsporen, structuren en vondsten kunnen worden verwacht die behoren tot bepaalde vondstcomplexen. Tot deze complexen behoren de wierde die dateert vanaf de Vroege Middeleeuwen C tot de Nieuwe tijd, een afwateringskanaal die dateert uit de Middeleeuwen, een (moes)tuin dat dateert uit de Nieuwe tijd (voor 1800) en een 'niet opgehoogde individuele huisplaats' dat eveneens dateert uit de Nieuwe tijd (voor 1805 tot 1933).²⁰
- Onderzoek 4668309100 bevindt zich ca. 130 m ten westen van het plangebied. Dit onderzoek betreft een archeologisch bureauonderzoek dat in 2019 door Salisbury bv is uitgevoerd ten behoeve van de versterking van een woonhuis. Op basis van het bureauonderzoek kan worden gesteld dat er een hoge archeologische verwachting voor resten vanaf de IJzertijd geldt in het plangebied. Het plangebied ligt op een kwelderwal waar vanaf de IJzertijd een wierde is opgeworpen. Bij rioleringswerkzaamheden zijn sporen vanaf de IJzertijd aangetroffen. Oudere sporen zijn niet bekend. Op basis van het bureauonderzoek adviseerde Salisbury bv om vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren.²¹
- In 2019 heeft Salisbury bv het verkennend booronderzoek uitgevoerd (4672894100). Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied terplagen aangetroffen, evenals archeologische indicatoren zoals houtskool, baksteenbrokjes en fosfaatvlekken. De top van het bodemprofiel is minimaal verstoord, en er kunnen nog intacte archeologische resten aanwezig zijn. Salisbury bv adviseerde vervolgens om vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding.²²
- In 2020 heeft Salisbury bv een archeologische begeleiding in hetzelfde plangebied uitgevoerd (4872153100). De rapportage is nog niet beschikbaar in DansEasy. Uit de eerste bevindingen blijkt dat tijdens de werkzaamheden binnen de woning tot vlak onder de funderingen is ontgraven, waardoor slechts sporen en vondsten uit de Nieuwe tijd zijn aangetroffen. Aangezien binnen de woning de bodem op vlakniveau deels onverstoord was en op dieper niveau ook enkele onverstoorde lagen zijn waargenomen is het zeer waarschijnlijk dat binnen het plangebied de oudere terplagen intact bewaard zijn gebleven. Op de locatie van de carport werd uiteindelijk tot 15 cm-mv ontgraven waardoor niet dieper is gegraven dan de verstoorde bouwvoor waarin veel puin en Nieuwe tijd keramiek is aangetroffen.²³

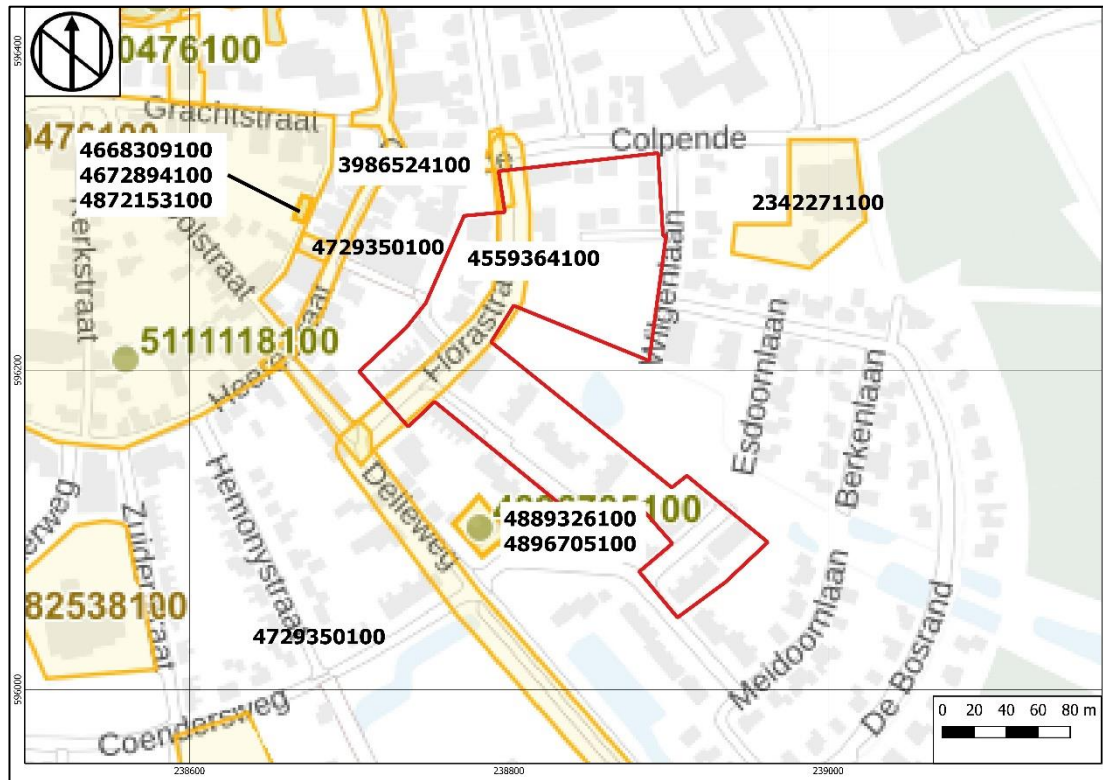
¹⁹ Mooij 2020.

²⁰ Tuin 2019.

²¹ De Vries & Bakker 2019.

²² De Vries 2019.

²³ Archis3.



Afbeelding 13: Uitsnede uit de kaart met vondst- en onderzoeksmeldingen met het plangebied in het rode kader (Archis3)

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

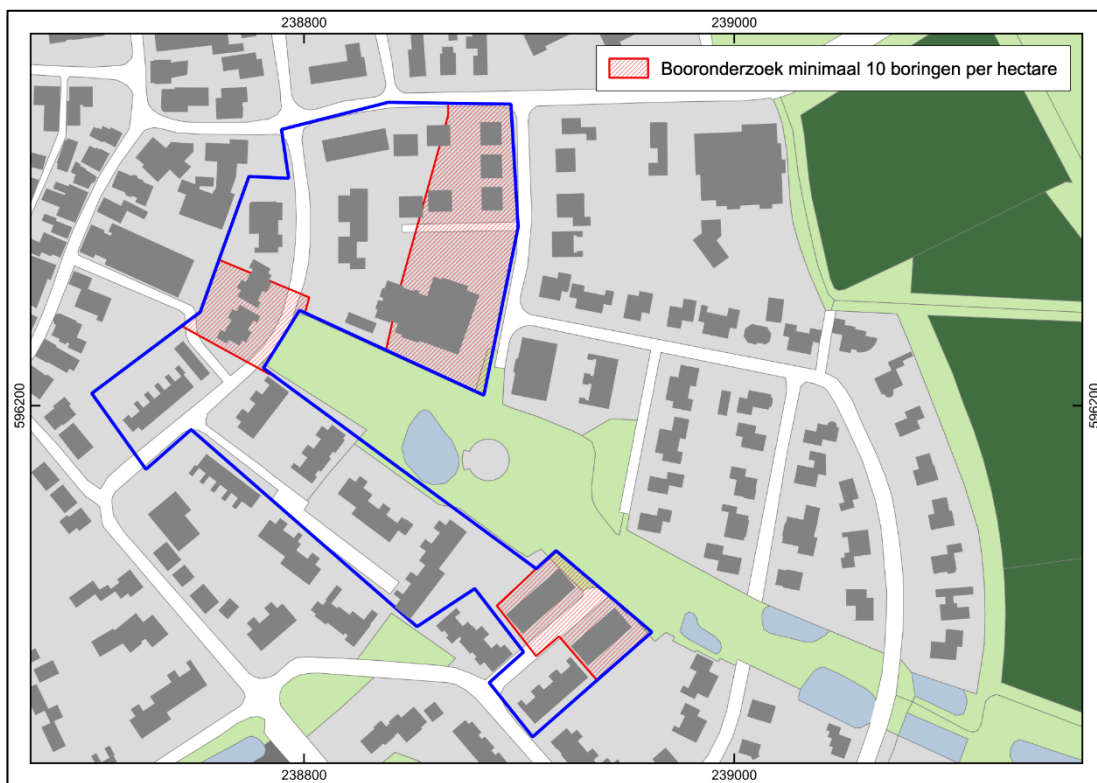
Het plangebied ligt ten zuidoosten van de historische wierde van Middelstum. Op de geomorfologische kaart is het plangebied in het oosten gekarteerd als een vlakte van getij-afzettingen. Uit boringen die geregistreerd staan in het Dinoloket blijkt dat de eerste 140 centimeter bestaat uit kleigrond van de Formatie van Naaldwijk. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen die dateren vanaf de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Hierdoor behoort de wierde van Middelstum tot de oudste wierden van Groningen. Doordat de wierden tot op heden een lange bewoningsgeschiedenis kent en meerdere keren, in ieder geval tot de bedijking, is opgehoogd, heeft het dorp een hoge verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe tijd. Het plangebied ligt niet in de historische kern van Middelstum, maar circa 140 meter ten zuidoosten ervan. Het plangebied heeft om deze reden een middelhoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe tijd gekregen.

Het plangebied is volgens het kadastrale minuutplan van 1811-1832 al ontgonnen en voornamelijk in gebruik als weiland of als boomgaard. Pas vanaf de jaren '60 tot de jaren '80 van de 20^e eeuw wordt het huidige stratenplan aangelegd en raakt de omgeving van het plangebied bebouwd. De bebouwing dateert uit de periode 1970-1993. Door het vroegere agrarische gebruik en door de aanleg van de bebouwing, straten en de huidige ondergrondse infrastructuur kan het plangebied tot een nog onbekende diepte verstoord zijn.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in Tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze direct onder de huidige bouwvoor voor tot in de kwelderafzettingen, mits de bodem nog intact is. Organische resten en bot zullen door de nattere bodemomstandigheden matig tot goed zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk eveneens matig tot goed geconserveerd.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	Kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen	In of direct onder de bouwvoor, tot circa 0,50 m-mv
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Middelhoog	Ontginningssporen, resten van agrarische activiteiten, oude perceelsgreppels of -grenzen, restanten van (zand)paden.	In de top van de kwelderafzettingen (tot ca. 1,15 m-mv)
IJzertijd - Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Rituele deposities, losse vondsten	In de top van de kwelderafzettingen (tot ca. 1,15 m-mv)
Neolithicum - Bronstijd	Laag	Rituele deposities, losse vondsten	In de mariene afzettingen van het laagpakket van Wormer (dieper dan 1,15 m-mv)
Paleolithicum - Mesolithicum	Laag	Jachtkampjes, resten van nederzettingen, deposities, losse vuursteenstrooiingen	Rond het Pleistocene dekzand (dieper dan 2 m-mv)



Afbeelding 14: Advies vervolgonderzoek zoals in het selectiebesluit van D. van Ommeren/Libau (bron: D. van Ommeren/Libau)

3. Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Het plangebied ligt ten zuidoosten van de historische wierde van Middelstum. Op de geomorfologische kaart is het plangebied in het oosten gekarteerd als een vlakte van getij-afzettingen. Uit boringen die geregistreerd staan in het Dinoloket blijkt dat de eerste 140 centimeter bestaat uit kleigrond van de Formatie van Naaldwijk. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen die dateren vanaf de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Hierdoor behoort de wierde van Middelstum tot de oudste wierden van Groningen. Doordat de wierden tot op heden een lange bewoningsgeschiedenis kent en meerdere keren, in ieder geval tot de bedijking, is opgehoogd, heeft het dorp een hoge verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe tijd. Het plangebied ligt niet in de historische kern van Middelstum, maar circa 140 meter ten zuidoosten ervan. Het plangebied heeft om deze reden een middelhoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe tijd gekregen.

Het plangebied is volgens het kadastrale minuutplan van 1811-1832 al ontgonnen en voornamelijk in gebruik als weiland of als boomgaard. Pas vanaf de jaren '60 tot de jaren '80 van de 20^e eeuw wordt het huidige stratenplan aangelegd en raakt de omgeving van het plangebied bebouwd. De bebouwing dateert uit de periode 1970-1993. Door het vroegere agrarische gebruik en door de aanleg van de bebouwing, straten en de huidige ondergrondse infrastructuur kan het plangebied tot een nog onbekende diepte verstoord zijn.

3.2 Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Hamaland Advies om een verkennend booronderzoek uit te voeren. Dit booronderzoek heeft als doel om de mate van intactheid en de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart te brengen. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,727 hectare (27.270 m²). Uitgaande van een boordichtheid van 6 boringen per hectare dienen er in totaal 17 boringen verspreid over het plangebied gezet te worden. Voorafgaand aan het veldwerk dient conform de BRL 4003 een Plan van Aanpak te worden opgesteld.

3.3 Selectiebesluit

Op 3 juni 2023 is het rapport getoetst door dhr. D. van Ommeren en Libau. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve rapportage. Op basis van de rapportage hebben zij het volgende selectiebesluit opgesteld:

"Binnen de in de bijgevoegde afbeelding (zie Afbeelding 14) weergegeven zones met een dubbelbestemming Waarde - Archeologie moet een booronderzoek plaatsvinden met een boordichtheid van tenminste 10 boringen per hectare. Bij de interpretatie van de boringen moet rekening worden gehouden met het feit dat een deel van het plangebied in een historische kern ligt. Dit betekent dat archeologische resten zich in de boring kunnen aftekenen als verstoring. Het onderzoek moet daarom worden uitgevoerd door een archeoloog met ervaring in booronderzoek in dorps-/stadskernen."

3.4 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Vanuit praktisch oogpunt verdient het aanbeveling ook de verantwoordelijk beleidsadviseur van de gemeente Eemsdelta, dhr. D. van Ommeren, hiervan per direct in kennis te stellen.

Gebruikte bronnen

Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Hoof, B.I., van, 2018. *Rioolvernieuwing Middelstum (fasen 1a, 1b en 3) en herinrichting Asingapark, gemeente Loppersum; archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding, RAAP-rapport 3182, Weesp*.
- Mei, N., van der, 2017. *Vervangen gasleidingen Middelstum-Huizinge (gemeente Loppersum); Een archeologisch bureauonderzoek, Libau-rapport 17.81145, Groningen*.
- Mei, N., van der, 2020. *Kadastraal perceel Middelstum A 3501 Groensingel (gemeente Loppersum); Een archeologisch bureauonderzoek, Libau-rapport 20.81075, Groningen*.
- Mooij, B.J., 2020. *Archeologisch booronderzoek Groensingel 2-8 te Middelstum, gemeente Loppersum (GR), MUG-rapport 2020-102, Leek*.
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977. *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*, Wageningen en Haarlem.
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1983. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*, Wageningen.
- Stiboka, 1976. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000 en toelichting op de bodemkaart*, Wageningen.
- Tol, drs. A., 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: karterend booronderzoek*, 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD Archeologie, Gouda.
- Tuin, B.P., 2019. *Programma van Eisen archeologie herstel Heerestraat 15 te Middelstum, Archeolnzicht-rapport P2019-060*, Groningen.
- Vries, N., de, 2019. *Middelstum, Oude Gang 11; Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O), Salisbury-rapport 231, Assen*.
- Vries, N., de & Bakker, A.M., 2019. *Middelstum, Oude Gang 11, 13 en 15, gemeente Loppersum; Een bureauonderzoek (BO), Salisbury-rapport 220, Assen*.

Geraadpleegde websites

<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over vondsten, onderzoeken, Bonneblad, minuutplan 1811-1832, geomorfologie, bodem, grondwater, rd-coördinaten, hoogtekaart, kadaster

<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding

<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/> voor (aanvullende) hoogtekaartgegevens

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor OAT en verzamelblad

www.topotijdreis.nl voor informatie historische kaarten vanaf 1845

www.dans.easy.nl voor rapporten

www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen, de grondwatertrap en de geologische kaart 2021

<http://www.bodemloket.nl> voor bodemkwaliteitsgegevens

www.ruimtelijkeplannen.nl voor bestemmingsplaninformatie

www.ikme.nl voor gegevens over WOII

www.legendageomorfologie.wur.nl, voor informatie over de legenda van de geomorfologische kaart

www.hisgis.nl, voor informatie over het kadastrale minuutplan 1811-1832

<https://www.beeldbankgroningen.nl/beelden/detail/c29c3a3e-afa6-38db-3a12-2c3986d10b2b>, voor Corte vertoninghe van de Belegeringe, 1672.

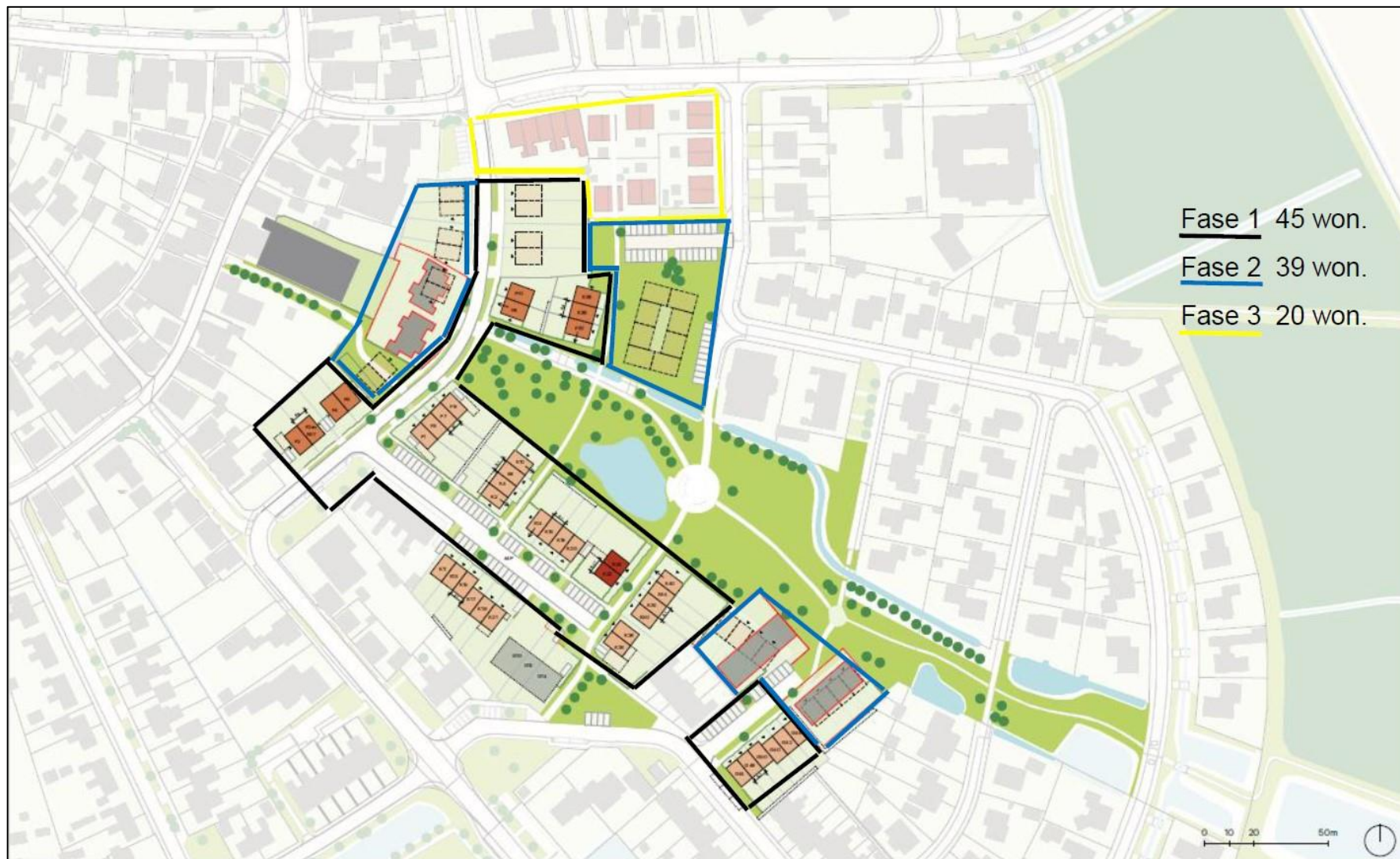
Project : BO Archeologie Plangebied Woningbouw Middelstum Zuidoost, gem. Eemsdelta
Kenmerk : DWS/MZO/HAMA/234314

BIJLAGEN

Project : BO Archeologie Plangebied Woningbouw Middelstum Zuidoost, gem. Eemsdelta
Kenmerk : DWS/MZO/HAMA/234314

Bijlage 1: Inrichtingsplan plangebied (bron: opdrachtgever)

Project : BO Archeologie Plangebied Woningbouw Middelstum Zuidoost, gem. Eemsdelta
Kenmerk : DWS/MZO/HAMA/234314



Project : BO Archeologie Plangebied Woningbouw Middelstum Zuidoost, gem. Eemsdelta
Kenmerk : DWS/MZO/HAMA/234314

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO Archeologie Plangebied Woningbouw Middelstum Zuidoost, gem. Eemsdelta
Kenmerk : DWS/MZO/HAMA/234314

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Laat- Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
12.745					Allerød (warm)							
13.675					Vroege Dryas (koud)							
14.025					Bølling (warm)							
15.700					Laat- Pleniglaciaal							
29.000			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden- Pleniglaciaal	3							
50.000				Vroeg- Pleniglaciaal	4							
75.000												
			Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		5a							
					5b							
					5c							
					5d							
115.000			Eemien (warme periode)		5e					Eem Formatie		
130.000			Saalien (ijstijd)		6					Formatie van Drente		
370.000	Formatie van Urk											
410.000			Holsteinien (warme periode)									
475.000		Elsterien (ijstijd)	Formatie van Peelo									
850.000	Cromerien (warme periode)	Formatie van Sterksel										
	Pre-Cromerien											
2.600.000												

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
2000	2650					
3755	5000					Mesolithicum
4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	
5300			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
7020	8000					Laat-Paleolithicum
8240	9000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
8800				Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen
11.755	10.150			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap
12.745	10.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
13.675	11.800	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
14.025	12.000					Midden-Paleolithicum
15.700	13.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			
35.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)			Midden-Paleolithicum
75.000						
115.000			Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
130.000						
300.000						

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).