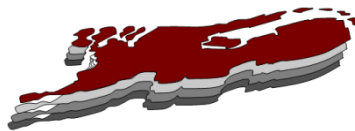


**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - karterende fase**

Hoarnestreek 1, Tzummarum, gemeente Waadhoeke (FR).



maart 2021

Versie 1.1 (concept)

In opdracht van:
Spoelstra Omgevingsadviseur

Colofon**Laagland Archeologie Rapport 609**

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - karterende fase
Hoarnestreek 1 te Tzummarum, gemeente Waadhoeke (FR)

Auteur: 5.1.2e

In opdracht van: Spoelstra Omgevingsadviseur

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: 5.1.2e

Autorisatie: 5.1.2e
5.1.2e

ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, maart 2021

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in maart 2021 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - karterende fase uitgevoerd aan de Hoarnestreek 1 te Tzummarum. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de uitbreiding van een bouwblok.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002 en 4003.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

De brede kwelderwal waarop het plangebied ligt, is gevormd tussen 100 en 800 na Chr. Binnen de kwelderwal liggen hogere en lagere delen, waarbij de bekende woonplaatsen uit de late middeleeuwen liggen in een lijn ten noorden van het plangebied, waar zich een hoger deel van deze kwelderwal bevindt. Niet uitgesloten is dat ook op lagere delen van deze wal bewoning heeft plaatsgevonden, die mogelijk later weer zijn afgedekt met jongere kwelderafzettingen en zo aan het oog onttrokken zijn. Bovenstaande geldt niet voor de noordzijde van het plangebied. Dit betreft een laaggelegen zone, waar in het verleden een sloot lag. Archeologische vindplaatsen worden naar verwachting gekenmerkt door een archeologische laag bestaande uit humeuze kwelderafzetting met een bijmenging met archeologische indicatoren zoals verbrande leem of zachte baksteen, houtskoolbrokjes of aardewerk- en botfragmentjes. Deze laag kan zijn opgenomen in de bouwvoor. Onder de archeologische laag worden grondsporen verwacht van paalkuilen, waterputten, greppels etc. Om na te gaan of zich daadwerkelijk archeologische resten binnen het plangebied bevinden is het bureauonderzoek aangevuld met een karterend booronderzoek.

Het karterend booronderzoek heeft tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen. Hiertoe zijn verspreid in het plangebied zes boringen gezet om een eventuele archeologische laag op te sporen. Gebleken is dat de bodem bestaat uit sterk zandige kwelderafzettingen, afgedekt door een bouwvoor van circa 30 cm dik. De oorspronkelijke bouwvoor en de top van de eronder gelegen kwelderafzettingen zijn ten dele ontkalkt. De top van de kwelderafzettingen is in de noordzijde van het plangebied verstoord. De boorkernen zijn versneden en bestudeerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, brokjes aardewerk en of fosfaatvlekken. Het karterend booronderzoek heeft geen archeologische indicatoren of archeologisch relevante lagen opgeleverd. Daarom kan worden aangenomen dat in het plangebied geen archeologische resten aanwezig zijn.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd geen archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor het aspect archeologie.

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Waadhoeke.

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding onderzoek	5
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	5
1.3 Administratieve gegevens	6
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	8
1.5 Geplande verstoring	8
1.6 Gemeentelijk beleid	9
1.7 Onderzoeksdoel	9
2 Inventarisatie	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	10
2.3 Archeologie	12
2.3.1 Bekende archeologische waarden	12
2.3.2 AMK-terreinen	12
2.3.3 Gemeentelijke verwachtingskaart	13
2.3.4 Eerder archeologisch onderzoek	13
2.4 Historie	13
3 Conclusie en verwachtingsmodel	17
3.1 Conclusie	17
3.2 Verwachtingsmodel	17
4 Veldonderzoek	19
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	19
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	20
4.3 Resultaten: archeologie	20
5 Conclusie en verwachting	21
6 Selectieadvies	22
literatuur	23
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	24
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	25
BIJLAGE 3 Actueel Hoogtebestand Nederland	26
BIJLAGE 4 FAMKE	27
BIJLAGE 5 Bodemkaart	28
BIJLAGE 6 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	29
BIJLAGE 7 Boorpuntenkaart veldonderzoek op AHN	30
BIJLAGE 8 Boorstaten veldonderzoek	31

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

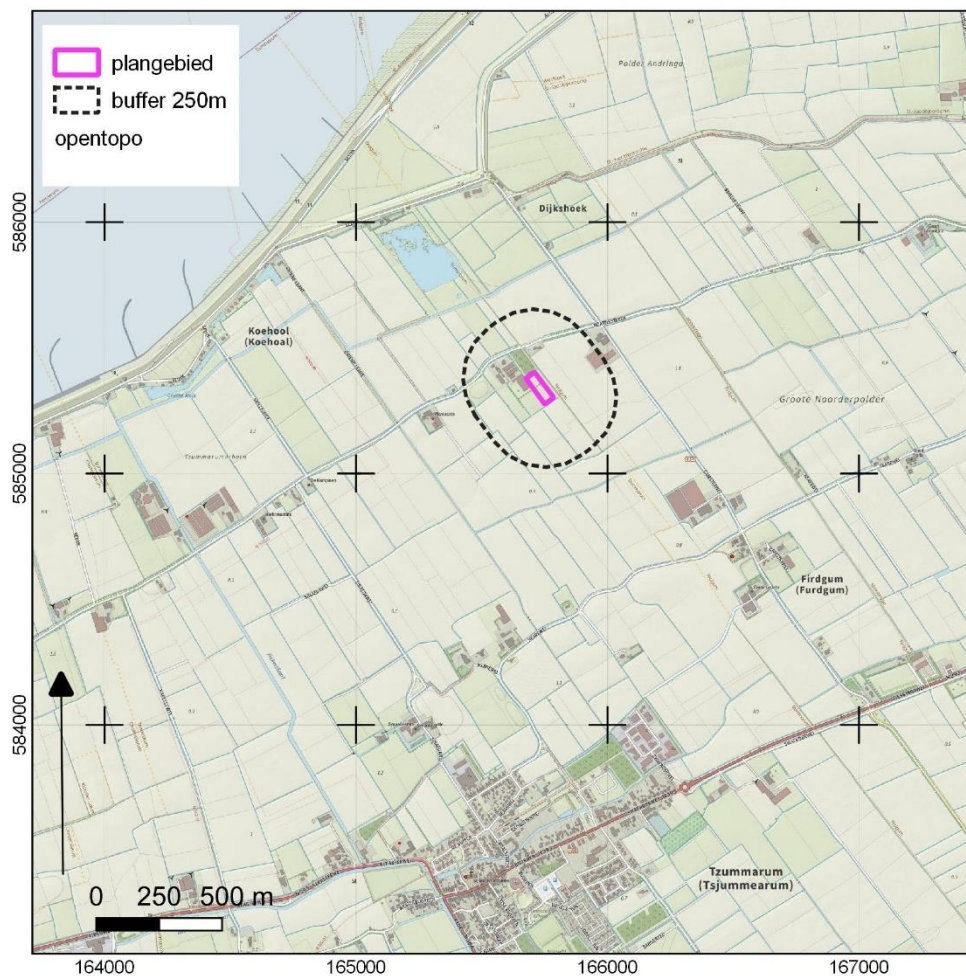
1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de uitbreiding van een bestaand bouwblok om toekomstige nieuwbouw van een kippenschuur (circa 3.000 m²) mogelijk te maken. Het plangebied is gelegen op het achtererf van de Hoarnestreek 1 te Tzummarum, gemeente Waadhoeke (FR). Voor de uitbreiding van het bouwblok is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Waadhoeke baseert haar archeologiebeleid op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE). Uit de FAMKE¹ blijkt dat het plangebied ligt in een zone waar bij ingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² een karterend onderzoek dient te worden uitgevoerd. Dit onderzoek is nodig om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied is gelegen op het achtererf van de Hoarnestreek 1 in Tzummarum, gemeente Waadhoeke (FR), zie onderstaande afbeeldingen 1 en 2. Het huidige bouwblok is voldoende voor de bouw van twee kippenschuren. Ten oosten hiervan is in de toekomst een derde kippenschuur gepland. Om dit mogelijk te maken dient het bouwblok te worden uitgebreid en dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. De nieuwe kippenstal krijgt een oppervlakte van circa 3.000 m². Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 250 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen, omdat in dit gebied alleen drie terreinen met bekende archeologische waarden gelegen zijn. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

¹ Provincie Fryslân 2010



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Friesland
Gemeente	Waadhoeke
Plaats	Tzummarum
Beheerder/eigenaar grond	5.1.2e
Toponiem	Hoarnestreek 1
Kadastrale perceelnummer(s) ²	932
Laagland Archeologie projectnummer	TZHO211
Datum conceptrapportage	24-03-2021

² kadastralekaart.com

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - karterende fase Hoarnestreek 1 te
Tzummarum, gemeente Waadhoeke, Friesland

Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	165674/585377
	165710/585404
	165785/585303
	165750/585276
Kaartblad ³	050
Oppervlakte/lengte Plangebied	circa 5.500 m2
Datering	Vroege Middeleeuwen - Nieuwe Tijd
Complextype	huisplaatsen
Onderzoeksmeldingsnr	4956394100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - karterende fase
Datum begin veldonderzoek	22-03-2021
Datum eind veldonderzoek	22-03-2021
Opdrachtgever	Spoelstra Omgevingsadviseur
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	gemeente Waadhoeke
Adviseur namens bevoegde overheid	
Beheer documentatie	Noordelijk Archeologisch Depot (NAD) E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 5.1.2e
Projectleider/opsteller onderzoek	5.1.2e 5.1.2e @laaglandarcheologie.nl

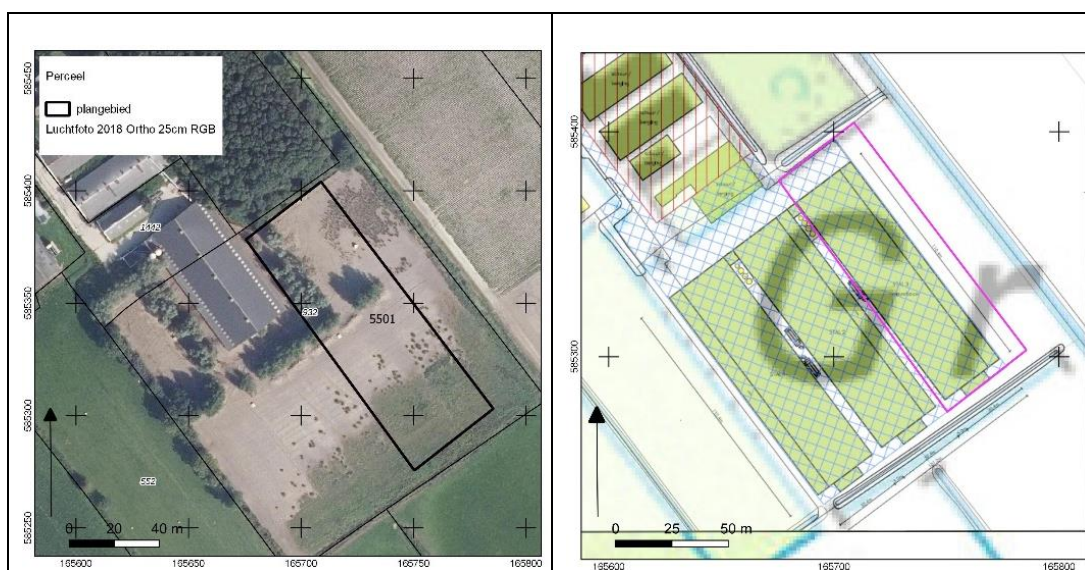
Tabel 1. Objectgegevens.

³ www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als weiland. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.⁴

In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie (links) en nieuwe situatie (rechts).⁵

1.5 GEPLANDE VERSTORING

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 30 cm –mv, plaatselijk maximaal enkele decimeters dieper in verband met egalisatie van de toekomstige vloer. Het uitgraven van de poeren en sleuven in verband met ondergrondse infrastructuur geven een diepere bodemverstoring, waarvan de oppervlakte gering is.

⁴ bron: gemeentelijke monumentenlijst

⁵ Bron achtergrondkaarten en luchtfoto's: www.pdok.nl

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

Het plangebied ligt in een zone waar karterend onderzoek 1 wordt aanbevolen indien de omvang van de werkzaamheden groter is dan 500 m² (zie bijlage 5). De omvang van de geplande verstoringen bedraagt 3.000 m² en dus overschrijdt deze de vrijstellingsgrenzen. Het aanbevolen beleid: *'De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer dan 500m² een karterend archeologisch onderzoek uit te laten voeren. Dit archeologisch onderzoek moet bestaan uit minimaal zes boringen per hectare, met een minimum van zes boringen per plan, waarbij duidelijk wordt of er vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. De resultaten van het karterend onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden. Mocht het plangebied een bebouwde kom betreffen, dan dient in de onderzoeksstrategie rekening te worden gehouden met recente verstoringen die zich kunnen hebben voorgedaan. Worden er een of meerdere vindplaatsen worden aangetroffen, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn. De aard van dit waarderend (vervolg)onderzoek hangt af van het type aangetroffen vindplaats.'*

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

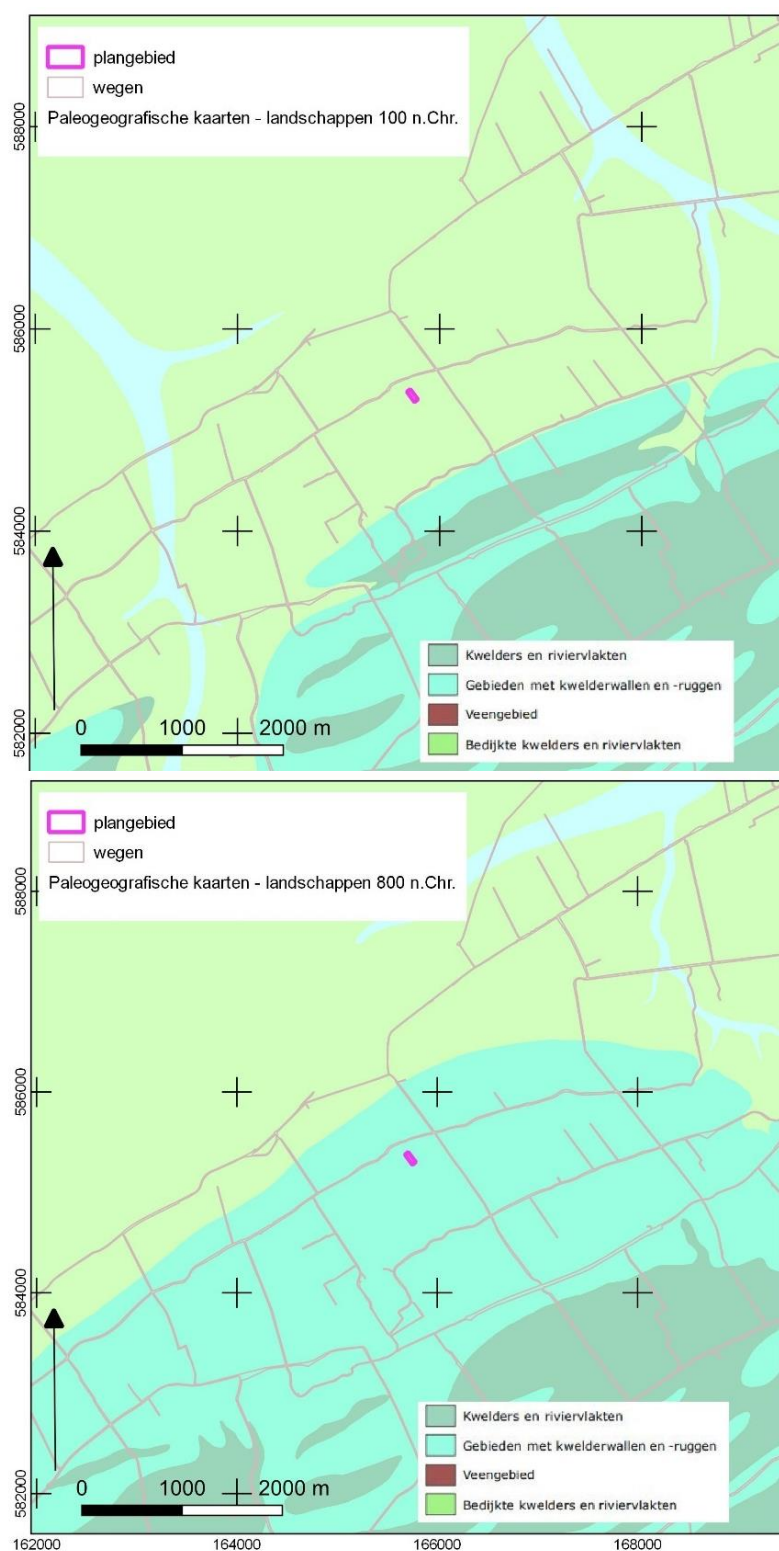
2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Uit geraadpleegde paleogeografische kaarten (zie afbeelding 33) blijkt dat het plangebied is gelegen op een brede kwelderwal die tussen 100 en 800 na Chr. is gevormd.⁶ Het beeld op de geomorfologische kaart laat hetzelfde zien.⁷ Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland, zie bijlage 33) is te zien dat binnen de kwelderwal hoogteverschillen aanwezig zijn. De Hoarnestreek ligt op de overgang van hogere gronden in het zuiden en wat lager gelegen kwelderafzettingen ten noorden ervan. Het hoogteverschil tussen de hogere en lagere gronden bedraagt maximaal circa 1 m (tussen 1,5 m en 0,5 m +NAP) en de overgangen zijn vrij geleidelijk. De bodemkaart (zie bijlage 5) geeft aan dat er kalkarme poldervaaggronden in lichte zavel voorkomen.⁸

⁶ Vos e.a. 2018

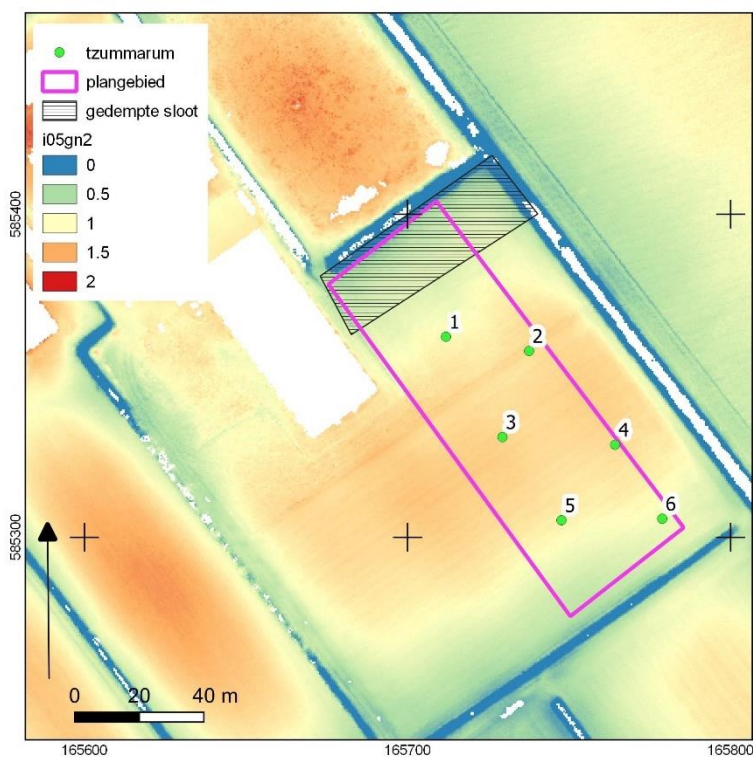
⁷ Alterra 2019

⁸ Alterra 2014



Afbeelding 3. Paleogeografische ontwikkeling van 100 – 800 na Chr.⁹

⁹ Vos e.a. 2018



Afbeelding 4. Detailopname van het plangebied op het AHN.¹⁰

Uit een detailhoogtekaart (zie afbeelding 4) blijkt dat het middendeel van het perceel ligt rond 1,2 m +NAP en dat de noordwestzijde (0,8 m +NAP) en zuidoostzijde (0,9 m +NAP) van het perceel aanzienlijk lager liggen. Uit het oude kaarten blijkt dat in de noordwestzijde voorheen een sloot lag, die later iets naar het noordwesten is verlegd.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 6 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Buiten de AMK-terreinen zijn geen losse waarnemingen bekend.

2.3.2 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd.

¹⁰ AHN-2 2007-2012

Zo zijn er AMK-terreinen van archeologisch belang, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Binnen het onderzoeksgebied zijn onderstaande AMK-terreinen¹¹ geregistreerd:

AMK-terrein 8473 (250 m W). Dit betreft Atsmastate. Terrein met daarin een verhoogde woonplaats. Het terrein is een duidelijke verhoging in het landschap. Datering Late Middeleeuwen op basis van geografische ligging op meest noordelijke kwelderwal. Het betreft een gave terp. Over de conservering zijn geen gegevens bekend.

AMK-terrein 8474 (150 m W). Atsma-state oost. Terrein met een onbebouwde, gave huisterp.

AMK-terrein 8293 (150 m N). Terrein met sporen van waarschijnlijke een terp. In 1966 was er sprake van een restant, dat in 1978 is geëgaliseerd. Dit resulteerde in veel puin op het maaiveld. In juni 2001 kon hier geen booronderzoek worden uitgevoerd, omdat het terrein recent was ingezaaid.

AMK-terrein 8475 (400 m O). Terrein met een langgerekte verhoging, die doet vermoeden dat de verhoogde woonplaats uit een aantal laatmiddeleeuwse woonplaatsen bestaat.

2.3.3 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de FAMKE periode ijzertijd – late middeleeuwen (Bijlage 4) ligt het plangebied in een zone met een hoge verwachting, waar karterend onderzoek 1 geadviseerd wordt door de Provincie.

2.3.4 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied heeft circa 150 meter ten oosten een archeologisch onderzoek plaatsgevonden (zaaknr. 4588451100, zie bijlage 6). Hier is een archeologisch bureau- en een booronderzoek uitgevoerd, waaruit een gebleken is dat ter plaatse een bouwvoor op een waarschijnlijk afgetopte kwelderwal ligt. Geadviseerd werd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.¹²

2.4 HISTORIE

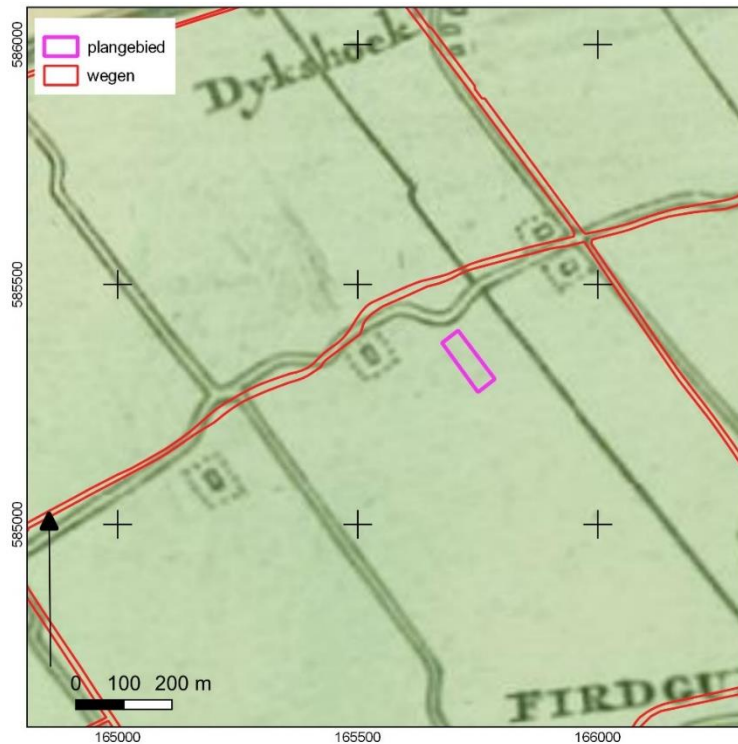
De hoogtes langs de Hoarnestreek zijn tijdens de late middeleeuwen ontstaan, in een periode waarvan bekend is dat de regio vaak werd geteisterd door overstromingen en dijkdoorbraken. Langs de kwelderwal ter hoogte van de Hoarnestreek was al een lage dijk aangelegd (de Ald Dyk). Door opslibbing tegen dit dijklichaam zijn hier walachtige hoogtes ontstaan. Wanneer we van deze veronderstelling uitgaan, kunnen we hier dus niet spreken van terpen. De verhoging ten noorden van de weg, ten westen van de Camsrawei (ten noordoosten van het plangebied, AMK-terrein 8293) staat wel bekend als de Lytse terp (kleine terp). De hoogteverschillen in het landschap ter hoogte van de Hoarnestreek zijn ook door Eekhoff waargenomen,

¹¹ AMK 2014

¹² RAP 2018

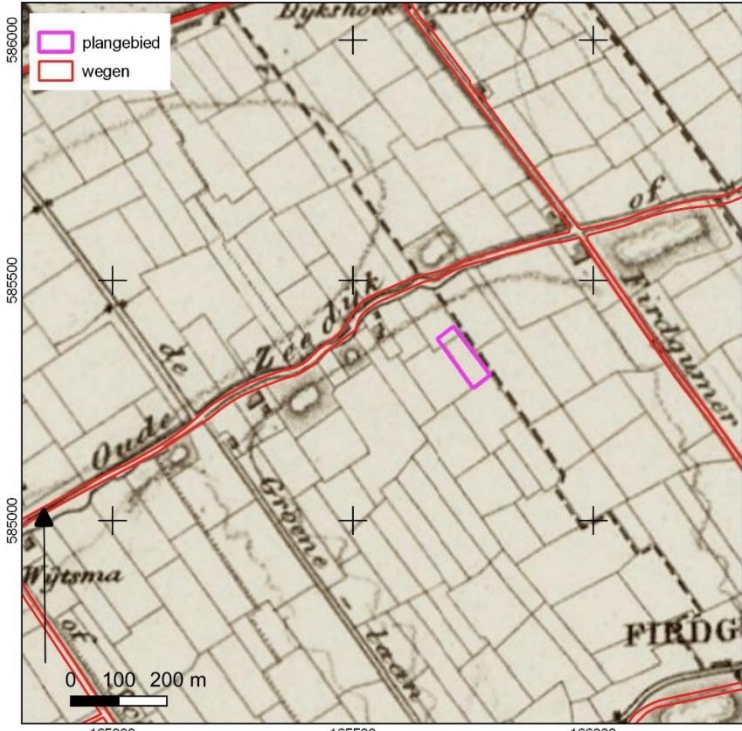
gezien de vermelding op de kaart van 1852 (zie afbeelding 6). Ze hebben de laatste jaren flink wat van hun oorspronkelijke hoogte verloren door agrarische activiteit.¹³

Uit de kaart van Schotanus uit 1718 blijkt dat langs de Hoarnestreek al diverse huizen stonden (zie afbeelding 5). Op de kaart van Eekhoff van omstreeks 1850 ligt in de noordzijde van het plangebied een watergang. In de omgeving staan diverse terpen/steilrandjes ingetekend (zie afbeelding 6). Uit de kaarten van 1950 t/m 1994 is de verandering in de noordwestzijde van het plangebied te zien (zie afbeeldingen 7 t/m 9).

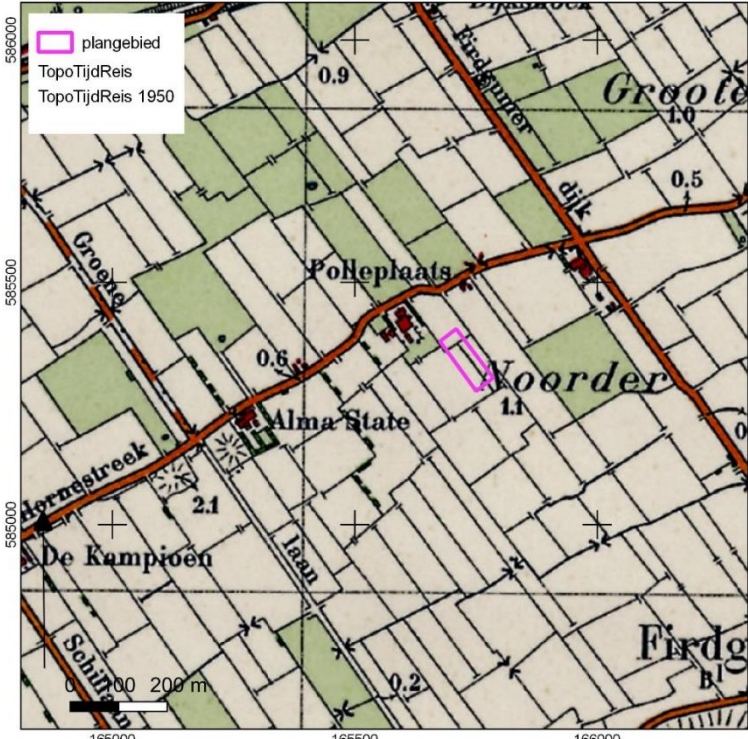


Afbeelding 5. Uitsnede van een kaart uit de atlas van Schotanus uit 1718.

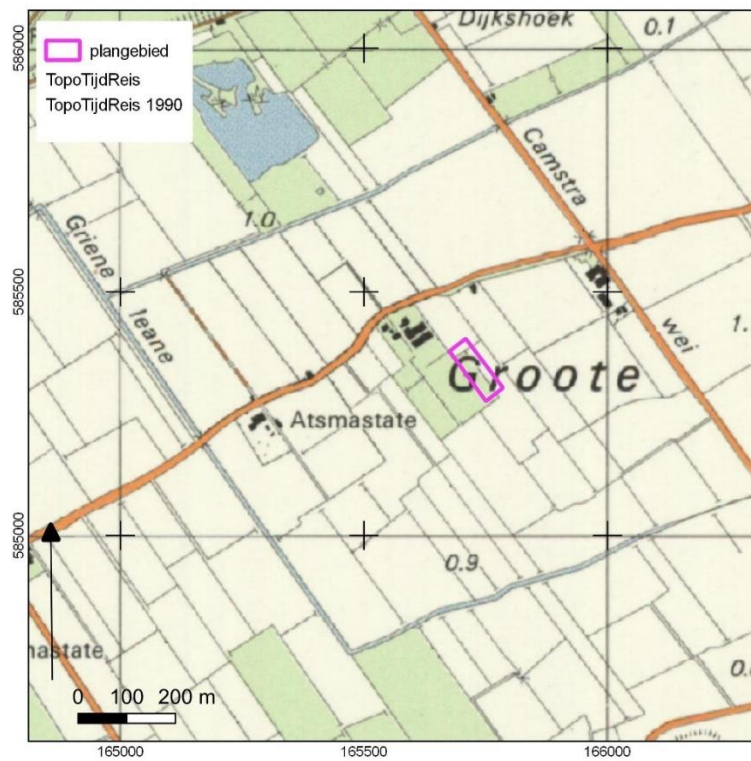
¹³ <https://terpenenwierden.nl/het-verhaal/verhaal-firdgum/#de-terpen-in-het-dorpsgebied-van-firdgum>



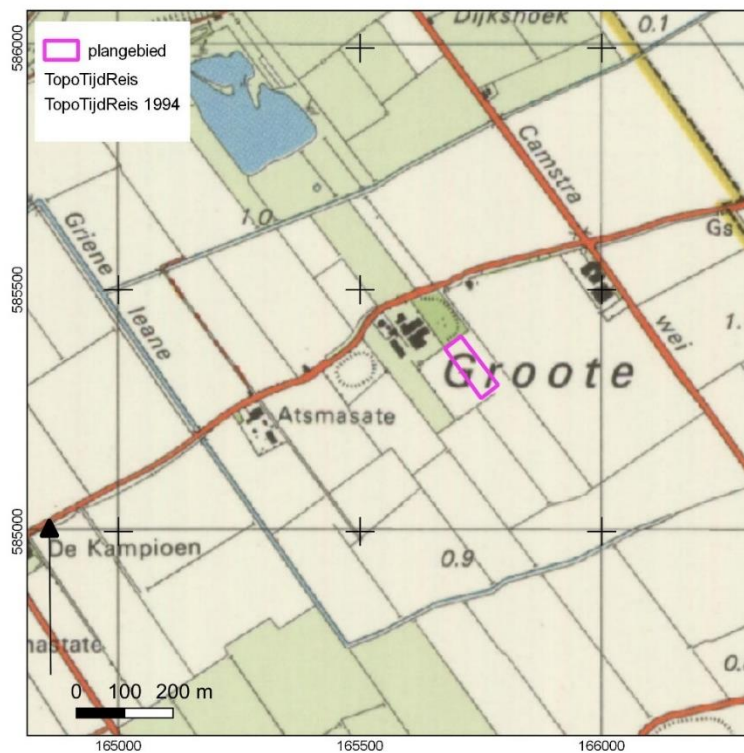
Afbeelding 6. Uitsnede van een kaart uit de atlas van Eekhoff 1849-1859.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1950. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 1990. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart van 1994. Bron: topotijdreis.nl.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002 en 4003.

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden. De huidige kwelderwal is ontstaan tussen 100 en 800 na Chr. Op basis van de bodemkaart worden kalkarme, lichte zavelafzettingen verwacht. Door het gebruik van de grond als akkerland zal een vrij dikke bouwvoor gevormd zijn. Het bodemprofiel is met uitzondering van de bouwvoor vermoedelijk intact. In de noordwestzijde van het plangebied lag voorheen een sloot. Deze is tussen 1990 en 1994 gedempt. De lage ligging van het noordelijk deel van het plangebied wordt hierdoor verklaard.

De bekende archeologische terreinen op de kwelderwal in de omgeving van het plangebied zijn huisterpen die worden gedateerd in de late middeleeuwen. Archeologisch gravend onderzoek is tot op heden nog niet in deze terreinen uitgevoerd. Resten uit deze periode kunnen ook in het plangebied worden verwacht, waarbij niet kan worden uitgesloten dat bewoning teruggaat tot in de volle of vroege middeleeuwen. Het plangebied is, zo blijkt uit oude kaarten vanaf 1718 tot op heden zeer waarschijnlijk aldoor onbebouwd geweest.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Er kunnen resten verwacht worden uit de periode vroege middeleeuwen tot de eerste helft van de Nieuwe Tijd. Er is met name kans op resten uit de late middeleeuwen, hoewel het bewoningslint in deze periode juist ten noorden van het plangebied lag.

Eventuele nederzettingen uit deze periode hebben een omvang van 500 – 2000 m² (huisplaats).¹⁴ Archeologische resten worden direct onder de bouwvoor of eventueel (vroege middeleeuwen) onder een dunne laag kwelderafzettingen verwacht. Een vindplaats wordt naar verwachting gekenmerkt door een strooiing van verbrande leem, zachte baksteen, fragmenten aardewerk, houtskool, mogelijk ook mestbrokjes of lagen etc. in de vorm van een archeologisch laag opgenomen in of gelegen direct onder de huidige bouwvoor. Daarnaast zullen in het geval van een vindplaats grondsporen aanwezig zijn. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels, waterputten, afvalkuilen en dergelijke.

¹⁴ bron: Tol e.a., 2006.

Deze bevinden zich in de top van de kwelderafzettingen en kunnen tot 1 à 2 meter, mogelijk nog dieper, onder het maaiveld ingegraven zijn.

HOOFDSTUK 4 VELDONDERZOEK

4.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te krijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van verstoring en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld¹⁵ en gedeponereerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van zes karterende boringen. Booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een 3 cm guts in een 25 x 30 m grid. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van een archeologische laag met indicatoren. Conform de Leidraad karterend booronderzoek kunnen met deze methode (D1) middelgrootte huisplaatsen opgespoord worden met een omvang van 500 – 2000 m².¹⁶

De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 8. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 7.

¹⁵ Brouwer 2021

¹⁶ Tol e.a., 2012.

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Het typerende bodemprofiel bestaat uit een circa 30 cm dikke bouwvoor, die ligt op lichte kwelderafzettingen bestaande uit matig tot sterk siltig, zeer fijn zand (bodemkundig lichte zavel). De bouwvoor is zwak humeus en in de boringen 1 en 2 kalkrijk, maar in de overige boringen is de bouwvoor kalkloos of kalkarm (boring 6). In de boringen 1 en 2 zit tussen de bouwvoor en de ongeroerde kwelderafzettingen een 10 cm dikke geroerde laag (verploegd of opgebracht). In boringen 3 en in boring 5 zijn onder de bouwvoor kalkarme bodemlagen aangetroffen. Blijkbaar heeft hier ontkalking van de oorspronkelijk kalkrijke afzettingen plaatsgevonden.

De lichte kwelderafzettingen worden in boring 1 op 110 cm -mv en in boring 6 op 70 cm -mv zwaarder en bestaan daar uit sterk zandige klei. Vanaf 130 tot 170 cm komen er schelpenresten in de zandige afzettingen voor en zijn deze geïnterpreteerd als wadafzetting. Tussen de kwelder- en wadafzettingen is sprake van een overgangszone.

De kwelder- en wadafzettingen zijn tot 150 à 170 cm -mv zwak, plaatselijk matig roestig. Hieronder zijn de afzettingen gereduceerd.

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de bouwvoor of een dieper gelegen archeologisch niveau.

De aanwezige kalkarme lagen onder de bouwvoor van de boringen 3 en 5 kan een aanwijzing zijn voor een redelijk gaaf bodemprofiel. In de overige boringen ontbreekt deze kalkarme laag. Hier is deze mogelijk opgenomen in de bouwvoor. In dat geval is de bodem verstoord. Het kan ook zo zijn dat de bodem hier nog niet ontkalkt is in dat geval is de bodem ook hier nog redelijk gaaf. In de boringen 1 en 2 is ook de bouwvoor kalkrijk. Dit betreft vermoedelijk opgebrachte grond.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

Op basis van het ontbreken van een archeologische laag en van archeologisch indicatoren worden er geen archeologische resten meer in het plangebied verwacht.

HOOFDSTUK 6 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans klein dat het plangebied archeologische sporen bevat. Om deze reden adviseren we geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Waadhoeke.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: www.cultureelerfgoed.nl/contact.

literatuur

Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.*

Brouwer, E., 2021. Plan van Aanpak IVO-verkennende fase. Plangebied: Hoarnestreek 1 Tzummarum, Waadhoeke.

Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.

RAP, J., 2018. Firdgum, Camstrawei 41, gemeente Franekeradiel (FR). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), karterende fase. Transect-rapport 1673.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB.

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*, Amsterdam (Prometheus).

Brouwer, E., 2021. Plan van Aanpak ivo-verkennend. Almelo.

Archeologische databases/internetbronnen

AMK 2014. Archeologische MonumentenKaart geraadpleegd in archis op 24-03-2021. <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>

Gebruikte kaarten

AHN-2 2007-2012. Actuele Hoogtebestand Nederland. Geraadpleegd via www.pdok.nl.

Alterra 2014. Digitale bodemkaart van Nederland. Geraadpleegd via www.nationaalgeoregister.nl op 24-03-2021.

Alterra 2019. Digitale geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. geraadpleegd via www.pdok.nl op 24-03-2021

Atlas van Eekhoff 1849-1859. Geraadpleegd op <https://www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/> op 24-03-2021.

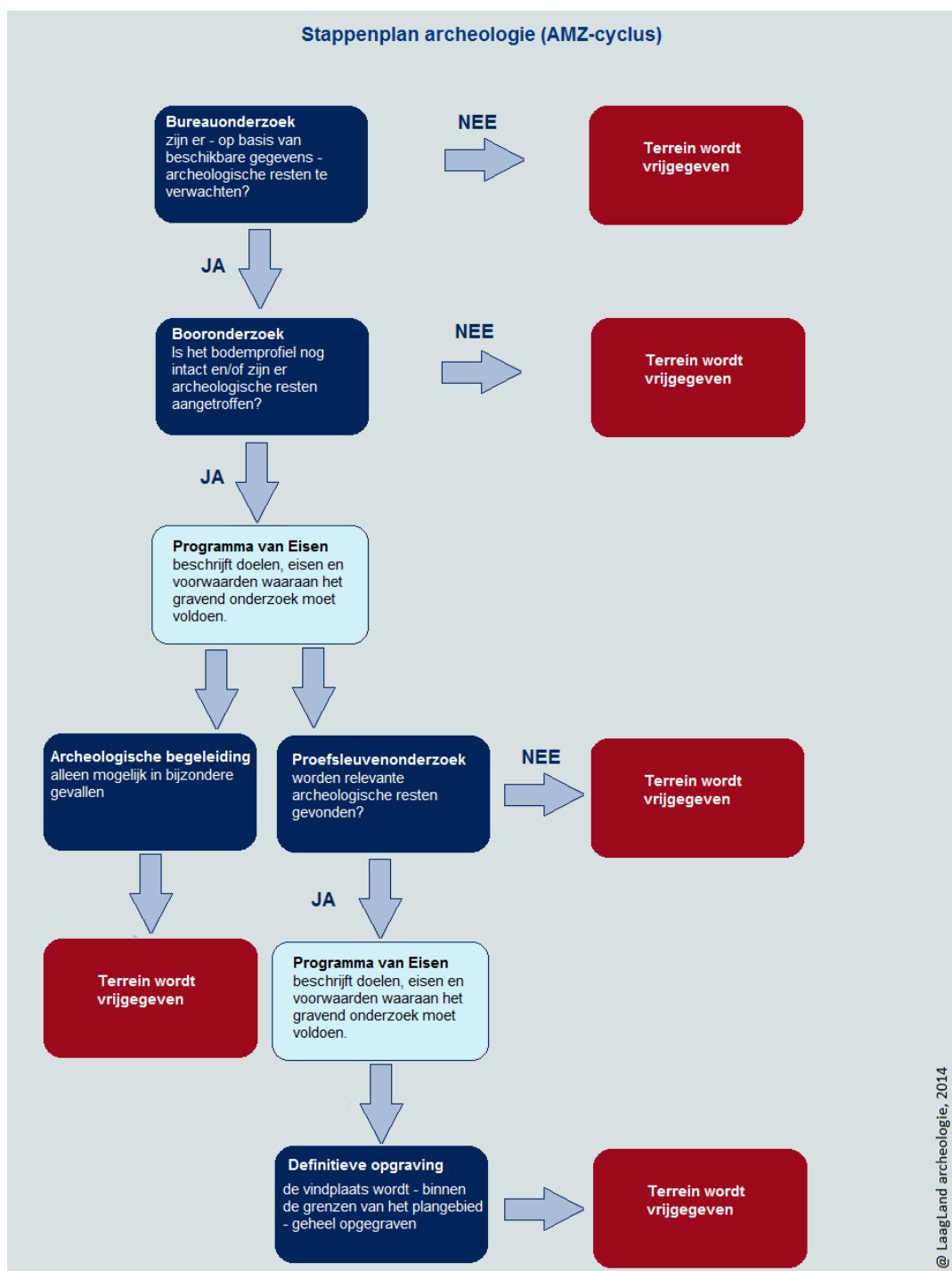
Atlas van Schotanus-Halma 1718. Geraadpleegd op <https://www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/> op 24-03-2021

Bureau Militaire Verkenningen 1850-1950. Militair Topografische Kaarten van Nederland 1:25.000 (Bonnebladen). Geraadpleegd op topotijdreis.nl op 24-03-2021.

Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE). Geraadpleegd op <https://fryslan.maps.arcgis.com/> op 24-03-2021.

Kadaster 1950-2019. Topografische kaarten van Nederland 1:25.000. Geraadpleegd op www.topotijdreis.nl op 24-03-2021.

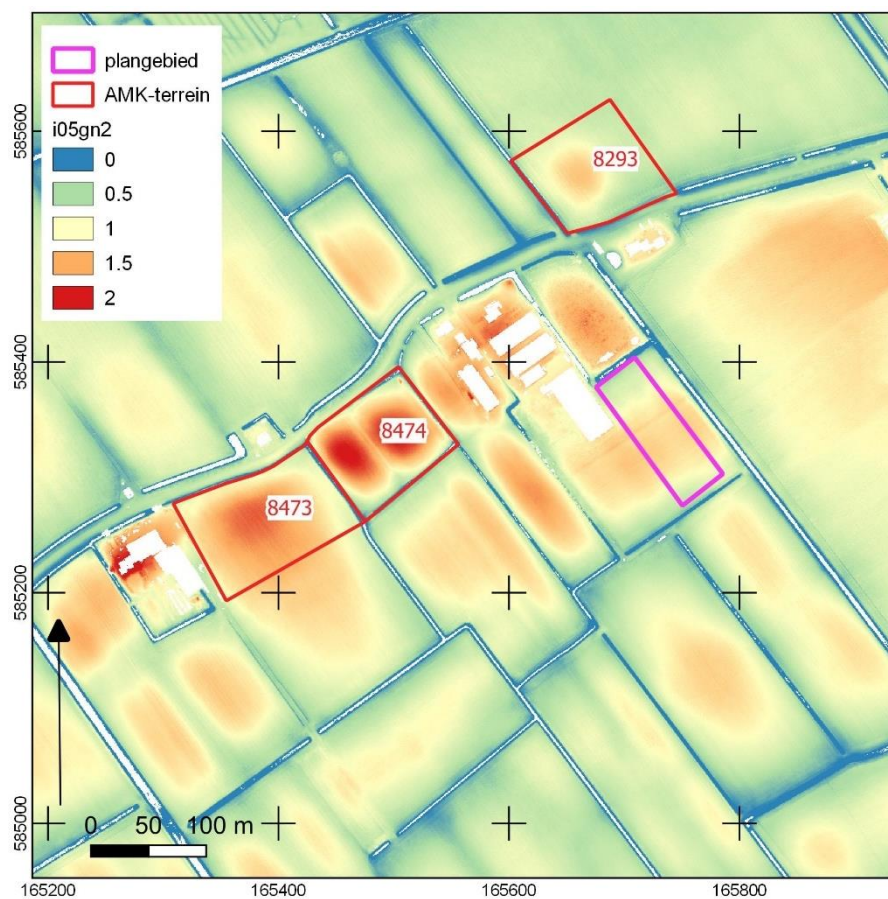
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



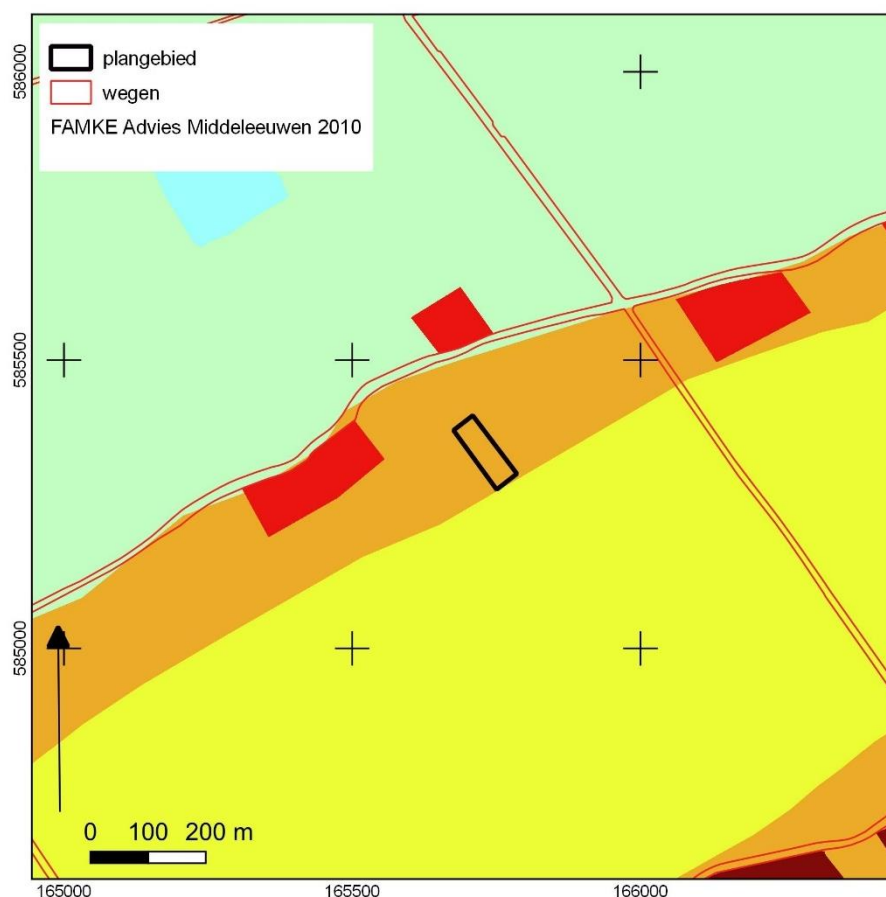
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd		C	1795	
		B	1650	
		A	1500	
Middeleeuwen		Laat	1250	
		Vol	1050	
		vroeg	Ottoons	900
			Karolingisch	725
			Merovingisch	450
Romeinse tijd		Laat	270	
		Midden	70 na Chr.	
		Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250	
		Midden	500	
		Vroeg	800	
	Bronstijd	Laat	1100	
		Midden	1800	
		Vroeg	2000	
	Neolithicum	Laat	2850	
		Midden	4200	
		Vroeg	4900/5300	
	Mesolithicum	Laat	6450	
		Midden	8640	
		Vroeg	9700	
	Paleolithicum	Jong	35.000	
		Midden	250.000	
		Oud		
@ Laagland Archeologie, 2014				

BIJLAGE 3 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



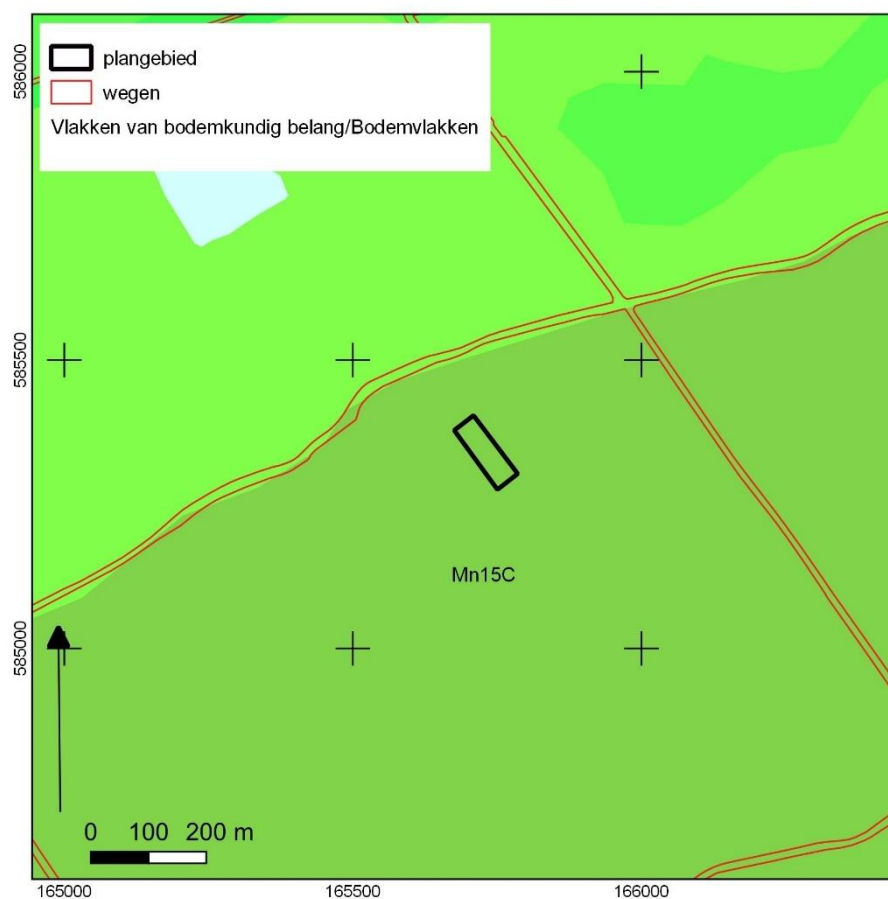
BIJLAGE 4 FAMKE



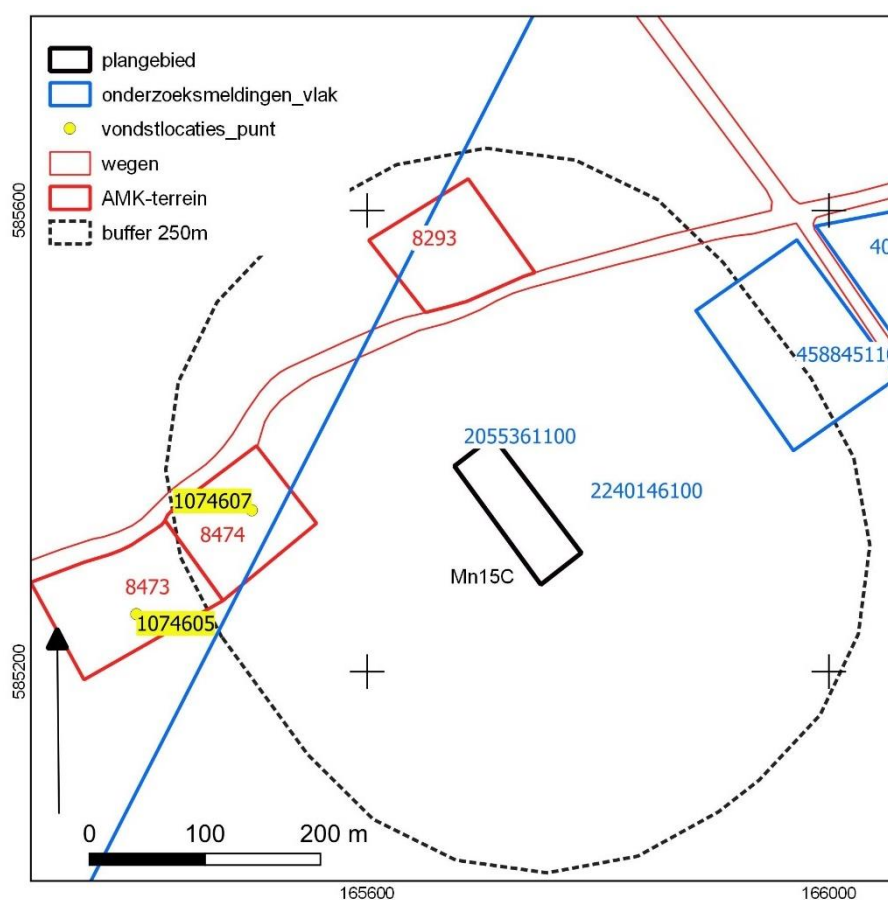
FAMKE Advies ijzertijd-middeleeuwen



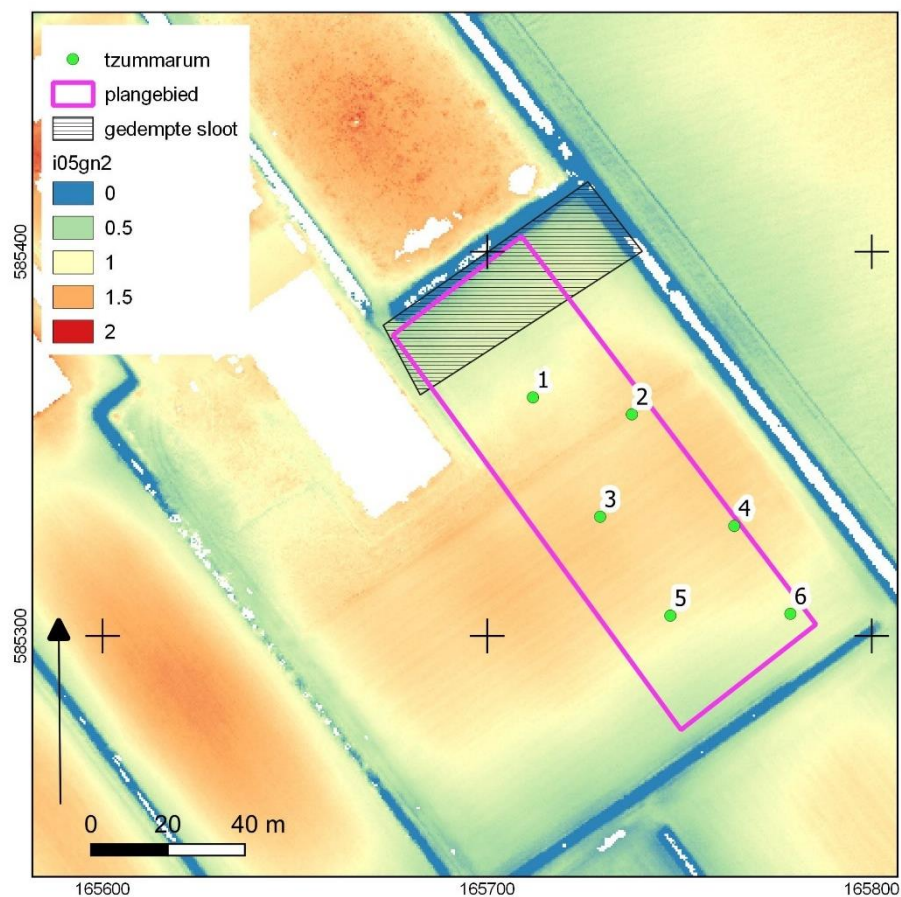
BIJLAGE 5 BODEMKAART



BIJLAGE 6 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN

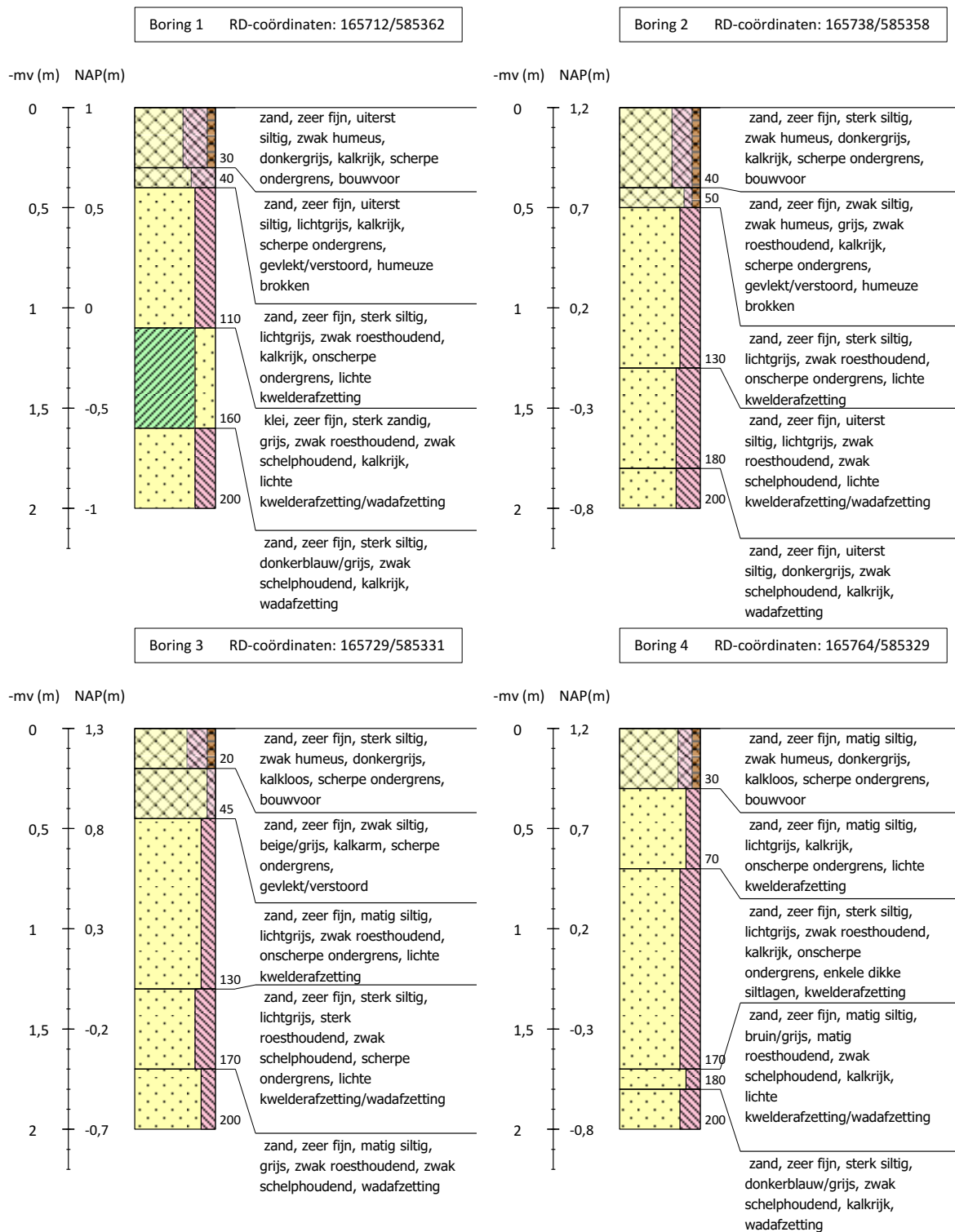


BIJLAGE 7 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK OP AHN

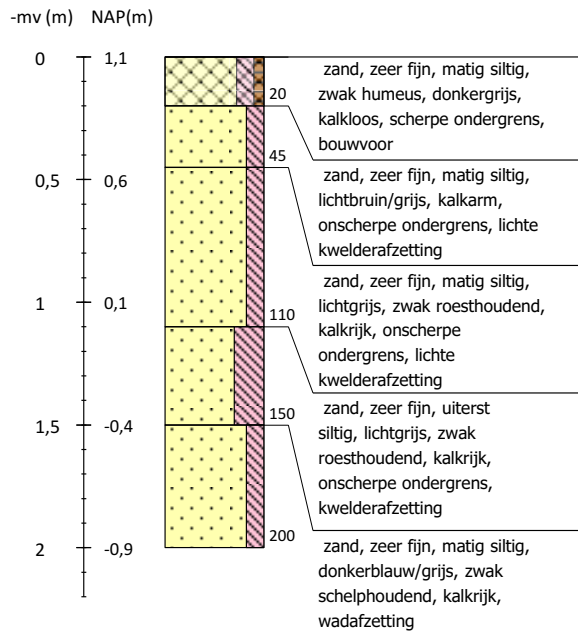


BIJLAGE 8 BOORSTATEN

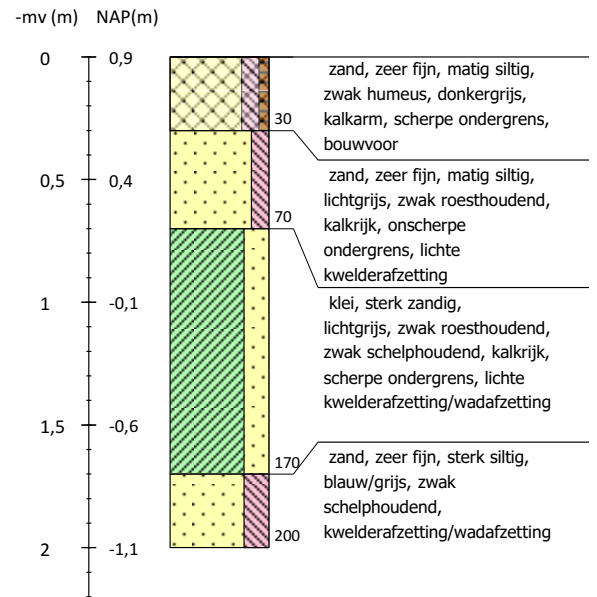
VELDONDERZOEK



Boring 5 RD-coördinaten: 165748/585305



Boring 6 RD-coördinaten: 165779/585306



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)						
Zand, zwak siltig Zand, matig siltig Zand, sterk siltig Zand, uiterst siltig Zand, kleilig	Veen Veen, mineraalarm Veen, zwak kleilig Veen, sterk kleilig Veen, zwak zandig Veen, sterk zandig	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	Boortype Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Mechanische boor ø 10 cm Mechanische boor ø 12 cm Mechanische boor ø 15 cm Mechanische boor ø 20 cm	Grondwaterstand GHG GWG GLG	Grondwaterstand GHG GWG GLG
Zand Zand, zwak siltig Zand, matig siltig Zand, sterk siltig Zand, uiterst siltig Zand, kleilig	Veen Veen, mineraalarm Veen, zwak kleilig Veen, sterk kleilig Veen, zwak zandig Veen, sterk zandig	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	Boortype Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Mechanische boor ø 10 cm Mechanische boor ø 12 cm Mechanische boor ø 15 cm Mechanische boor ø 20 cm	Grondwaterstand GHG GWG GLG	Grondwaterstand GHG GWG GLG
Klei Klei, zwak siltig Klei, matig siltig Klei, sterk siltig Klei, uiterst siltig Klei, zwak zandig Klei, matig zandig Klei, sterk zandig	Grind Grind, zwak zandig Grind, matig zandig Grind, sterk zandig Grind, uiterst zandig Grind, siltig	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	Kalkgehalte kalkloos kalkarm kalkrijk	Kalkgehalte geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO₃ hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO₃ zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO₃	Grondwaterstand GHG GWG GLG	Grondwaterstand GHG GWG GLG
Leem Leem, zwak zandig Leem, sterk zandig	Overige toevoegingen zwak humeus matig humeus sterk humeus zwak grindig matig grindig sterk grindig	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	Kalkgehalte kalkloos kalkarm kalkrijk	Kalkgehalte geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO₃ hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO₃ zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO₃	Grondwaterstand GHG GWG GLG	Grondwaterstand GHG GWG GLG

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 6, 7