



Meedhuizen, Geefsweersterweg 9
(Gemeente Eemsdelta, Gr.)
Een Archeologisch Bureau- en
Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)
Concept
Steekproefrapport 2022-01/08

Meedhuizen, Geefsweersterweg 9
(Gemeente Eemsdelta, Gr.)
Een Archeologisch Bureau- en
Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)
Concept
Steekproefrapport 2022-01/08

Meedhuizen, Geefsweersterweg 9
(Gemeente Eemsdelta, Gr.)
Een Archeologisch Bureau- en
Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van
Ter Schuur Windenergie

Steekproefrapport 2022-01/08
ISSN 1871-269X
Status: **Concept**

bureauonderzoek: [REDACTED] (KNA-
archeoloog, actor reg. nr. 7284 0015)
veldonderzoek: drs. [REDACTED] (fysisch
geograaf / senior KNA-prospector, actor reg. nr. 9239
4548)

autorisatie: [REDACTED] (senior KNA-
archeoloog/prospector, actor reg. nr. 3545 3178)

Bevoegde overheid: Gemeente Eemsdelta

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 12 april 2022

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau,
adres

telefoon
internet
e-mail
kvk

Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn
050 – 5779784
www.desteeckproef.nl
info@desteeckproef.nl
02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	1
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	5
2.1 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	5
2.2 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	10
2.3 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	13
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	17
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	19
3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	19
3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	21
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	23

Gebruikte bronnen

Lijst van Figuren en Tabellen

Appendix I: Archeologische periodes

Appendix II: Boorstaten

Appendix III: Laagbeschrijvingen

Samenvatting

In verband met de voorgenomen aanleg van een zonnepark aan de Geefsweersterweg 9 te Meedhuizen heeft De Steekproef een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Voor de aanleg van het zonnepark zullen graafwerkzaamheden nodig zijn voor het plaatsen van de zonnepanelen en voor de aanleg van kabels en leidingen. Op het bestemmingsplan ligt het noordelijk en oostelijk deel in een zone met een archeologische dubbelbestemming. Het archeologisch bureauonderzoek had als doel om een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied op te stellen. Dit werd vervolgens tijdens het inventariserend veldonderzoek getoetst. Tijdens het opstellen van het bureauonderzoek werd duidelijk dat er een risico was voor explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Daarom is er voorafgaand aan het veldonderzoek een explosievenonderzoek uitgevoerd door door Freyr (Wind 2020). Pas na vrijgave van het terrein en de boorpunten is het inventariserend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van het bureauonderzoek kunnen er in het pleistocene zand, op koppen en ruggen, archeologische resten aanwezig zijn uit de paleolithicum-neolithicum. Tijdens het neolithicum raakte het gebied bedekt met veen. Vanaf de ijzertijd werd er via getijdengeulen en rivieren klei afgezet op het veen. In de kwelderlandschap kon er weer bewoning plaatsvinden op de hogere kwelderwallen en kreekruggen. Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog werden er door de Duitsers loopgraven gegraven door het plangebied om de geallieerde opmars naar Delfzijl te vertragen. Om de waarde en gaafheid hiervan te bepalen zou een proefsleuvenonderzoek nodig zijn. Net als resten uit de ijzertijd of middeleeuwen is oorlogserfgoed zowel ethisch, wettelijk als theoretisch archeologisch erfgoed (Bosman *et al.* 2014). Bovendien genieten resten en verhalen uit de Tweede Wereldoorlog nog een brede belangstelling bij het algemene publiek.

Tijdens het veldonderzoek zijn er drie potentieel archeologische niveaus aangetroffen. Het onderste is de top van het pleistocene zand die op meer dan twee meter diepte ligt. Gezien de diepte wordt deze zeer waarschijnlijk niet bedreigd door de benodigde bodemingrepen van het zonnepark. Het tweede niveau is de top van een pakket zware klei die op ruim een halve meter diepte ligt. In de top zijn vele brandlagen aanwezig. De gelaagdheid ervan is goed bewaard gebleven wat erop wijst dat geen intensieve betreding door vee heeft plaats gevonden. Evenmin zijn op het niveau van de brandlagen concentraties fosfaten, spikkels gebakken klei of andere aanwijzingen gevonden voor bewoning. Het derde potentieel archeologische niveau is het dek van matig zware klei aan het maaiveld. Maar ook hierin zijn geen concentraties van archeologische indicatoren aangetroffen.

Selectie-advies door J.S. van der Heul (KNA-archeoloog)

Bij het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen van een archeologische vindplaats in de klei (daterend van vóór de Tweede Wereldoorlog). In het dieper liggende pleistocene zand kunnen mogelijk nog wel resten aanwezig zijn uit de steentijd, maar deze liggen op grote diepte (vanaf circa twee meter onder het maaiveld) en zullen naar verwachting niet worden aangetast. Mochten de ingrepen echter wel dieper dan twee meter onder het maaiveld reiken, dan is vervolgonderzoek nodig om het pleistocene zand in kaart te brengen.

Resten van de loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog kunnen aanwezig zijn onder de bouwvoor in het plangebied (grijs gearceerd in Figuur 15). Bij bodemingrepen kunnen deze worden aangetast. Indien dit het geval is wordt geadviseerd om ter plaatse van de geplande bodemingrepen de loopgraven te onderzoeken door middel van proefsleuven. Met het proefsleuvenonderzoek kan de archeologische informatie worden vastgelegd en bewaard.

Het onderzoek aan de loopgraven kan een bijdrage leveren aan onze kennis van de Bevrijding van Delfzijl in 1945. Hoewel er veel historisch materiaal beschikbaar is over deze periode kan het archeologisch onderzoek een bijdrage leveren aan een (soms) genuanceerder en objectiever beeld van de slag. De opbouw en gaafheid van de loopgraven kunnen worden onderzocht. En er kunnen sporen worden aangetroffen van kleinere en lokale gevechtshandelingen die niet altijd worden gemeld of worden vergeten. Kunnen vernietigde of incompleet archieven met nieuwe informatie worden aangevuld. Archeologische vondsten van bijvoorbeeld militaria kunnen mogelijk ook onbekende details naar voren brengen (zoals bijvoorbeeld specifieke eenheden, personen, uitrusting en materiaal) en maken bovendien de geschiedenis tastbaar.

Vervolgonderzoek aan de loopgraven wordt geadviseerd bij ingrepen die aaneengesloten groter zijn dan 100 m² en dieper dan 50 centimeter onder het maaiveld reiken. Bij dergelijke ingrepen worden de resten uit de Tweede Wereldoorlog dermate aangetast dat er informatieverlies dreigt. Bij kleinere ingrepen is het informatieverlies gering en zal gravend archeologisch onderzoek betrekkelijk weinig nieuwe kennis opleveren.

Het bovenstaande betreft een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de Gemeente Eemsdelta, om dit advies al dan niet over te nemen.

Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie	Groningen
Gemeente	Eemsdelta
Plaats	Meedhuizen
Toponiem	Geefsweersterweg 9
Kaartblad	07F
Centrumcoördinaten	257.620 / 591.813
Bestemmingsplan	Facetplan Cultuurhistorie: dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4
Oppervlakte	Circa 6,6 ha
NAP-hoogte maaiveld	Circa -1 tot -0,3 meter onder NAP
Huidig grondgebruik	Weiland
Soort onderzoek	Bureau- en Inventariserend veldonderzoek
Opdrachtgever	Ter Schuur Windenergie
Uitvoerder	De Steekproef bv
Bevoegde overheid	Gemeente Eemsdelta
Steekproef projectcode	2022-01/08
Onderzoeksmeldingsnummer	5149579100
Datum veldwerk	25 maart en 6 april
Maximale diepte onderzoek	3 meter onder maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / DINO-loket (boorgegevens) / Provinciaal depot te Nuis

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van Ter Schuur Windenergie heeft De Steekproef een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (IVO-O) uitgevoerd aan de Geefweersterweg 9 te Meedhuizen (Gemeente Eemsdelta, provincie Groningen) (zie Figuur 1). Het plangebied is circa 6,6 hectare groot. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een zonnepark. De exacte aard en diepte van de bodemingrepen zijn nog niet bekend. Toekomstige graafwerkzaamheden vormen echter een bedreiging voor mogelijk aanwezige archeologische resten. Op het bestemmingsplan Facetplan Cultuurhistorie van de gemeente Eemsdelta ligt het noordelijk en oostelijk deel in een zone met dubbelbestemmingswaarde Archeologie 4. Bij bodemingrepen dieper dan 45 centimeter onder het maaiveld en groter dan 200 m² is archeologisch onderzoek noodzakelijk. Een klein deel vlak langs de boerderij heeft de dubbelbestemmingswaarde Archeologie 2, waarbij de vrijstellingsgrens 50 m² is (zie Figuur 11). Op de archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Delfzijl komen deze delen overeen met de zone waar een hoge archeologische verwachting voor geldt. Het zuidwestelijk deel (zonder dubbelbestemming) heeft een lage archeologische verwachting volgens deze beleidskaart.

Dit onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek met als doel het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van de beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het inventariserend veldonderzoek is deze verwachting getoetst.

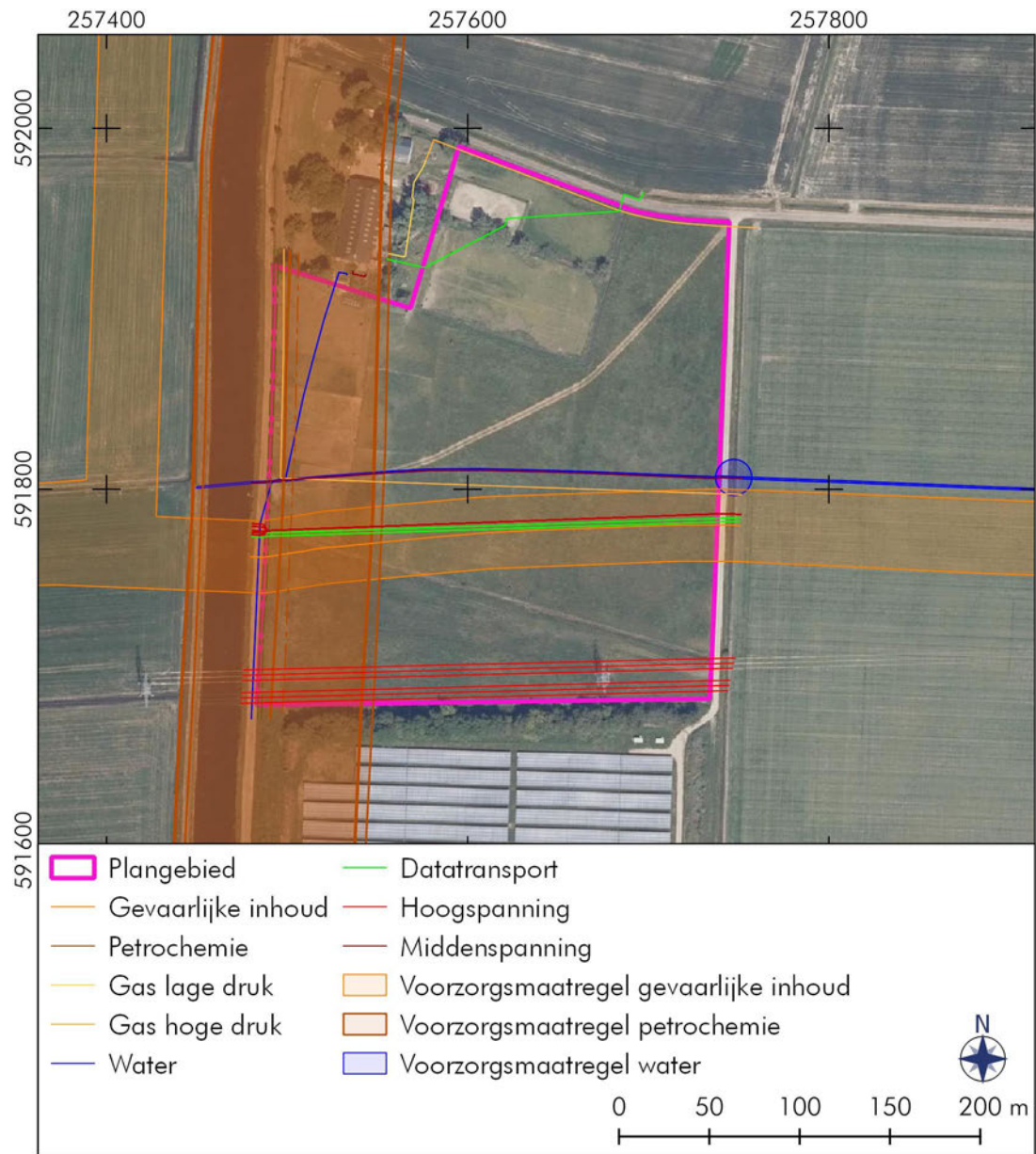
1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied ligt tussen Meedhuizen en Farmsum. Circa 325 meter ten oosten ligt de Geefweersterweg richting het buurtschap Geefweer. Het plangebied bestaat uit een perceel ten zuiden van de boerderij aan de Geefweersterweg 9. Aan de westzijde grenst het aan het afwateringskanaal van Duurswold. Ten zuiden ligt een perceel dat in het verleden is opgehoogd en waar nu een zonnepark ligt. Het plangebied is in gebruik als weiland dat door enkele sloten is verdeeld in vier velden.

In het plangebied liggen meerdere kabels en leidingen (KLIC-melding 22G006947, zie Figuur 2). De leidingen langs de westzijde en de leidingen die het midden van het plangebied doorsnijden zijn voorzien van voorzorgsmaatregelen: bij grondwerk dient er contact te worden opgenomen met de desbetreffende kabel/leiding beheerders. Langs de zuidzijde van het plangebied hangen hoogspanningskabels.



Figuur 1: Meedhuizen, Geefswaersterweg 9: Uitsnede van de topografische kaart. Het plangebied (rood omlijnd) ligt ten noorden van Meedhuizen. Aan de westzijde grenst het aan het afwateringskanaal van Duurswold. Bron: Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK)



Figuur 2: Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Luchtfoto van het plangebied. Het plangebied bestaat uit een weiland. Door het plangebied lopen meerdere kabels en leidingen. Bron: Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK) en KLIC melding 22G006947.

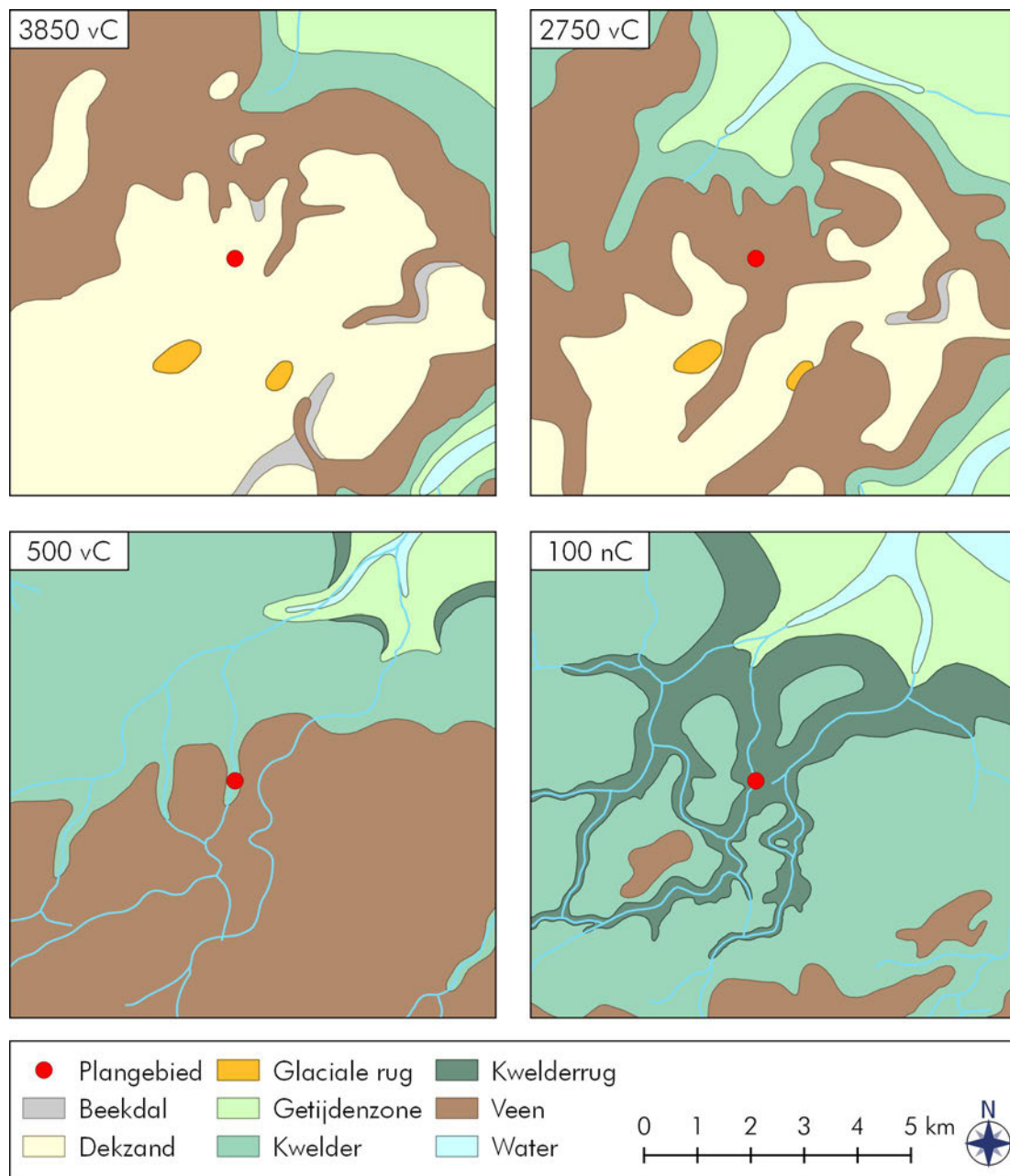
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Één van de bronnen is ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Een andere bron is Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), een dienst van de overheid met open-datasets van actuele geo-informatie.

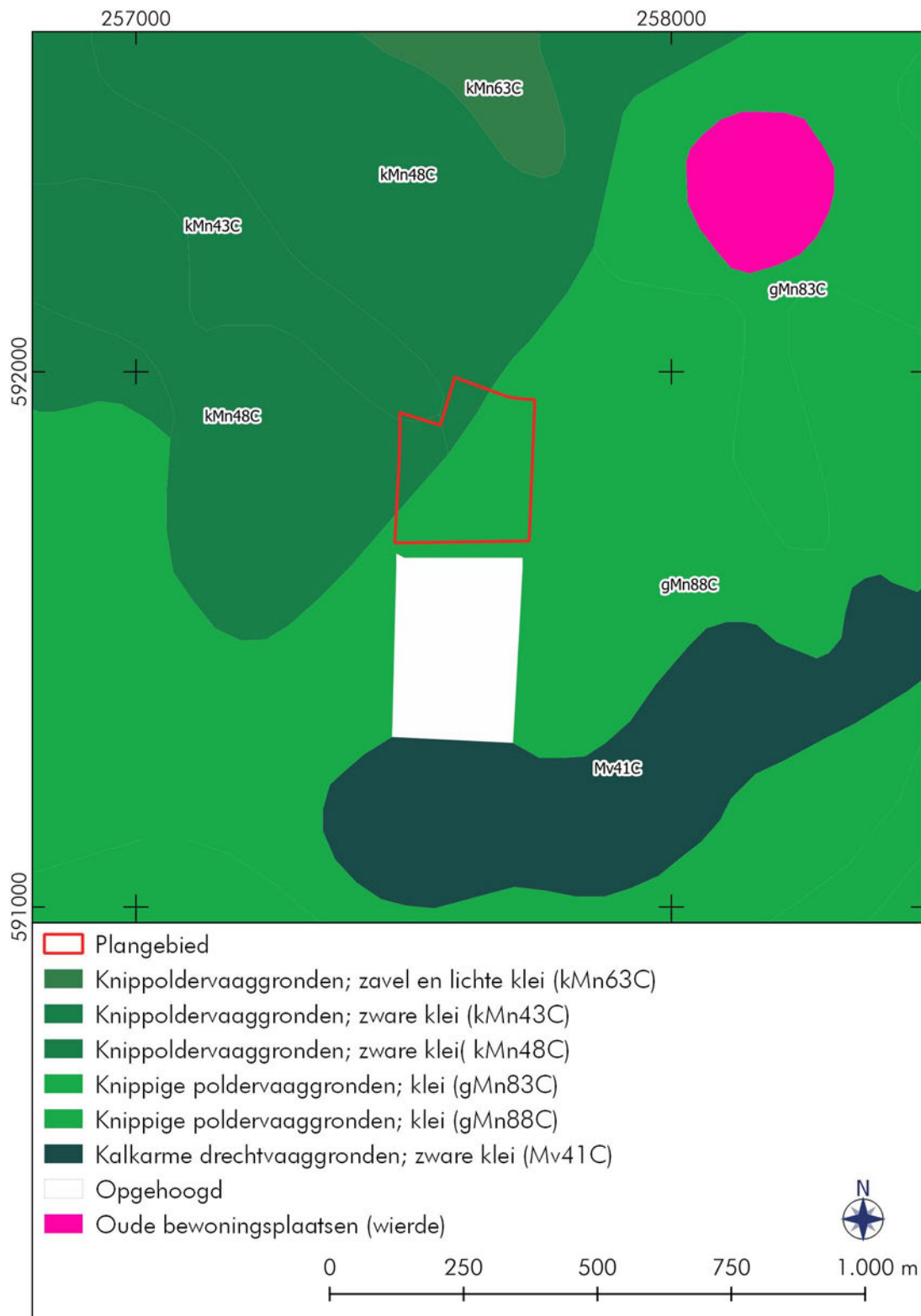
2.1 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

Het plangebied ligt van oorsprong in een pleistoceen dekzandgebied. Tijdens het Holoceen (zie Appendix I) steeg de zeespiegel door het opwarmen van de aarde. Hierdoor kwam de kustlijn verder landinwaarts te liggen. In de lagere natte delen begon door de stagnatie van water veen te groeien. Tot de veenvorming in het plangebied, rond 2750 vC, konden er door het dekzandlandschap jager-verzamelaars rondtrekken en neolithische bewoning plaatsvinden. Na de veenvorming werd het gebied moeilijk toegankelijk. Vanaf omstreeks 500 vC werd de zee actiever en kon deze via de Eemsmonding ver landinwaarts reiken (zie Figuur 3). Vanuit het veen stroomden er rivieren naar zee. Als gevolg van stormvloeden en hoog water spoelde het veen weg en werd er fijn sediment afgezet. Door de opslibbing naast getijdengeulen ontstonden rond 100 nC hogere kwelderwallen en kreegruggen in het gebied, waar weer bewoning kon plaatsvinden. Vanwege het dreigende overstromingsgevaar was men echter genoodzaakt om de nederzettingen nog regelmatig op te hogen, waardoor de wierden ontstonden. Vanaf de late middeleeuwen begon de mens met het aanleggen van dijken om de invloed van de zee in te perken.

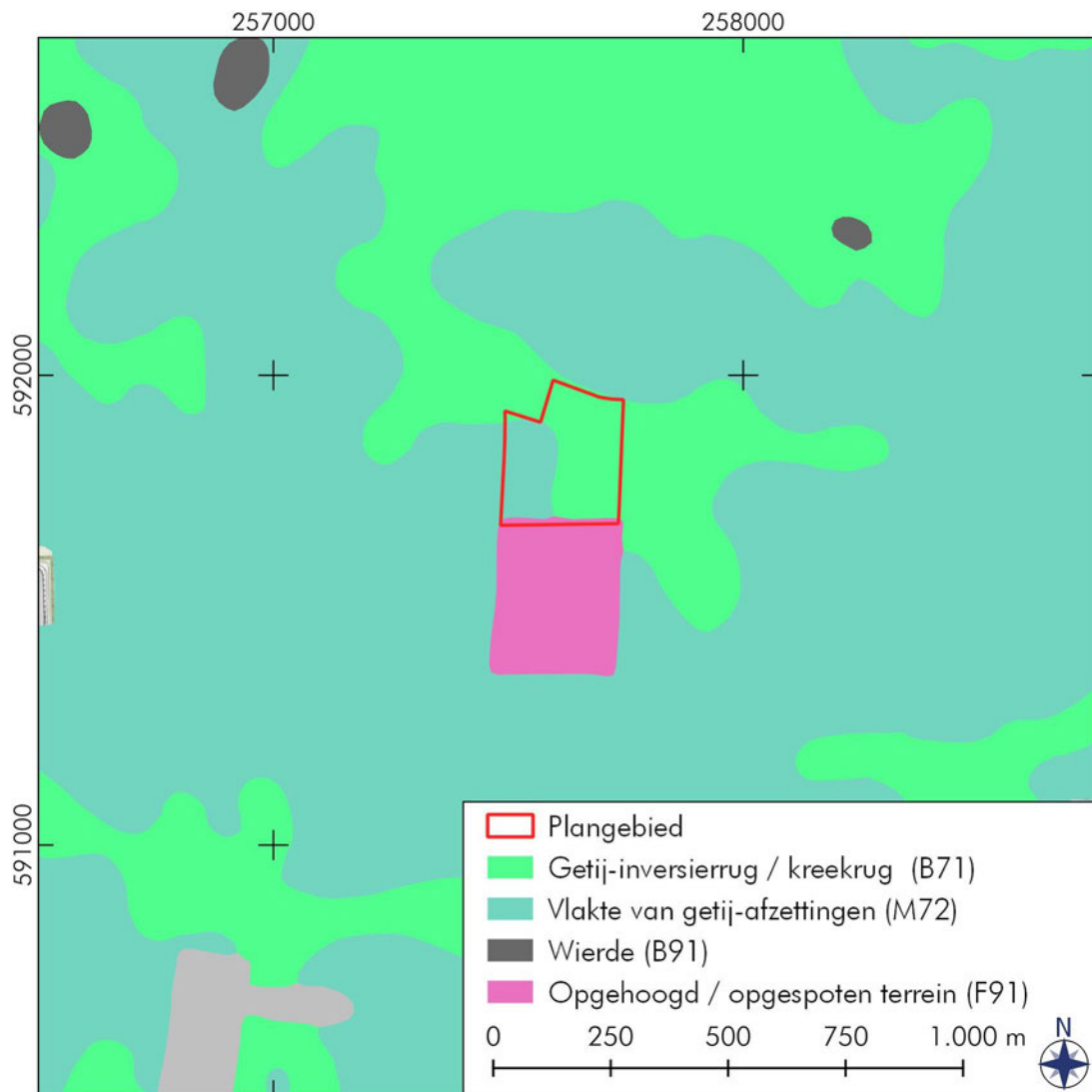
De bodem in het plangebied bestaat uit knippige poldervaaggronden (code gMn88C) en knippoldervaaggronden van zware klei (code kMn48C) (zie Figuur 4). Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied deels in een vlakte van getij-afzettingen (code M72) en deels op een getij-inversierug/kreekrug (code 71) (zie Figuur 5). Op de hoogtekartaal is de vlakte van getij afzettingen te herkennen in de lagere delen van het landschap (zie Figuur 6). De aangrenzende hogere delen vormen de kwelderwallen en kreegruggen (zie Figuur 6). Het plangebied heeft een dergelijke hogere ligging (tussen de -1 en -0,3 meter onder NAP). Grenzend aan de noordwestelijke hoek is de hogere boerderij wierde zichtbaar. Ten oosten van het plangebied is op de hoogtekartaal nog het oude wegen- en verkavelingspatroon zichtbaar.



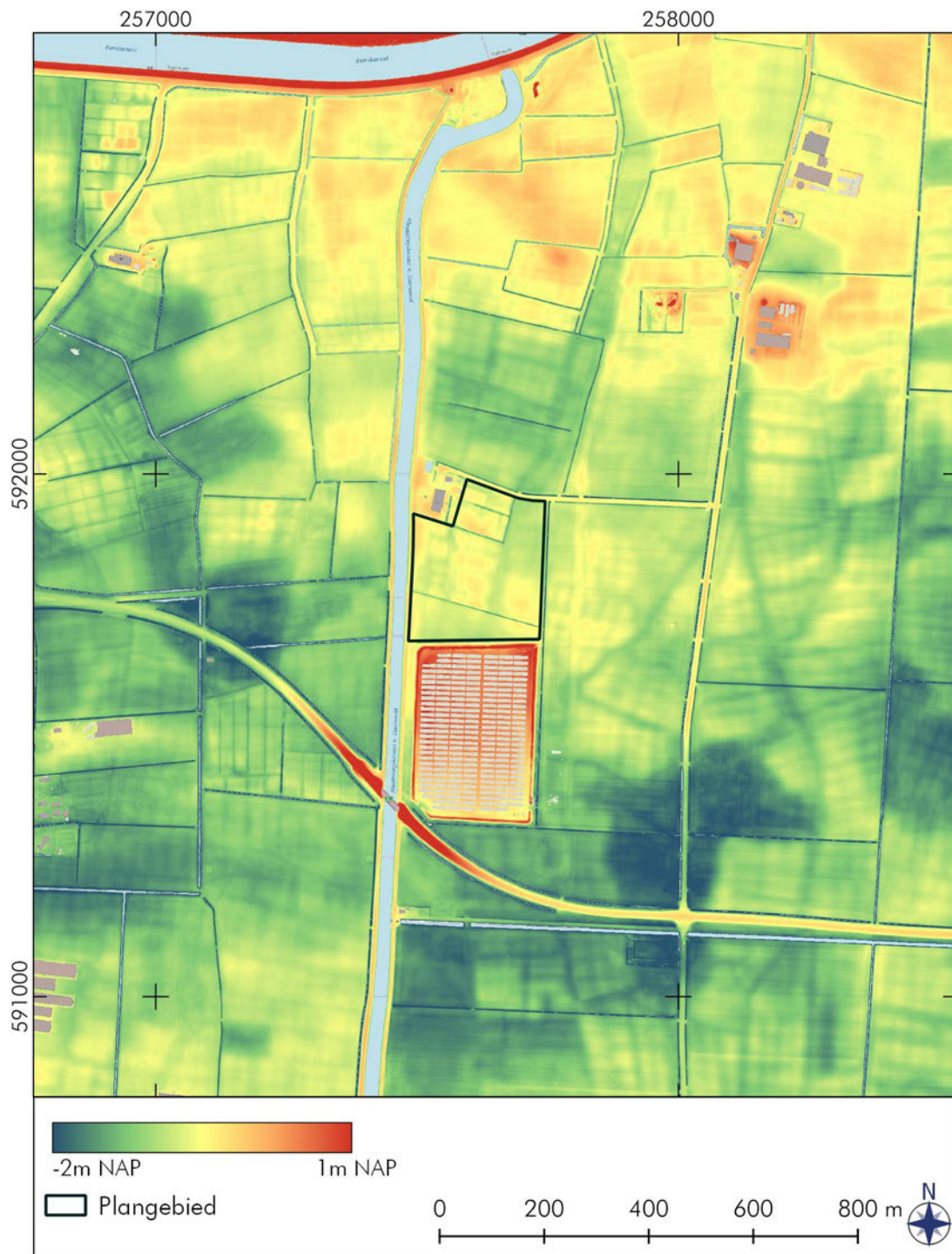
Figuur 3: Meedhuizen, Geefswesterweg 9: Paleogeografische reconstructie van het de omgeving van het plangebied. Omstreeks 2750 vC raakte het gebied bedekt met veen. Rond 500 vC kwam het onder invloed te staan van de zee dat via de Eemsmonding ver landinwaarts kon reiken. Langs de rivieren en kreekten ontstonden door opslibbing kwelderwallen of kreekruigen. Bron: Vos *et al.* 2018.



Figuur 4: Meedhuizen, Geefswesterweg 9: Bodemkaart van de omgeving van het plangebied (rood omlijnd). De bodem in het plangebied bestaat uit een knippoldervaaggronden van zware klei (kMn48C) en knippige poldervaaggronden van klei (gMn88C). Bron: Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK)



Figuur 5: Meedhuizen, Geefswesterweg 9: Geomorfologische kaart van de omgeving van het plangebied (rood omlijnd). Het noordelijk en oostelijk deel van het plangebied ligt op een getij-inversierug/kreekrug (B71). Bron: Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK).



Figuur 6: Meedhuizen, Geefswesterweg 9: Hoogtekaart van de omgeving van het plangebied. De hogere delen in het landschap bestaan uit wierden en de resten van de kreekgruggen. De lagere delen bestaan uit het stroomgebied van de (oude) rivieren. Ten oosten van het plangebied is het oude wegen- verkavelingspatroon nog herkenbaar. Het plangebied ligt op de hogere vlakte van een kreekrug, waarvan de hoogte tussen de -1 en -0,3 meter onder NAP ligt. Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland 3.

2.2 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

De locaties van de bekende archeologische waarden in de omgeving zijn in Figuur 7 weergegeven. Een korte omschrijving van deze waarden staat in Tabel 1. Ten noordwesten van het plangebied grenst het plangebied aan een terrein op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Het betreft monumentnummer 5814, een wierde, en vondstmelding 3137538100 waar bij de graafwerkzaamheden voor de NAM afvalkuilen werden aangetroffen met handgevormd aardewerk uit de vroeg tot midden Romeinse tijd. Een woonniveau kon worden herkend aan een vegetatieband van circa 10 centimeter dik (tussen de -0,54 en -0,77 meter onder NAP). Bij een proefsleuvenonderzoek aan de westzijde van het AMK-terrein werd in 2007 geen archeologische vindplaats aangetroffen (onderzoeksmelding 2154870100, Marinelli en La Fèber 2007). Het onderzoek bestond echter maar uit drie sleuven met een totale oppervlakte van 120 m². Op basis van de beperkte omvang en ligging van deze sleuven kan het gehele 5.727 m² grote AMK-terrein niet worden afgeschreven. Een bureauonderzoek op het terrein van de Geefsweersterweg 9 uit 2013 adviseerde ook booronderzoek om meer duidelijkheid te verschaffen over het terrein (onderzoeksmelding 2364158100, De Roller 2013). Tot op heden heeft dit echter niet plaatsgevonden. Twee recent aangemelde onderzoeken (onderzoeksmeldingen 4940460100 en 5140076100) lopen door het plangebied. Deze onderzoeken zijn echter niet afgerond en de resultaten kunnen niet worden verwerkt in het voorliggend onderzoek.

Ten noordoosten en noordwesten van het plangebied liggen nog twee AMK-terreinen. Bij het buurtschap Geefsweer ligt het terrein van de dorpswierde van Geefsweer (monumentnummer 5815). Hier zijn volgens de overlevering in het verleden ook een zestiental miniatuur kogelpotten aangetroffen (vondstmeldingen 2893429100 en 3161116100). Ten noordwesten ligt het terrein van de nieuwtijds borg de 'Gommelburg' (monumentnummer 7419).

De overige onderzoeksmeldingen in de omgeving bestaan uit bureauonderzoeken en booronderzoeken waar geen (voldoende) aanwijzingen werden aangetroffen voor potentiële archeologische lagen of vindplaatsen. Verder onderzoek werd bij geen van de booronderzoeken geadviseerd.

Tabel 1: Meedhuizen, Geefswesterweg 9: Archeologische waarden in de omgeving van het plangebied, voor de locatie zie Figuur 7.

Zaaknr.	Omschrijving
<i>AMK-terrein</i>	
5814	Terrein van hoge archeologische waarde met sporen van een overslibde nederzetting en mogelijke wierde. Gedeeltelijk aan de westzijde door de aanleg van het afwateringskanaal afgegraven. Zie ook vondstmelding 3137538100.
5815	Terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning. Het betreft een gedeelte van de dorpswierde van Geefsweer. Gedeeltelijk afgegraven in 1917.
7419	Terrein van hoge archeologische waarde met daarin resten van de borg "Gommelburg", uit de nieuwe tijd.
<i>Vondstmeldingen</i>	
2893429100	Vondst van kogelpot miniatures gedaan op de wierde ronde 1930. Datering vroege middeleeuwen C tot late middeleeuwen A.
2926136100	Melding van de middeleeuwse wierde van Geefsweer.
3137538100	Bij de graafwerkzaamheden voor de NAM werden in de terpground afvalkuilen met aardewerk uit de vroeg tot midden Romeinse tijd gevonden. Het woonniveau was te herkennen aan een vegetatieband (circa 10 cm dik, tussen de -0,54 en -0,77 meter onder NAP).
3161116100	Mondeling melding van een turfgraver uit 1930. Bij Geefsweer zouden circa 16 potjes handgevormd aardewerk zijn gevonden onder het klei op het zand. Idem als 2893429100.
<i>Onderzoeksmeldingen</i>	
2061014100	Booronderzoek RAAP 2004, Verzwaring gasleiding Tjuchem-Meedhuizen. Rapport niet beschikbaar in Archis of DANS Easy.
2133842100	Booronderzoek leidingtracé tussen Delfzijl en Geefsweer. Ter plaatse van het AMK-terrein (5814) werden archeologische indicatoren aangetroffen en vlak ten noorden ervan werd een vegetatielaag aangeboord. Archeologische begeleiding geadviseerd. Spoelstra en Teekens 2006
2154870100	Proefsleuvenonderzoek AMK-terrein 5814 te Geefsweer. Er werd geen vindplaats aangetroffen. In de opgebrachte (boven)grond werden wel vondsten gedaan daterend vanaf de late ijzertijd. Marinelli en La Fèber 2007.
2179584100	Bureauonderzoek Eemshaven Transportleiding water. Geadviseerd werd om binnen 100 m van de bekende archeologische waarnemingen en waardevolle terreinen booronderzoek uit te voeren. Vissinga en Dijk 2007.
2364158100	Bureauonderzoek Geefswesterweg 9. Plangebied ligt op het AMK-terrein van een mogelijk overslibde nederzetting. Onduidelijk of de vondsten hiervan zijn aangevoerd uit elders. Booronderzoek geadviseerd om meer duidelijkheid te krijgen. De Roller 2013
3981567100	Bureauonderzoek Vennendijk. Booronderzoek geadviseerd in de delen met een hoge verwachting. De Roller 2016a.
3994040100	Bureau- en booronderzoek aanleg gasleiding Geefsweer-Delfzijl. Er werden geen potentiële archeologische lagen en indicatoren aangetroffen in de boringen. Geen verder onderzoek nodig. Fens en Teekens 2016.
3995304100	Booronderzoek Vennendijk. Geen indicaties voor bewoning. Geen verder onderzoek. De Roller 2016b.
4039765100	Booronderzoek Windpark Geefsweer. In de boringen werden op de locatie van één windturbine een intacte podzolbodem aangetroffen. Archeologische indicatoren werden niet aangetroffen. Geen verder onderzoek. Beckers en Holl 2019.
4710955100	Booronderzoek Oosterlaan en Westerlaan, Meedhuizen. Zelfde plangebied als 4039765100. Bij een boring werden brandlaagjes aangetroffen (ijzertijd – vroege middeleeuwen). Op grond van de aard en omvang van de bodemingrepen, werd verondersteld dat de informatie niet volledig verloren zal gaan. Verder onderzoek niet geadviseerd. Nijdam 2019.
4940460100	Bureauonderzoek Tracé Fivelpoort Farmsum Antea Group Archeologie. Onderzoek nog niet afgemeld/afgerond.
5140076100	Booronderzoek Tracé Fivelpoort Farmsum Antea Group Archeologie. Onderzoek nog niet afgemeld/afgerond.



Figuur 7: Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Archeologische waarden in de omgeving van het plangebied. Ten noordwesten grenst het aan een terrein op de Archeologische Monumentenkaart (AMK, monumentnummer 5814). Nog twee AMK-terreinen liggen verder noordelijk van het plangebied. In geel zijn de locaties weergegeven waar in het verleden al onderzoek heeft plaatsgevonden. De groene stippen zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Voor omschrijving van de waarden zie Tabel 1. Bron: ARCHIS 3.

2.3 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

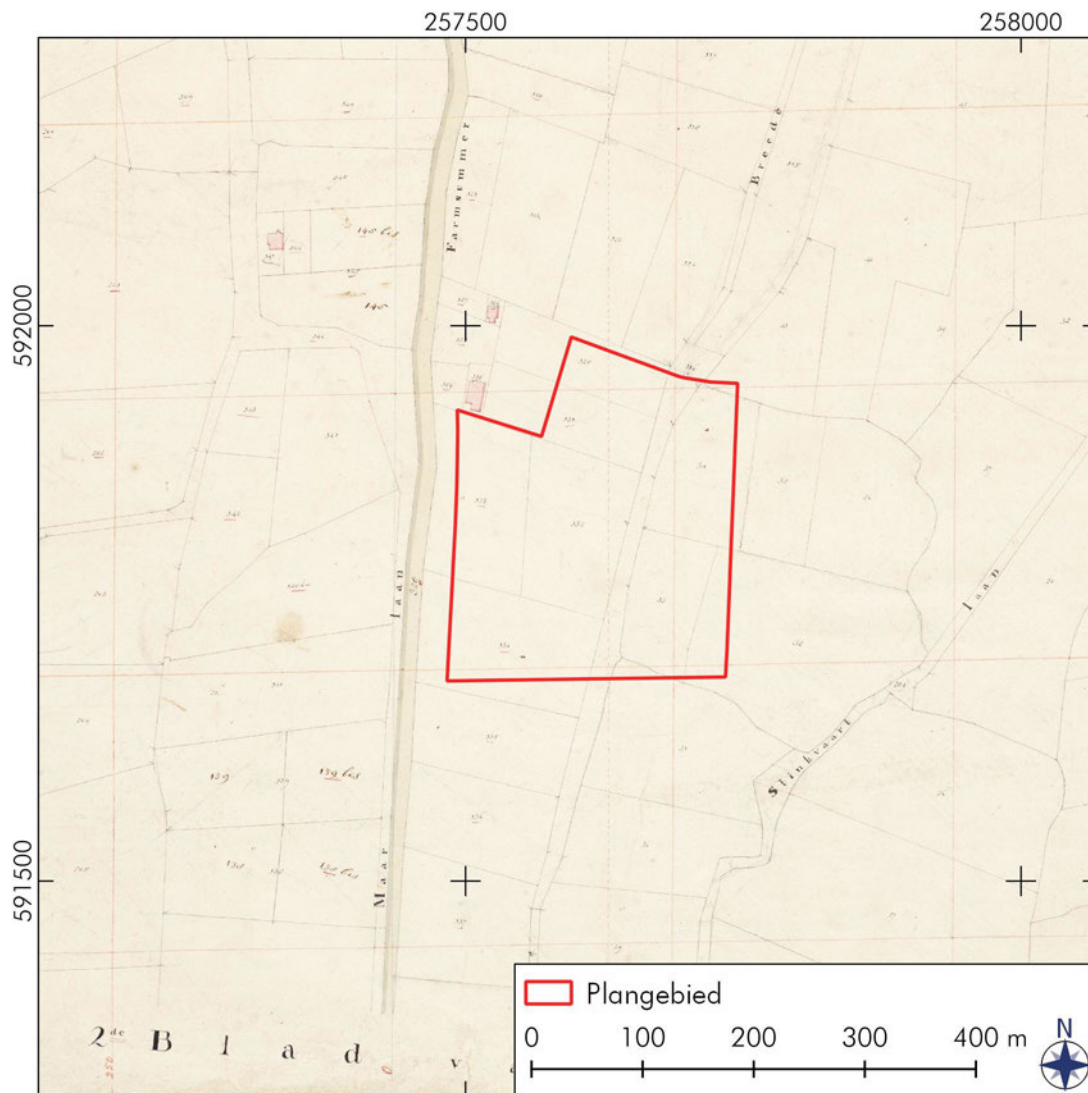
Op de kadastrale minuutplannen uit het begin van de 19^e eeuw is te zien dat er direct ten noordwesten van het plangebied twee boerderijen stonden (zie Figuur 8). De boerderijen lagen aan de oostzijde van de waterloop het Farmsummermaar. Door het plangebied loopt een oude weg, de Breede Laan. Resten van gebouwen zijn in het plangebied niet weergegeven.

Tussen 1867 en 1871 werd het Afwateringskanaal van Duurswold gegraven. Dit kanaal liep vanaf het Schildmeer via Meedhuizen naar de Eems. Voor dit kanaal werd het Farmsummermaar gekanaliseerd en verbreed (zie Figuur 9, vergelijk 1865 en 1900). In de periode tussen 1900 en 1915 werd de meest noordelijke boerderij (*Maasmaat*) nabij het plangebied gesloopt.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd er in 1943 een B-17 bommenwerper in de nabijheid van Geefswear neergeschoten. In hetzelfde jaar vond een luchtbombardement plaats ten westen van het plangebied aan de Meedhuizerweg. Veel van de bommen, inclusief blindgangers, kwamen in de weilanden terecht tussen het kanaal en de Meedhuizerweg (zie Figuur 5 in Taks en Arlar 2016). In het laatste jaar van de oorlog (1945) lag het gebied in de opmars van de Geallieerden richting Delfzijl. Om deze opmars te stuiten werd het gebied tussen Appingedam en het Afwateringskanaal van Duurswold onder water gezet en werden er verschillende verdedigingswerken aangelegd in de omgeving. In het plangebied werden er loopgraven gegraven (te herkennen aan het zigzagpatroon, zie Figuur 10). Vanuit de boerderij liepen deze door de weilanden en langs de Breede Laan. De loopgraven waren gericht op het zuiden tegen het oprukkende 2^e Canadese Legerkorps. De boerderij zal tijdens deze periode als voorpost of barak hebben gefunctioneerd. Ten zuiden van de loopgraven lag een mijnenveld (zie ruimingskaart Beobom, <https://arcgis.com/arcgis/rest/services/Beobom/MapServer/0>). Uiteindelijk zouden de Canadezen eind april/begin mei door de verdedigingslinie breken en Delfzijl bevrijden. Op 2 mei 1945 werd de Duitse bunker ten noorden van Geefswear veroverd, waarna alle Duitse troepen in Noord-Nederland zich overgaven.

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek op het AMK-terrein werd door de Explosieven Opruimingsdienst (EOD) een onderzoek uitgevoerd naar mogelijk aanwezige explosieven. Hierbij werden in het plangebied van de proefsleuven geen explosieven gevonden. Gezien de aanwezige verdedigingswerken, de gevechtshandelingen en de bombardementen zijn er archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten. Ook is er een risico dat er bij graafwerkzaamheden wordt gestuit op niet gesprongen explosieven.

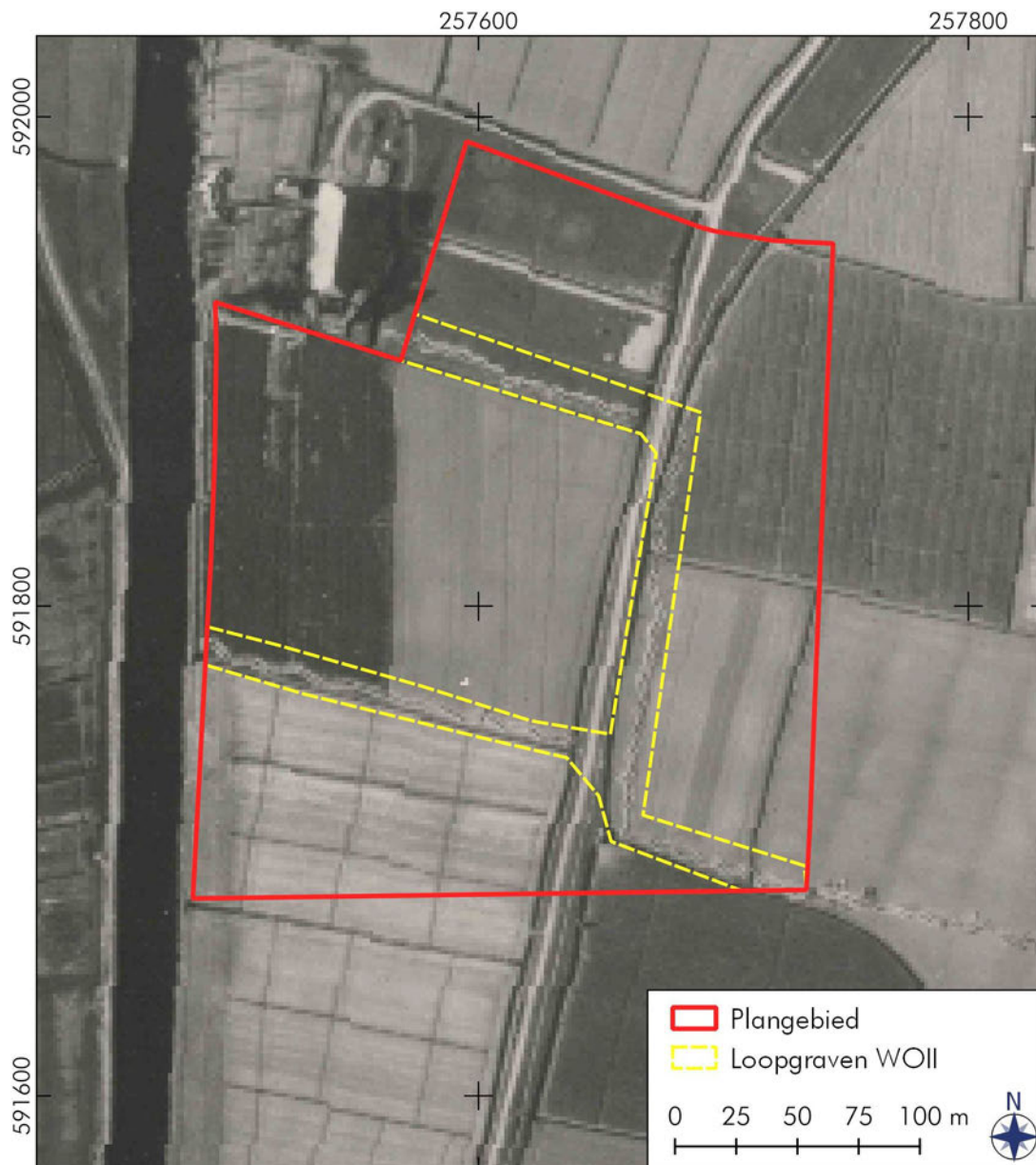
Vanaf de jaren zestig werd in verband met de ruilverkaveling het landschap sterk aangetast. De klein landbouwpercelen werden samengevoegd, natuurlijke beken werden rechtgetrokken of gedempt en oude wegen verdwenen. De Breede Laan verdween en werd vervangen door de verder oostelijk gelegen Geefswearsterweg (zie Figuur 9).



Figuur 8: Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Uitsneden van de kadastrale minuutplan uit 1811-1832. Twee boerderijen liggen ten noordwesten van het plangebied. Centraal door het plangebied loopt de weg, de Brede Laan. De weg liep vanuit het zuiden naar het noorden, richting Geefsweer. Bron: Beeldbank Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.



Figuur 9: Meedhuizen, Geefswesterweg 9: Uitsneden van de topografische kaarten uit 1865, 1900, 1915 en 1965. Van de twee boerderijen ten noordwesten van het plangebied werd tussen 1900 en 1915 de meest noordelijke gesloopt. In de jaren zestig werd het hele gebied, als gevolg van de ruilverkaveling, sterk aangetast: kleine percelen werden samengevoegd tot grote percelen en rond 1970 verdween de Breede Laan en werd het terrein ten zuiden van het het plangebied opgehoogd. Bron: Topotijdreis.



Figuur 10: Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Uitsneden van de luchtfoto van de Royal Airforce (RAF) van 24 april 1945. Voorafgaand aan de strijd om Delfzijl werd het gebied in kaart gebracht. In het plangebied zijn de Duitse loopgraven goed te herkennen (zigzag patroon binnen de gele stippellijn). Deze lopen vanaf de boerderij langs de Breede Laan en de percelen. Bron: Wageningen Universiteit, Geoportal: RAF aerial photographs

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Op basis van het bureauonderzoek worden er nog archeologische resten in het plangebied verwacht. Deze resten kunnen dateren vanaf de steentijd tot de Tweede Wereldoorlog (zie Tabel 2).

Het plangebied grenst aan een AMK-terrein (paarse zone in Figuur 11) met een mogelijke wierde uit de middeleeuwen en nieuwe tijd en met mogelijk een overslibde nederzetting uit de ijzertijd – Romeinse tijd. Het noordelijke en oostelijk deel ligt op een kwelderwal/kreekrug waarop resten uit de ijzertijd- Romeinse tijd kunnen worden verwacht. Op een dieper niveau, in het dekzand, kunnen in dit deel mogelijk nog archeologische resten worden aangetroffen uit de steentijd (paleolithicum – neolithicum).

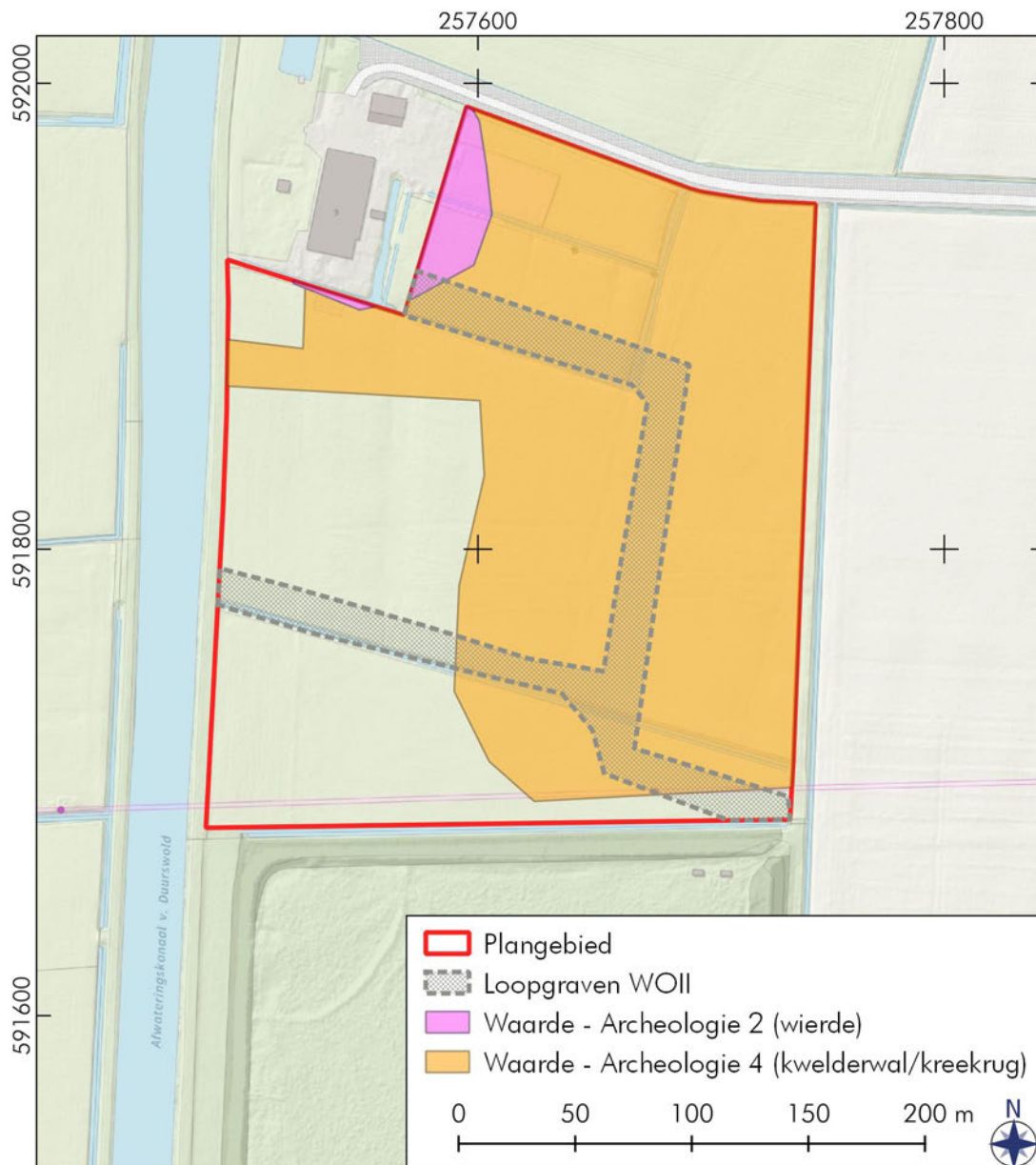
Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden er loopgraven aangelegd in het plangebied (zie Figuur 10 en 11). Resten hiervan worden nog verwacht. Booronderzoek is echter niet een geschikte onderzoeksmethode om loopgraven op te sporen, omdat deze niet te onderscheiden zijn van (moderne) verstoringen. Proefsleuven dwars op de loopgraven zijn een beter hulpmiddel om de gaafheid en waarde van dergelijke loopgraven te bepalen.

Deels zal de bodem in het plangebied zijn verstoord door de loopgraven, landbouwactiviteiten en door de aanleg van kabels en leidingen.

Tijdens het booronderzoek wordt de bovenstaande verwachting getoetst. Hierbij wordt de gaafheid van de bodem bepaald waarbij wordt vastgesteld of er nog archeologische waarden aanwezig kunnen zijn in het plangebied. De gaafheid en waarde van de loopgraven dient eventueel door een (later) proefsleuvenonderzoek te worden vastgesteld.

Tabel 2: Specificatie archeologische verwachting.

datering:	paleolithicum – neolithicum	ijzertijd – Romeinse tijd	middeleeuwen – nieuwe tijd	Tweede Wereldoorlog (1940-1945)
complextypen:	kampen, nederzetting	(overslibde) nederzetting	nederzetting, wierde, oude weg	loopgraven
locatie:	noordelijk en oostelijk deel	noordelijk en oostelijk deel	noordwestelijk deel	langs sloten en oostelijk deel
diepteligging:	in het dekzand	vanaf het maaiveld	vanaf het maaiveld	vanaf het maaiveld
omvang:	vanaf enkele tientallen meters	vanaf enkele tientallen meters	vanaf enkele tientallen meters	circa 525 meter lang
gaafheid en conservering:	mogelijk afgedekt door veen/klei	kans op organische conservering (klei)	kans op organische conservering (klei)	kans op organische conservering (klei)
uiterlijke kenmerken:	podzolbodems, vuursteen, aardewerk (neolithicum)	vegetatielagen, brandlagen, aardewerkscherven, bot, hout, metaal	wierdelagen (vuile lagen), aardewerkscherven, bouwmetaal, bot, hout, metaal	vergraven grond, beschoeiing (hout/beton), militaria
mogelijke verstoringen:	erosie, verspoeling, landbouwactiviteiten, aanleg kabels en leidingen, loopgraven	erosie, landbouwactiviteiten, aanleg kabels en leidingen, loopgraven	landbouwactiviteiten, aanleg kabels en leidingen, loopgraven	landbouwactiviteiten, aanleg kabels en leidingen, sloop van loopgraven



Figuur 11: Meedhuizen, Geefswesterweg 9: Verwachtingskaart van het het plangebied. Het paarse deel heeft op het bestemmingsplan de Waarde Archeologie 2 en bestaat uit de grens van een wierde (paars). Het noordelijke en oostelijk deel heeft de Waarde Archeologie 4 en bestaat uit de kwelderwal/kreekrug waarop nog overslibde resten kunnen worden verwacht daterend vanaf de ijzertijd (oranje). Door het plangebied liggen ook loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog (grijs gearceerd, bij benadering). Voor het opsporen van loopgraven is booronderzoek niet geschikt. Bron: bestemmingsplan Facetplan Cultuurhistorie.

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd op 25 maart en 6 april 2022. In het veld is 4,3 hectare van het 6,6 hectare grote plangebied onderzocht waarvoor de dubbelbestemming archeologie geldt. Er zijn 26 boringen gedaan waarmee de gemiddelde boordichtheid zes boringen per hectare is. De boringen liggen op raaien met onderlinge afstanden van vijfenveertig meter waarop de boringen liggen op afstanden van veertig meter (zie Figuur 13). Enkele boringen wijken een paar meter af van dit grid in verband met een verhoogde kans op explosieven¹ en in verband met kabels en leidingen.

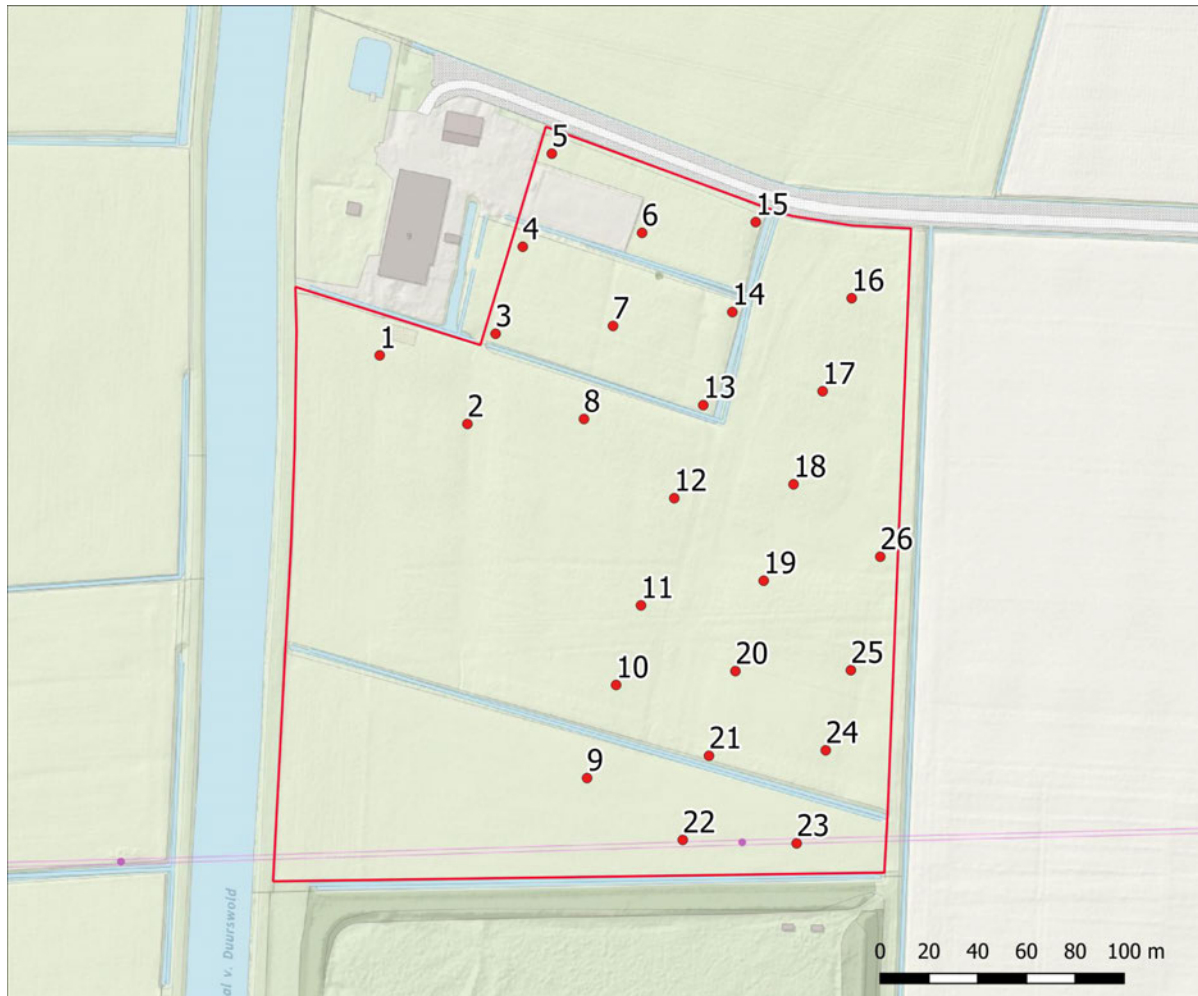
De boringen zijn uitgevoerd met een guts van drie centimeter diameter. De boringen zijn doorgezet tot drie meter diepte. De geplande ingrepen zijn minder diep, maar een goed begrip van de diepere geologische opbouw draagt bij aan een beter begrip van de bovengrond. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De locaties en hoogtes van de boringen zijn ingemeten met behulp van een RTK-GPS. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen.

In het noordwesten van het plangebied kwamen concentraties van molshopen voor die zijn geïnspecteerd op archeologische materialen. In het noordwesten van het plangebied in bij boringen 3 en 4 was de zode zo zeer vertrappt dat enige kale grond geïnspecteerd kon worden op archeologische materialen. Verder bestond het plangebied uit grasland waar de vondstzichtbaarheid slecht was (zie Figuur 12).



Figuur 12: Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Foto van het plangebied genomen in noordwestelijke richting. Op de achtergrond de boerderij aan de Geefsweersterweg 9. Vooraan op de foto is boring 13 uitgevoerd.

¹ Verdachte locaties die zijn aangetroffen bij het OO-bodemonderzoek (Winds 2020).



Figuur 13: Meedhuizen, Geefswesterweg 9: Locatie van de boringen. In het zuidwestelijke deel van het plangebied zijn geen boringen gedaan omdat daarop geen dubbelbestemming waarde archeologie rust. Als ondergrond is een kaart van Opentopo gebruikt.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

Bij boring 24 in het zuidoosten van het plangebied is pleistoceen dekzand aangeboord op een diepte van 2,6 meter beneden maaiveld (-3,0 meter NAP). Bij geen van de andere boringen is het zand bereikt binnen de maximale boordiepte van drie meter. In het zand van boring 24 is een goed ontwikkelde podzolbodem aanwezig. De zandkop ter plaatse is dus langdurig droog geweest voorafgaand aan de vernatting en veenvorming. Op het zand ligt een pakket veen dat gevormd is omstreeks de periode laat-neolithicum – bronstijd (Vos *et al.* 2018, zie Figuur 3).

Op het veen ligt tot aan het maaiveld een pakket klei dat een minimale dikte kent van 1,6 tot 1,7 meter in het zuiden bij boringen 9, 22 en 24 en een maximale dikte in een zone in het midden van het plangebied bij boringen 11, 18, 19, 20 en 26 waar het meer dan drie meter dik is. Het grootste deel van het kleipakket bestaat uit zeer zware klei met enkele fijnzandige niveaus. De overgang van veen naar klei bestaat uit een rommelige laag van veen met lagen klei en klei met brokken veen. Deze overgang lijkt te zijn gevormd op de bodem van een getijdenbekken waar het doorgaans relatief rustig was, maar waar tijdens stormvloed getijstromingen en golven wel voor erosie aan de bodem konden zorgen. Dit geldt in het bijzonder voor de bovengenoemde zone bij boringen 11, 18, 19, 20 en 26 waar het veen zo diep is geërodeerd dat het binnen drie meter diepte niet meer aanwezig is.

Bovenin de zeer zware klei zijn uiterst fijne niveaus van houtskoolstof aanwezig die ook wel brandlagen genoemd worden (zie Figuur 14 en Appendix Boorstaten). Plaatselijk zijn tientallen van deze brandlagen zichtbaar. Uit eerder uitgevoerd micromorfologisch onderzoek is gebleken dat de zwarte niveaus bestaan uit verkoolde plantenresten en as (Exaltus & Kortekaas 2008). De brandlagen worden van elkaar gescheiden met door de zee afgezette klei. De afzettingsgelaagdheid is met name bovenin het pakket zeer zware klei goed bewaard gebleven. Sterke aantasting / homogenisatie van de brandlagen is bij geen van de boringen vastgesteld. Volgens Exaltus en Kortekaas zijn de brandlagen hoogstwaarschijnlijk het gevolg van het door mensen opzettelijk wegbranden van oude kweldervegetatie. Zodoende werd de ontwikkeling van jonge vegetatie gestimuleerd, zodat men er vee kon laten weiden. Bij onderzoek in het Groningse Paddepoel door Streurman en Taayke (1992) bleken de vegetatieniveaus te dateren uit de periode midden-ijzertijd - late Romeinse tijd. De meeste brandlagen liggen op hoogtes tussen -1,0 en -1,5 meter NAP. In het noorden liggen ze iets dieper en bij boring 20 in het zuiden liggen ze het hoogst. Deze hoogteverschillen zullen zowel het gevolg zijn van primaire afzetting op verschillende hoogtes als van secundaire verschillen in klink van de grond.

Op de zeer zware klei volgt een dek matig zware klei van ruim een halve meter dikte. Dit dek ligt abrupt op de zeer zware klei, maar van een erosieve overgang lijkt geen sprake (zie Figuur 14). De overgang dateert van omstreeks het begin van de jaartelling (Vos *et al.* 2018, zie Figuur 3). De dikte van de geroerde bovengrond / bouwvoor in deze matig zware klei is bij de meeste boringen ongeveer dertig centimeter die ontstaan is door gebruik als akker. In het noordwesten van het plangebied dat vooral gebruikt is als grasland (boringen 3 tot en met 8) en ter plaatse van de voormalige weg Breedelaan (boringen 10 tot en met 15, zie Figuur 9) is de geroerde bovengrond met een dikte van ongeveer tien centimeter duidelijk dunner. Aanwijzingen voor grootschalig graafwerk / egalisatiewerk zoals vaak bij ruilverkavelingen gebeurt, heeft het onderzoek niet opgeleverd. De diepste verstoring is vastgesteld bij boring 22 in het zuiden. Daar bestaat de grond tot 115 centimeter uit brokken klei met een abrupte overgang naar de onderliggende natuurlijke klei. Mogelijk is hier geboord in een voormalige loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog.

Het plangebied kent drie potentieel archeologische niveaus: de top van het pleistocene zand, de top van de zeer zware klei en het maaiveld. Zandkoppen in de ondergrond zoals bij boring 24 kunnen geschikte vestigingsplekken zijn geweest voor mensen tijdens de steentijd. Eventuele archeologische resten uit die tijd kunnen goed bewaard gebleven zijn. Maar gezien de grote diepte van meer dan twee meter beneden maaiveld worden deze niet bedreigd door de geplande bodemingrepen voor aanleg van het zonnepark.

Het tweede potentieel archeologische niveau is de top van de zeer zware klei. De brandlagen vormen een aanwijzing dat in de periode waarin deze klei is afgezet er vermoedelijk mensen over de kwelders trokken. Maar het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd dat er in die tijd ook bewoning geweest is binnen het plangebied. Er zijn geen tekenen gevonden die wijzen op sterke vertrapping door vee aangezien de gelaagdheid van de brandlagen goed bewaard gebleven is. Evenmin zijn concentraties van fosfaten vastgesteld zoals die veel optreden in grond onder plekken waar vee wordt gehouden zoals stallen. Ook zijn er geen indicatoren zoals gebakken klei of stukken bot aangetroffen in de zeer zware klei.

Het derde potentieel archeologische niveau is de top van de matig zware klei aan het maaiveld. Hierin kunnen resten aanwezig zijn van bewoning van omstreeks de middeleeuwen. Maar in het dek matig zware klei zijn geen concentraties van bijvoorbeeld spikkels houtskool of spikkels gebakken klei gevonden. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd van scherven aardewerk of stukken bot. Op het kale stuk grond bij boringen 3 en 4 zijn geen materialen waargenomen die eenduidig dateren uit de middeleeuwen of eerdere periodes. In de molshopen zijn niet meer dan enkele kleine stukken baksteen vastgesteld. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats heeft het onderzoek niet opgeleverd. Wel zullen in de matig zware klei en de onderliggende zeer zware klei sporen en materialen aanwezig zijn van de loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog. Bij boring 22 in het zuiden heeft mogelijk een loopgraaf gelegen gezien de bodemverstoring ter plaatse tot 115 centimeter diepte.



Figuur 14: Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: gutsmonster boring 18. De pijl wijst naar een diepte van 62 centimeter. Links daarvan zeer zware klei met vooral bovenin een concentratie van brandlagen. Rechts van de pijl een jonger dek van matig zware klei zonder brandlagen.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Op basis van het bureauonderzoek kunnen er in het pleistocene zand, op koppen en ruggen, archeologische resten aanwezig zijn uit de paleolithicum-neolithicum. Tijdens het neolithicum raakte het gebied bedekt met veen. Vanaf de ijzertijd werd er via getijdengeulen en rivieren klei afgezet op het veen. In de kwelderlandschap kon er weer bewoning plaatsvinden op de hogere kwelderwallen en kreekruigen. Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog werden er door de Duitsers loopgraven gegraven door het plangebied om de geallieerde opmars naar Delfzijl te vertragen.

Tijdens het veldonderzoek zijn er drie potentieel archeologische niveaus aangetroffen. Het onderste is de top van het pleistocene zand die op meer dan twee meter diepte ligt en niet bedreigd wordt door de voorgenomen aanleg van een zonnepark. Het tweede niveau is de top van een pakket zware klei die op ruim een halve meter diepte ligt. In de top zijn vele brandlagen aanwezig. De gelaagdheid ervan is goed bewaard gebleven wat erop wijst dat geen intensieve betreding door vee heeft plaats gevonden. Evenmin zijn op het niveau van de brandlagen concentraties fosfaten, spikkels gebakken klei of andere aanwijzingen gevonden voor bewoning. Het derde potentieel archeologische niveau is het dek van matig zware klei aan het maaiveld. Maar ook hierin zijn geen concentraties van archeologische indicatoren aangetroffen.

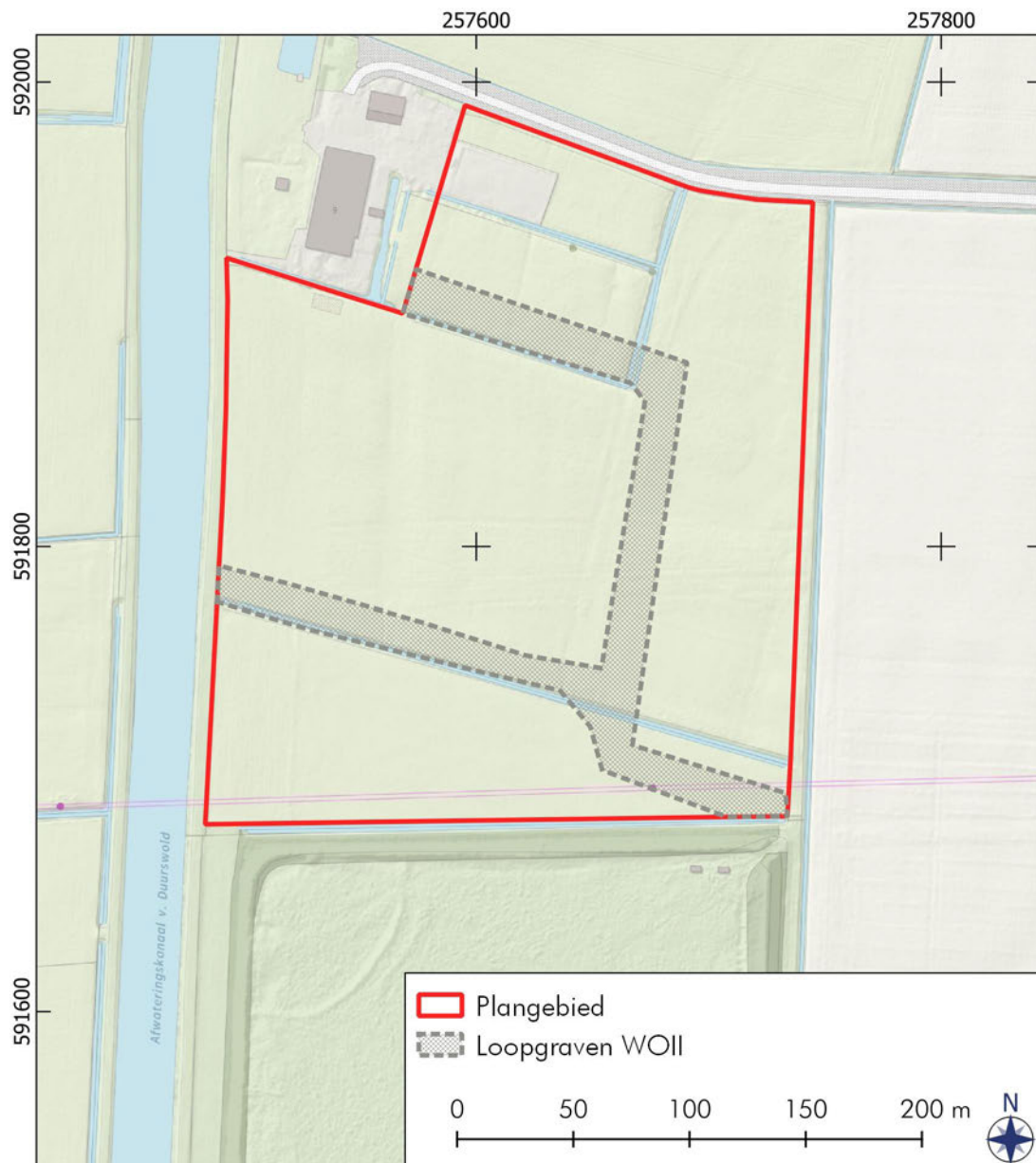
Selectie-advies door J.S. van der Heul (KNA-archeoloog)

Bij het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen van een archeologische vindplaats in de klei (daterend van vóór de Tweede Wereldoorlog). In het dieper liggende pleistocene zand kunnen mogelijk nog wel resten aanwezig zijn uit de steentijd, maar deze liggen op grote diepte (vanaf circa twee meter onder het maaiveld) en zullen naar verwachting niet worden aangetast. Mochten de ingrepen echter wel dieper dan twee meter onder het maaiveld reiken, dan is vervolgonderzoek nodig om het pleistocene zand in kaart te brengen.

Resten van de loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog kunnen aanwezig zijn onder de bouwvoor in het plangebied (grijs gearceerd in Figuur 15). Bij bodemingrepen kunnen deze worden aangetast. Indien dit het geval is wordt geadviseerd om ter plaatse van de geplande bodemingrepen de loopgraven te onderzoeken door middel van proefsleuven. Met het proefsleuvenonderzoek kan de archeologische informatie worden vastgelegd en bewaard. Het onderzoek aan de loopgraven kan een bijdrage leveren aan onze kennis van de Bevrijding van Delfzijl in 1945. Hoewel er veel historisch materiaal beschikbaar is over deze periode kan het archeologisch onderzoek een bijdrage leveren aan een (soms) genuanceerder en objectiever beeld van de slag. De opbouw en gaafheid van de loopgraven kunnen worden onderzocht. En er kunnen sporen worden aangetroffen van kleinere en lokale gevechtshandelingen die niet altijd worden gemeld of worden vergeten. Kunnen vernietigde of incompleet archieven met nieuwe informatie worden aangevuld. Archeologische vondsten van bijvoorbeeld militaria kunnen mogelijk ook onbekende details naar voren brengen (zoals bijvoorbeeld specifieke eenheden, personen, uitrusting en materiaal) en maken bovendien de geschiedenis tastbaar.

Vervolgonderzoek aan de loopgraven wordt geadviseerd bij ingrepen die aaneengesloten groter zijn dan 100 m² en dieper dan 50 centimeter onder het maaiveld reiken. Bij dergelijke ingrepen worden de resten uit de Tweede Wereldoorlog dermate aangetast dat er informatieverlies dreigt. Bij kleinere ingrepen is het informatieverlies gering en zal gravend archeologisch onderzoek betrekkelijk weinig nieuwe kennis opleveren.

Het bovenstaande betreft een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de Gemeente Eemsdelta, om dit advies al dan niet over te nemen.



Figuur 15: Meedhuizen, Geefswesterweg 9: Advieskaart voor het plangebied. Buiten de loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog (WOII, grijs gearceerd) zijn er geen aanwijzingen voor archeologische resten en kan het gebied worden vrijgeven. Ter plaatse van de loopgraven wordt echter vervolgonderzoek geadviseerd bij aaneengesloten bodemingrepen groter dan 100m² en dieper dan 50 centimeter.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

ARCHIS 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Beckers, I.S.J. en J. Holl 2019. *Windpark Geefsweer te Delfzijl*. ADC-rapport 4314. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Bosman, A.V.A.J., E.J. van Ginkel, J.P.F. Verweij en W.B. Waldus 2014. De archeologie van modern Oorlogserfgoed. Een inventarisatie van het wetenschappelijke, maatschappelijke en juridische kader voor land- en waterbodems in een nationaal en internationaal perspectief. Rapportage SIKB project 204, fase 1a en 1b. ADC Rapport 3595. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Exaltus, R.P. & Kortekaas, G.L.G.A. 2008. *Prehistorische branden op Groningse kwelders*. Paleo-Aktueel nr. 19 p115-124.

Fens, R. en P.C. Teekens 2016. *Bureau- en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen. Aanleg 8 inch. aardgaswatercondensaatleiding Geefsweer-Delfzijl, gemeente Delfzijl*. Antea Group Archeologie-rapport rapport 2016/38. Antea Group Archeologie, Heerenveen.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

Marinelli, M. en D. la Fèber 2007. *IVO d.m.v. proefsleuven nabij AMK-terrein 5814 te Geefsweer, gemeente Delfzijl*. Oranjewoud rapport 2007/66. Oranjewoud, Heerenveen.

Nijdam, L.C. 2019. *Oosterlaan en Westerlaan, Meedhuizen (gemeente Delfzijl). Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. ADC-rapport 4940. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Opentopo. www.opentopo.nl

Publieke Dienstverlening Op de Kaart, www.pdok.nl

Roller, de, G.J. 2013. *Archeologisch bureauonderzoek Geefweesterweg 9 te Meedhuizen, gemeente Delfzijl (GR)*. MUG rapport 2012-38. MUG, Leek.

Roller, de, G.J. 2016a. *Archeologisch bureauonderzoek Vennendijk te Farmsum, gemeente Delfzijl (GR)*. MUG rapport 2015-135. MUG, Leek.

Roller, de, G.J. 2016b. *Archeologisch booronderzoek GGOS Delfzijl Vennendijk N-321 en N-509-01 (Tussen de Vennendijk en de N362 te Farmsum, gemeente Delfzijl (GR)*. MUG rapport 2016-46. MUG, Leek.

Ruimtelijke plannen. www.ruimtelijkeplannen.nl

Spoelstra, A. en P.C. Teekens 2006. *Bureauonderzoek en IVO voor een leidingtracé tussen Delfzijl en Geefsweer*. Oranjewoud rapport 2006/87. Oranjewoud, Heerenveen.

Streurman, H.J. & E. Taayke 1992. *Vegetation Horizons and Frustrated Terps: new Radiocarbon ages from the Paddepoel Area*. Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 39, 345-356.

Taks, M. en L. Arlar 2016. *Update Historisch Vooronderzoek- en Projectgebonden Risicoanalyse- Niet Gesprongen Explosieven Leidingtracé Wagenborgen-Vennendijk*. REASeuro rapport 72269/RO-150206 versie 3.0. Riel Explosive Advice & Services Europe, Riel.

Topotijdreis www.topotijdreis.nl

Vissinga, A. en D. Dijk 2007. Eemshaven (Gr.) – Transportleiding Water Een Archeologisch Bureauonderzoek. Steekproefrapport 2007-12/07. De Steekproef, Zuidhorn.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Prometheus, Amsterdam.

Wageningen Universiteit, Geoportal: RAF aerial photographs. library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf

Wind, S. 2020. *Detectierapportage OO-bodemonderzoek Zonnepark Geefsweer*. Freyr Trade & Service, Holwierde.

Lijst van Figuren en Tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Luchtfoto met KLIC
- 3 Paleogeografische reconstructies
- 4 Bodemkaart reconstructies
- 5 Geomorfologische kaart
- 6 Hoogtekaart
- 7 Archeologische waardenkaart
- 8 Uitsnede kadastrale minuutplan
- 9 Historisch-topografische kaarten
- 10 Lucht RAF 1945
- 11 Verwachtingskaart
- 12 Foto plangebied
- 13 Locatie boringen
- 14 Gutsmonster boring 18
- 15 Advieskaart (ligging loopgraven)

Tabellen

- 1 Archeologische waarden tabel
- 2 Specificatie archeologische verwachting

Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		
vC	= voor Christus		
nC	= na Christus		
BP	= before present; present = 1950		

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbetert het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweeibijlen, bogen, visfukken, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruislings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)

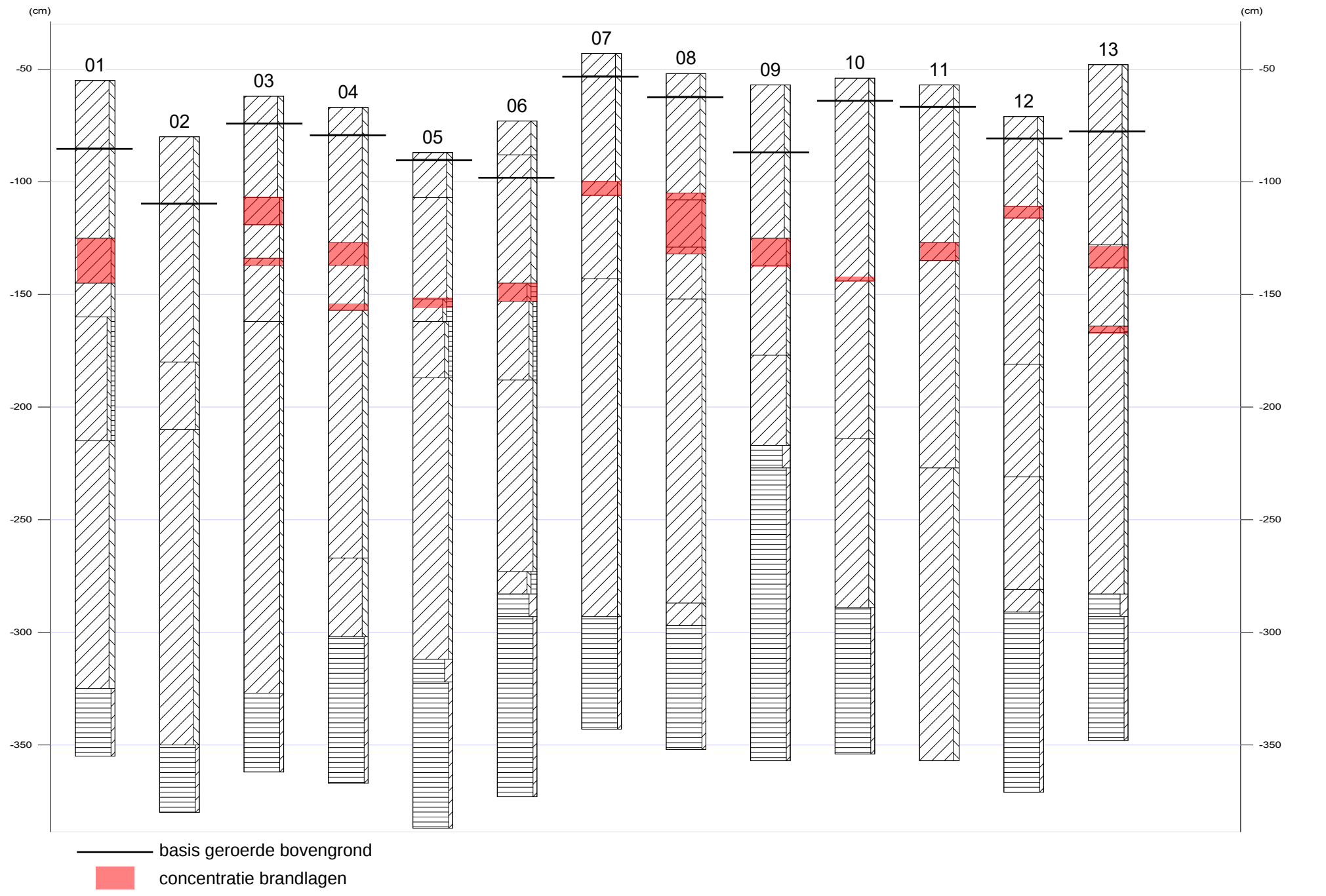
In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

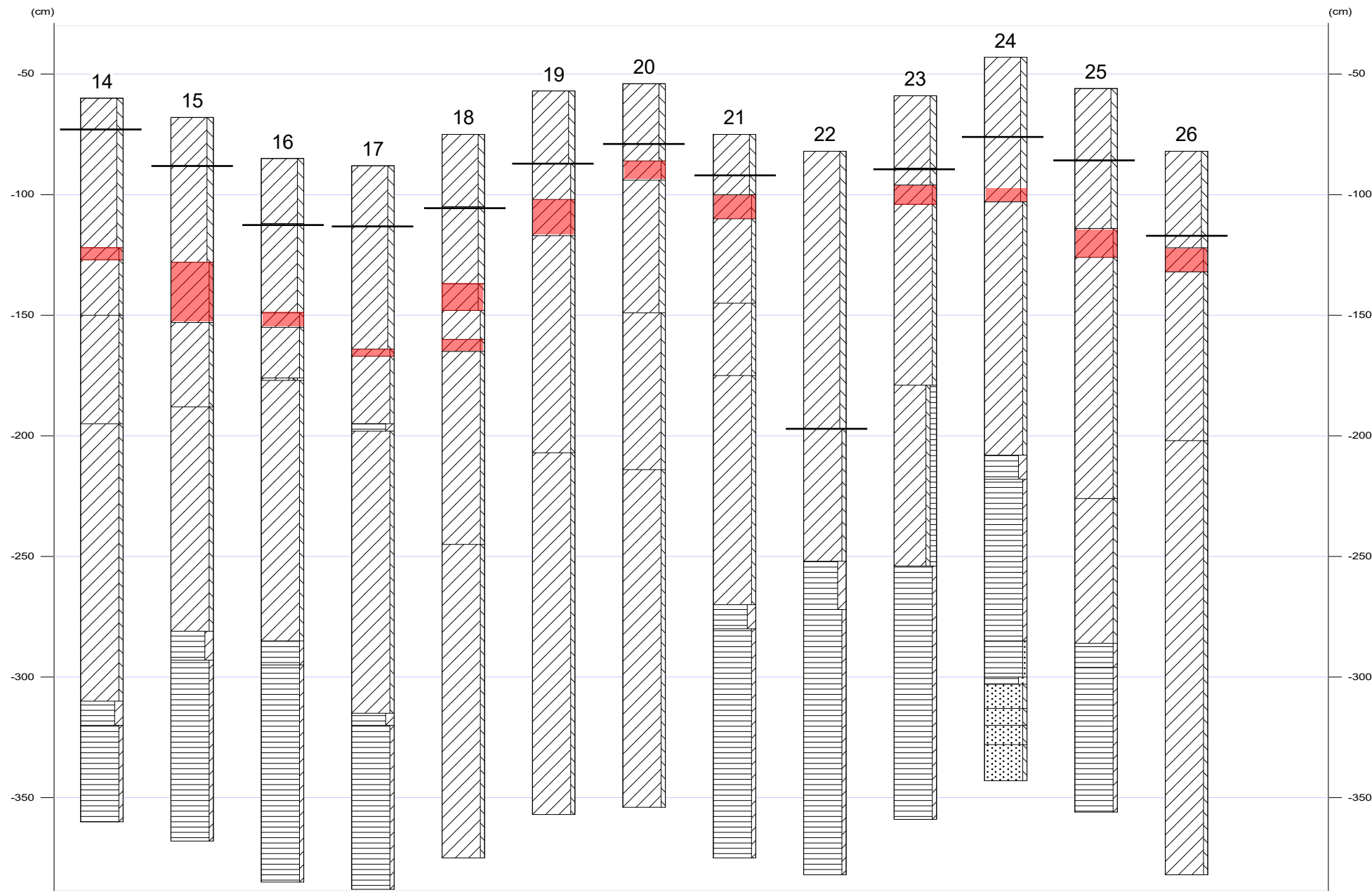


Appendix Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Boorstaten





Appendix Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Boorstaten





Appendix Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Laagbeschrijvingen

01

X-coördinaat (m) : 257527
Y-coördinaat (m) : 591896
Maaiveld (cm) : -55

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	klei matig siltig, 10yr4/2, basis scherp, bouwvoor, Opm.: Heel enkele spikkel baksteen
30 - 70	klei matig siltig, 2,5y5/2, homogeen, Opm.: Enkele fijnzandige niveaus
70 - 90	klei zwak siltig, 5y5/1, matig slap, Opm.: Twintigtal brandlagen
90 - 105	klei zwak siltig, 2,5y5/1, matig slap
105 - 160	klei zwak siltig, zwak humeus, 10yr4/1, matig slap
160 - 270	klei matig siltig, 10y4/1, basis scherp
270 - 300	veen zwak kleilig, 10yr3/3, Opm.: Kleilaag 285 - 290 cm

02

X-coördinaat (m) : 257563
Y-coördinaat (m) : 591868
Maaiveld (cm) : -80

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	klei matig siltig, mix, vergraven, Opm.: Brokken
30 - 100	klei matig siltig, 2,5y5/2, matig stevig, homogeen, basis geleidelijk
100 - 130	klei zwak siltig, 5y51, matig slap, homogeen, basis geleidelijk
130 - 270	klei matig siltig, 10y4/1, slap, Opm.: Brok verslagen veen op 250 cm
270 - 300	veen zwak kleilig, 10yr3/3, homogeen

03

X-coördinaat (m) : 257575
Y-coördinaat (m) : 591905
Maaiveld (cm) : -62

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 12	klei matig siltig, 10yr4/2, basis scherp, bouwvoor
12 - 45	klei matig siltig, 5y5/2, basis scherp
45 - 57	klei zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Tiental brandlagen
57 - 72	klei zwak siltig, 5y5/2, stevig, homogeen
72 - 75	klei zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Drie brandlagen
75 - 100	klei zwak siltig, 5y5/2, matig slap, basis geleidelijk
100 - 265	klei zwak siltig, 2,5y5/1, slap, Opm.: Basis rommelig
265 - 300	veen zwak kleilig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf

04

X-coördinaat (m) : 257586
Y-coördinaat (m) : 591941
Maaiveld (cm) : -67

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 12	klei matig siltig, 10yr4/2
12 - 60	klei matig siltig, 5y5/2, stevig, Opm.: Fijnzandige niveaus
60 - 70	klei zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Tiental brandlagen
70 - 90	klei zwak siltig, 2,5y5/1, homogeen, Opm.: Onderin restanten van enkele brandlagen
90 - 200	klei matig siltig, 10y4/1, matig slap, homogeen
200 - 235	klei matig siltig, 10y4/1, slap
235 - 300	veen zwak kleilig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf



Appendix Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Laagbeschrijvingen

05

X-coördinaat (m) : 257598
Y-coördinaat (m) : 591979
Maaiveld (cm) : -87

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 3	klei matig siltig, 10yr4/2, bouwvoor
3 - 20	klei matig siltig, 10yr5/2, basis geleidelijk
20 - 65	klei matig siltig, 5y5/2, basis scherp, Opm.: Fijnzandige niveaus
65 - 75	klei zwak siltig, matig humeus, 7,5yr4/1, Opm.: Bovenin drie strakke brandlagen
75 - 100	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/1, matig slap, homogeen
100 - 225	klei zwak siltig, 5y5/2, spoor plantenresten, slap, homogeen
225 - 235	veen sterk kleiig, 10yr4/2, Veen: zwak amorf, Opm.: Kleilagen
235 - 300	veen zwak kleiig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf

06

X-coördinaat (m) : 257635
Y-coördinaat (m) : 591946
Maaiveld (cm) : -73

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	klei matig siltig, 10yr4/2, bouwvoor
15 - 25	klei matig siltig, 5y5/2, basis scherp, vergraven
25 - 72	klei matig siltig, basis scherp
72 - 80	klei zwak siltig, matig humeus, 7,5yr4/1, matig stevig, basis geleidelijk, Opm.: Nog enkele brandlagen herkenbaar
80 - 115	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/1, matig slap, basis geleidelijk, Opm.: Zwakke gelaagdheid, Jarosietvlekken
115 - 200	klei zwak siltig, 10y4/1, spoor plantenresten, slap, homogeen, basis geleidelijk
200 - 210	klei zwak siltig, matig humeus, 2,5y4/1, basis geleidelijk
210 - 220	veen sterk kleiig, 10yr4/2, basis geleidelijk
220 - 300	veen zwak kleiig, 10yr3/3, basis geleidelijk

07

X-coördinaat (m) : 257623
Y-coördinaat (m) : 591908
Maaiveld (cm) : -43

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	klei matig siltig, 10yr4/2, bouwvoor
10 - 57	klei matig siltig, 5y5/2, Opm.: Enkele fijnzandige niveaus
57 - 63	klei zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Tiental brandlagen
63 - 100	klei zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Brandlaag op 70 cm
100 - 250	klei zwak siltig, 10y4/1, spoor plantenresten, slap, homogeen, Opm.: Basis rommelig
250 - 300	veen zwak kleiig, 10yr3/3

08

X-coördinaat (m) : 257611
Y-coördinaat (m) : 591870
Maaiveld (cm) : -52

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	klei matig siltig, 10yr4/2, bouwvoor
10 - 53	klei matig siltig, 5y5/2
53 - 56	klei zwak siltig, 5Y5/2, Opm.: Vijftal brandlagen
56 - 77	klei zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Brandlagen op 61,62,63,69 cm
77 - 80	klei zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Vijftal brandlagen



Appendix Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)		Omschrijving
		Grondsoort
80 - 100	klei	zwak siltig, 5y5/2, matig slap, homogeen
100 - 235	klei	zwak siltig, 10y4/1, slap, homogeen, Opm.: Jarosietvlekken bovenin
235 - 245	klei	zwak siltig, mix, Opm.: Rommelig
245 - 300	veen	zwak kleiig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf

09

X-coördinaat (m) : 257612

Y-coördinaat (m) : 591723

Maaiveld (cm) : -57

Diepte (cm)		Omschrijving
		Grondsoort
0 - 30	klei	matig siltig, mix, vergraven, Opm.: Brokken
30 - 68	klei	matig siltig, 2,5y5/2, Opm.: Enkele fijnzandige niveaus onderin
68 - 80	klei	zwak siltig, 2,5y5/2, Opm.: Vijftiental brandlagen
80 - 120	klei	zwak siltig, 2,5y5/2, matig stevig, Opm.: Brandlaag op 98 cm, weinig niveau op 102 cm
120 - 160	klei	zwak siltig, 2,5y4/1, basis geleidelijk, Opm.: Jarosietvlekken bovenin
160 - 170	veen	sterk kleiig, Opm.: Gelaagd
170 - 300	veen	zwak kleiig, Veen: zwak amorf, Opm.: Kleilagen op 240 en 250 cm

10

X-coördinaat (m) : 257624

Y-coördinaat (m) : 591761

Maaiveld (cm) : -54

Diepte (cm)		Omschrijving
		Grondsoort
0 - 10	klei	matig siltig, bouwvoor
10 - 90	klei	matig siltig, 5y5/1, matig stevig, basis geleidelijk, Opm.: Brandlaag op 87 cm
90 - 160	klei	matig siltig, 2,5y4/1, matig slap, basis geleidelijk, Opm.: Enkele fijnzandige niveaus
160 - 235	klei	matig siltig, 10y4/1, slap, basis scherp
235 - 300	veen	zwak kleiig, 7,5yr2/3, Veen: zwak amorf

11

X-coördinaat (m) : 257634

Y-coördinaat (m) : 591794

Maaiveld (cm) : -57

Diepte (cm)		Omschrijving
		Grondsoort
0 - 10	klei	matig siltig, bouwvoor
10 - 70	klei	matig siltig, 5y5/1, basis scherp
70 - 78	klei	zwak siltig, 5y5/1, Opm.: Tiental brandlagen
78 - 170	klei	zwak siltig, 5y5/1, matig stevig, homogeen
170 - 300	klei	matig siltig, 10y4/1

12

X-coördinaat (m) : 257648

Y-coördinaat (m) : 591837

Maaiveld (cm) : -71

Diepte (cm)		Omschrijving
		Grondsoort
0 - 10	klei	matig siltig, bouwvoor
10 - 40	klei	matig siltig, 5y5/1, basis scherp
40 - 45	klei	zwak siltig, 5y5/1, Opm.: Tiental brandlagen
45 - 110	klei	zwak siltig, 5y5/1, homogeen



Appendix Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
110 - 160	klei zwak siltig, 2,5y4/1, matig slap
160 - 210	klei zwak siltig, 10y4/1, slap
210 - 220	klei zwak siltig, mix, Opm.: Rommelig, veenbrokken
220 - 300	veen zwak kleiig, Veen: zwak amorf, Opm.: Kleilaag op 285 cm

13

X-coördinaat (m) : 257660
Y-coördinaat (m) : 591876
Maaiveld (cm) : -48

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	klei matig siltig, 10yr5/2, bouwvoor
30 - 80	klei matig siltig, 5y5/2, basis scherp, Opm.: Enige fijnzandige niveaus
80 - 90	klei zwak siltig, 2,5y5/1, Opm.: Tiental brandlagen
90 - 116	klei zwak siltig, 2,5y5/1, matig slap, Opm.: Brandlagen op 110, 113
116 - 119	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y5/1, matig slap, Opm.: Drietel brandlagen
119 - 235	klei zwak siltig, 10y4/1, slap, homogeen, basis scherp, Opm.: Jarosietvlekken bovenin
235 - 245	veen sterk kleiig, 2,5y4/2, Veen: zwak amorf
245 - 300	veen zwak kleiig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf

14

X-coördinaat (m) : 257671
Y-coördinaat (m) : 591911
Maaiveld (cm) : -60

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 13	klei matig siltig, 10yr4/2, bouwvoor
13 - 62	klei matig siltig, 5y5/2
62 - 67	klei zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Vijftal brandlagen
67 - 90	klei zwak siltig, 5y5/2, basis scherp, Opm.: Flink gebioturbeerd, Nog maar 1 brandlaag herkenbaar op 77 cm
90 - 135	klei zwak siltig, 5y5/2, slap, homogeen
135 - 250	klei zwak siltig, 10y4/1, spoor plantenresten, slap, homogeen
250 - 260	veen sterk kleiig, 10yr4/1, Opm.: Gelaagd
260 - 300	veen zwak kleiig, 10yr2/3

15

X-coördinaat (m) : 257681
Y-coördinaat (m) : 591951
Maaiveld (cm) : -68

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	klei matig siltig, 10yr4/2, bouwvoor
20 - 60	klei matig siltig, 5y5/2, homogeen
60 - 85	klei zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Enkele brandlagen rond 62, 74 en 83 cm
85 - 120	klei zwak siltig, 5y5/2
120 - 213	klei zwak siltig, 10y4/1, spoor plantenresten, slap, Opm.: Brokken verslagen veen
213 - 225	veen sterk kleiig, 10yr4/2
225 - 300	veen zwak kleiig, Veen: zwak amorf

16

X-coördinaat (m) : 257720
Y-coördinaat (m) : 591920
Maaiveld (cm) : -85



Appendix Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)		Omschrijving	
		Grondsoort	
0 - 27	klei	matig siltig, 2,5y5/1, vergraven	
27 - 64	klei	matig siltig, 5y5/2, Opm.: Fijnzandige niveaus	
64 - 70	klei	zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Tiental brandlagen	
70 - 91	klei	zwak siltig, 5y5/1, Opm.: Brandlaag op 73 cm	
91 - 92	klei	zwak siltig, matig humeus, 10yr4/2, Opm.: Twee brandlagen	
92 - 200	klei	zwak siltig, 10y4/1, homogeen, Opm.: Jarosietvlekken bovenin	
200 - 210	veen	zwak kleiig, 10yr5/2	
210 - 300	veen	zwak kleiig, 10yr3/3	

17

X-coördinaat (m) : 257709
Y-coördinaat (m) : 591881
Maaiveld (cm) : -88

Diepte (cm)		Omschrijving	
		Grondsoort	
0 - 25	klei	matig siltig, 2,5y5/1, vergraven	
25 - 76	klei	matig siltig, 5y5/2, Opm.: Enkele fijnzandige niveaus	
76 - 79	klei	zwak siltig, 10ry5/2, Opm.: Vijftal brandlagen	
79 - 107	klei	zwak siltig, 5y5/2, Opm.: Brandlaag op 85 cm	
107 - 110	veen	sterk kleiig, 10yr3/2, Opm.: Brandlaag op 110 cm	
110 - 227	klei	zwak siltig, 10y4/1, slap, homogeen, basis scherp, Opm.: Jarosietvlekken bovenin	
227 - 232	veen	sterk kleiig, Opm.: Gelaagd	
232 - 300	veen	zwak kleiig, 10yr3/3	

18

X-coördinaat (m) : 257697
Y-coördinaat (m) : 591843
Maaiveld (cm) : -75

Diepte (cm)		Omschrijving	
		Grondsoort	
0 - 30	klei	matig siltig, basis scherp, vergraven	
30 - 62	klei	matig siltig, 5y5/2	
62 - 73	klei	matig siltig, 5y4/1, Opm.: Twintigtal brandlagen	
73 - 85	klei	zwak siltig, Opm.: Brandlaag op 78 cm	
85 - 90	klei	zwak siltig, 5y4/1, Opm.: Vijftal brandlagen	
90 - 170	klei	zwak siltig, 5y4/1, matig stevig	
170 - 300	klei	zwak siltig, 5gy4/1, slap	

19

X-coördinaat (m) : 257684
Y-coördinaat (m) : 591804
Maaiveld (cm) : -57

Diepte (cm)		Omschrijving	
		Grondsoort	
0 - 30	klei	matig siltig, basis scherp, bouwvoor, vergraven	
30 - 45	klei	zwak siltig, 5y5/1	
45 - 60	klei	zwak siltig, Opm.: Tiental brandlagen	
60 - 150	klei	zwak siltig, matig slap, basis geleidelijk	
150 - 300	klei	zwak siltig, 5GY4/1, slap, homogeen	

20

X-coördinaat (m) : 257673
Y-coördinaat (m) : 591767
Maaiveld (cm) : -54



Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 25	klei matig siltig, basis scherp, bouwvoor
25 - 32	klei matig siltig, 5y5/2
32 - 40	klei zwak siltig, 5y5/1, Opm.: Tiental brandlagen
40 - 95	klei matig siltig, 5y5/1, basis geleidelijk, Opm.: Fijnzandige niveaus
95 - 160	klei zwak siltig, 2,5y4/1, basis geleidelijk, Opm.: Een enkel fijnzandig niveau
160 - 300	klei zwak siltig, 10y4/1, slap

21

X-coördinaat (m) : 257662
Y-coördinaat (m) : 591732
Maaiveld (cm) : -75

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 17	klei matig siltig, bouwvoor
17 - 25	klei matig siltig, 5y5/1
25 - 35	klei zwak siltig, 5y5/1, Opm.: Vijftal brandlagen
35 - 70	klei zwak siltig, 5y5/1, Opm.: Brandlaag op 45 cm
70 - 100	klei zwak siltig, 2,5y4/1, Opm.: Een enkel fijnzandig niveau
100 - 195	klei zwak siltig, 10y4/1, slap
195 - 205	veen sterk kleiig, Opm.: Rommelig, kleilagen
205 - 300	veen zwak kleiig, Veen: zwak amorf, Opm.: Kleilaag op 270 cm

22

X-coördinaat (m) : 257651
Y-coördinaat (m) : 591698
Maaiveld (cm) : -82

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 115	klei matig siltig, mix, basis scherp, vergraven
115 - 170	klei zwak siltig, slap, basis scherp
170 - 190	veen sterk kleiig, mix, Opm.: Brokken, rommelig
190 - 300	veen zwak kleiig, Opm.: Kleilagen op 250 en 270 cm

23

X-coördinaat (m) : 257698
Y-coördinaat (m) : 591696
Maaiveld (cm) : -59

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	klei matig siltig, basis scherp, bouwvoor, vergraven
30 - 37	klei matig siltig
37 - 45	klei zwak siltig, Opm.: Tiental brandlagen
45 - 120	klei zwak siltig, 10y4/1, matig slap, homogeen, Opm.: Jarosietvlekken rond 60 en 110 cm
120 - 195	klei zwak siltig, matig humeus, basis scherp
195 - 300	veen zwak kleiig, Veen: zwak amorf, Opm.: Kleilaag op 265 cm

24

X-coördinaat (m) : 257711
Y-coördinaat (m) : 591735
Maaiveld (cm) : -43



Appendix Meedhuizen, Geefsweersterweg 9: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 33	klei matig siltig, basis scherp, bouwvoor, vergraven
33 - 60	klei matig siltig, 5y5/1, Opm.: Brandlagen op 55, 56, 57 cm
60 - 165	klei zwak siltig, 5y5/1, homogeen, basis scherp, Opm.: Jarosietvlekken bovenin
165 - 175	veen sterk kleiig, basis scherp, Opm.: Kleilagen
175 - 242	veen zwak kleiig, Veen: zwak amorf, Opm.: Kleilaag op 227 cm
242 - 257	veen zwak zandig, Opm.: Smeerlaag
257 - 260	veen sterk zandig, Opm.: Smeerlaag
260 - 270	zand zwak siltig, E-horizont
270 - 277	zand zwak siltig, EB-horizont
277 - 285	zand zwak siltig, B-horizont
285 - 300	zand zwak siltig, BC-horizont

25

X-coördinaat (m) : 257722
Y-coördinaat (m) : 591773
Maaiveld (cm) : -56

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	klei matig siltig, basis scherp, bouwvoor, vergraven
30 - 58	klei matig siltig, 5y5/1
58 - 70	klei zwak siltig, Opm.: Vijftiental brandlagen
70 - 170	klei zwak siltig, 2,5y4/1, Opm.: Brandlagen op 75, 78, 81, 83, 85 cm
170 - 230	klei zwak siltig, 10y4/1, slap
230 - 240	veen zwak kleiig, mix, Opm.: Vele kleilagen
240 - 300	veen zwak kleiig, Veen: zwak amorf

26

X-coördinaat (m) : 257732
Y-coördinaat (m) : 591814
Maaiveld (cm) : -82

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	klei matig siltig, basis scherp, bouwvoor, vergraven
35 - 40	klei matig siltig
40 - 50	klei zwak siltig, Opm.: Vijftal brandlagen
50 - 120	klei zwak siltig, Opm.: Dubbele brandlaag op 62 cm
120 - 300	klei zwak siltig, 10y4/1, slap