



Koudum, Galamadammen
(Gemeente Súdwest-Fryslân, Fr.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Definitief
Steekproefrapport 2024-08/18

Koudum, Galamadammen
(Gemeente Súdwest-Fryslân, Fr.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Definitief
Steekproefrapport 2024-08/18

Koudum, Galamadammen
(Gemeente Súdwest-Fryslân, Fr.)
Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde en Karterende Fase

Een onderzoek in opdracht van
Rho Adviseurs

Steekproefrapport 2024-08/18
ISSN 1871-269X
Status: definitief

Auteur: L. Kaal MA, drs. R. Exaltus, senior KNA-
prospector
(registratienr. actorregister 92909010)
Autorisatie: R. Rap MA (senior KNA-archeoloog/-
prospector, actorreg. nr. 97236416)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Súdwest-Fryslân d.d. 16 september 2025

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1 en BRL 4000,
en bij dit onderzoek protocol 4002 en 4003
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 16 september 2025

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	Hooiweg 5, 9801 AJ Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
• 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01).....	1
• 1.2 Locatie (KNA 4: LS01, LS02).....	1
• 1.3 Beleid (KNA 4: LS01, LS02).....	4
2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06).....	5
• 2.1 Bronnen.....	5
• 2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04).....	5
• 2.3 Archeologie (KNA 4: LS04).....	9
• 2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03).....	12
• 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05).....	14
3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05).....	16
• 3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01).....	16
• 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03).....	18
4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07).....	21

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: I. Archeologische periodes	
II. Boorbeschrijvingen	
III. Boorprofielen	

Samenvatting

In opdracht van Rho Adviseurs voor Leefruimte bv is door De Steekproef bv een plangebied onderzocht aan de Galamadammen te Koudum. De aanleiding voor het onderzoek is de geplande bouw van enkele woningen aan de noordoostzijde van de Galamadammen. Hiervoor benodigde graafactiviteiten kunnen tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden leiden. Het onderzoek was gericht op de vaststelling of dergelijke waarden in het plangebied aanwezig kunnen zijn en bestaat uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek door middel van boringen.

Uit het plangebied zijn geen archeologische vondsten of terreinen bekend (Archis 3). Uit de historische kaarten blijkt dat het overgrote deel van het plangebied tot in de twintigste eeuw onbebouwd was en in gebruik is geweest als weiland, met uitzondering van het erf in het zuidoosten van het plangebied. In de negentiger jaren van de twintigste eeuw is het plangebied opgehoogd met grond uit de naastgelegen watergang die deel uitmaakt van een hier in dezelfde periode aangelegde woonwijk. Door De Steekproef zijn rond de locatie Galamadammen in Koudum 97 gutsboringen gezet in een dichtheid van twaalf boringen per hectare.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat in de ondergrond van het plangebied een dekzandlandschap ligt waarvan de hoogteligging varieert van 0,35 meter -NAP op het noordwestelijke deel van het plangebied tot 1,9 meter -NAP op het zuidwestelijke- en het zuidoostelijke deel van het plangebied en zelfs minimaal 2,7 meter -NAP op het centrale deel hiervan. Met name op het noordwestelijke deel van het plangebied heeft plaatselijk podzolvorming plaatsgevonden in de top van het dekzand. Hier is het dekzand plaatselijk direct onder de bouwvoor aangetroffen of onder het bijna overal in het plangebied aanwezige kleipakket dat de top van de natuurlijke bodem vormt. In het overgrote deel van het plangebied wordt het dekzand echter afgedekt door een pakket veen dat in dikte varieert van enkele centimeters tot ruim anderhalve meter.

De zorgvuldige inspectie van de top van het dekzand heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd. Evenmin zijn vegetatiehorizonten of anderszins “vuile” lagen aangetroffen in het natuurlijke kleipakket die samen zouden kunnen hangen met bewoningsactiviteiten in de ijzertijd tot en met de middeleeuwen.

De enige mogelijke archeologische indicatoren in het plangebied bestaan uit sloopresten die zijn aangetroffen in het zuidoostelijke deel van het plangebied waarop tot halverwege de twintigste eeuw boerderijgebouwen hebben gestaan. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan echter niet worden bepaald of het inderdaad om resten van deze gebouwen gaat of om materiaal dat van elders is aangevoerd om het terrein mee op te hogen. Hoewel op één boorpunt ondoordringbaar puin is aangeboord, kan het ook hier gaan om een (groot) brok sloopmateriaal. De diepte tot waarop sloopresten voorkomen (ongeveer 1,3 meter -NAP op de boorpunten 79 en 90), vormt een aanwijzing dat als het inderdaad om sloopresten gaat van de hier in het verleden aanwezige boerderijgebouwen, deze in elk geval tot diep onder het maaiveld gesloopt zijn.

Selectieadvies door drs. R. Exaltus (senior KNA-archeoloog/prospector)

De enige in het verleden voor bewoning geschikte dekzandhoogte was die op de akker ten noorden van het hotelgebouw, tussen boringen 17 en 28, de top van deze hoogte is echter verploegd. De overige delen van het dekzandlandschap liggen hier aanmerkelijk lager en vertonen op sommige plekken restanten van podzolbodems. Echter zijn er in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen, en is het relatief hoogste deel van het voormalig dekzand in dit gebied dus reeds afgetopt. De verwachting voor resten uit de steentijd in het plangebied kan daarmee worden bijgesteld naar laag.

Gezien het bovenstaande geven de resultaten van het onderzoek voor het overgrote deel van het plangebied geen aanleiding om nader onderzoek te adviseren. In het zuidoostelijke deel van het plangebied, ter hoogte van boringen 79, 80, 81, 89 en 90, zijn sloopresten aangetroffen. Hier heeft tot halverwege de twintigste eeuw een boerderijplaats gelegen. Hoewel het hooguit lijkt te gaan om sloopresten van tot een relatief grote diepte gesloopte gebouwen, is op basis van louter booronderzoek niet te bepalen of wellicht toch nog behoudenswaardige archeologische resten zoals een historische voorloper van de boerderij aanwezig zijn. Om hier uitsluitsel over te verkrijgen wordt geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren op de voormalige boerderijplaats indien hier ingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 45 centimeter onder het huidige maaiveld (Figuur 16). Het is aan de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Súdwest-Fryslân, om te bepalen of zij dit inderdaad noodzakelijk acht.

In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hier direct melding van dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Súdwest-Fryslân.

Reactie bevoegde overheid

Gemeentelijk archeoloog (Sudwest-Fryslân) Y. Boonstra heeft op 24 juni 2025 kennisgegeven akkoord te zijn met de rapportage. Wel dient er ter plaatse van de dekzandrug, waar plaatselijk ook nog intacte podzolbodems zijn aangetroffen een aanvullende karterend booronderzoek plaats te vinden.

Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	Súdwest-Fryslân
Plaats	Koudum
Toponiem	Galamadammen
Centrumcoördinaat onderzoeksgebied	159,983 / 545,880
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	8,43 ha
NAP-hoogte maaiveld	-0,8 tot 0,6 meter NAP
Huidig grondgebruik	Akkerland, grasland, bosgebied, haventerrein
Soort onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek & inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende fase)
Opdrachtgever	Rho Adviseurs
Uitvoerder	De Steekproef bv
Bevoegde overheid	Súdwest-Fryslân
Steekproef projectcode	2024-08/18
Onderzoeksmeldingsnummer	5623728100
Datum veldwerk	Winter 2024-2025
Maximale diepte onderzoek	2 meter onder maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01)

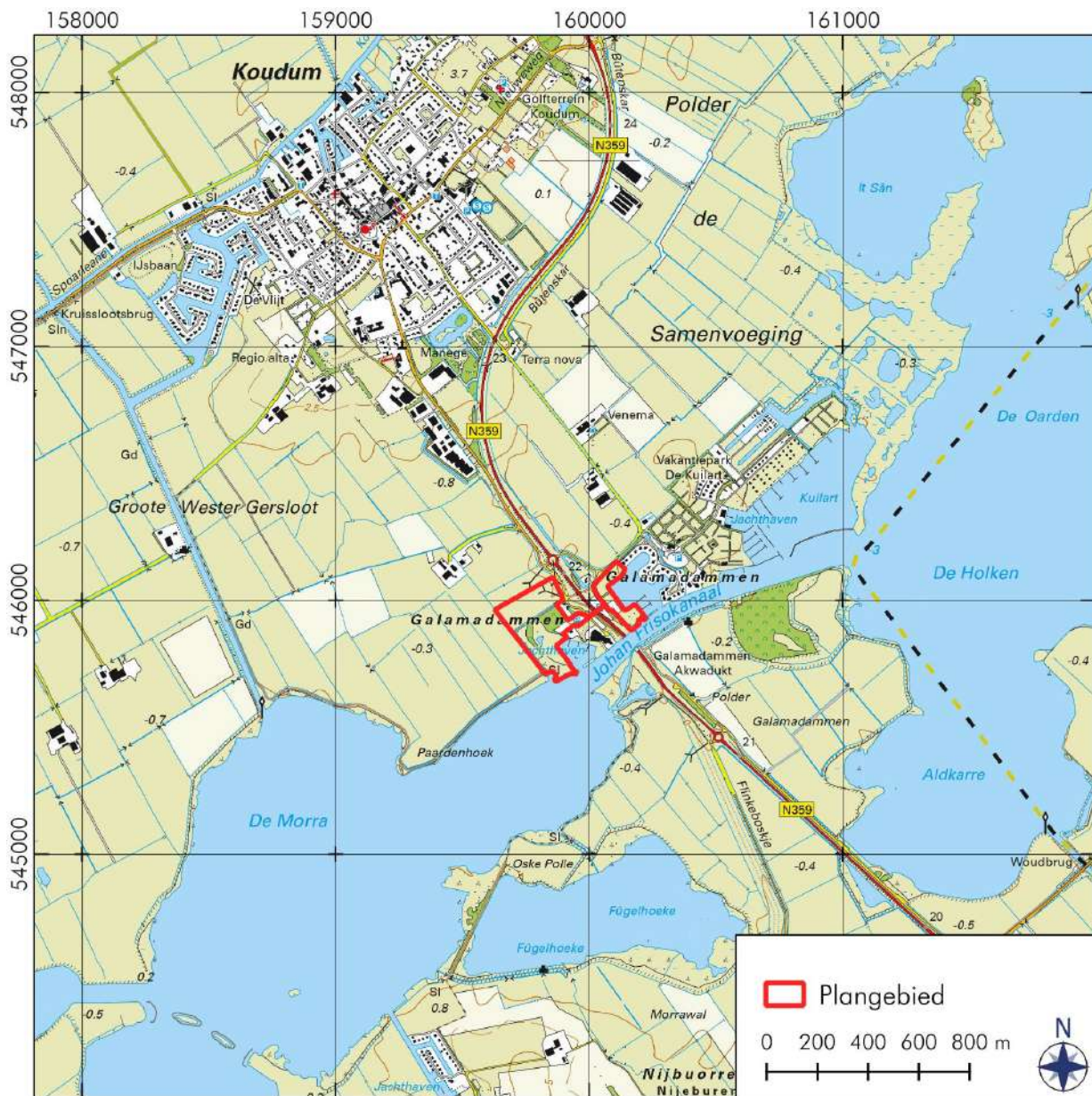
In opdracht van Rho Adviseurs is door De Steekproef bv een plangebied onderzocht aan de Galamadammen te Koudum (Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande uitbreiding van een horeca/recreatiecomplex. De hiervoor benodigde bodemingrepen kunnen tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden leiden. Het onderzoek was gericht op de vaststelling of dergelijke waarden in het plangebied aanwezig kunnen zijn.

Het onderzoek bestaat uit een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het vaststellen van de mate van gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid hierin van archeologische waarden. Hierbij wordt gekeken naar de bodemopbouw en de mate waarin deze intact is en naar het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals bewerkt en verbrand vuursteen, aardewerk, bouw materiaal, bot en houtskool.

1.2 Locatie (KNA 4: LS01, LS02)

Het plangebied ligt ten zuiden van Koudum aan het Johan Frisokanaal en beslaat ongeveer 8,43 hectare. Het oostelijke en westelijke deel worden gescheiden door de Suderseewei. Het noordwestelijke deel van het terrein is in gebruik als akkerland. De rest van het plangebied is in gebruik als havengebied en bestaat uit bos, grasland heide en parkeerplaatsen. Het terrein wordt voornamelijk omgeven door water en weilanden. De hoogte van het maaiveld ligt tussen -0,8 en 0,6 meter NAP.



Figuur 1: Koudum, Galamadammen. Topografische ligging van het plangebied. Bron: Pdok.

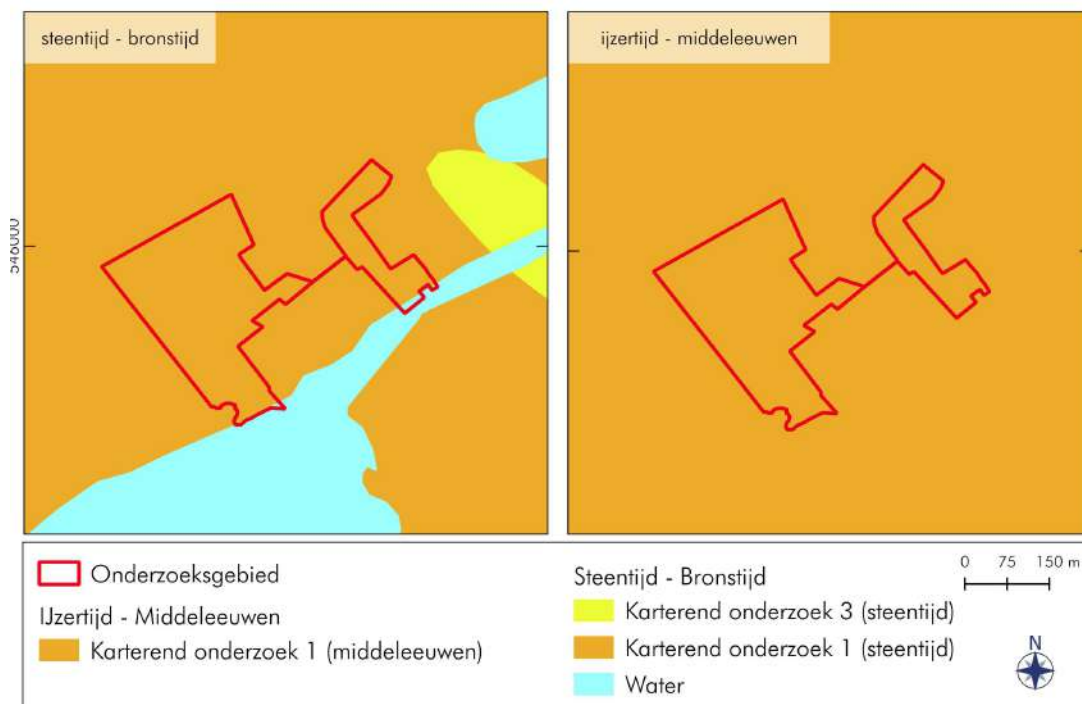


Figuur 2: Koudum, Galamadammen. Luchtfoto van het plangebied. Bron: Pdok.

1.3 Beleid (KNA 4: LS01, LS02)

De gemeente Súdwest-Fryslân volgt voor haar archeologisch beleid de advieszones van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) (Figuur 3). Wegens de huidige transitie naar het Omgevingsplan worden de beleidsregels omtrent archeologie integraal overgenomen uit de bestemmingsplannen. Het grootste deel van het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Koudum, Galamadammen (vastgesteld 27-08-2013). Het noordwestelijke deel van het plangebied, dat momenteel in gebruik is als akkerland, valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Súdwest-Fryslân (vastgesteld 18-12-2019). In beide bestemmingsplannen heeft het terrein een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. In het bestemmingsplan wordt aangegeven dat de adviezen van de FAMKE worden gehandhaafd. Op de FAMKE ligt het plangebied in een zone 'karterend onderzoek 1 (middeleeuwen)'. Hiermee wordt aanbevolen om bij ingrepen groter dan 500 vierkante meter historisch en karterend onderzoek te verrichten. 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.

Met betrekking tot de periodes steentijd – bronstijd ligt het plangebied ook in een zone 'karterend onderzoek 1'. In deze gebieden kunnen zich archeologische resten uit de steentijd vlak onder de oppervlakte bevinden, die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige resten is nu nog goed, maar de archeologische resten zijn wel zeer kwetsbaar. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 500m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal twaalf boringen per hectare worden gezet, met een minimum van twaalf boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. Dit houdt in dat er voor dit onderzoek twaalf boringen per hectare gezet moeten worden.



Figuur 3: Koudum, Galamadammen. Uitsneden van de FAMKE-kaarten. Bron: FAMKE.

2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06)

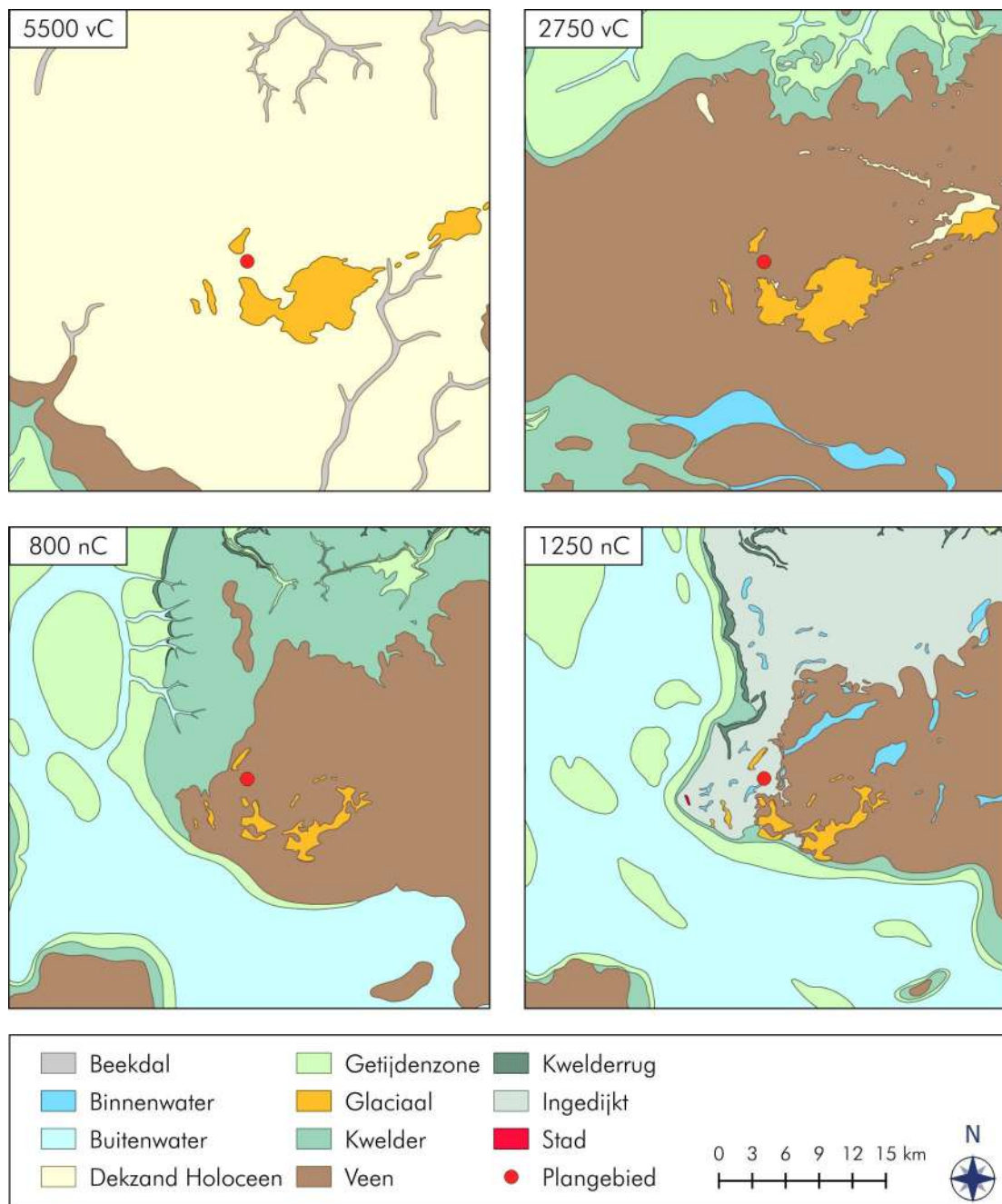
2.1 Bronnen

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. Eén van de bronnen is Archis3, 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.

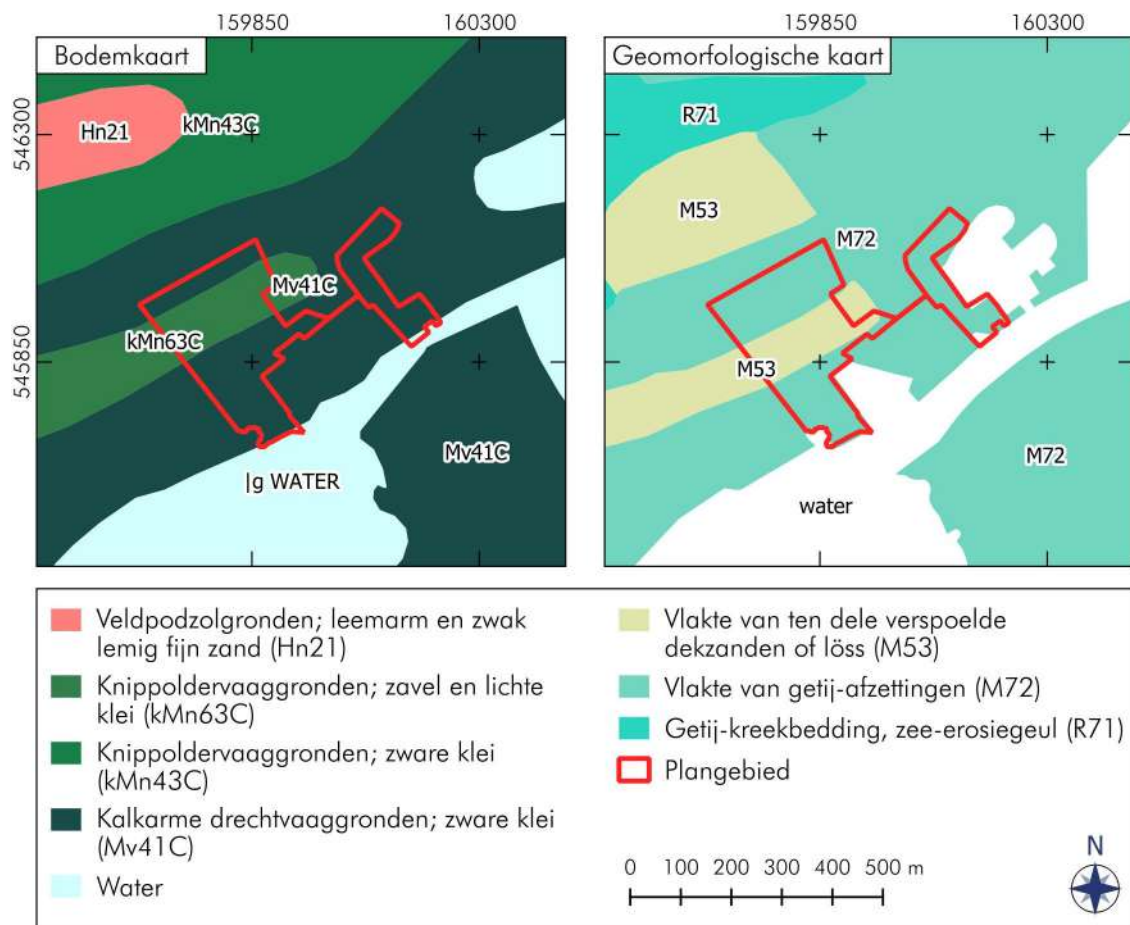
2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04)

De diepere ondergrond van het plangebied bestaat uit keileem dat ongeveer 150.000 jaar geleden is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (Appendix I). Tijdens dit glaciaal zijn pleistocene fluviale afzettingen door Scandinavisch landijs grotendeels vermalen en her-afgezet als keileem.

Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichselien) heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bortel). In 5500 vC ligt het plangebied tussen twee glaciële stuwwallen op dit dekzand (Figuur 4). Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn vaak podzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een mineraalrijke bovenlaag (donkere A-horizont), een uitspoelingslaag (lichtgrijze E-horizont) en een inspoelingslaag (bruine B-horizont). De B-horizont gaat vaak via een geelbruine overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede gele zand (de C-horizont). Het keileem- en dekzandlandschap helt sterk af in noordelijke en westelijke richting. Door de lage ligging hiervan is dit landschap in de kustzones van Fryslân overdekt geraakt met veen en klei. Deze afzettingen zijn ongeveer vanaf 10.000 jaar geleden gevormd nadat de laatste ijstijd overging in een relatief warme periode, het Holoceen. De temperatuurstijging had tot gevolg dat de aanwezige ijskappen begonnen te smelten waardoor de zeespiegel steeg. Als gevolg van de snel stijgende zeespiegel en de slechte ontwatering van het landschap steeg de grondwaterspiegel en ontstonden grote moerassen en zoetwatermeren. Hier trad op grote schaal, ook in het plangebied, veenvorming op (Figuur 4). Door de snelle zeespiegelstijging verdronken veel van de langs de kust gelegen veengebieden en trad vaak grootschalige erosie van het veen op. Vanaf 1250 nC is de kust bedijkt waardoor het plangebied niet meer onder invloed stond van zeewater. Sindsdien ligt het plangebied in een bedijkt kweldergebied.



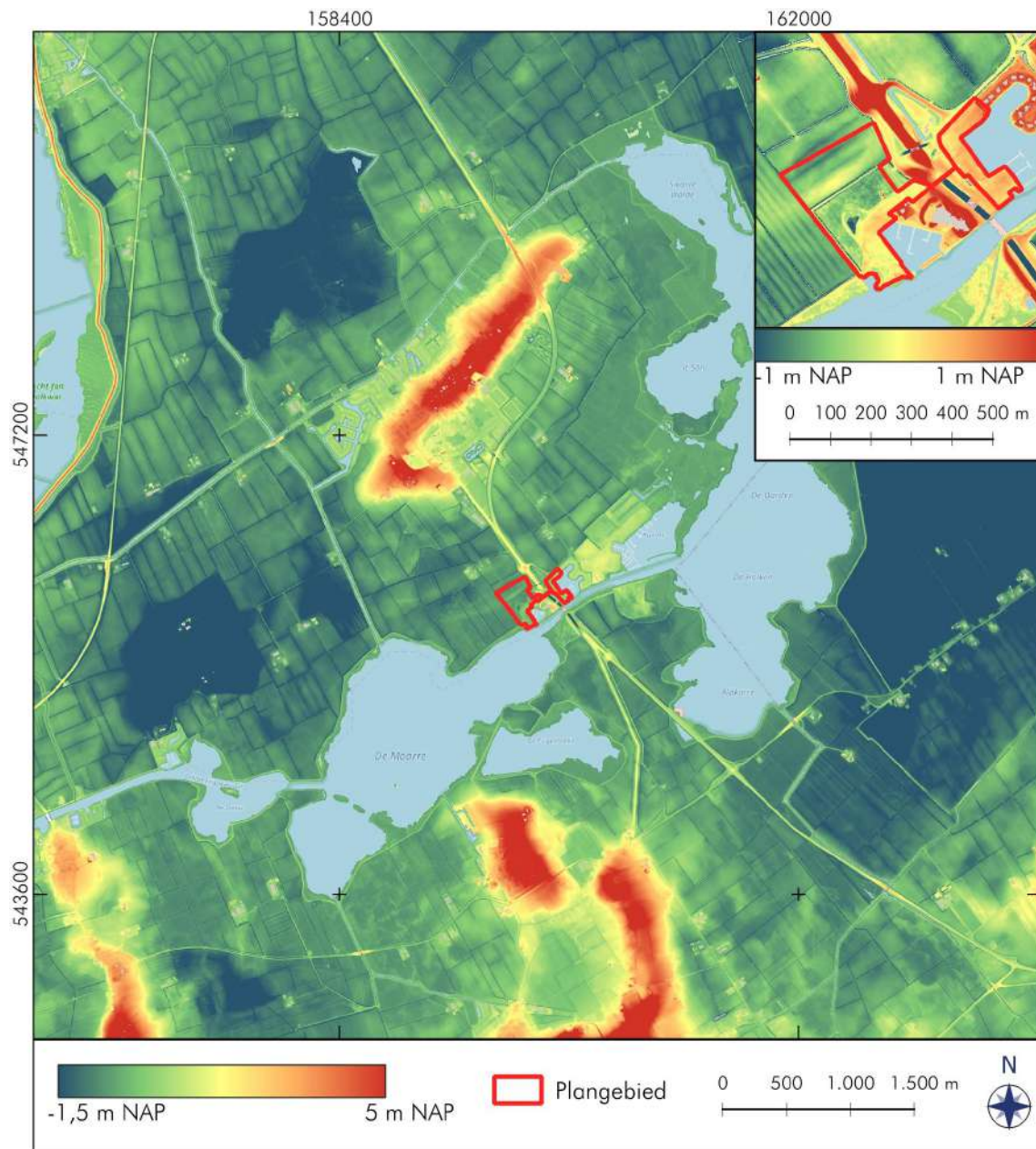
Figuur 4: Koudum, Galamadammen. Paleogeografische reconstructies van 5500 vC, 2750 vC, 800 nC en 1250nC. Bron: Pdok.



Figuur 5: Koudum, Galamadammen. Uitsneden van de bodemkaart en geomorfologische kaart. Bron: Pdok.

Het plangebied ligt op de geomorfologische kaart op vlaktes van getij-afzettingen (M72) en van ten dele verspoelde dekzanden (M53; Figuur 5). Volgens de bodemkaart zijn in het grootste deel van het plangebied kalkarme drechtvaaggronden van zware klei aanwezig (Mv41C). Deze gronden hebben een kleidek dat tussen de 40 en 80 centimeter diepte overgaat in een meer dan 40 centimeter dik pakket veen. Erdoorheen loopt een strook knippoldervaaggronden van zavel en lichte klei (kMn63). In deze gronden heeft reeds enige bodemvorming plaatsgevonden en zijn geheel gerijpt.

Op de hoogtekaart is te zien dat het plangebied in een vlakte tussen een aantal glaciale stuwwallen ligt (Figuur 7). Op de inzet is te zien dat het westelijke deel van het plangebied ongeveer een meter lager ligt dan het oostelijke deel.



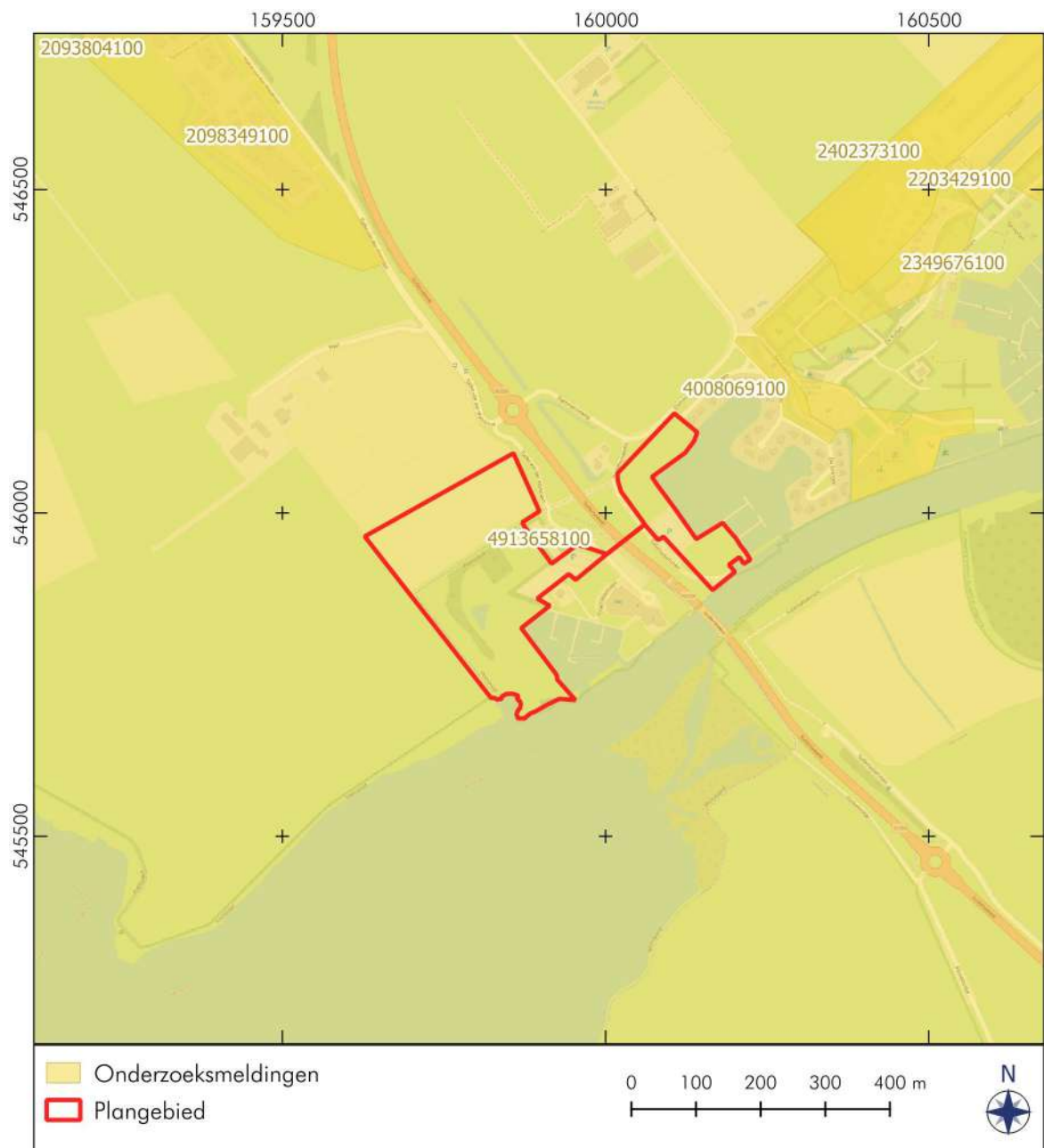
Figuur 6: Koudum, Galamadammen. Hoogtekaart van het plangebied en omgeving. Bron: AHN 4.

2.3 Archeologie (KNA 4: LS04)

Het plangebied valt binnen een eerdere onderzoeksmelding (Archis 3). Dit onderzoek is een grootschalig bureauonderzoek naar aanleiding van de aanleg van een glasvezelnetwerk. Dit rapport is in Archis niet beschikbaar. In de omgeving van het plangebied hebben een aantal booronderzoeken plaatsgevonden. Bij booronderzoek 2098349100 werd in de noordwesthoek een vindplaats aangetroffen die op zijn laatst uit de 11^e/12^e eeuw stamt. Deze periode komt overeen met de vroegste fase van middeleeuwse bewoning op deze keileemopduiking. Deze vindplaats licht echter op bijna een kilometer afstand van Galamadammen (Exaltus 2005). Uit booronderzoek 2349676100 en het vervolgonderzoek 2402373100 bleek dat de bodem een intact podzolprofiel bevatte. Echter werden er geen archeologische indicatoren aangetroffen (Exaltus 2011; Exaltus 2013). Booronderzoek 4008069100 wees uit dat de bodem in het plangebied wel intact was, maar niet hoog en droog genoeg heeft gelegen om een podzolbodem te ontwikkelen, waaruit blijkt dat het geen interessante locatie is geweest voor bewoning. Eveneens werden er geen archeologische indicatoren aangetroffen (Wieringa 2016). Uit booronderzoek 220342910 bleek op slechts twee kleine terreindelen nog een grotendeels intacte podzolbodem aanwezig te zijn. Op één van deze punten was bovendien houtskool aanwezig in de top van de B-horizont. Uit acht verdichtingsboringen bleek dit houtskool niet archeologisch relevant. Er werden verder geen archeologische indicatoren aangetroffen (Exaltus 2008). In booronderzoek 2093804100 bleek de bodem volledig verstoord en werden er geen archeologische indicatoren aangetroffen (Visser 2005).

Tabel 1: Koudum, Galamadammen. Overzicht van de ARCHIS-meldingen (ABE = archeologische begeleiding, ABO = booronderzoek, ABU = bureauonderzoek). Voor de ligging van de archeologische meldingen wordt verwezen naar Figuur 7.

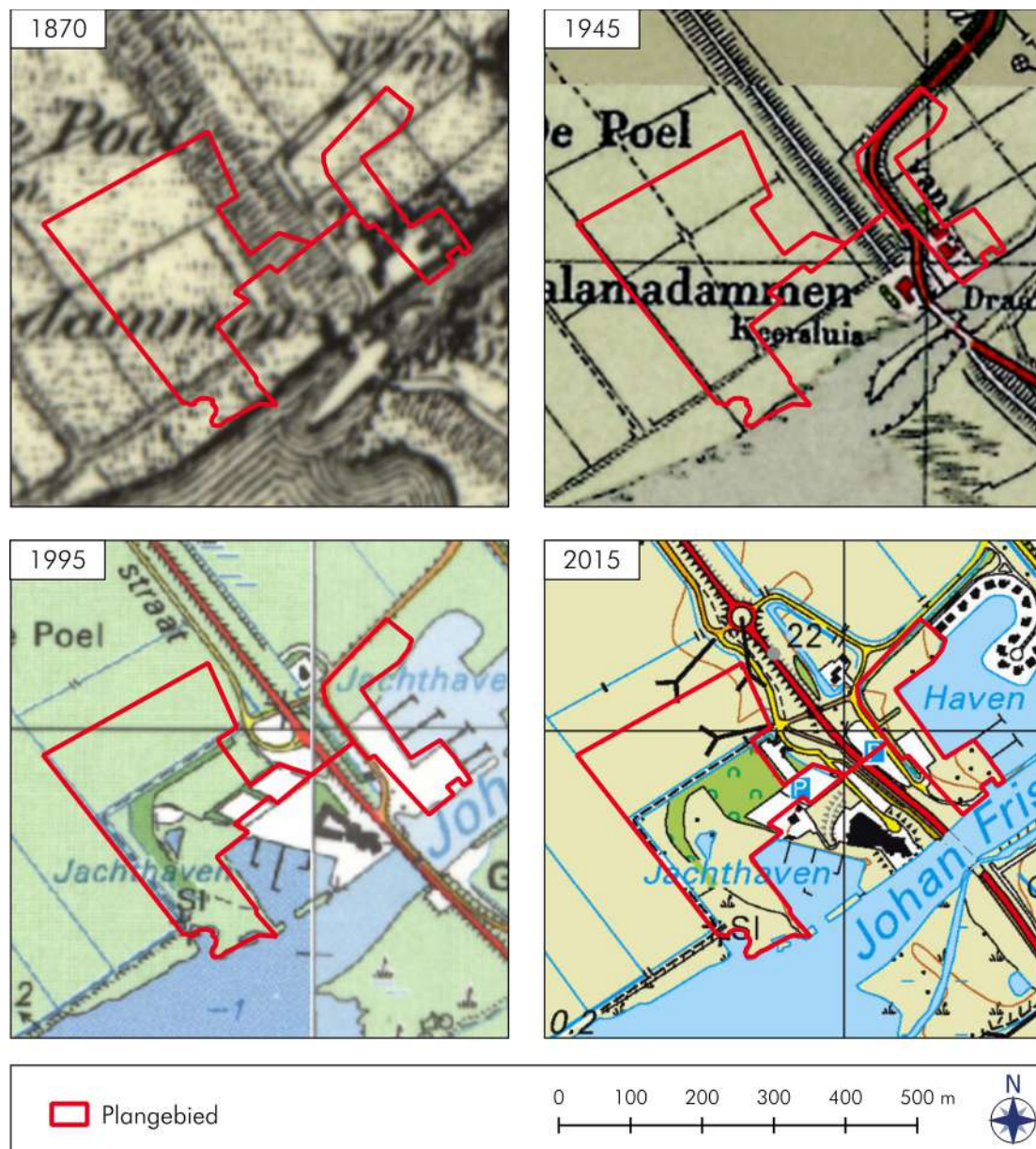
Zaaknummer	Omschrijving
<i>Onderzoeksmeldingen</i>	
2093804100	ABO. De bodem is volledig verstoord en er zijn geen archeologische resten aangetroffen (Visser 2005).
2098349100	ABO. In de noordwesthoek van het onderzoeksgebied is een vindplaats aangetroffen die op zijn laatst uit de 11 ^e /12 ^e eeuw stamt. Deze periode komt overeen met de vroegste fase van middeleeuwse bewoning op deze keileemopduiking. Deze vindplaats ligt echter op een kilometer afstand van Galamadammen (Exaltus 2005).
2203429100	ABO. Slechts op twee kleine terreindelen bleek nog een grotendeels intacte podzolbodem aanwezig te zijn. Op één van deze punten bleek bovendien houtskool aanwezig in de top van de B-horizont. Uit acht verdichtingsboringen bleek dat houtskool niet archeologisch relevant. Geen vervolgonderzoek geadviseerd (Exaltus 2008)
2349676100	ABO. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied aanzienlijk is opgehoogd. Hieronder is een afgedekt veenlandschap aanwezig met enkele decimeters tot enkele meters onder het oorspronkelijke maaiveld een dekzandlandschap. De top van het dekzand loopt af van ongeveer 1,2 m -NAP op het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied tot ruim 2 m -NAP op het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied. Langs de noordwestrand van het onderzoeksgebied ligt de top van het dekzandlandschap dermate hoog dat hierin langdurig podzolvorming heeft plaatsgevonden. Dit betekent dat het dekzandlandschap hier gedurende de steentijd en de bronstijd zeer geschikt is geweest voor bewoning. In de top van het dekzand zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Karterend booronderzoek geadviseerd, zie 2402373100 (Exaltus 2011).
2402373100	ABO. Vervolgonderzoek op 2349676100. De resultaten van dit onderzoek bevestigen de resultaten van het verkennende onderzoek. Het verloop van de dekzandhoogten laat geen dekzandkoppen of ruggen zien die conform de FAMKE waarderend onderzoek zouden behoeven. Evenmin zijn in de top van het dekzand archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek geadviseerd (Exaltus 2013).
4008069100	ABO. Het intacte aangeboorde dekzand was niet hoog en droog genoeg gelegen om een volledig podzolprofiel te ontwikkelen. In de directe omgeving zijn hogere (en dus voor bewoning meer aantrekkelijke) dekzandkoppen aanwezig. De in het onderzoeksgebied aanwezige klei- en veenlagen zijn geroerd voorafgaand aan de bouw van de huidige vakantiehuizen en mogelijk door de aanleg van de haven. Daarnaast werden geen vondsten gedaan of lagen aangeboord van archeologisch belang. Geen vervolgonderzoek geadviseerd (Wieringa 2016).
4913658100	Grootschalig ABU naar aanleiding van aanleg glasvezel. Rapport niet beschikbaar (Archis).



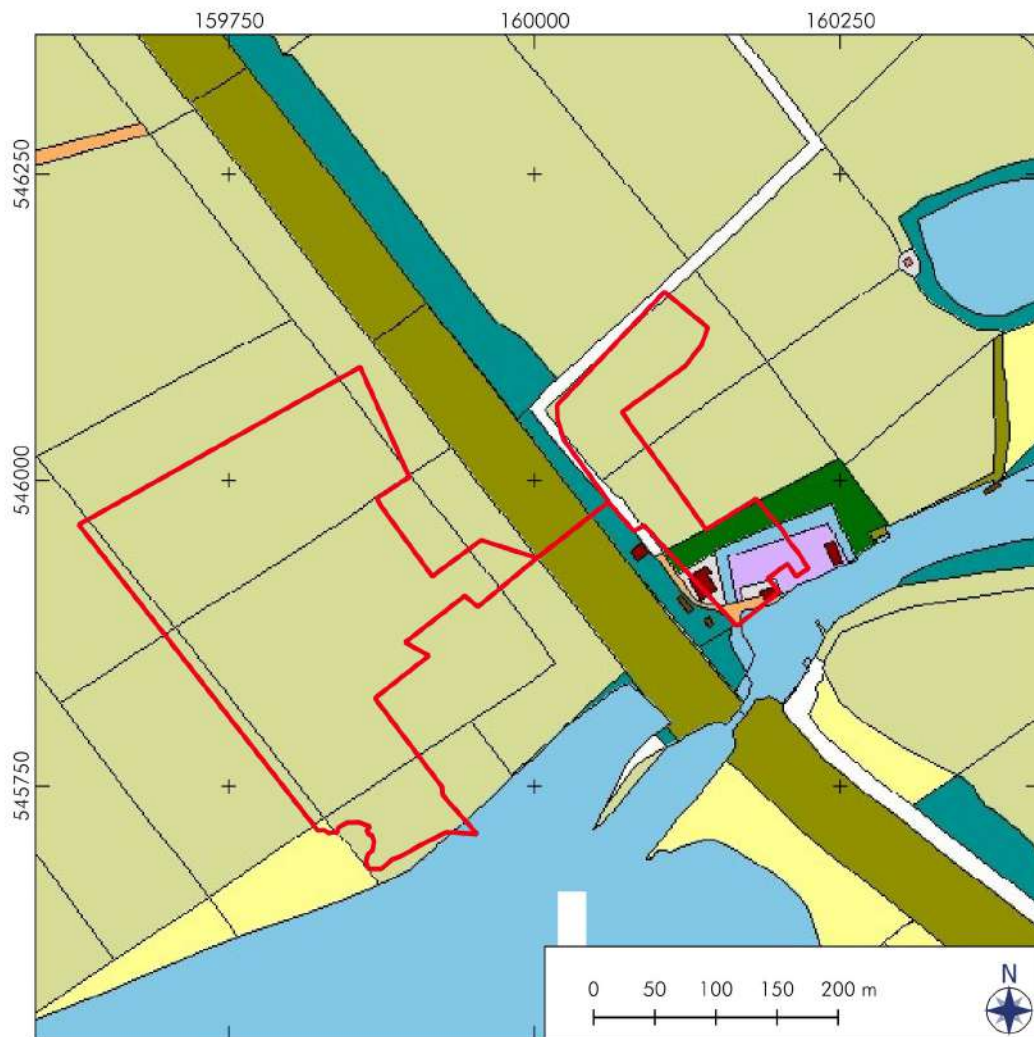
Figuur 7: Koudum, Galamadammen. Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied. De gele vlakken zijn eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken. De nummers zijn Archis 3-zaaknummers. Bron: Archis.

2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03)

Het plangebied ligt van oudsher ten zuiden van het dorp Koudum dat voor het eerst schriftelijk wordt vermeld in de tiende eeuw. Op de kadastrale minuut uit 1832 is het plangebied grotendeels in gebruik als weiland. In het oostelijke deel staat er aan het water een huis met erf (Figuur 9). De kaart uit 1870 laat zien dat het toen eveneens het geval was. In 1945 is er andere bebouwing in het oostelijke deel van het plangebied aanwezig. Eveneens lijkt er een weg door het plangebied gelopen te hebben. Rond 1995 is de jachthaven aangelegd. In 2007 is de brug over het Johan Frisokanaal vervangen door een aquaduct (Figuur 8).



Figuur 8: Koudum, Galamadammen. Uitsneden van historische kaarten uit 1870, 1945, 1995 en 2015. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 9: Koudum, Galamadammen. Uitsnede van kadastrale minuut uit 1832 met het plangebied rood omlijnd. Bron: www.hisgis.nl.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05)

Het plangebied ligt ten zuiden van Koudum en was grotendeels tot in de tachtiger jaren van de twintigste eeuw nog in gebruik als weiland. Uit de directe omgeving van het plangebied zijn geen archeologische vondsten of terreinen bekend in Archis 3. Wel zijn op ongeveer 1000 meter noordelijk van het plangebied aanwijzingen voor bewoning in de late middeleeuwen.

Volgens de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) ligt het plangebied in een zone waarin voor resten uit de steentijd het advies 'karterend onderzoek 1' geldt. Hier kunnen onder een dun veen- of kleidek archeologische resten uit de steentijd aanwezig die mogelijk nog goed zijn geconserveerd. De provincie beveelt binnen deze zones aan om bij ingrepen van meer dan vijfhonderd vierkante meter een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal twaalf boringen per hectare worden geplaatst, met een minimum van twaalf boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de aanwezigheid van dekzandkoppen met podzolvorming.

Voor archeologische resten uit de periode ijzertijd-middeleeuwen geldt volgens de FAMKE het advies 'karterend onderzoek 1'. Resten uit deze perioden kunnen voorkomen in de vorm van door latere afzettingen afgedekte vondstlagen of als terpen. Hier geldt dat bij bodemingrepen van meer dan vijfhonderd vierkante meter een karterend archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd dat moet bestaan uit minimaal zes boringen per hectare, met een minimum van zes boringen per plan. De resultaten hiervan moeten duidelijk maken of er vindplaatsen in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn.

In het plangebied kunnen in de diepere ondergrond, in de top van afgedekt dekzand, resten uit de steentijd aanwezig zijn. Deze zullen vooral voorkomen op dekzandtoppen die voldoende ontwaterd waren om de vorming van podzolbodems mogelijk te maken. Archeologische resten uit de steentijd zullen in opgeboord dekzand vooral uit houtskoolspikkels bestaan. Dergelijke houtskooldeeltjes komen gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentijdvindplaatsen voor. Hoewel de kans hierop een stuk kleiner is, kunnen eveneens aardewerkresten en resten van verbrand en onverbrand bot e.d. worden gevonden.

In de top van het veen en in de daarboven gelegen klei kunnen nederzettingsresten uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen aanwezig zijn. Deze worden doorgaans gekenmerkt door afval- en/of ophogingslagen met daarin vondstmateriaal zoals aardewerkscherven. In het zuidoostelijk deel van het plangebied kunnen resten van de huisplaats gekarteerd in 1811-1832 of eerdere voorgangers aanwezig zijn.

Op basis van dit verwachtingsmodel is er in het plangebied een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O) door middel van boringen uitgevoerd, waarbij de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek in het veld is getoetst. Hiervoor zijn er verdeeld over het plangebied twaalf boringen gezet.

Mogelijke verstoringen in het plangebied kunnen bestaan uit landbewerking en in het oostelijke deel oude funderingen en mogelijk een twintigste eeuws wegdek.

Tabel 2: Koudum, Galamadammen. Specificatie archeologische verwachting.

datering:	steentijd	ijzertijd – middeleeuwen
complextype:	nederzetting / kamp	Nederzetting, huisplaats
locatie:	zandkoppen	hele terrein
diepteligging:	in top dekzand	vanaf maaiveld eventueel op veenrestant
omvang:	onbekend	onbekend
gaafheid en conservering:	kans op organische conservering	kans op organische conservering
uiterlijke kenmerken:	bewerkt vuursteen, houtskool	afvallaag met scherven aardewerk, gebakken klei, bot
mogelijke verstoringen:	Landbewerking, funderingen, wegdek	Landbewerking, funderingen, wegdek

3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd in december 2024 en januari 2025. Binnen het plangebied zijn 97 boringen gezet in een dichtheid van twaalf boringen per hectare.

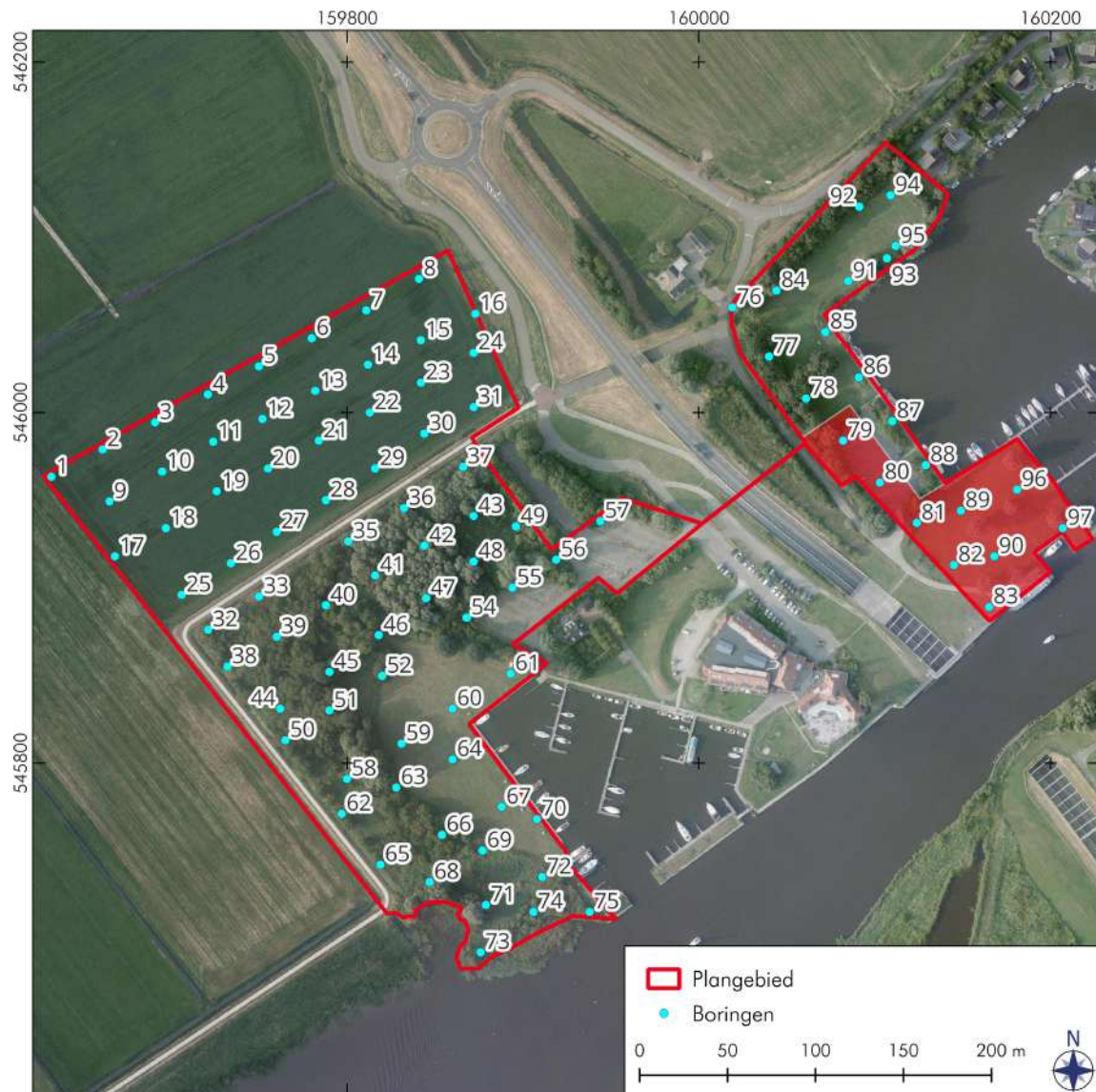
De ligging van de boorpunten is weergegeven in Figuur 11. Alle boringen zijn doorgezet tot enkele decimeters in het schone gele zand van de C-horizont of, indien de C-horizont dieper zat, tot een diepte van tenminste twee meter beneden het maaiveld. Plaatselijk zijn boringen tot grotere diepte doorgezet om na te gaan hoe het verloop van de dekzandondergrond is. Boringen 91, 93 en 95 konden wegens de terreingesteldheid ten tijde van het veldonderzoek niet goed verspreid over het veld worden geplaatst.

De boringen zijn uitgevoerd met een guts met een diameter van drie centimeter. De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden. Op deze wijze is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur bepaald, alsmede alle overige bijzonderheden.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorpunten zijn ingemeten en de RD-coördinaten zijn bepaald met behulp van GPS. De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 5. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en Appendix III in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen.



Figuur 10: Koudum, Galamadammen. Het plangebied gezien vanaf boorpunt 75 in noordelijke richting.



Figuur 11: Koudum, Galamadammen. De ligging van de boorpunten.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03)

Tijdens het booronderzoek is op het noordwestelijke deel van het plangebied, dat in gebruik is als akker, bovenin alle boringen een pakket humusrijke klei aangetroffen van doorgaans ongeveer dertig centimeter dikte. In veel van de overige in het plangebied gezette boringen is de top laag aanmerkelijk rommeliger van opbouw en bestaat deze uit brokken klei van uiteenlopend humusgehalte, zand en/of brokken veen. De dikte van deze top laag varieert sterk en loopt uiteen van enkele decimeters tot ruim anderhalve meter op het zuidoostelijke deel van het plangebied. Op de boorpunten 60, 61, 64, 67, 69, 91 en 93 tot en met 96, bestaat het opgebrachte materiaal tenminste deels uit van elders aangevoerd zand. Op veruit de meeste boorpunten is onder de top laag een pakket, zwak zandige, schone grijze klei aangetroffen (zie Figuur 12). De dikte van dit kleipakket loopt uiteen van vijf centimeter in boring 21 tot een meter in boring 91.



Figuur 12: Koudum, Galamadammen. De top van het pakket schone grijze klei (rechts) met daarop een dik pakket opgebrachte klei dat bestaat uit brokken klei van uiteenlopend humusgehalte.

In de meeste boringen gaat het kleipakket over in veen. In de boringen 37, 43, 76 tot en met 79, 84 tot en met 87, 92, 93, 95, 96 en 97 is de onderkant van de klei enigszins weinig of wordt de klei onderbroken door veenlaagjes. In de meeste boringen is de overgang van klei naar veen echter tamelijk abrupt en enigszins erosief. In de boringen 68 en 69 wordt het veenpakket onderbroken door kleilaagjes.

De dikte van het veenpakket varieert sterk binnen het plangebied en is afhankelijk van de diepteligging van de dekzandondergrond. De dikte van dit veenpakket loopt hierdoor uiteen van vijf centimeter op boorpunt 10 tot ongeveer anderhalve meter op boorpunt 31. In de boringen 32, 33, 45 zijn in de onderste decimeters van het veenpakket, laagjes herafgezet dekzand aangetroffen. Op de boorpunten 15, 18, 21, 79, 85, 90 en 91, loopt het kleipakket door tot op het dekzand en is geen tussenliggend veen aanwezig.

Het hoogteverloop van de top van het dekzand in het plangebied wordt het duidelijkst geïllustreerd door de boorprofielen van de boringen 1 tot en met 31 (zie Appendix II). Hierin is te zien dat het dekzand nagenoeg dagzoomt op de boorpunten 17 en 20 waar de top van het dekzand op respectievelijk 0,6 en 0,35 meter -NAP ligt. Vanaf boorpunt 20 neemt de hoogteligging van de top van het dekzand in zuidoostelijke richting, binnen honderd meter afstand af tot dieper dan 2,7 meter -NAP op boorpunt 31.

De relatieve dekzandhoogte waarop de boringen 17 en 20 zijn gezet, is twintig tot dertig meter breed en strekt zich over de gehele akker uit van de zuidwestgrens hiervan tot aan de noordoostgrens (zie Figuur 15). Ten noorden hiervan loopt de hoogteligging van de top van het dekzand binnen het plangebied af tot ongeveer 1,9 meter -NAP op de boorpunten 2 en 3. In zuidoostelijke richting loopt de hoogteligging van de top van het dekzand tamelijk abrupt af tot meer dan 2,5 meter -NAP in de zone rond de boorpunten 30, 31, 36, 37, 42, 43. De top van het dekzand bestaat vrijwel overal in het plangebied uit humeus, doorworteld zand. In veruit de meeste boringen gaat deze vernatte A-horizont direct over in het schone geelgrijze zand van de C-horizont (zie Figuur 13).



Figuur 13: Koudum, Galamadammen. Koudum, Galamadammen: De doorwortelde top van het dekzand (midden), met links het bovenliggende veen en geheel rechts het schone geelgrijze zand van de C-horizont.

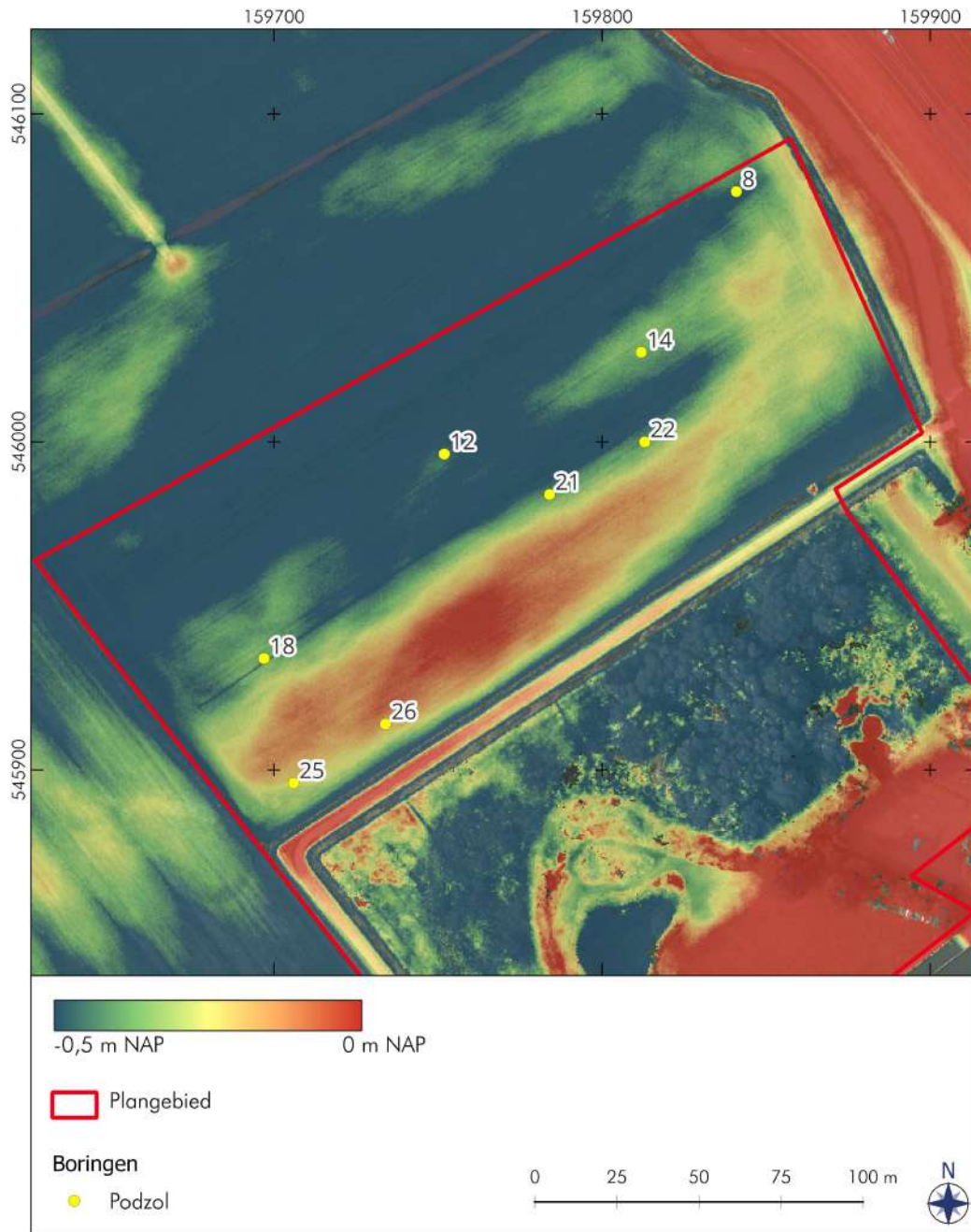
Op de boorpunten 8, 12, 14, 21, 22, 25 en 26, is onder de A-horizont van humeus, doorworteld zand een door inspoeling van ijzer en humus ontstane B-horizont aangetroffen die via een BC-horizont van geoxideerd zand overgaat in de het schone, geelgrijze zand van de C-horizont. Op boorpunt 21 ligt de B-horizont direct onder het kleipakket. Op boorpunt 18 is de top van het dekzand geërodeerd waardoor onder het kleipakket nog slechts een (restant van) de BC-horizont aanwezig is (zie Figuur 15). Op de nabijgelegen boorpunten 17 en 20 is direct onder de bouwvoor het schone geelgrijze zand van de C-horizont aangetroffen. In de boringen 34, 43, 44, 45, 58, 64 is het dekzand onder de A-horizont enigszins geoxideerd, maar heeft geen echte podzolvorming plaatsgevonden.

Op alle boorpunten waarop dekzand is aangetroffen, is de top hiervan nauwkeurig geïnspecteerd op de aanwezigheid hierin van archeologische indicatoren. Deze zijn hierin echter nergens aangetroffen. Zelfs houtskoolspikkels die gewoonlijk in een ruime spreiding op en rond steentijd-vindplaatsen voorkomen en die gemakkelijk in gutskernen herkenbaar zijn, ontbreken volledig. Ook in het natuurlijke kleipakket zijn nergens binnen het plangebied vegetatiehorizonten of anderszins “vuile” lagen aangetroffen die samen zouden kunnen hangen met bewoningsactiviteiten in de ijzertijd, Romeinse tijd of middeleeuwen.

De enige mogelijk relevante archeologische indicatoren in het plangebied zijn afkomstig van het zuidoostelijke deel van het plangebied waarop tot halverwege de twintigste eeuw een boerderijplaats heeft gelegen. Hier zijn in de boringen 80, 81 en 90, deeltjes baksteenpuin aangetroffen in het pakket vergraven/opgebrachte klei (zie Figuur 14). Het betreft zowel geel- als oranje baksteenpuin. Op boorpunt 89 is bovendien op 75 centimeter beneden het maaiveld (0,53 meter -NAP), ondoordringbaar puin aangetroffen. Voor al deze waarnemingen geldt dat op basis van het booronderzoek niet kan worden bepaald of het om resten van de voormalige gebouwen van de boerderijplaats gaat of om materiaal dat van elders is aangevoerd om het terrein mee op te hogen. De diepte tot waarop sloopresten voorkomen (ongeveer 1,3 meter -NAP op de boorpunten 79 en 90), suggereert dat als het inderdaad om sloopresten gaat van de hier in het verleden aanwezige boerderijgebouwen, deze tot diep onder het maaiveld gesloopt zijn.



Figuur 14: Koudum, Galamadammen. Een brok geel baksteen (rechts van het midden), onderin het pakket vergraven klei in boring 79. Rechts hiervan is venige klei te zien die overgaat in veen (geheel rechts). Bijna geheel links is nog een brok witte kalkmortel herkenbaar (rood omcirkeld).



Figuur 15: Koudum, Galamadammen. Koudum, Galamadammen: Locaties van de boringen waar een podzolrestant is aangetroffen. De boringen zijn geprojecteerd op een hoogtekaart die het microreliëf (maximale zichtbare hoogteverschil is 0,5 meter) weergeeft. Bron: AHN.

4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07)

In opdracht van Rho is een gecombineerd archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd naar het plangebied 'Galamadammen' in Koudum. Uit het plangebied zijn geen archeologische vondsten of terreinen bekend (Archis 3). Uit de historische kaarten blijkt dat het overgrote deel van het plangebied tot in de twintigste eeuw onbebouwd was en in gebruik is geweest als weiland, met uitzondering van het erf in het zuidoosten van het plangebied. In de negentiger jaren van de twintigste eeuw is het plangebied opgehoogd met grond uit de naastgelegen watergang die deel uitmaakt van een hier in dezelfde periode aangelegde woonwijk. Door De Steekproef zijn rond de locatie Galamadammen in Koudum 97 gutsboringen gezet in een dichtheid van twaalf boringen per hectare.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat in de ondergrond van het plangebied een dekzandlandschap ligt waarvan de hoogteligging varieert van 0,35 meter -NAP op het noordwestelijke deel van het plangebied tot 1,9 meter -NAP op het zuidwestelijke- en het zuidoostelijke deel van het plangebied en zelfs minimaal 2,7 meter -NAP op het centrale deel hiervan. Met name op het noordwestelijke deel van het plangebied heeft plaatselijk podzolvorming plaatsgevonden in de top van het dekzand. Hier is het dekzand plaatselijk direct onder de bouwvoor aangetroffen of onder het bijna overal in het plangebied aanwezige kleipakket dat de top van de natuurlijke bodem vormt. In het overgrote deel van het plangebied wordt het dekzand echter afgedekt door een pakket veen dat in dikte varieert van enkele centimeters tot ruim anderhalve meter.

De zorgvuldige inspectie van de top van het dekzand heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd. Evenmin zijn vegetatiehorizonten of anderszins "vuile" lagen aangetroffen in het natuurlijke kleipakket die samen zouden kunnen hangen met bewoningsactiviteiten in de ijzertijd tot en met de middeleeuwen.

De enige mogelijke archeologische indicatoren in het plangebied bestaan uit sloopresten die zijn aangetroffen in het zuidoostelijke deel van het plangebied waarop tot halverwege de twintigste eeuw boerderijgebouwen hebben gestaan. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan echter niet worden bepaald of het inderdaad om resten van deze gebouwen gaat of om materiaal dat van elders is aangevoerd om het terrein mee op te hogen. Hoewel op één boorpunt ondoordringbaar puin is aangeboord, kan het ook hier gaan om een (groot) brok sloopmateriaal. De diepte tot waarop sloopresten voorkomen (ongeveer 1,3 meter -NAP op de boorpunten 79 en 90), vormt een aanwijzing dat als het inderdaad om sloopresten gaat van de hier in het verleden aanwezige boerderijgebouwen, deze in elk geval tot diep onder het maaiveld gesloopt zijn.

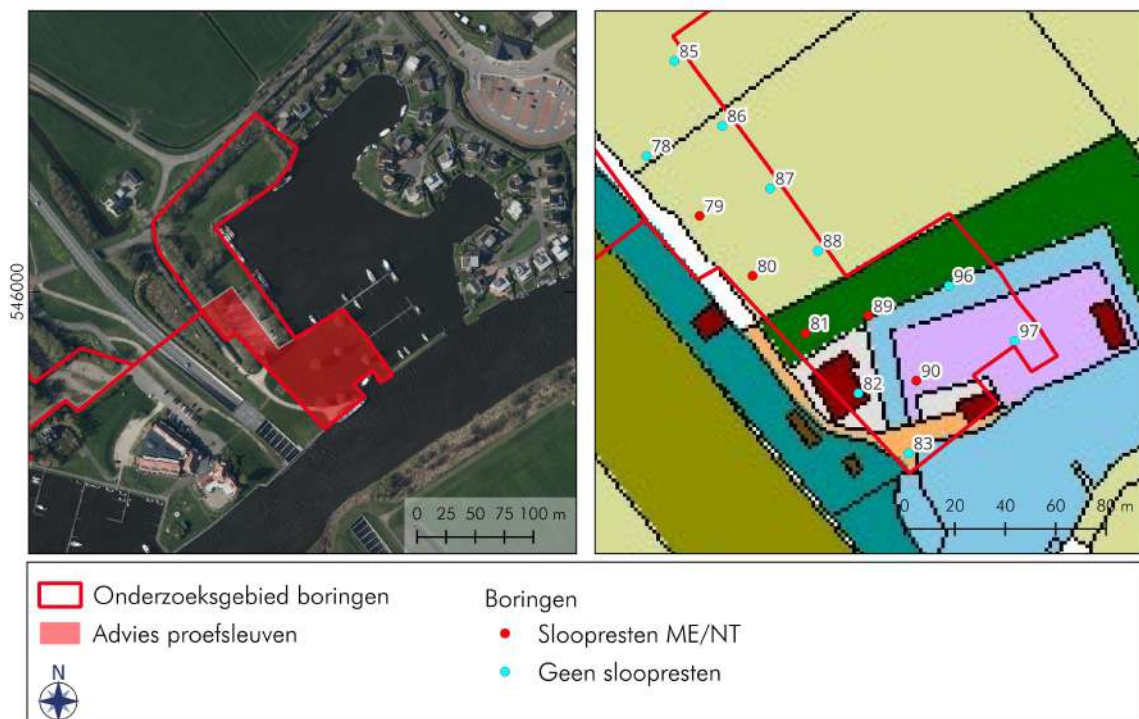
Selectieadvies door drs. R. Exaltus (senior KNA-archeoloog/prospecteur)

De enige in het verleden voor bewoning geschikte dekzandhoogte was die op de akker ten noorden van het hotelgebouw, tussen boringen 17 en 28, de top van deze hoogte is echter verploegd. De overige delen van het dekzandlandschap liggen hier aanmerkelijk lager en vertonen op sommige plekken restanten van podzolbodems. Echter zijn er in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen, en is het relatief hoogste deel van het voormalig dekzand in dit gebied dus reeds afgetopt. De verwachting voor resten uit de steentijd in het plangebied kan daarmee worden bijgesteld naar laag.

Gezien het bovenstaande geven de resultaten van het onderzoek voor het overgrote deel van het plangebied geen aanleiding om nader onderzoek te adviseren. In het zuidoostelijke deel van het plangebied, ter hoogte van boringen 79, 80, 81, 89 en 90, zijn sloopresten aangetroffen. Hier heeft tot halverwege de twintigste eeuw een boerderijplaats

gelegen. Hoewel het hooguit lijkt te gaan om sloopresten van tot een relatief grote diepte gesloopte gebouwen, is op basis van louter booronderzoek niet te bepalen of wellicht toch nog behoudenswaardige archeologische resten zoals een historische voorloper van de boerderij aanwezig zijn. Om hier uitsluitsel over te verkrijgen wordt geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren op de voormalige boerderijplaats indien hier ingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 45 centimeter onder het huidige maaiveld (Figuur 16). Het is aan de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Súdwest-Fryslân, om te bepalen of zij dit inderdaad noodzakelijk acht.

In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hier direct melding van dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Súdwest-Fryslân.



Figuur 16: Koudum, Galamadammen. Advieskaart.

Reactie bevoegde overheid

Gemeentelijk archeoloog (Súdwest-Fryslân) Y. Boonstra heeft op 24 juni 2025 kennisgegeven akkoord te zijn met de rapportage. Wel dient er ter plaatse van de dekzandrug, waar plaatselijk ook nog intacte podzolbodems zijn aangetroffen een aanvullende karterend booronderzoek plaats te vinden.

Gebruikte bronnen

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

Archis 3. <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) [ARCHIS].

Exaltus, R.P. 2005. *Koudum De Poel; Een inventariserend archeologisch veldonderzoek*. Steekproefrapport 2005-03/08. De Steekproef bv, Zuidhorn.

Exaltus, R.P. 2008. *Koudum, De Kuilart Gemeente Nijefurd (Frl.) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Steekproefrapport 2008-06/29B. De Steekproef bv, Zuidhorn.

Exaltus, R.P. 2011. *Koudum, De Kuilart Gem. Súdwest Fryslân (Frl.) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek (verkennende fase)*. Steekproefrapport 2011-11/09. De Steekproef bv, Zuidhorn.

Exaltus, R.P. 2013. *Koudum, De Kuilart Gem. Súdwest Fryslân (Frl.) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek (karterende fase)*. Steekproefrapport 2013-03/09Z. De Steekproef bv, Zuidhorn.

Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE) www.fryslan.nl.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2016. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

Opentopo. www.opentopo.nl

Publieke Dienstverlening op de Kaart. www.pdok.nl

Ruimtelijke plannen via <https://www.ruimtelijkeplannen.nl>

Topotijdreis via www.topotijdreis.nl.

Visser, P. 2005. *Archeologisch rapport; Bureauonderzoek en inventariserend onderzoek aan de Slaperdijk te Koudum*. Projectnr. 152100-152499. Oranjewoud BV, Heerenveen.

Wieringa, A.R. 2016. *Archeologisch bureau- en booronderzoek Kuilart 1 te Koudum, gemeente Súdwest-Fryslân (FR)*. MUG-publicatie 2016-77. MUG Ingenieursbureau b.v, Leek.

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Luchtfoto plangebied
- 3 Uitsnedes van de FAMKE
- 4 Paleogeografische reconstructies
- 5 Geomorfologische kaart en bodemkaart
- 6 Hoogtekaart
- 7 Archeologische kaart (Archis 3)
- 8 Historische kaarten
- 9 Kadastrale minuut 1832
- 10 Foto van het plangebied
- 11 Boorpuntenkaart
- 12 Boorkern opgebrachte en schone klei
- 13 Boorkern top van het dekzand en baksteen
- 14 Boorkern aanwezigheid van mortel
- 15 Podzolrestanten
- 16 Advieskaart

Tabellen

- 1 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 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 - 11.700 BP		
elsterien	465.000 - 418.000 BP		
saalien	238.000 - 126.000 BP		
weichselien	116.000 - 11.700 BP		
holoceen:	11.700 - 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, visfuisen, 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

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^e en 3^e 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, DW = doorworteld

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren; ZL = zandlaagjes, EZL = enkele kleilaagjes

BHN = Bodemhorizont; C = C-horizont, b = B-horizont, BC = BC=horizont, Gley = gley-horizont

Bl = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, OPG = opgebracht, VUL = (sloot)vulling,

VRG = rommelig/vergraven, TL = tuinlaag

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

AIS = Archeologische indicatoren; P = puin; (1 = spoor, 2 = matig, 3 = veel)

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																				
Boor Nr	Coördinaten	LDO	Lithologie					Kleur				Overige kenmerken								AIS
			GD	B K	B V	B Z	B G	B H	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BH N	BI	GI	
1		32	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		48	K			1			GR				Mst							
		87	V						RO	BR				3					HOL	
		97	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		130	Z						GR	GE							C		DEZ	
2		30	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		51	K			1			GR				Mst							
		112	V						RO	BR				3					HOL	
		120	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		160	Z						GR	GE							C		DEZ	
3		30	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		55	K			1			GR				Mst							
		16	V						RO	BR				3					HOL	
		122	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		150	Z						GR	GE							C		DEZ	
4		32	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		56	K			1			GR				Mst							
		87	V						RO	BR				3					HOL	
		102	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		130	Z						GR	GE							C		DEZ	
5		35	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		63	K			1			GR				Mst							
		97	V						RO	BR				3					HOL	
		110	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		150	Z						GR	GE							C		DEZ	
6		30	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		70	K			1			GR				Mst							
		108	V						RO	BR				3					HOL	
		115	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		140	Z						GR	GE							C		DEZ	
7		30	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		55	K			1			GR				Mst							
		110	V						RO	BR				3					HOL	
		142	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		175	Z						GR	GE							C		DEZ	
8		29	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		60	K			1			GR				Mst							
		68	V						RO	BR				3					HOL	
		92	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		90	Z						BR	RO	DO						B		DEZ	
9		100	Z						OR	GE							BC		DEZ	
		130	Z						GR	GE							C		DEZ	
		32	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		63	K			1			GR				Mst							
		73	V						RO	BR				3					HOL	
10		80	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		115	Z						GR	GE							C		DEZ	
		28	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		49	K			1			GR				Mst							
		53	V						RO	BR				3					HOL	
11		60	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		100	Z						GR	GE							C		DEZ	
		32	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		45	K			1			GR				Mst							
		64	V						RO	BR				3					HOL	
12		72	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		100	Z						GR	GE							C		DEZ	
		32	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		51	K			1			GR				Mst							
		65	V						RO	BR				3					HOL	
13		78	Z					1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		85	Z						BR	RO	DO						B		DEZ	
		95	Z						OR	GE							BC		DEZ	
		130	Z						GR	GE							C		DEZ	
		32	K			3		3	BR	GR		GR						VRG		
		51	K			1			GR				Mst							

		77	V					RO	BR				3					HOL	
		88	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		120	Z					GR	GE							C		DEZ	
14		30	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		53	K			1			GR				Mst						
		60	V					RO	BR				3					HOL	
		68	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		890	Z					BR	RO	DO						B		DEZ	
		90	Z					OR	GE							BC		DEZ	
		120	Z					GR	GE							C		DEZ	
15		32	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		70	K			1			GR				Mst						
		100	Z						GR	GE						C		DEZ	
16		30	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		63	K			1			GR				Mst						
		69	V					RO	BR				3					HOL	
		75	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		110	Z						GR	GE						C		DEZ	
17		38	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		100	Z						GR	GE						C		DEZ	
18		28	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		42	K			1			GR				Mst						
		48	Z						OR	GE						BC		DEZ	
		90	Z						GR	GE						C		DEZ	
19		32	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		75	K			1			GR				Mst						
		80	V						RO	BR			3					HOL	
		110	Z						GR	GE						C		DEZ	
20		30	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		70	Z						GR	GE						C		DEZ	
21		36	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		40	K			1			GR				Mst						
		55	Z						BR	RO	DO					B		DEZ	
		65	Z						OR	GE						BC		DEZ	
		100	Z						GR	GE						C		DEZ	
22		32	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		43	K			1			GR				Mst						
		68	V						RO	BR			3					HOL	
		72	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		80	Z						BR	RO	DO					B		DEZ	
		95	Z						OR	GE						BC		DEZ	
		120	Z						GR	GE						C		DEZ	
23		31	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		88	K			1			GR				Mst						
		102	V						RO	BR			3					HOL	
		112	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		100	Z						GR	GE						C		DEZ	
24		30	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		52	K			1			GR				Mst						
		73	V						RO	BR			3					HOL	
		82	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		115	Z						GR	GE						C		DEZ	
25		30	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		38	K			1			GR				Mst						
		67	V						RO	BR			3					HOL	
		72	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		80	Z						BR	RO	DO					B		DEZ	
		90	Z						OR	GE						BC		DEZ	
		125	Z						GR	GE						C		DEZ	
26		30	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		43	K			1			GR				Mst						
		52	V						RO	BR			3					HOL	
		64	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		70	Z						BR	RO	DO					B		DEZ	
		85	Z						OR	GE						BC		DEZ	
		120	Z						GR	GE						C		DEZ	
27		33	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		53	K			1			GR				Mst						
		78	V						RO	BR			3					HOL	
		85	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		120	Z						GR	GE						C		DEZ	
28		32	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		

		50	K			1			GR				Mst						
		76	V						RO	BR				3					HOL
		85	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		120	Z						GR	GE							C		DEZ
29		33	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		52	K			1			GR				Mst						
		148	V						RO	BR				3					HOL
		163	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		200	Z						GR	GE							C		DEZ
30		30	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		52	K			1			GR				Mst						
		188	V						RO	BR				3					HOL
		220	Z						GR	GE							C		DEZ
31		30	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		63	K			1			GR				Mst						
		200	V						RO	BR				3					HOL
32		20	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		68	K			1			GR				Mst						
		140	V						RO	BR				3					HOL
		167	V						RO	BR				3			ZL		HOL
		180	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		205	Z						GR	GE							C		DEZ
33		20	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		72	K			1			GR				Mst						
		130	V						RO	BR				3					HOL
		163	V						RO	BR				3			ZL		HOL
		147	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		190	Z						GR	GE							C		DEZ
34		18	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		63	K			1			GR				Mst						
		92	V						RO	BR				3					HOL
		107	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		123	Z						OR	GE							BC		DEZ
		150	Z						GR	GE							C		DEZ
35		32	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		59	K			1			GR				Mst						
		149	V						RO	BR				3					HOL
		157	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		200	Z						GR	GE							C		DEZ
36		17	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		58	K			1			GR				Mst						
		200	V						RO	BR				3					HOL
37		26	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		72	K			1			GR				Mst						
		110	K		2				GR	BR		BR	Msl						
		197	V						RO	BR				3					HOL
		205	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
38		30	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		64	K			1			GR				Mst						
		158	V						RO	BR				3					HOL
		167	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		200	Z						GR	GE							C		DEZ
39		33	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		62	K			1			GR				Mst						
		170	V						RO	BR				3					HOL
		183	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		210	Z						GR	GE							C		DEZ
40		30	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		72	K			1			GR				Mst						
		129	V						RO	BR				3					HOL
		162	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		200	Z						GR	GE							C		DEZ
41		43	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		80	K			1			GR				Mst						
		151	V						RO	BR				3					HOL
		163	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		200	Z						GR	GE							C		DEZ
42		32	K			3		3	BR	GR		GR						VRG	
		72	K			1			GR				Mst						
		162	V						RO	BR				3					HOL
		169	Z				1		GR	BR	LI			DW					DEZ
		200	Z						GR	GE							C		DEZ

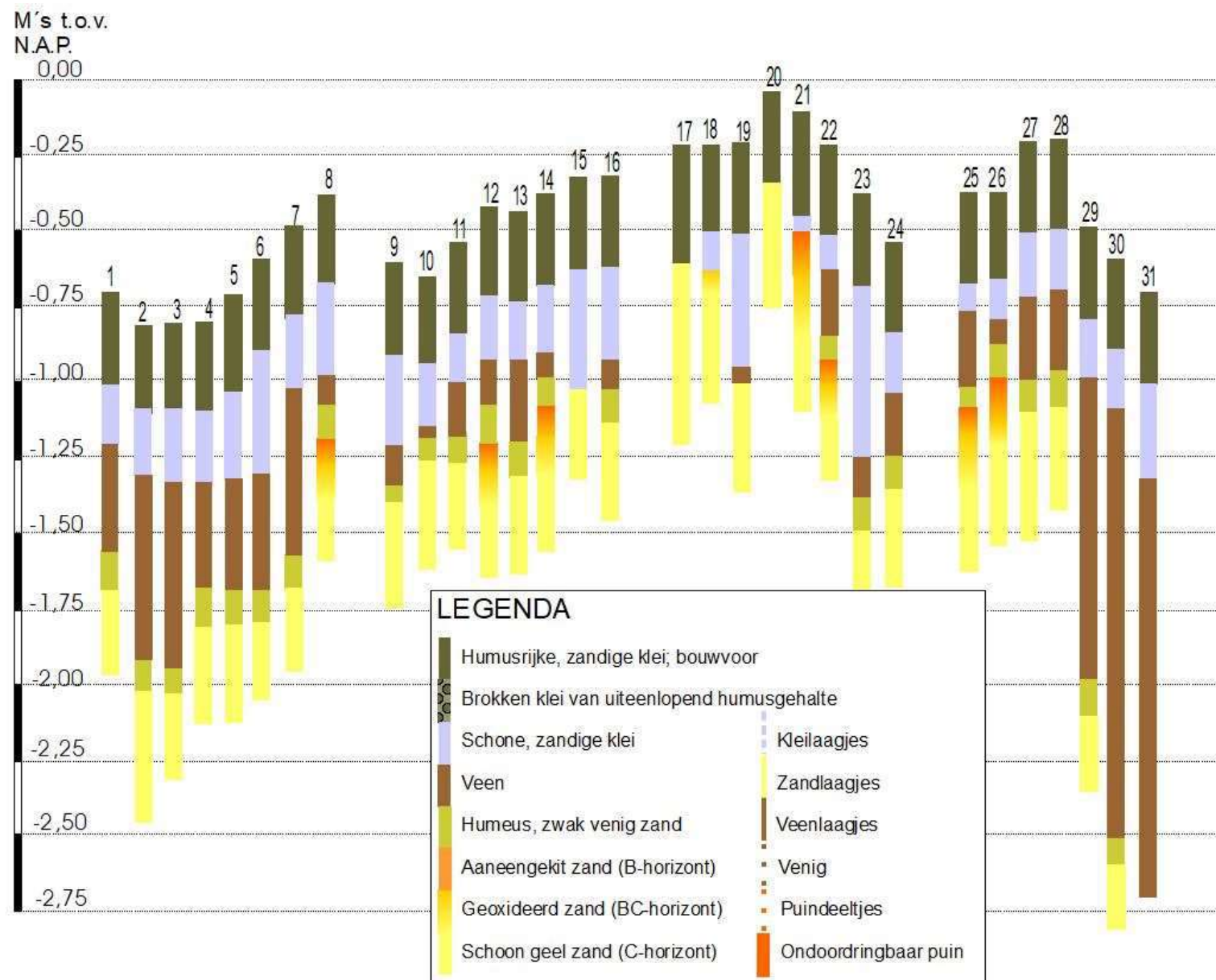
43		31	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		72	K			1			GR			Mst							
		79	K		2				GR	BR		BR	Msl						
		198	V						RO	BR				3				HOL	
		206	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		215	Z						OR	GE						BC		DEZ	
		250	Z						GR	GE						C		DEZ	
44		32	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		61	K			1			GR				Mst						
		123	V						RO	BR				3				HOL	
		142	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		150	Z						OR	GE						BC		DEZ	
		180	Z						GR	GE						C		DEZ	
45		30	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		60	K			1			GR				Mst						
		127	V						RO	BR				3				HOL	
		148	V						RO	BR				3		ZL		HOL	
		160	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		170	Z						OR	GE						BC		DEZ	
		200	Z						GR	GE						C		DEZ	
46		32	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		78	K			1			GR				Mst						
		148	V						RO	BR				3				HOL	
		180	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		220	Z						GR	GE						C		DEZ	
47		33	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		82	K			1			GR				Mst						
		153	V						RO	BR				3				HOL	
		170	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		200	Z						GR	GE						C		DEZ	
48		38	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		81	K			1			GR				Mst						
		183	V						RO	BR				3				HOL	
		196	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		225	Z						GR	GE						C		DEZ	
49		30	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		81	K			1			GR				Mst						
		201	V						RO	BR				3				HOL	
		213	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		250	Z						GR	GE						C		DEZ	
50		30	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		60	K			1			GR				Mst						
		117	V						RO	BR				3				HOL	
		133	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		165	Z						GR	GE						C		DEZ	
51		29	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		78	K			1			GR				Mst						
		154	V						RO	BR				3				HOL	
		167	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		200	Z						GR	GE						C		DEZ	
52		63	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		117	K			1			GR				Mst						
		192	V						RO	BR				3				HOL	
		204	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		235	Z						GR	GE						C		DEZ	
53		55	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		107	K			1			GR				Mst						
		195	V						RO	BR				3				HOL	
		212	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		250	Z						GR	GE						C		DEZ	
54		48	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		113	K			1			GR				Mst						
		195	V						RO	BR				3				HOL	
		210	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		240	Z						GR	GE						C		DEZ	
55		37	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		106	K			1			GR				Mst						
		196	V						RO	BR				3				HOL	
		208	Z					1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
		240	Z						GR	GE						C		DEZ	
56		39	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		117	K			1			GR				Mst						

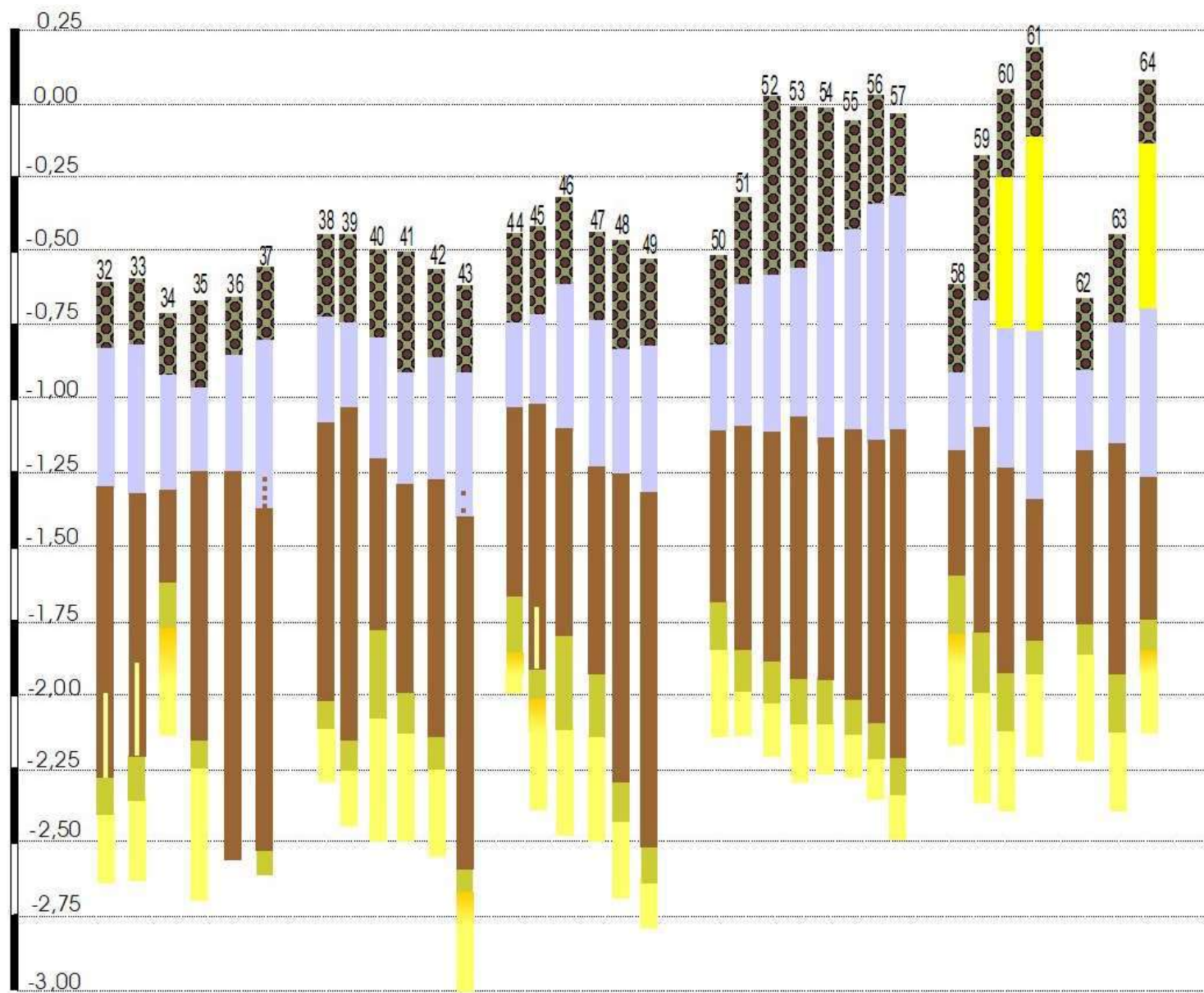
		215	V					RO	BR				3					HOL	
		225	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		250	Z					GR	GE							C		DEZ	
57		28	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		108	K			1			GR				Mst						
		219	V					RO	BR				3					HOL	
		231	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		250	Z					GR	GE							C		DEZ	
58		30	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		58	K			1			GR				Mst						
		100	V					RO	BR				3					HOL	
		120	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		130	Z					OR	GE							BC		DEZ	
		160	Z					GR	GE							C		DEZ	
59		48	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		94	K			1			GR				Mst						
		163	V					RO	BR				3					HOL	
		182	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		220	Z					GR	GE							C		DEZ	
60		30	Z						GE								OPG		
		82	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		129	K			1			GR				Mst						
		198	V					RO	BR				3					HOL	
		217	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		250	Z					GR	GE							C		DEZ	
61		33	Z						GE								OPG		
		97	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		154	K			1			GR				Mst						
		203	V					RO	BR				3					HOL	
		212	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		240	Z					GR	GE							C		DEZ	
62		23	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		52	K			1			GR				Mst						
		112	V					RO	BR				3					HOL	
		120	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		160	Z					GR	GE							C		DEZ	
63		32	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		71	K			1			GR				Mst						
		148	V					RO	BR				3					HOL	
		170	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		200	Z					GR	GE							C		DEZ	
64		21	Z						GE								OPG		
		78	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		134	K			1			GR				Mst						
		182	V					RO	BR				3					HOL	
		193	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		200	Z					GR	GE							C		DEZ	
65		23	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		52	K			1			GR				Mst						
		112	V					RO	BR				3					HOL	
		120	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		130	Z					OR	GE							BC		DEZ	
		160	Z					GR	GE							C		DEZ	
66		51	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		82	K			1			GR				Mst						
		143	V					RO	BR				3					HOL	
		152	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		180	Z					GR	GE							C		DEZ	
67		32	Z						GE								OPG		
		72	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		101	K			1			GR				Mst						
		195	V					RO	BR				3					HOL	
		204	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		240	Z					GR	GE							C		DEZ	
68		23	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		
		62	K			1			GR				Mst						
		122	V					RO	BR				3		KL			HOL	
		129	Z				1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		135	Z					OR	GE							BC		DEZ	
		170	Z					GR	GE							C		DEZ	
69		28	Z						GE								OPG		
		73	K			3		3	BR	GR		GR					VRG		

		102	K			1		GR				Mst						
		186	V					RO	BR			3			KL			HOL
		204	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		240	Z					GR	GE						C			DEZ
70		58	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		111	K			1		GR				Mst						
		191	V					RO	BR			3						HOL
		203	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		240	Z					GR	GE						C			DEZ
71		35	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		77	K			1		GR				Mst						
		200	V					RO	BR			3			KL			HOL
72		32	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		80	K			1		GR				Mst						
		200	V					RO	BR			3						HOL
73		34	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		75	K			1		GR				Mst						
		200	V					RO	BR			3						HOL
74		30	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		84	K			1		GR				Mst						
		200	V					RO	BR			3						HOL
75		35	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		83	K			1		GR				Mst						
		200	V					RO	BR			3						HOL
76		88	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		127	K		2			GR	BR	BR		Mst	2					
		148	V					RO	BR			3						HOL
		167	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		200	Z					GR	GE						C			DEZ
77		137	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		166	K		2			GR	BR	BR		Mst	2					
		182	V					RO	BR			3						HOL
		194	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		230	Z					GR	GE						C			DEZ
78		144	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		178	K		2			GR	BR	BR		Mst	2					
		195	V					RO	BR			3						HOL
		203	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		240	Z					GR	GE						C			DEZ
79		142	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		148	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	P2
		163	K		2			GR	BR	BR		Mst	2					
		189	V					RO	BR			3						HOL
		193	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		220	Z					GR	GE						C			DEZ
80		82	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		113	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	P2
		190	V					RO	BR			3						HOL
		198	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		230	Z					GR	GE						C			DEZ
81		70	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		110	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	P2
		184	V					RO	BR			3						HOL
		193	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		230	Z					GR	GE						C			DEZ
82		145	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		193	V					RO	BR			3						HOL
		199	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		230	Z					GR	GE						C			DEZ
83		137	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		186	V					RO	BR			3						HOL
		197	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		230	Z					GR	GE						C			DEZ
84		131	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		148	K		2			GR	BR	BR		Mst	2					
		179	V					RO	BR			3						HOL
		193	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		230	Z					GR	GE						C			DEZ
85		123	K			3	3	BR	GR		GR						VRG	
		172	K		2			GR	BR	BR		Mst	2		VL			
		177	Z				1	GR	BR	LI		DW						DEZ
		200	Z					GR	GE						C			DEZ

86		123	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		
		170	K		2		GR	BR	BR		Mst	2		VL				
		187	V				RO	BR				3					HOL	
		193	Z			1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		230	Z				GR	GE							C		DEZ	
87		115	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		
		143	K		2		GR	BR	BR		Mst	2		VL				
		185	V				RO	BR				3					HOL	
		192	Z			1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		220	Z				GR	GE							C		DEZ	
88		86	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		
		115	K		1		GR				Mst							
		157	V				RO	BR				3					HOL	
		198	V				RO	BR				3		ZL			HOL	
		205	Z			1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		240	Z				GR	GE							C		DEZ	
89		75	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		
		Ondoordringbaar puin						GR			Mst							
90		162	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		P2
		212	K		2		GR	BR	BR		Mst	2						
		220	Z			1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		250	Z				GR	GE							C		DEZ	
91		99	Z				GE									OPG		
		201	K		2		GR	BR	BR		Mst	2		VL				
		205	Z			1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		240	Z				GR	GE							C		DEZ	
92		70	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		
		128	K		2		GR	BR	BR		Mst	2						
		197	V				RO	BR				3					HOL	
		206	Z			1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		240	Z				GR	GE							C		DEZ	
93		100	Z				GE									OPG		
		123	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		
		133	K		2		GR	BR	BR		Mst	2						
		196	V				RO	BR				3					HOL	
		212	Z			1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		240	Z				GR	GE							C		DEZ	
94		73	Z				GE									OPG		
		115	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		
		153	K		2		GR											
		204	V				RO	BR				3					HOL	
		210	Z			1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		240	Z				GR	GE							C		DEZ	
95		83	Z				GE									OPG		
		112	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		
		130	K		2		GR	BR	BR		Mst	2						
		203	V				RO	BR				3					HOL	
		214	Z			1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		240	Z				GR	GE							C		DEZ	
96		81	Z				GE									OPG		
		127	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		
		165	K		2		GR	BR	BR		Mst	2						
		198	V				RO	BR				3					HOL	
		211	Z			1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
		230	Z				GR	GE							C		DEZ	
97		131	K		3	3	BR	GR		GR						VRG		
		150	K		1		GR				Mst							
		200	K		2		GR	BR	BR		Mst	2						

Appendix III: Boorprofielen





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

