



Joure, Wyldehoarne 4
(Gemeente De Fryske Marren, Fr.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Karterend Veldonderzoek
Definitief
Steekproefrapport 2021-06/01

Joure, Wyldehoarne 4
(Gemeente De Fryske Marren, Fr.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Karterend Veldonderzoek
Definitief
Steekproefrapport 2021-06/01

Joure, Wyldehoarne 4
(Gemeente De Fryske Marren, Fr.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek en Karterend
Veldonderzoek

Een onderzoek in opdracht van
Gemeente De Fryske Marren

Steekproefrapport 2021-06/01
ISSN 1871-269X
Status: **definitief**

auteurs: [redacted] (KNA-archeoloog actor
reg. nr. [redacted]) en
[redacted] senior KNA-prospector/-archeoloog
(actor reg.nr. [redacted])

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

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente De Fryske Marren d.d. 1 november 2021
[redacted] (beleidsmedewerker ruimtelijke ordening)

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, november 2021

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	Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteeckproef.nl
e-mail	info@desteeckproef.nl
kvk	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).....	2
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	4
• 2.1 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	4
• 2.2 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	9
• 2.3 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	11
• 2.4 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	13
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	15
• 3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	15
• 3.2 Resultaten veldonderzoek (KNA 4.1: VS02, VS03).....	17
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	22

Gebruikte bronnen

Lijst van Figuren en Tabellen

Appendix I: Archeologische periodes

Appendix II: Ontwerpplan

Appendix III: Laagbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van de gemeente De Fryske Marren heeft De Steekproef een karterend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd aan de Wyldehoarne 4 te Joure. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van woningen. De werkzaamheden vormen een bedreiging voor eventuele aanwezige archeologische resten. Voor het plangebied aan de Wyldehoarne 4 geldt volgens de FAMKE het strengste regime en dient een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek te worden uitgevoerd met een dichtheid van 12 boringen per hectare.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge- tot hoge kans op de aanwezigheid van resten van bewoning uit de steentijd op relatieve dekzandhoogten. Tevens geldt een middelhoge- tot hoge kans op de aanwezigheid van resten van bebouwing uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd, die samenhangen met de ontginning van het gebied in deze periode.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn verspreid over het plangebied 123 gutsboringen uitgevoerd en is op het noordwestelijke deel van het plangebied tevens een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied uit dekzand bestaat waarin voorafgaande aan de afdekking met veen, zeer plaatselijk podzolvorming heeft plaatsgevonden. Resten hiervan zijn echter op nog slechts twee boorpunten aangetroffen die op een overgang van hoog naar laag liggen. Vrijwel overal op de hogere delen van het plangebied reikt de moderne bodembewerking (ruimschoots) tot in het schone gele dekzand van de C-horizont. Op de hieromheen gelegen (lagere) delen van het plangebied ontbreken sporen van podzolvorming volledig en lijkt slechts veenvorming te hebben plaatsgevonden. Dergelijke zones zullen ook in de steentijd ongeschikt zijn geweest voor bewoning.

Op het centrale- noordwestelijke deel van het plangebied ligt de top van het dekzand hoger dan op de overige delen van het plangebied. In deze zone zijn in het verleden scherven terp- en kogelpotaardewerk aan het maaiveld aangetroffen alsmede een brok verbrand vuursteen. Een hier uitgevoerde oppervlaktekartering heeft slechts verbrand vuursteen opgeleverd dat tijdens bekalkingswerkzaamheden op de akker is terechtgekomen alsmede een grote diversiteit aan aardwerk- en glasresten uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd die in een dunne spreiding over het gehele noordwestelijke deel van het plangebied zijn aangetroffen. Deze vormen nergens een vondstconcentratie. Het gaat dan ook vrijwel zeker om materiaal dat via de mesthoop en eventueel via bemesting met terpaarde hier terecht is gekomen.

Selectieadvies (KNA 4.0 VS07) door [REDACTED] (senior KNA-prospecteur en -archeoloog)
Gezien het bovenstaande geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien binnen het plangebied bij toekomstig graafwerk toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente De Fryske Marren.

Selectiebesluit bevoegde overheid

Dit rapport is getoetst door de gemeente De Fryske Marren. De gemeente [REDACTED] heeft op 1 november 2021 laten weten bovengenoemd selectie-advies over te nemen.

Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	De Fryske Marren
Plaats	Joure
Toponiem	Wyldehoarne 4
Kaartblad	11C
Centrumcoördinaten	184.292 / 553.855
Bestemmingsplan	Beheersverordening Joure, Langweer, Nijehaske, Oudehaske en het Buitengebied, geen specifieke archeologische waarde, verwijzing naar FAMKE
Oppervlakte	Circa 10 hectare
NAP-hoogte maaiveld	Circa -0,5 tot 0,2 meter NAP
Huidig grondgebruik	Bouwland, weiland
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek karterende fase
Opdrachtgever	Gemeente De Fryske Marren
Uitvoerder	De Steekproef bv
Bevoegde overheid	Gemeente De Fryske Marren
Steekproef projectcode	2021-06/01
Onderzoeksmeldingsnummer	5080355100
Datum veldwerk	juni 2021
Maximale diepte onderzoek	Twee meter onder maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / DINO-loket (boorgegevens) / Noordelijk Archeologisch Depot Nuis

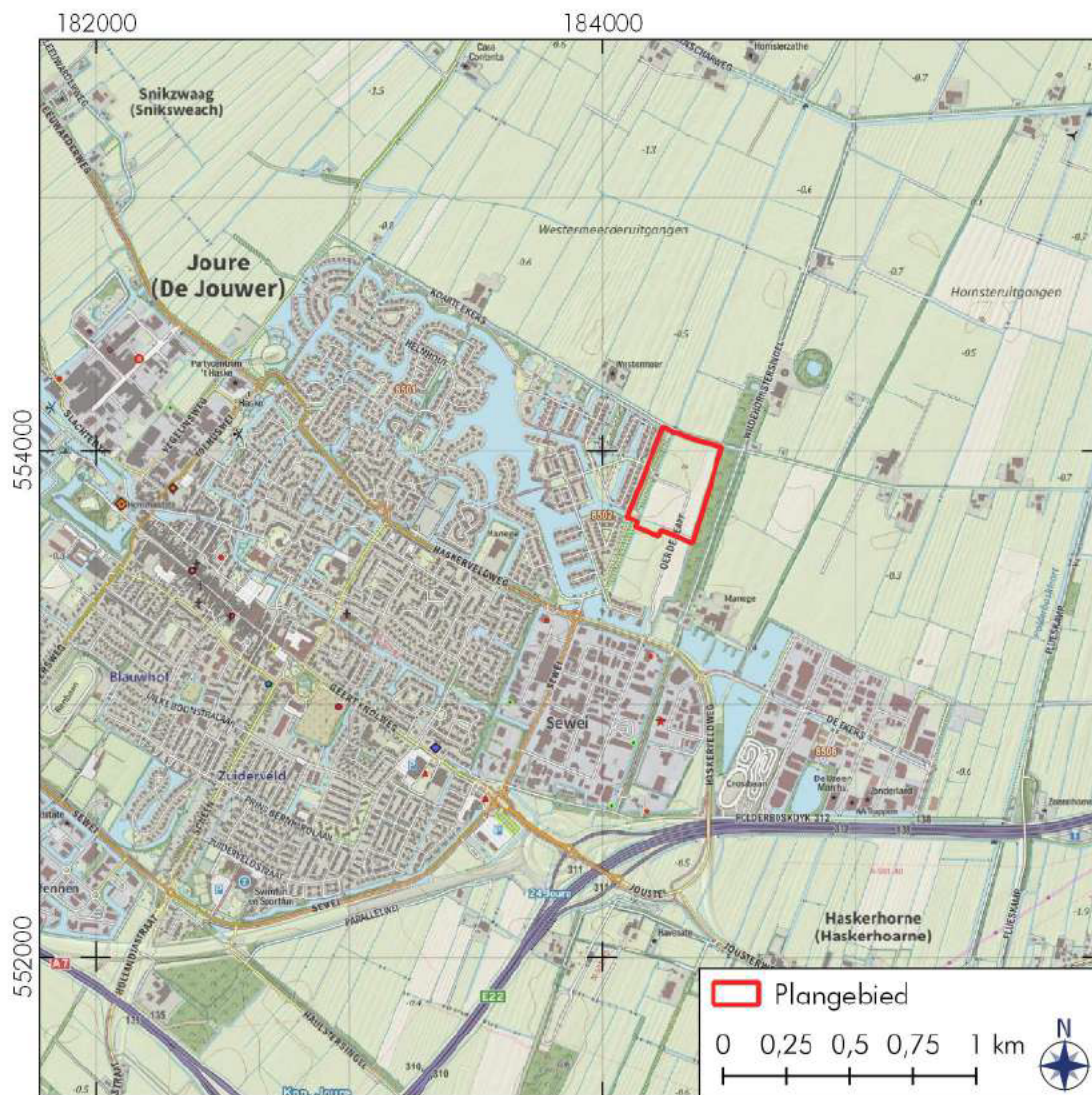
1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van de gemeente De Fryske Marren heeft De Steekproef een karterend archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de Wyldehoarne 4 te Joure (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van woningen. De bodem zal worden verstoord door het graven van sleuven voor de funderingen en voor kabels en leidingen. Deze werkzaamheden vormen een bedreiging voor eventuele aanwezige archeologische resten.

Het plangebied ligt in de beheersverordening Buitengebied. Omdat hierin geen specificatie voor archeologie is opgenomen wordt verwezen naar de FAMKE (Friese Archeologische Monumentenkaart Extra). Op de FAMKE ligt het plangebied voor de periode steentijd grotendeels in een zone van karterend onderzoek 1 (zie Figuur 2). In deze zone geldt dat er karterend onderzoek dient te worden uitgevoerd bij plangebieden groter dan 500 m² met een minimum van 12 boringen per hectare. Voor de periode middeleeuwen ligt het in een zone van karterend onderzoek 3, waar onderzoek nodig is voor plangebieden met een oppervlak groter dan 5.000 m² (zie Figuur 2).

Voor het plangebied aan de Wyldehoarne 4 geldt het strengste regime en dient een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek te worden uitgevoerd in het plangebied bestaande uit 120 boringen (12 boringen per hectare). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van de beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst en is de gaafheid van de bodem bepaald. De boorresultaten dienen vervolgens inzicht te geven in de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

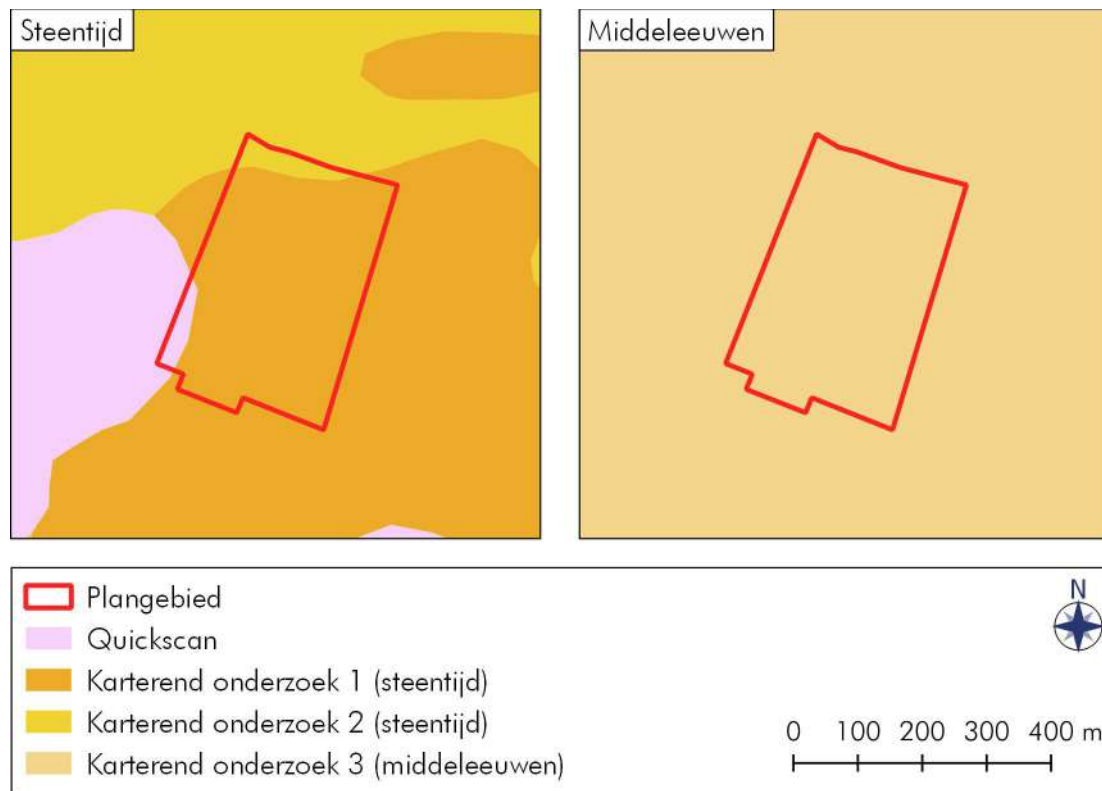


Figuur 1: Joure, Wyldehoarne 4: Uitsnede van de topografische kaart. Het plangebied (rode vlak) ligt aan de noordoostzijde van Joure. Het terrein bestaat uit een onbebouwd weiland/bouwland. De weg Oer de Feart loopt deels door het plangebied. Bron: Opentopo.

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied ligt aan de noordoostzijde van Joure in de gemeente De Fryske Marren (Fr.). Aan de westzijde grenst het aan het al bestaande deel van de nieuwbouwwijk Wyldehoarne. Aan de oostzijde, langs de Wildehornstersingel, ligt een groenstrook bestaande uit een dichte bossage. De noordgrens is de straat de Koarte Ekers. Rondom het plangebied liggen weilanden en bouwlanden. Ook het plangebied zelf bestaat uit een weiland en bouwland. Deze worden van elkaar gescheiden door de weg Oar de Feart die door het plangebied loopt.

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) liggen er aan de west- en noordzijde enkele kabels nabij de wegen (KLIC-melding 21G357688). Het weiland en bouwland is vrij van kabels en leidingen.



Figuur 2: Joure, Wyldehoarne 4: Uitsnedes van de FAMKE. Voor de periode Steentijd ligt het plangebied in een zone van karterend onderzoek 1 en een strook aan de westzijde ligt het in een zone waar een quickscan nodig is en voor een strook aan de noordzijde is ligt het in een zone van karterend onderzoek 2. Voor de periode middeleeuwen ligt het in een zone van karterend onderzoek 3. Bron: FAMKE (Friese Archeologische Monumentenkaart Extra).

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.

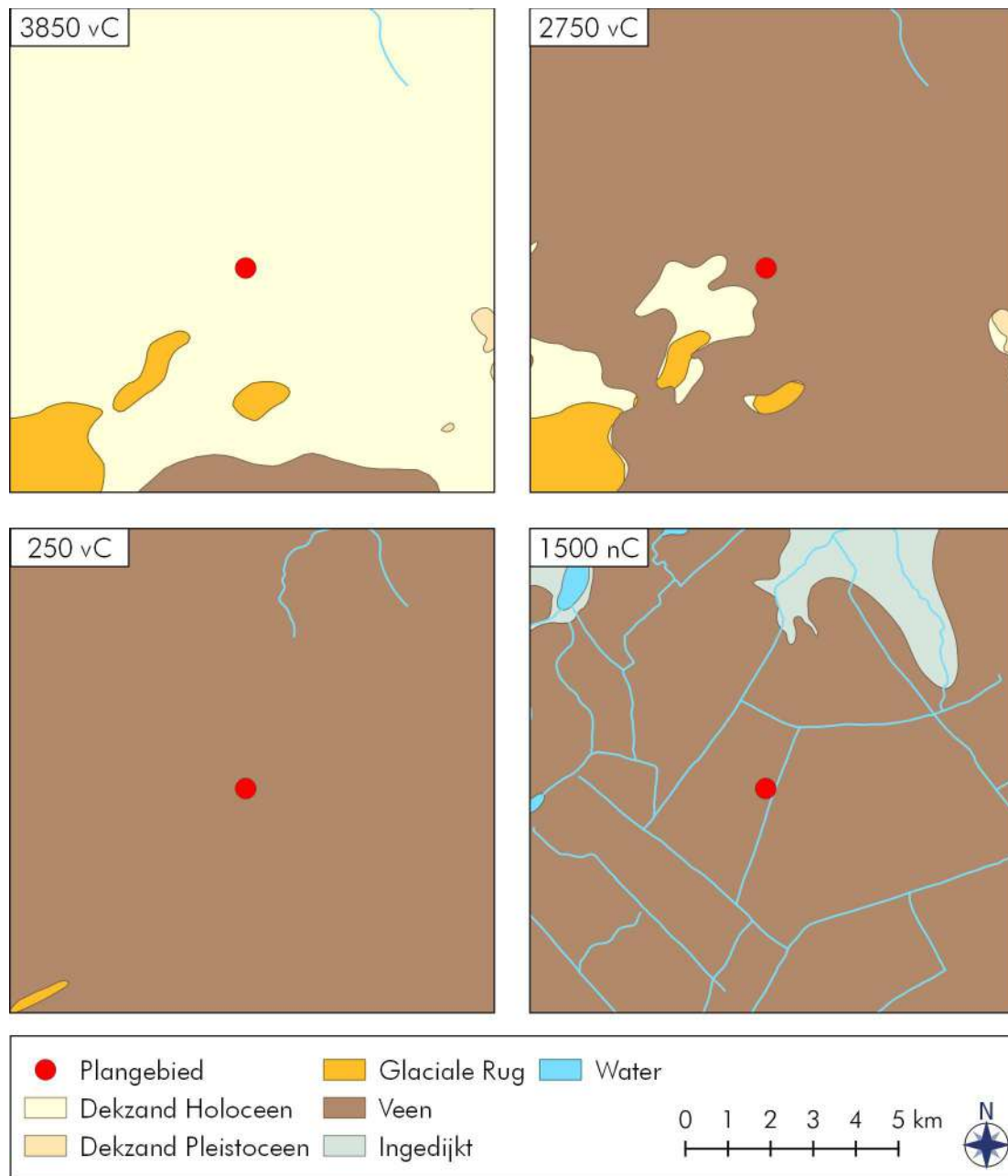
2.1 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

De diepere ondergrond in het plangebied bestaat uit keileem. Tijdens de laatste ijstijd (het Weichselien, zie Appendix I) was het gebied niet bedekt met landijs en heerste er een koud toendra-achtig klimaat waar de wind vrij spel had. Hierdoor raakte het keileem bedekt met een laag fijne dekzand dat door de wind werd afgezet. In dit dekzandgebied konden jager-verzamelaars rondtrekken.

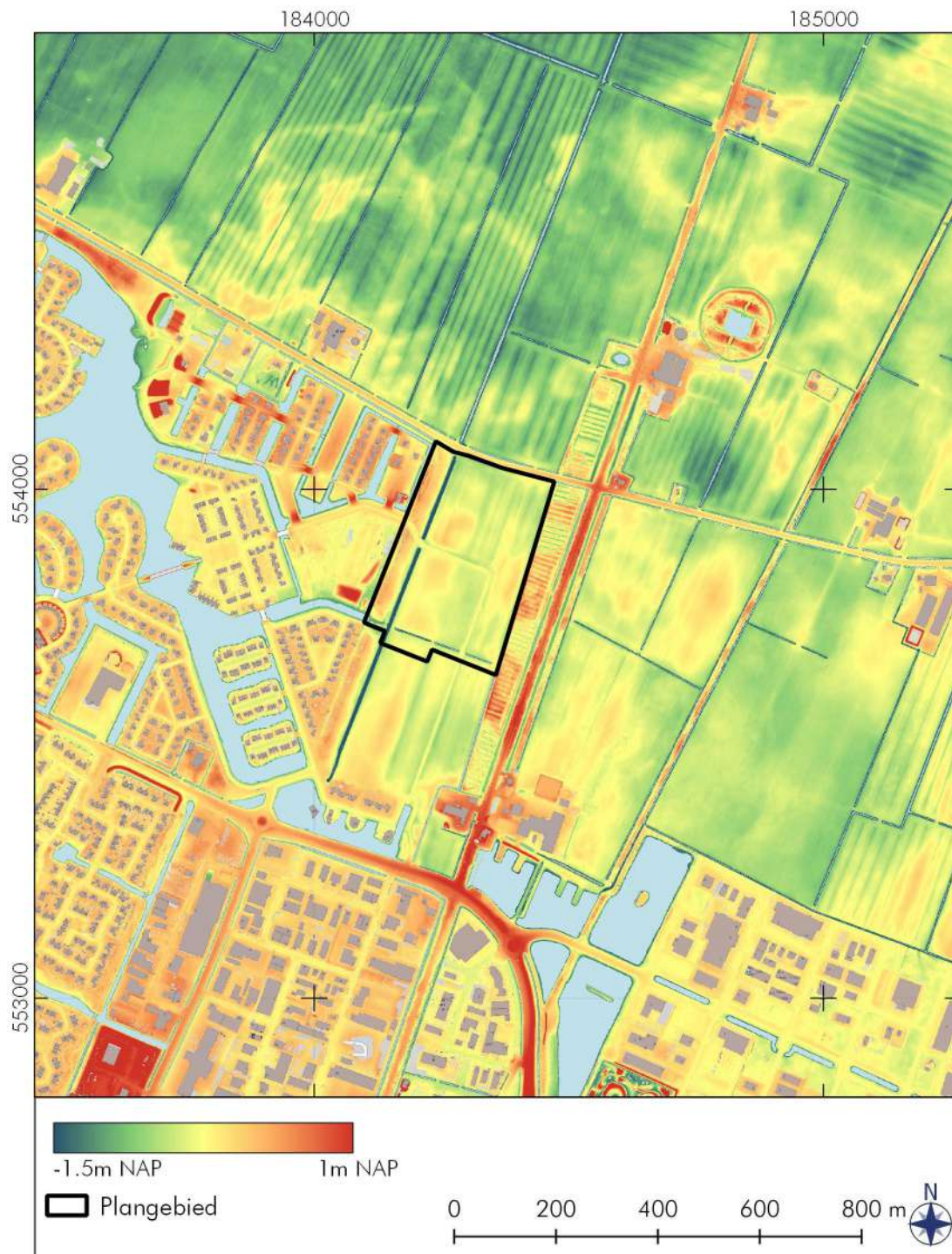
Gedurende het Holoceen (zie Appendix I) steeg de temperatuur waardoor de poolkappen begonnen te smelten. De hiermee gepaarde zeespiegelstijging had grote gevolgen voor het landschap. De afvoer van het water begon te stagneren en in dit natter milieu ontstonden geleidelijk aan grote veengebieden die de lagere delen van het landschap bedekten. Vanaf omstreeks 2750 vC was het hele plangebied opgeslokt door het veen (zie Figuur 3). De hogere zandruggen raakten nog niet bedekt, maar werden geïsoleerde eilanden in het veen. In de ijzertijd (omstreeks 250 vC) kwamen ook deze zandruggen in het veen te liggen. Vanaf de middeleeuwen keerde er weer bewoning terug in het gebied en werd het veen ontgonnen. Voor de veenontginningen werden er in rond 1500 vele langwerpige kanalen gegraven (zie Figuur 3). Langs deze kanalen en nabij de kruispunten ontstonden veel nieuwe bewoningskernen.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een vlakte van deels verspoelde dekzanden (zie Figuur 5). Volgens de bodemkaart bestaat de bodem in het plangebied voor het grootste deel uit moerige podzolgronden (vWp, zie Figuur 6). Twee smalle stroken langs de oost- en westzijde bestaan uit veldpodzolgronden (Hn21, zie Figuur 6) en laarpodzolgronden (cHn21, zie Figuur 6).

Op de hoogtekarte van het plangebied is nog een zwak reliëf waar te nemen, waarbij de hogere delen in het plangebied mogelijk duiden op dekzandruggen of -koppen (zie Figuur 4). Met name op deze hogere delen in het plangebied kunnen nog intacte podzolbodems aanwezig zijn in het dekzand. Dergelijke bodems kunnen duiden op een dermate hogere en droge locatie die geschikt was als vestigingslocatie voor de mens.



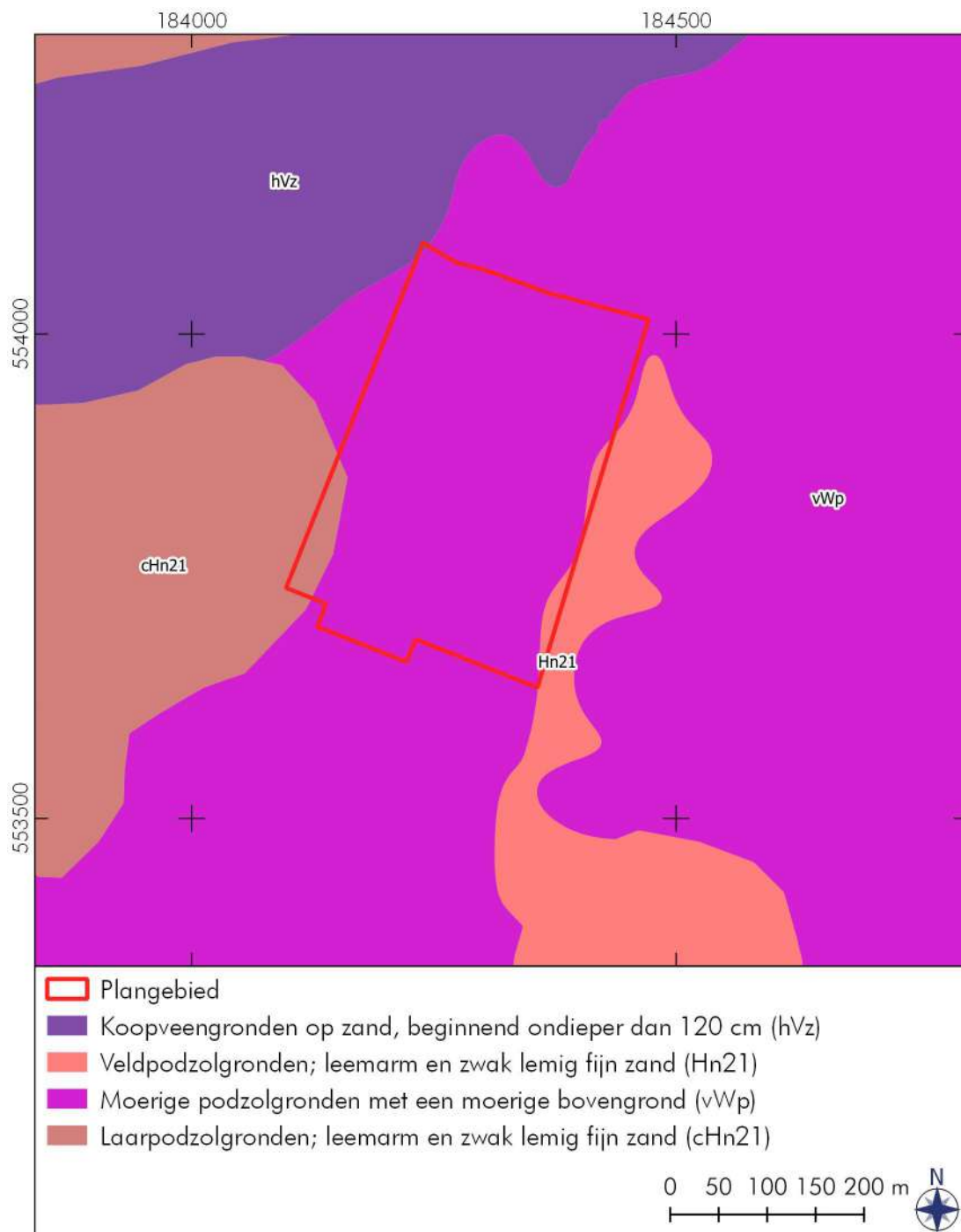
Figuur 3: Joure, Wyldehoarne 4: Paleogeografische reconstructies van het de omgeving van het het plangebied. Het plangebied ligt van oorsprong in een dekzandgebied dat omstreeks het 2750 vC verdronk in een veengebied. Pas in de middeleeuwen werd het veen ontgonnen en werden er langwerpige kanalen gegraven. Bron: Vos *et al.* 2018.



Figuur 4: Joure, Wyldehoarne 4: Hoogtekaart van de omgeving van het plangebied (zwarte vlak). De NAP hoogte in het plangebied ligt tussen circa -0,5 en 0,2 meter. In het plangebied zijn enkele opduikingen te zien die mogelijk duiden op dekzandkoppen. Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland 3.



Figuur 5: Joure, Wyldehoarne 4: Geomorfologische kaart van de omgeving van het plangebied (rode vlak). Het plangebied ligt vrijwel in zijn geheel in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (M53). Het dekzandniveau is hierdoor mogelijk aangetast in het plangebied. Er kunnen echter ook nog intacte dekzandbodems en -koppen aanwezig zijn (zie Figuur 4).
Bron: Publieke Dienstverlening op de Kaart.



Figuur 6: Joure, Wyldehoarne 4: Bodemkaart van de omgeving van het plangebied (rode vlak). De bodem in het plangebied bestaat voor het grootste deel moerige podzolgronden met een moerige bovengrond (vWp). Aan de oost- en westzijde liggen nog een smalle stroken bestaande uit veldpodzolgronden (Hn21) en laarpodzolgronden (cHn21). Bron: Publieke Dienstverlening op de Kaart.

2.2 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

De bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied zijn in Figuur 7 en Tabel 2 weergegeven. In het plangebied zijn in het verleden vondsten gedaan. Deze zijn als vondstmelding 3271439100 (zie Tabel 2 en Figuur 7) gemeld in Archis en bestaan uit aardewerk, verbrand vuursteen, een slijpsteen en metaal. Onder het aardewerk bevond zich een scherp terpaardewerk uit de late ijzertijd tot Romeinse tijd. Het merendeel van het aardewerk bestond uit kogelpotaardewerk, waarvan de oudste datering mogelijk teruggaat tot de vroege middeleeuwen. Overig aardewerk dateerde uit de nieuwe tijd en bestond uit steengoed en geglaazuurd aardewerk. De metaalvondsten bestonden uit een tinnen lepel en bronzen munt uit de nieuwe tijd. Ook de slijpsteen dateerde uit dezelfde periode. Het stuk verbrande vuursteen kon niet nader worden gedateerd. De vondsten zijn gedaan op een locatie die overeen zou komen met de oude ontginningsas van het voormalige dorp Westermeer. Een relatie tussen de vondsten en dit dorp kan daarom niet worden uitgesloten.

Ten westen van het plangebied zijn in eerdere fases al onderzoeken uitgevoerd voor de aanleg van de nieuwbouwwijk Wyldehoarne (onderzoeksmeldingen 2189952100 Exaltus 2008, en 3298980100 Exaltus 2015). Voor aanvang de bouw van de woningen werd er in deze plangebieden archeologische booronderzoeken uitgevoerd. In het meest westelijk plangebied (2189952100 Exaltus 2008) was de oorspronkelijk podzolbodem al sterk aangetast door de latere ontginningen. In de delen waar nog deels intacte podzolbodems aanwezig waren werd nageboord met een megaboer. Hierbij werden echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Bij het booronderzoek, direct grenzend aan het huidige plangebied (298980100 Exaltus 2015) was de bodem tot in het dekzand verstoord en werden er geen (deels) intacte podzolbodems aangetroffen. Het advies om geen verder archeologische onderzoek uit te voeren in deze plangebieden werd door de bevoegde overheid overgenomen.

Tabel 1: Joure, Wyldehoarne 4: Archeologische waarden in de omgeving van het plangebied, voor de locatie zie Figuur 7.

Zaaknr.	Omschrijving
<i>Vondstmeldingen</i>	
3271439100	De vindplaats ligt op de ontginningsas van het voormalige dorp Westermeer. De vondsten bestaan onder meer uit aardewerk, inclusief terpaardewerk (late ijzertijd – Romeinse tijd) en kogelpotscherven uit de middeleeuwen. Ook werden er resten gevonden uit de nieuwe tijd en een brok verbrand vuursteen (datering onbekend).
3282885100	In een slootprofiel was nog een veenlaag aanwezig waarin één scherp kogelpotaardewerk werd aangetroffen. Ook werden er ploegsporen waargenomen waarin nog een stuk bot werd aangetroffen (datering onbekend).
<i>Onderzoeksmeldingen</i>	
2017542100	Onderzoek bij het oude kerkhof van Westermeer door de universiteit van Groningen in 1991. Rapportage en resultaten zijn niet gemeld in Archis.
2189952100	Booronderzoek Wyldehoarne 3. De podzolbodem is grotendeels verloren gegaan door ontginningswerkzaamheden. In delen waar nog intacte podzolbodems aanwezig waren werden bij (naboring) geen indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek nodig. Exaltus 2008.
3298980100	Booronderzoek Wyldehoarne 3b. De bodem was tot in het dekzand verstoord. Er werden geen resten van een intacte podzolbodem aangetroffen. Geen vervolgonderzoek zinvol. Exaltus 2015.



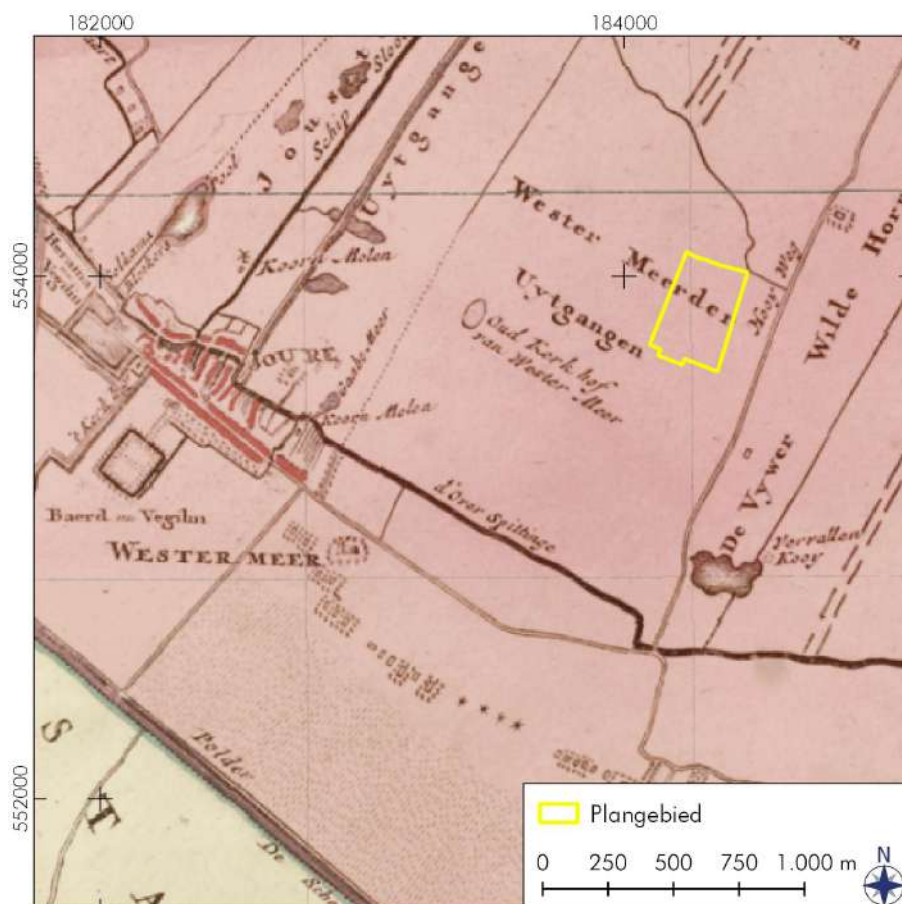
Figuur 7: Joure, Wyldehoarne 4: Archeologische waarden in de omgeving van het plangebied (rood). In geel zijn de nabij gelegen onderzoeksmeldingen weergegeven. De groene stippen zijn de locaties waar in het verleden vondsten zijn gedaan. In het plangebied (vondstmelding 3271439100) werden meerdere vondsten gedaan van onder meer terpaardewerk en kogelpotaardewerk. Bron: ARCHIS 3.

2.3 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

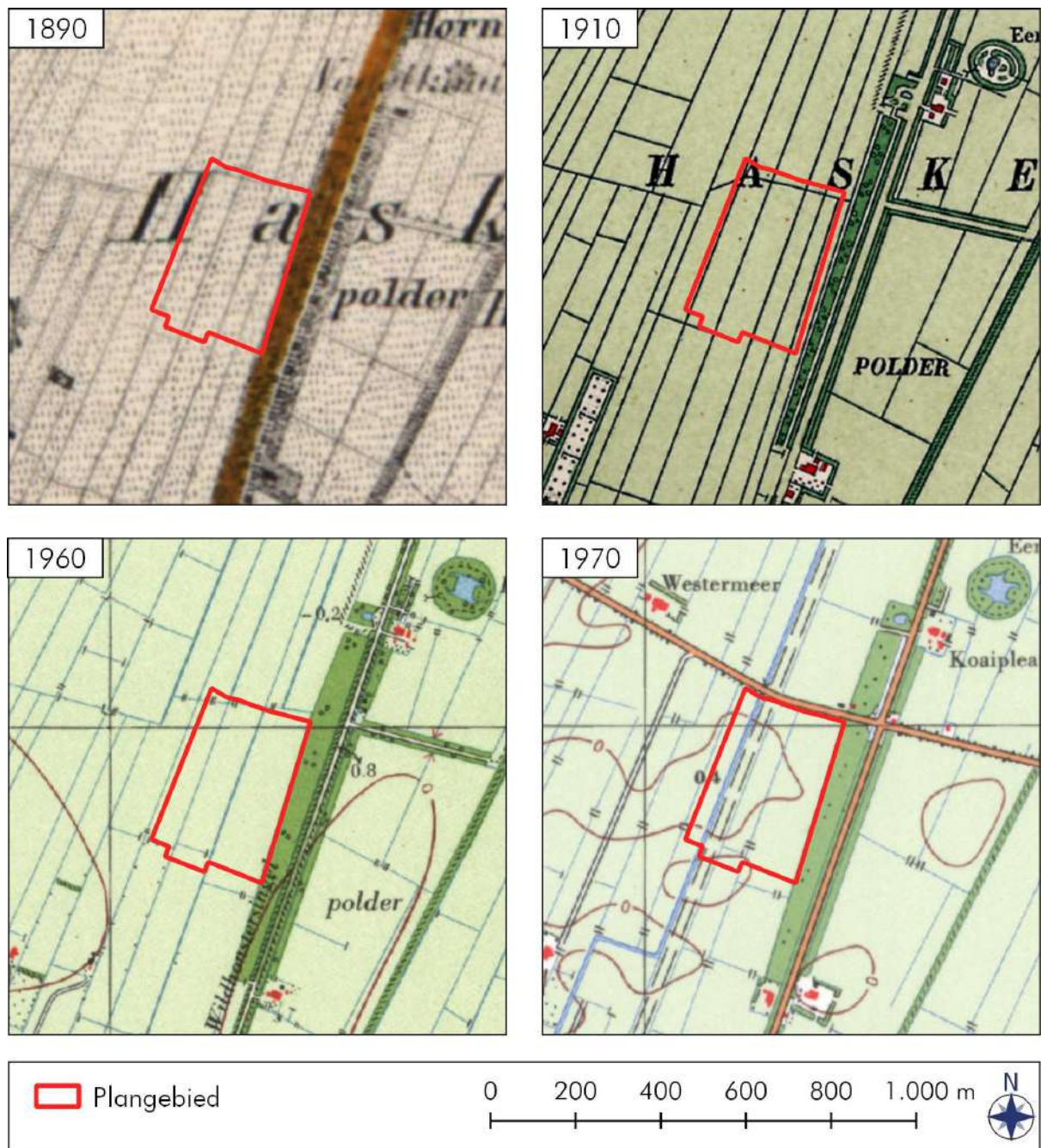
Joure is een dorp dat omstreeks de 13^e eeuw is ontstaan naast het reeds bestaande dorp Westermeer. De oudste vermelding van *Jeure* dateert uit de 13^e eeuw. De oorsprong van de naam komt wellicht van het Friese *hjouwer*, dat haver betekent. Een andere mogelijkheid is dat de naam verwijst naar een oude waterloop, *Gebharâ* (de uitstekende). Een vergelijking met de Friese naam voor Joure, De Jouwer, maakt deze laatste mogelijkheid zeer waarschijnlijk (Berkel en Van Samplonius 1995, p.111).

Westermeer is ouder dan Joure. Het dorp werd in de 14^e eeuw een kerkdorp met een eigen stenen kerk. Joure werd pas in 1644 een zelfstandig kerkdorp. Vanuit dit dorp begonnen de ontginningen van het omliggende veengebied. De ontginningsas zal hierbij gaandeweg naar het noorden zijn verplaatst. Een duidelijke indicatie hiervan is dat het kerkhof een kilometer noordelijker lag dan het dorp, ten zuidwesten van het plangebied (zie Figuur 8) (zie ook Schroor 1993, p.144). Op de kaart van Schotanus uit 1718 ligt het plangebied in de Wester Meerder Uitgangen, de ontgonnen weilanden en bouwlanden (zie Figuur 8).

In de daarop volgende perioden zijn er op historische kaarten geen aanwijzingen aanwezig dat er bebouwing in het plangebied heeft gestaan (zie Figuur 9).



Figuur 8: Joure, Wyldehoarne 4: Uitnede van de kaart van Haskerland Hemelum uit de atlas van Schotanus uit 1718. Het plangebied ligt ten noorden van het dorp Westermeer in de Wester Meerdere Uitgangen. Bron: Friesland op de Kaart en Cultuurhistorische kaart Fryslân.



Figuur 9: Joure, Wyldehoarne 4: Uitsneden van de topografische kaarten uit 1890, 1910, 1960 en 1970. Sporen van bebouwing zijn niet aanwezig in deze periode. De weg Oer de Feart wordt omstreeks 2011 aangelegd. Bron: Topotijdsreis.

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Het plangebied ligt in een van oorsprong dekzandgebied dat omstreeks 2750 vC bedekt raakte met veen. Onder het veen kan het oorspronkelijke dekzandreliëf, bestaande uit dekzandruggen en -koppen, nog bewaard zijn gebleven. Voor de veenvorming geldt er een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd. Archeologische indicatoren die hierop kunnen wijzen zijn onder meer vuursteen / natuursteen artefacten, houtskoolresten en verbrande botresten. Het dekzand kan zijn afgedekt door een dunne veenlaag waardoor eventuele resten bewaard zijn gebleven. Het dekzand zal echter relatief vlak onder het maaiveld liggen waardoor het potentiële archeologische niveau erg kwetsbaar is en mogelijk al is aangetast als gevolg van latere ontginningen.

Voor de periode bronstijd tot Romeinse tijd geldt een lage archeologische verwachting omdat het gedurende deze periode in het veen lag. Toch kan deze periode niet volledig worden uitgesloten omdat er in het verleden een scherp terpaardewerk werd aangetroffen in het plangebied.

Tijdens de middeleeuwen werd het veen ontgonnen startend vanuit het zuidelijk gelegen dorp Westermeer. De ontginningsas, en daarmee de bewoning van het dorp, zal zich gaandeweg in noordelijk richting zijn verplaats. Daarom is er een hoge verwachting voor resten van ontginningsboerderijen daterend uit de middeleeuwen. Deze boerderij zullen waarschijnlijk op veenterpen of zandkoppen hebben gestaan. Deze bewoning zal de ontginning hebben gevolgd en geleidelijk aan in noordelijke richting zijn verplaatst. De aanwezigheid van kogelpot aardewerk en nieuwe tijds aardewerk in het plangebied duidt wellicht op de aanwezigheid van één, of meerdere, huis/veenterp(en). Het nieuwe tijds materiaal kan mogelijk verklaard worden doordat de oudere huisterpen opnieuw werden bewoond. Archeologische indicatoren voor bewoning uit deze periode kunnen bestaan uit onder meer terp/ophogingslagen, botresten, metaal, hout, aardewerkscherven en baksteenresten.

Tijdens het veldonderzoek (door middel van boringen) wordt de bovenstaande verwachting getoetst. Hierbij wordt de gaafheid van de bodem bepaald waarbij wordt vastgesteld of er nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn. De boorresultaten dienen vervolgens inzicht te geven in de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Tabel 2: Specificatie archeologische verwachting.

	steentijd	middeleeuwen – nieuwe tijd
datering:	hoog	hoog
verwachting		
complextypen:	(tijdelijke) kampen, nederzettingen	ontginningsboerderijen (huis/veenterpen)
locatie:	hele terrein, op dekzandruggen/koppen	hele terrein, op verhoogde dekzandruggen/koppen, of veenterpen
diepteligging:	In het dekzand, mogelijk afgedekt door een dunne veen/kleilagen	direct onder het maaiveld
omvang:	onbekend	onbekend
gaafheid en conservering:	mogelijk goed, maar kwetsbaar	mogelijk goed, maar kwetsbaar
uiterlijke kenmerken:	podzolering van de bodem. archeologische indicatoren kunnen bestaan uit vuursteen/natuursteen artefacten, houtskoolresten, (verbrand) bot, microrelief van de bodem (dekzandkoppen/ruggen)	antropogene ophogings/terplagen. archeologische indicatoren kunnen bestaan uit botresten, metaal, aardewerkscherven, hout, en baksteenresten
mogelijke verstoringen:	verspoeling dekzand, latere ontginningen, grondbewerking	grondbewerking

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

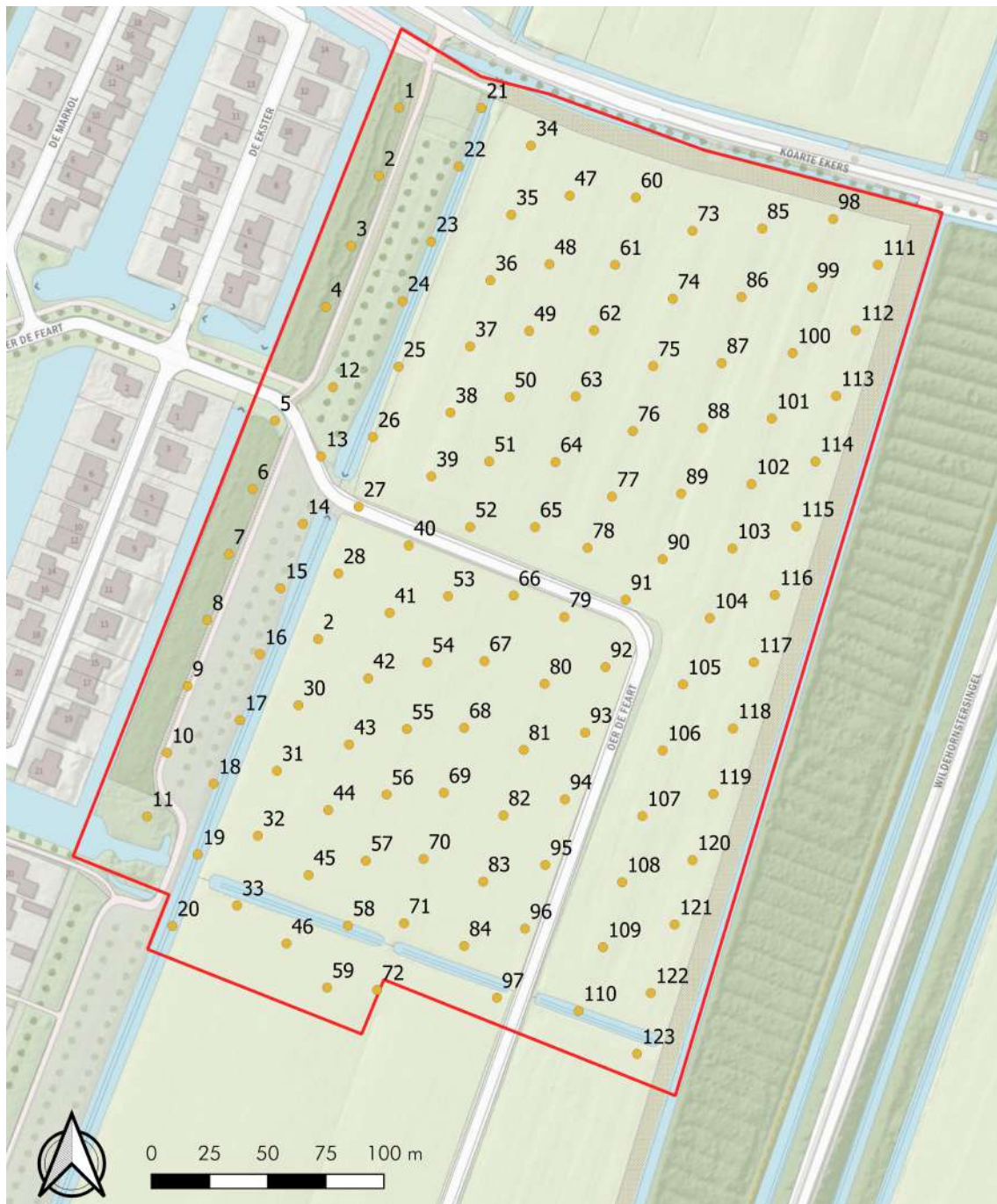
3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd in juni 2021. In het totaal zijn 123 boringen gezet in tien min of meer noord-zuid gerichte boorraaien van telkens 11 tot 13 boringen. De boringen zijn zo verspreid mogelijk door het plangebied geplaatst in een driehoeksgrid. De ligging van de boorpunten is weergegeven in Figuur 11. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in boorprofielen in de figuren 14 en 15. Voor het booronderzoek is gebruik gemaakt van een zandguts met een diameter van twee centimeter. Op het noordelijke, centrale deel, is tevens een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd.

Alle boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorpunten zijn met behulp van een GPS ingemeten. De hoogten zijn bepaald aan de hand van het AHN. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II laagbeschrijvingen.



Figuur 10: Joure, Wyldehoarne 4: Foto van het plangebied. Genomen vanaf boorpunt 111 in zuidwestelijke richting.



Figuur 11: Joure, Wyldehoarne 4: Boorpuntenkaart

3.2 Resultaten veldonderzoek (KNA 4.1: VS02, VS03)

bodem

Bovenin veruit de meeste boringen ligt een rommelig pakket humusrijke, zandige klei die uit vergraven en/of opgebracht materiaal bestaat. Deze lijkt te zijn ontstaan door de ontginning van het terrein en bestaat mogelijk deels uit een bezandingsdek. De dikte hiervan bedraagt doorgaans twintig tot veertig centimeter. Hieronder is op de meeste boorpunten een menglaag aangetroffen die bestaat uit brokken zand van uiteenlopend humusgehalte waarbij brokken schoon, geel zand veelal domineren. Het gaat hier om de vergraven en/of verploegde top van het onderliggende dekzand en mogelijk ook deels met de onderkant van een bezandingsdek. In de op het westelijke deel van het plangebied gezette boringen 1 tot en met 20 bestaat de bodem volledig uit een humusrijke toplaag op een pakket van twintig tot vijftig centimeter dikte met daaronder direct het witgele, ongeoxideerde zand van de C-horizont. Om deze reden zijn deze boringen niet afgebeeld als boorprofielen. Ook op de boorpunten 23 tot en met 33, 37 tot en met 39, 45, 48 tot en met 52, 55, 57, 59, 62 tot en met 65, 72, 75, 76, 77, 105, 116, 117, 118 en 123. Wel is hier in de meeste gevallen de tussen de humusrijke toplaag en de C-horizont gelegen menglaag duidelijk dunner. De dikte hiervan bedraagt op deze boorpunten tien tot dertig centimeter. Veruit de meeste van deze boorpunten liggen op de westelijke helft van het plangebied. Het betreft de edelen met een wat hogere ligging van het maaiveld. Deze hogere ligging wordt veroorzaakt door de wat hogere ligging van de top van het dekzandlandschap alhier. Resten van podzolvorming zijn echter nog slechts op de boorpunten 42 en 44 en bestaan uit een (deels) verploegde BC-horizont. Deze boorpunten liggen niet op de hoogste en niet op de laagste terreindelen maar juist op de overgang hiervan.

Op de boorpunten 34, 43, 47, 54, 60, 61, 67, 73, 74, 78 tot en met 95, 97 tot en met 104, 106 tot en met 115 en 119 tot en met 120 is onder de humusrijke toplaag een moerige menglaag aangetroffen die bestaat uit zand dat is vermengd met resten sterk veraard veen (zie Figuur 12). Op de meeste van deze boorpunten gaat deze menglaag direct over in het schone geelgrijze zand van de C-horizont. Deze boorpunten liggen juist overwegend op de oostelijke helft van het plangebied. Onder de moerige menglaag of direct onder de bouwvoor, is op de boorpunten 21, 34, 54, 60, 66, 86, 87, 89, 95, 96, 108, 109, 110, 113, 114, 115 en 120 nog een restant van het oorspronkelijke veenpakket aangetroffen (zie Figuur 12). De dikte hiervan loopt uiteen van enkele centimeters op de boorpunten 96 en 108 tot twintig centimeter op boorpunt 113. Gemiddeld bedraagt de dikte van dit pakket ruim vijf centimeter. In de meeste gevallen gaat dit veen via een doorwortelde en zwak humeuze zandlaag over in het schone ongeoxideerde dekzand (zie Figuur 12). Deze doorwortelde A-horizont is waarschijnlijk ontstaan in de beginperiode van de veenvorming. Op de boorpunten 22, 35, 36, 46, 47, 53, 56, 58, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 80, 81, 83, 88, 93, 97, 103, 104 en 119 ontbreekt veen maar is nog wel een dergelijke doorwortelde A-horizont aanwezig. De boringen met een restant veen, liggen over het algemeen op de laagste terreindelen.



Figuur 12: Joure, Wyldehoarne 4: Foto van een moerige menglaag (rechts van het midden) met rechts daarvan een veenrestant met daaronder (geheel rechts) de doorwortelde en zwak humeuze top van het dekzand.

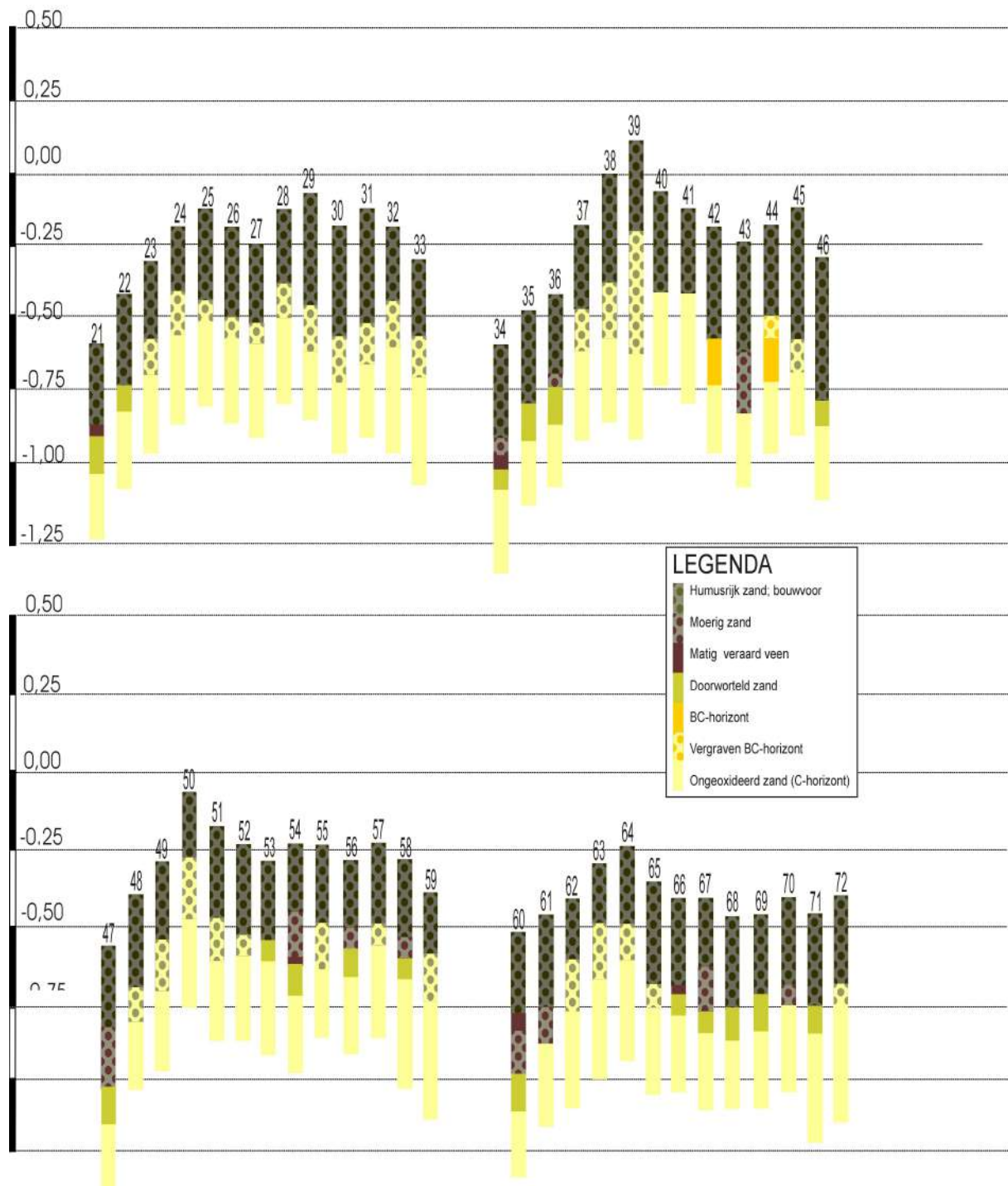
archeologie

Het archeologisch meest kansrijke deel van het plangebied wordt gevormd door de relatieve dekzandhoogte waarop de boorpunten 36 tot en met 39, 48 tot en met 52, 62, 65 en 75 tot en met 77 liggen. Dit is bovendien de zone waarin tijdens een eerdere oppervlakte-inspectie scherven terp- en kogelpotaardewerk zijn aangetroffen alsmede een brok verbrand vuursteen (zaaknummer 3271439100). Op dit terrein heerste gedurende de laatste fase waarin het veldonderzoek is uitgevoerd, een goede vondstzichtbaarheid. Om deze reden is op het gehele terreindeel waarop de boorpunten 21 tot en met 27, 34 tot en met 39, 47 tot en met 52, 60 tot en met 65, 73 tot en met 78 en 85 tot en met 91 een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd waarbij elke vier meter een baan is belopen en het oppervlak is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zie figuur 13). Tijdens deze oppervlaktekartering zijn in een dunne spreiding over het gehele gekarteerde terrein brokken verbrand vuursteen aangetroffen. Deze zijn een bijproduct van het blussen van kalk en zijn in het verleden tijdens bekalking over de akker uitgespreid geraakt. Onverbrand en bewerkt vuursteen ontbreekt volledig binnen het plangebied. Wel is verspreid over het gehele noordwestelijke deel van het plangebied een diversiteit aan aardwerkresten aangetroffen uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd, alsmede een scherf kogelpotaardewerk en een runderkies. Deze vondsten vormden een dunne spreiding die zich over het gehele gekarteerde terrein uitstrekte. Er was nergens sprake van een vondstconcentratie. Derhalve betreft het vrijwel zeker materiaal dat via de mesthoop en eventueel via bemesting met terpaarde hier terecht is gekomen. Om deze reden is het vondstmateriaal in het veld achtergelaten.



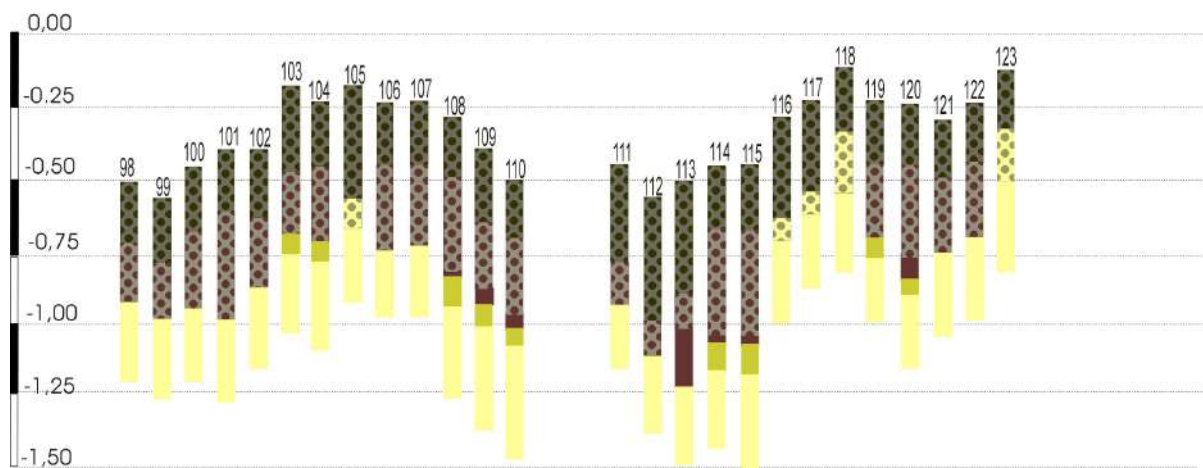
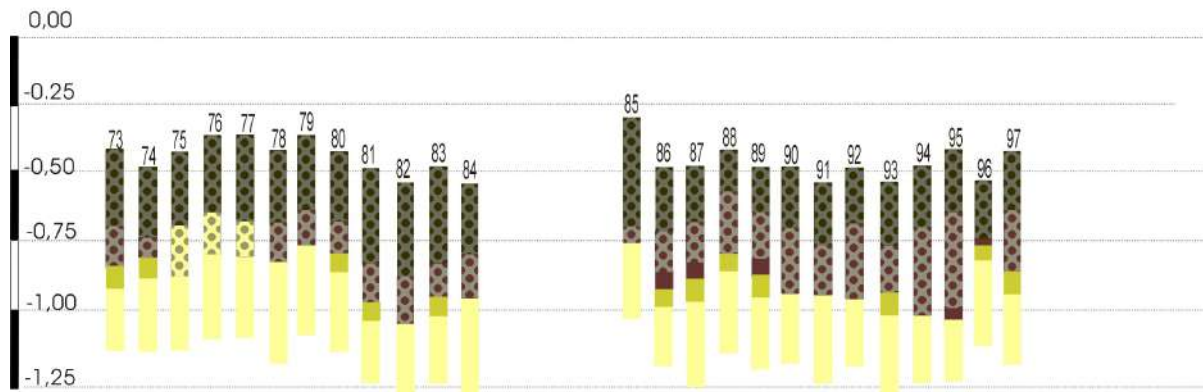
Figuur 13: Joure, Wyldehoarne 4: Foto van het terreindeel waar een oppervlaktekarterig is uitgevoerd, gezien vanaf boorpunt 21 in zuidelijke richting.

M's t.o.v.
N.A.P.



Figuur 14: Joure, Wyldehoarne 4: Boorprofielen van de boringen 21 tot en met 72.
Boringen 1 t/m 21 zijn niet afgebeeld omdat hier de bodem geheel verstoord is.

M's t.o.v.
N.A.P.



Figuur 15: Joure, Wyldehoarne 4: Boorprofielen van de boringen 73 tot en met 123.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge- tot hoge kans op de aanwezigheid van resten van bewoning uit de steentijd op relatieve dekzandhoogten. Tevens geldt een middlehoge- tot hoge kans op de aanwezigheid van resten van bebouwing uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd, die samenhangen met de ontginning van het gebied in deze periode.

De voorgenomen herinrichting van het terrein tot woonwijk kan plaatselijk, aantasting van de bodem tot beneden de reeds verstoorde top laag veroorzaken. Hierdoor kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn verspreid over het plangebied 123 gutsboringen uitgevoerd en is op het noordwestelijke deel van het plangebied tevens een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied uit dekzand bestaat waarin voorafgaande aan de afdekking met veen, zeer plaatselijk podzolvorming heeft plaatsgevonden. Resten hiervan zijn echter op nog slechts twee boorpunten aangetroffen die op een overgang van hoog naar laag liggen. Vrijwel overal op de hogere delen van het plangebied reikt de moderne bodembewerking (ruimschoots) tot in het schone gele dekzand van de C-horizont. Op de hieromheen gelegen (lagere) delen van het plangebied ontbreken sporen van podzolvorming volledig en lijkt slechts veenvorming te hebben plaatsgevonden. Dergelijke zones zullen ook in de steentijd ongeschikt zijn geweest voor bewoning.

Op het centrale- noordwestelijke deel van het plangebied ligt de top van het dekzand hoger dan op de overige delen van het plangebied. In deze zone zijn in het verleden scherven terp- en kogelpotaardewerk aan het maaiveld aangetroffen alsmede een brok verbrand vuursteen. Een hier uitgevoerde oppervlaktekartering heeft slechts verbrand vuursteen opgeleverd dat tijdens bekalkingswerkzaamheden op de akker is terechtgekomen alsmede een grote diversiteit aan aardwerk- en glasresten uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd die in een dunne spreiding over het gehele noordwestelijke deel van het plangebied zijn aangetroffen. Deze vormen nergens een vondstconcentratie. Het gaat dan ook vrijwel zeker om materiaal dat via de mesthoop en eventueel via bemesting met terpaarde hier terecht is gekomen.

Selectieadvies (KNA 4.0 VS07) door drs. R.P. Exaltus (senior KNA-prospecteur en -archeoloog)

Gezien het bovenstaande geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien binnen het plangebied bij toekomstig graafwerk toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente De Fryske Marren.

Selectiebesluit bevoegde overheid

Dit rapport is getoetst door de bevoegde overheid, gemeente De Fryske Marren. De gemeente [REDACTED] beleidsmedewerker ruimtelijke ordening) heeft op 1 november 2021 laten weten bovengenoemd selectie-advies over te nemen.

Gebruikte bronnen

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

ARCHIS 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

[REDACTED]. 1995. *Nederlandse plaatsnamen: De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen*. Het Spectrum, Utrecht.

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

Cultuurhistorische Kaart Fryslân. www.fryslan.frl/home/kaarten_3208/item/cultuurhistorische-kaart-fryslan_721.html

Exaltus, R. 2008. *Joure - Wyldehoarne 3 (Gebiedsuitbreiding) Gem. Skarsterlân (Fr.) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. De Steekproef 2008-03/04a. De Steekproef, Zuidhorn.

Exaltus, R. 2015. *Joure, Wyldehoarne 3b Gemeente De Fryske Marren (Frl.) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. De Steekproef 2015-09/09. De Steekproef, Zuidhorn.

FAMKE. Friese Archeologische Monumentenkaart Extra.
www.fryslan.frl/home/kaarten_3208/item/archeologische-kaart-famke_739.html

Friesland op de Kaart, <https://www.frieslandopdekaart.nl/home/>

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

Opentopo. www.opentopo.nl

Publieke Dienstverlening Op de Kaart, www.pdok.nl

Ruimtelijke plannen. www.ruimtelijkeplannen.nl

Schroor, M. 1993. *De wereld van het Friese landschap*. Groningen: Wolters-Noordhoff.

Topotijdreis www.topotijdreis.nl

[REDACTED] 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam, Prometheus.

Lijst van Figuren en Tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Uitsnede FAMKE
- 3 Paleogeografische reconstructie
- 4 Hoogtekaart
- 5 Bodemkaart
- 6 Geomorfologische kaart
- 7 Archeologische waardenkaart
- 8 Uitsnede Schotanus/Cultuurhistorische kaart
- 9 Historisch-topografische kaarten
- 10 Foto van het plangebied
- 11 Boorpuntenkaart
- 12 Boorkern
- 13 Gekarteerde terreindeel
- 14 Boorprofielen boringen 21 tot en met 72
- 15 Boorprofielen boringen 73 tot en met 123

Tabellen

- 1 Archeologische waarden in de omgeving
- 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 II Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																				
Boor Nr	Coördinaten	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
			GD	B K	B V	B Z	BS	B H	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	S S T	BHN	BI	GI	
1	184.243		Z					3	BR		DO							BOV		
	554.074		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
2	184.231		Z					3	BR		DO							BOV		
	554.035		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
3	184.219		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.998		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
4	184.207		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.963		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
5	184.186		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.926		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
6	184.180		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.897		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
7	184.174		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.867		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
8	184.167		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.838		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
9	184.159		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.819		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
10	184.153		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.780		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
11	184.146		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.752		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
12	184.207		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.941		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
13	184.199		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.912		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
14	184.191		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.885		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
15	184.191		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.885		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
16	184.185		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.857		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
17	184.178		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.828		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
18	184.169		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.800		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
19	184.155		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.745		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	
20	184.149		Z					3	BR		DO							BOV		
	553.717		Z				1	1	GE			BR					Bhac	ROG		
			Z				1		GE		LI						Bhc		DEZ	

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																		
21	184.294	Z				3	BR		DO								BOV	
	554.060	V					GR	ZW	DO			3						HOL
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
22	184.283	Z				3	BR		DO								BOV	
	554.030	Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
23	184.274	Z				3	BR		DO								BOV	
	554.001	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
24	184.263	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.988	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
25	184.252	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.940	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
26	184.243	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.953	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
27	184.232	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.887	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
28	184.223	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.860	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
29	184.213	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.833	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
30	184.202	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.802	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
31	184.190	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.772	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
32	184.181	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.745	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
33	184.170	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.717	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
34	184.312	Z				3	BR		DO								BOV	
	554.049	Z		3			GR	BR	BR		2						ROG	
	.	V					BR	ZW	DO		3							HOL
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
35	184.301	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.931	Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
36	184.290	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.910	Z		3			GR	BR	BR		2						ROG	
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
37	184.281	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.889	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
38	184.270	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.870	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
39	184.260	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.849	Z			1	1	GE		BR						Bhac	ROG		
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
40	184.249	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.828	Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
41	184.240	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.808	Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																
42	184.231	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.787	Z			1		OR							Bhbc		DEZ
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
43	184.220	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.766	Z		3			GR	BR		BR		2			ROG	
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
44	184.209	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.745	Z			1	1	OR							Bhbc	VRG	
		Z			1		OR							Bhbc		DEZ
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
45	184.199	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.723	Z			1	1	GE			BR				Bhac	ROG	
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
46	184.188	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.702	Z			1		GR	BR	LI			DW		Bha		DEZ
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
47	184.348	Z				3	BR		DO						BOV	
	554.024	Z		3			GR	BR		BR		2			ROG	
		Z			1		GR	BR	LI			DW		Bha		DEZ
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
48	184.338	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.999	Z			1	1	GE			BR				Bhac	ROG	
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
49	184.323	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.980	Z			1	1	GE			BR				Bhac	ROG	
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
50	184.326	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.955	Z			1	1	GE			BR				Bhac	ROG	
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
51	184.344	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.930	Z			1	1	GE			BR				Bhac	ROG	
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
52	184.305	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.903	Z			1	1	GE			BR				Bhac	ROG	
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
53	184.293	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.876	Z			1		GR	BR	LI			DW		Bha		DEZ
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
54	184.282	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.839	Z		3			GR	BR		BR		2			ROG	
		V					BR	ZW	DO			3				HOL
		Z			1		GR	BR	LI			DW		Bha		DEZ
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
55	184.270	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.792	Z			1	1	GE			BR				Bhac	ROG	
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
56	184.251	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.776	Z		3			GR	BR		BR		2			ROG	
		Z			1		GR	BR	LI			DW		Bha		DEZ
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
57	184.240	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.743	Z			1	1	GE			BR				Bhac	ROG	
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
58	184.229	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.714	Z		3			GR	BR		BR		2			ROG	
		Z			1		GR	BR	LI			DW		Bha		DEZ
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
59	184.218	Z				3	BR		DO						BOV	
	553.695	Z			1	1	GE			BR				Bhac	ROG	
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ
60	184.380	Z				3	BR		DO						BOV	
	554.039	Z		3			GR	BR		BR		2			ROG	
		V					BR	ZW	DO			3				HOL
		Z			1		GR	BR	LI			DW		Bha		DEZ
		Z			1		GE		LI					Bhc		DEZ

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																		
81	184.308	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.788	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
82	184.296	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.757	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
83	184.285	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.738	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
84	184.273	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.698	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
85	184.417	Z				3	BR		DO								BOV	
	554.017	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
86	184.395	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.977	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
	.	V					BR	ZW	DO			3					HOL	
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
87	184.382	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.948	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
	.	V					BR	ZW	DO			3					HOL	
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
88	184.379	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.920	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
89	184.366	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.899	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
	.	V					BR	ZW	DO			3					HOL	
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
90	184.354	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.872	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
91	184.339	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.846	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
92	184.329	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.825	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
93	184.320	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.802	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
94	184.311	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.775	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
95	184.302	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.738	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
	.	V					BR	ZW	DO			3					HOL	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
96	184.294	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.710	V					BR	ZW	DO			3					HOL	
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
97	184.286	Z				3	BR		DO								BOV	
	553.674	Z		3			GR	BR		BR		2					ROG	
		Z			1		GR	BR	LI			DW			Bha		DEZ	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
98	184.432		Z				3	BR		DO							BOV		
	554.014		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
99	184.422		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.988		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
100	184.413		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.961		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
101	184.401		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.930		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
102	184.392		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.900		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
103	184.382		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.872		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GR	BR	LI		DW				Bha		DEZ	
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
104	184.379		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.844		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GR	BR	LI		DW				Bha		DEZ	
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
105	184.369		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.814		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
106	184.354		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.785		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
107	184.344		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.756		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
108	184.335		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.728		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
	.		V					BR	ZW	DO		3						HOL	
			Z			1		GR	BR	LI		DW				Bha		DEZ	
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
109	184.325		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.700		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
	.		V					BR	ZW	DO		3						HOL	
			Z			1		GR	BR	LI		DW				Bha		DEZ	
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
110	184.316		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.675		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
	.		V					BR	ZW	DO		3						HOL	
			Z			1		GR	BR	LI		DW				Bha		DEZ	
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
111	184.455		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.998		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
112	184.449		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.965		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
113	184.444		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.935		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
	.		V					BR	ZW	DO		3						HOL	
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
114	184.438		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.905		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
	.		V					BR	ZW	DO		3						HOL	
			Z			1		GR	BR	LI		DW				Bha		DEZ	
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	
115	184.430		Z				3	BR		DO							BOV		
	553.876		Z		3			GR	BR		BR		2				ROG		
	.		V					BR	ZW	DO		3						HOL	
			Z			1		GR	BR	LI		DW				Bha		DEZ	
			Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ	

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																	
116	184.419	Z				3	BR		DO							BOV	
	553.847	Z		3			GR	BR		BR		2				ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ
117	184.408	Z				3	BR		DO							BOV	
	553.817	Z		3			GR	BR		BR		2				ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ
118	184.397	Z				3	BR		DO							BOV	
	553.788	Z		3			GR	BR		BR		2				ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ
119	184.386	Z				3	BR		DO							BOV	
	553.760	Z		3			GR	BR		BR		2				ROG	
		Z			1		GR	BR	LI		DW				Bha		DEZ
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ
120	184.375	Z				3	BR		DO							BOV	
	553.732	Z		3			GR	BR		BR		2				ROG	
		V					BR	ZW	DO			3					HOL
		Z			1		GR	BR	LI		DW				Bha		DEZ
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ
121	184.366	Z				3	BR		DO							BOV	
	553.705	Z		3			GR	BR		BR		2				ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ
122	184.355	Z				3	BR		DO							BOV	
	553.677	Z		3			GR	BR		BR		2				ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ
123	184.347	Z				3	BR		DO							BOV	
	553.650	Z		3			GR	BR		BR		2				ROG	
		Z			1		GE		LI						Bhc		DEZ

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand, KL = keileem KZ = keizand, BST = baksteen

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BV = bijmengsel veen, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2° en 3° letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel); VB = veenbrokken, DW = doorworteld

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren; ZL = zandlaagjes, KL = kleilaagjes

BHN = Bodemhorizont; Bhc = C-horizont, Bhac = AC=horizont, Bhbc = BC-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; VRG = vergraven, ROG = rommelig, BOV = bouwvoor

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand, HOL = Hollandveen

AIS = Archeologische indicatoren; P = puin