



Leeuwarden, Uniadyk
(Gemeente Leeuwarden, Fr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Karterende Fase

Definitief
Steekproefrapport 2020-06/06

Leeuwarden, Uniadyk
(Gemeente Leeuwarden, Fr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Karterende Fase
Definitief
Steekproefrapport 2020-06/06

Leeuwarden, Uniadyk
(Gemeente Leeuwarden, Fr.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Karterende Fase

Een onderzoek in opdracht van
Gemeente Leeuwarden

Steekproefrapport 2020-06/06
ISSN 1871-269X
Status: **definitief**

Auteurs: R. Rap MA & drs. R. Exaltus, senior KNA-
archeoloog/-prospector (Actor registratienummer
92909010)
Autorisatie dr. J. Jelsma, senior KNA-archeoloog/
-prospector (Actor registratienummer 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Leeuwarden, dhr. J.W. Oudhof:
d.d. 22 september 2020

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

© De Steekproef bv, september 2020

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, Hogeweg 3, 9801 TG 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 4.1: LS01).....	1
• 1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	2
• 1.3 Beleid (KNA 4.1: LS01).....	3
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	5
• 2.1 Bronnen.....	5
• 2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	5
• 2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	7
• 2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	11
• 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	13
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	14
• 3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	14
• 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	16
• 3.3 Selectievoorstel vondsten.....	26
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	27

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix I: Archeologische periodes

Appendix II: Boorbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd voor twee gebieden aan weerszijden van de Uniadyk te Leeuwarden, gemeente Leeuwarden, provincie Fryslân. De aanleiding voor het onderzoek is de toekomstige uitbreiding van Leeuwarden met de wijk Middelsee. Hoewel de exacte plannen nog niet bekend zijn, zal deze uitbreiding gepaard gaan met graafwerkzaamheden die een bedreiging vormen voor de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden.

Deelgebied 1 ligt ten westen van de Uniadyk en heeft een hoge verwachting voor archeologische waarden van de ijzertijd tot de nieuwe tijd. De ligging ten zuiden van het Oude Diep, op een kwelderwal, alsmede de vele archeologische waarden in de omgeving geven aanleiding tot deze hoge verwachting. Daarnaast is van historisch kaartmateriaal bekend dat in dit deelgebied een terp aanwezig was met een verdwenen state, het Barra Huis. Hiervan kunnen zich nog resten bevinden in de bodem zoals puin, sloten en greppels en (delen van) gebruiksvoorwerpen als aardewerk en metaal.

Deelgebied 2 ligt ten oosten van de Uniadyk en direct naast een terp waar in 2010 een opgraving is uitgevoerd waarbij sporen zijn aangetroffen en vondsten zijn gedaan uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Tijdens de opgraving werd vermoed dat richting het westen een nederzetting uit de ijzertijd kan liggen. Indicatoren hiervan (of uit andere perioden) kunnen bestaan uit scherven aardewerk en artefacten van bijvoorbeeld steen, metaal of glas. Ook kunnen grondsporen aanwezig zijn zoals paalsporen, greppels en waterputten.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn 62 boringen uitgevoerd in deelgebied 1 en 81 boringen in deelgebied 2.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond van de beide deelgebieden uit matig slappe, zwak zandige klei bestaat met daarin rond 1,4 meter beneden NAP een pakket Hollandveen van maximaal enkele decimeters dikte. De klei boven en onder dit veenpakket bevat vaak dunne veenlaagjes. Boven ongeveer 1,1 meter beneden NAP is nauwelijks nog veen aanwezig en bestaan de natuurlijke afzettingen uit klei die naar boven toe doorgaans zandiger wordt en wordt onderbroken door steeds meer zandlaagjes. Met name op deelgebied 1 en op het westelijke deel van deelgebied 2 is bovenin een pakket fijn zand (zavel) aanwezig.

Langs de westrand van deelgebied 1 zijn vijf boringen geplaatst in het talud van de Brédyk. Hier bestaat de bodem onder een toplaag van humusrijke klei, uit een geroerd kleipakket met een dikte van 1,2 tot 1,6 meter. Dit pakket is waarschijnlijk ontstaan door het onderhoud aan de taluds van de dijk waarbij uit de sloten verwijderde klei is gebruikt om de taluds te versterken. De oudste resten van de dijk liggen waarschijnlijk op enige diepte onder de wegverharding en daarmee buiten het bereik van booronderzoek.

Op het deel van deelgebied 1 dat ten noorden ligt van de sloot die dit deelgebied doorsnijdt, zijn geen archeologische resten gevonden. In de boringen die zijn geplaatst ten zuiden van de sloot die dit deelgebied doorsnijdt, is onder een enkele decimeters dikke bouwvoor vaak een pakket geroerde klei aanwezig van enkele decimeters dikte. Het ontstaan hiervan hangt mogelijk samen met de winning van terpaarde. In dit pakket klei komt plaatselijk baksteenpuin voor. In acht boringen zijn op diepere niveaus archeologische resten of overige anomalieën aangetroffen die niet aan de winning van terpaarde kunnen worden geweten. Het betreft de mogelijke vulling van een gracht, deeltjes houtskool, fragmenten kogelpotaardewerk en fosfaat. De ligging van deze punten komt vrij nauwkeurig overeen met de ligging van Barrahus op de kaart van Eekhof uit 1847. Deze zone is

weergegeven in Figuur 21 (links).

In deelgebied 2 zijn in geen van de boringen die zijn geplaatst op het deel dat ten westen ligt van de sloot archeologische resten gevonden. De boorpunten ten oosten van deze sloot liggen ten gevolge van de winning van terpaarde ongeveer een meter lager. In de boringen die ten zuiden van de Weverij zijn uitgevoerd, zijn evenmin archeologische resten aangetroffen. In veruit de meeste van de ten oosten van de sloot en ten noorden van de Weverij uitgevoerde boringen is net als in deelgebied 1 onder de bouwvoor van humusrijke klei een pakket geroerde klei aanwezig van enkele decimeters dikte die zal zijn ontstaan ten gevolge van de winning van terpaarde. In vijf boringen zijn hierin deeltjes oranje baksteenpuin gevonden. In veertien boringen is in het pakket geroerde klei fosfaat aangetroffen. In vijf boringen bevat dit pakket ook deeltjes houtskool. In drie boringen is in de geroerde klei een fragment terpaardewerk gevonden. In elf boringen worden de natuurlijke afzettingen onderbroken door een pakket matig stevige, zwak humeuze klei met daarin plaatselijk fosfaat, houtskooldeeltjes en een fragment terpaardewerk uit de periode ijzertijd/Romeinse tijd. De zone met de bovengenoemde archeologische indicatoren bevat vrijwel zeker (resten van) grondsporen. De oudste hiervan kunnen uit de ijzertijd dateren. Deze zone is weergegeven in Figuur 21 (rechts).

selectie-advies door senior KNA-prospector drs. R. Exaltus

Voor deelgebied 1 geldt dat de oudste resten van de Uniadyk hier waarschijnlijk op enige diepte onder de wegverharding liggen. De op de overige delen van deelgebied 1 aangetroffen archeologische resten liggen ten zuiden van de sloot die dit deelgebied doorsnijdt en komen qua ligging vrij nauwkeurig overeen met de ligging van Barrahus op de kaart van Eekhof uit 1847. Voor dit deel van deelgebied 1 (roodomlijnd in Figuur 21, links), alsmede voor het deel van de Uniadyk onder de huidige wegverharding, geldt dat hier rekening moet worden gehouden met behoudenswaardige archeologische resten in de ondergrond. Geadviseerd wordt om in de zone die is roodomlijnd op Figuur 21 (links) geen grondwerkzaamheden te verrichten die dieper gaan dan de bouwvoor. Indien de grondwerkzaamheden dieper reiken, dan adviseren wij om daaraan voorafgaand dit deel van het plangebied met proefsleuven te onderzoeken.

Voor deelgebied 2 geldt dat archeologische resten zijn gevonden op het deel van dit deelgebied dat een AMK-terrein vormt ten noorden van de Weverij. Hier wordt geadviseerd om in elk geval in het deel van het AMK-terrein ten noorden van de Weverij (roodomlijnd in Figuur 21, rechts) geen grondwerkzaamheden te verrichten die dieper gaan dan de bouwvoor. Indien de grondwerkzaamheden dieper reiken, dan adviseren wij om daaraan voorafgaand dit deel van het plangebied met proefsleuven te onderzoeken.

Een proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd door een daartoe bevoegd bureau volgens een vooraf door de gemeente Leeuwarden goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Voor de overige delen van de deelgebieden 1 en 2 geldt dat op basis van booronderzoek nooit kan worden uitgesloten dat hier archeologische sporen aanwezig zijn. Voor deze terreindelen blijft dan ook onverminderd van kracht dat indien hier bij graafwerkzaamheden archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of toevalsvondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Leeuwarden.

Het rapport is na enkele aanpassingen goedgekeurd door de gemeente Leeuwarden (e-mail d.d. 22 september 2020).

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1: Leeuwarden, Uniadyk: administratieve gegevens

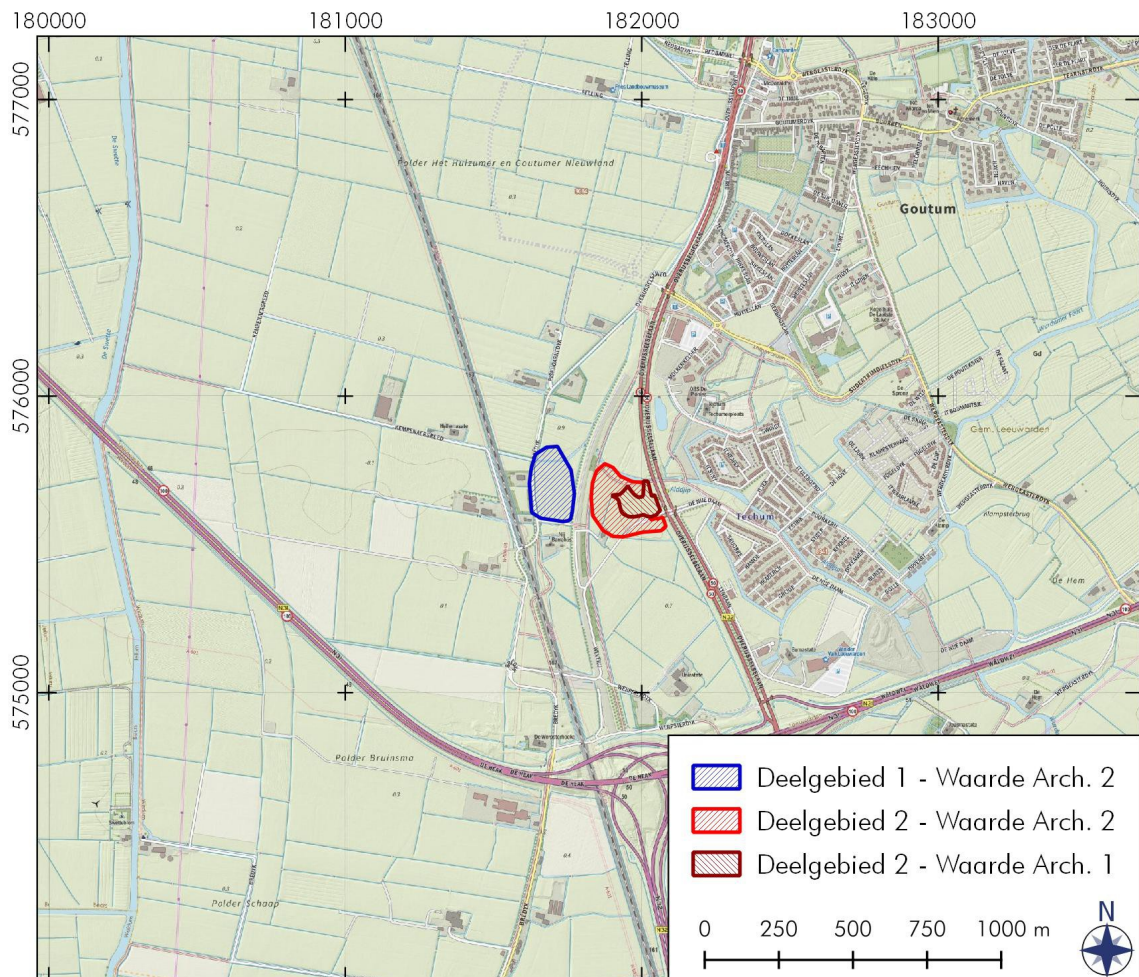
Provincie	Fryslân
Gemeente	Leeuwarden
Plaats	Leeuwarden
Toponiem	Uniadyk
Kaartblad	6C
Centrumcoördinaat	Deelgebied 1: 181.696 / 575.698 Deelgebied 2: 181.935 / 575.636
Kadastrale perceelnummers	34, 131, 1136
Bestemming	Partiële herziening Archeologie. Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 1 en Waarde – Archeologie 2
Oppervlakte	Deelgebied 1: 3,1 hectare Deelgebied 2: 4,1 hectare
NAP-hoogte maaiveld	0,5 -NAP tot 0,8 +NAP
Huidig grondgebruik	Grasland
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek karterende fase
Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden Oldehoofsterkerkhof 2 Postbus 21000 8900 JA Leeuwarden
Uitvoerder	De Steekproef, R. Rap MA, drs. R. Exaltus (senior KNA-prospector)
Bevoegde overheid	Gemeente Leeuwarden
Steekproef projectcode	2020-06/06
Onderzoeksmeldingsnummer	4862288100
Datum veldwerk	juni en juli 2020
Maximale diepte onderzoek	2 m -mv
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / Noordelijk Archeologisch Depot / DINO-loket (boorgegevens)

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd voor twee gebieden aan weerszijden van de Uniadyk te Leeuwarden, gemeente Leeuwarden, provincie Fryslân (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de toekomstige uitbreiding van Leeuwarden met de wijk Middelsee. Hoewel de exacte plannen nog niet bekend zijn, zal deze uitbreiding gepaard gaan met graafwerkzaamheden die een bedreiging vormen voor de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. Deelgebied 1 ligt aan de westkant van de Uniadyk, deelgebied 2 ligt aan de oostkant van de Uniadyk (Figuur 1).



Figuur 1: Leeuwarden, Uniadyk: uitsnede van een topografische kaart. De verschillende deelgebieden zijn in blauw en rood aangegeven. Ook is de Dubbelbestemming Waarde – Archeologie aangegeven. Bron: opentopo.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek karterende fase (IVO-O). 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. Daartoe zijn de opbouw en gaafheid van de bodem bepaald en is het opgeboorde sediment doorzocht op archeologische materialen.

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied ligt circa twee kilometer ten zuiden van de stad Leeuwarden en direct ten westen van het buurtschap Techum (Figuur 1). De deelgebieden liggen tussen de spoorlijn van Leeuwarden naar Heerenveen en de nieuw aangelegde Overijsselselaan. Aan de westkant van deelgebied 1 loopt de Brédyk door het gebied heen. In deelgebied 2 loopt De Weverij door de zuidoosthoek van het gebied. De Uniadyk tussen beide deelgebieden is tegenwoordig alleen in gebruik als fietspad.

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) liggen binnen de beide deelgebieden geen kabels en leidingen op de geplande boorpunten.



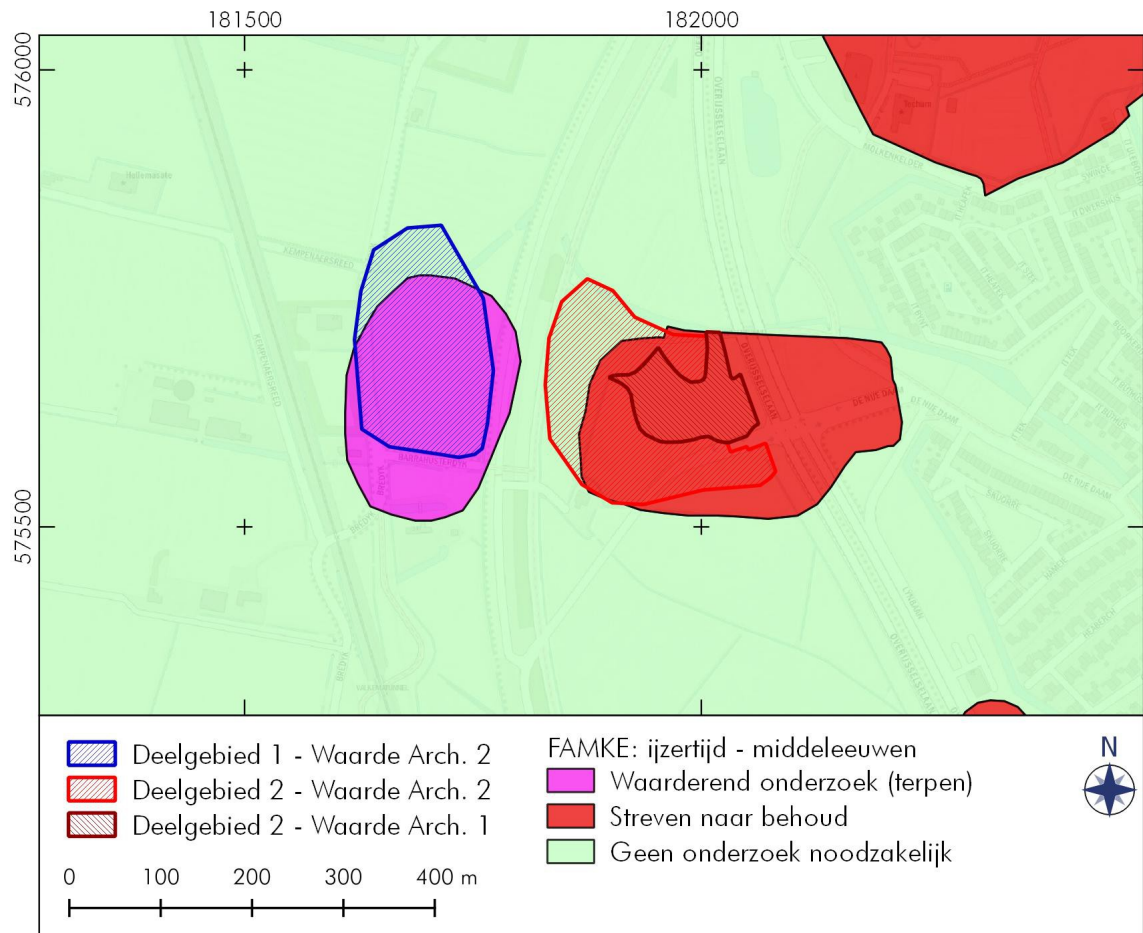
Figuur 2: Leeuwarden, Uniadyk: foto van het deel van deelgebied 2 ten zuiden van de Weverij, gezien in oostelijke richting.

1.3 Beleid (KNA 4.1: LS01)

Beide deelgebieden vallen onder het bestemmingsplan Partiële herziening Archeologie (13-11-2017). Deelgebied 1 heeft hierbinnen een Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Deelgebied 2 heeft deels een Waarde – Archeologie 2 en deels een Waarde – Archeologie 1. Deze gebieden zijn aangegeven in Figuur 1. Voor een Waarde 1 geldt dat bij verstoringen groter dan 50 vierkante meter en dieper dan 30 centimeter onder maaiveld archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. Voor Waarde 2 geldt dat bij verstoringen vanaf 100 vierkante meter en dieper dan 40 centimeter onder maaiveld archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden.

Op de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE) voor de ijzertijd en middeleeuwen ligt deelgebied 1 in een zone 'Waarderend onderzoek (terpen)' (Figuur 3). Hier is bekend dat er een terp aanwezig is, maar moet de waarde hiervan met een booronderzoek worden onderzocht. Deelgebied 2 ligt in een zone 'Streven naar behoud'. Voor dit gebied is bekend dat er een waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is en wordt het afgeraden ingrepen te verrichten. Zowel de noordelijke punt van deelgebied 1 als de westelijke punt van deelgebied 2 liggen op de FAMKE in een zone 'Geen onderzoek noodzakelijk'. Voor de steentijd tot bronstijd geldt dat volgens de FAMKE geen onderzoek noodzakelijk is.

Op de Archeologische waardenkaart Leeuwarden worden dezelfde zones gehanteerd als in het bestemmingsplan. De zone met een Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 1 heeft op deze kaart een 'Hoge waarde'. De zones met een Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2 hebben op de kaart een 'Hoge verwachtingswaarde'. In alle gevallen zijn de eisen zoals omschreven in het bestemmingsplan leidend.



Figuur 3: Leeuwarden, Uniadyk: Uitsnede van de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE) met de deelgebieden.

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: 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 ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Daarbij zijn in de directe omgeving van het plangebied diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd welke ook als bron zullen dienen.

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

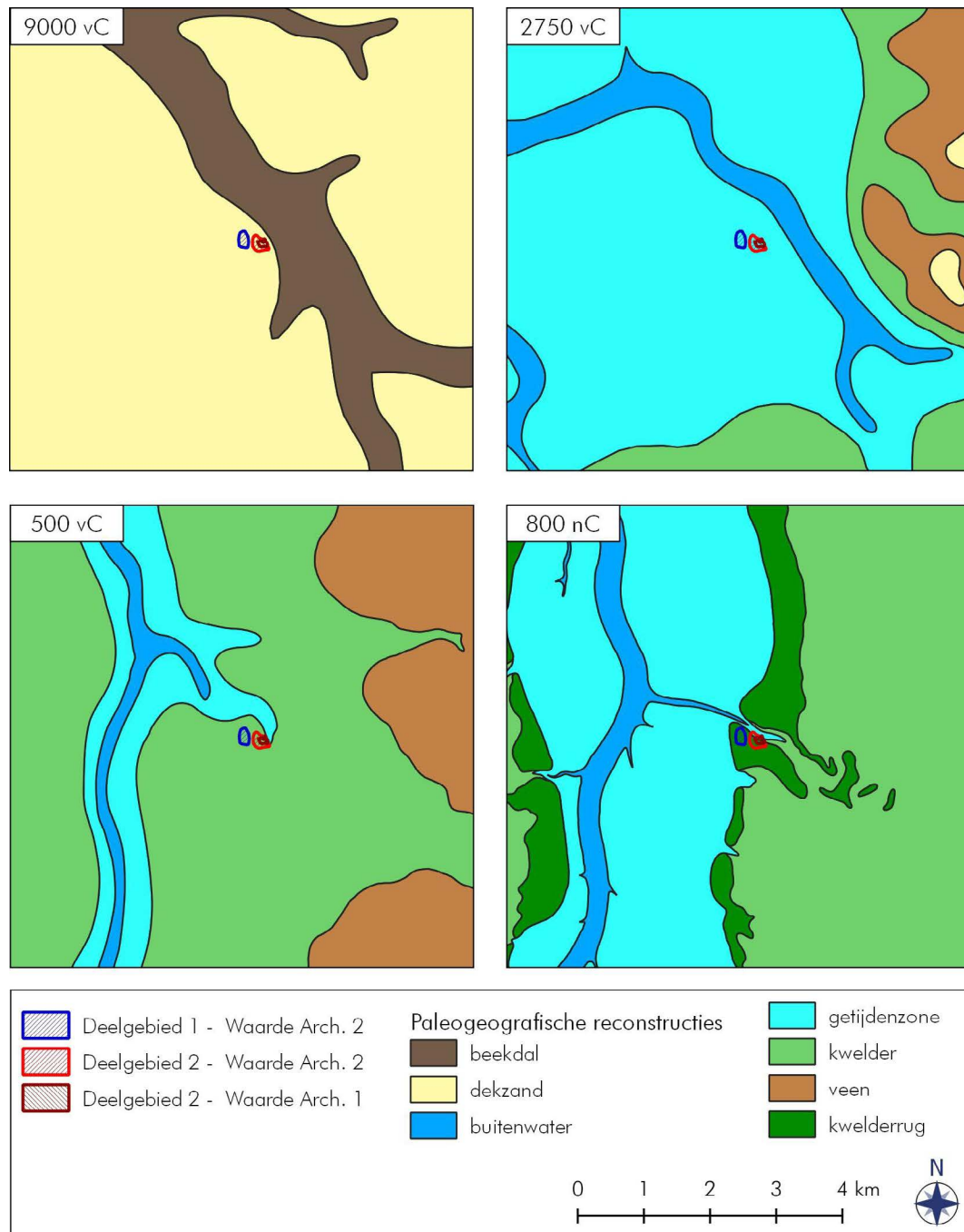
Het plangebied ligt in het Fries-Gronings kleilandschap. Op de paleogeografische reconstructies is de ontwikkeling van dit landschap weergegeven vanaf 9000 vC (Figuur 4; Vos *et al.* 2018). Rond 9000 vC lag het pleistocene zand nog aan de oppervlakte, het plangebied lag toen aan de rand van een beekdal. Door de stijgende zeespiegel in het Holoceen komt het zeewater hier echter het binnenland in. Hierdoor ligt het plangebied rond 2750 vC in een getijdenzone van de Middellzee en is het niet geschikt voor bewoning. Door de aanvoer van sediment door de zee slibt de Middellzee langzaam dicht. Het plangebied ligt daardoor rond 500 vC in een kweldergebied. Op de grens met het getijdengebied wordt meer sediment afgezet waardoor hogere kwelderwallen ontstaan. Deze hogere kwelderwallen waren als eerst geschikt voor bewoning. Op de reconstructie van 800 nC ligt het plangebied op een goed ontwikkelde kwelderwal (deze was al eerder bewoonbaar). Het binnenland achter de kwelderwallen is rond 1250 nC ingedijkt. In de loop van de dertiende eeuw slibt de Middellzee nagenoeg helemaal dicht en wordt deze in de eeuwen daarna ook aan de noordkant ingedijkt.

Op de geomorfologische kaart (niet afgebeeld) liggen beide deelgebied deels op een terp (code B91). Rondom de terpen ligt een getij-oeverwal (code B72) in het oosten en een zeeboezemvlakte (code M75) in het westen. De grenzen tussen zones op de geomorfologische kaart kunnen echter variëren, omdat deze zijn gebaseerd op een zeer groot boorgrid. Op de bodemkaart (niet afgebeeld) liggen beide deelgebied volledig in een zone met Oude bewoningsplaatsen (code fTERP). Rondom de terpen is een zone met kalkarme poldervaaggronden aanwezig, bestaande uit lichte zavel (code Mn15C). Ten westen van deelgebied 1 ligt een zone met kalkrijke poldervaaggronden, bestaande uit zware klei (code Mn45A).

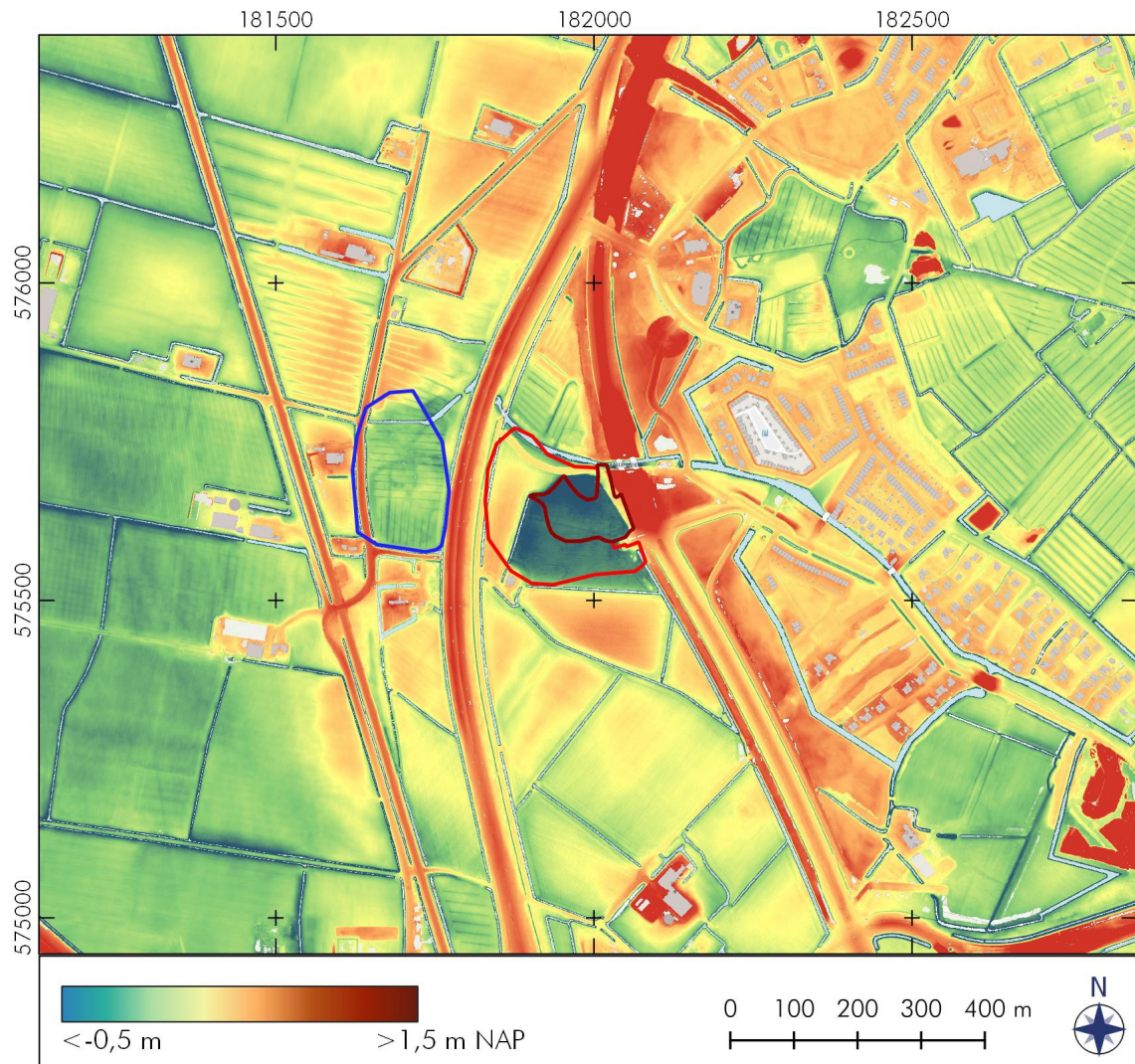
Het plangebied ligt aan de zuidzijde van het tegenwoordige Oude Diep. Het oude diep is het restant van een prehistorische geul. Het verloop hiervan is in 2010 onderzocht door Dresscher & Vos. Hieruit bleek dat de geul richting het noorden is gemigreerd, wat inhoudt dat de geul in de ijzertijd zuidelijker heeft gelegen dan het huidige Oude Diep. Aan de zuidzijde hiervan kunnen daarom door het afzetten van sedimenten in de middeleeuwen, de ijzertijd en romeinse tijd nederzettingen overslibd zijn geraakt en daardoor gepreserveerd. Ook in het plangebied kan dit dus het geval zijn.

Volgens informatie van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (AHN) ligt het maaiveld in deelgebied 1 rond 0 NAP. In deelgebied 2 ligt het maaiveld in het westen rond de 0,8 meter boven NAP. Het midden en oostelijk deel daarentegen ligt circa 0,5 meter onder NAP. Op Figuur 5 is te zien dat in deelgebied 1 waarschijnlijk grond is afgegraven.

Het gebied ligt circa 70 centimeter lager dan omliggende percelen. In deelgebied 2 is tevens een perceel afgegraven. Dit tekent zich op Figuur 5 af als een donkerblauw vlak en ligt in het uiterste geval circa 1,5 meter lager dan de omliggende percelen. In algemene zin is te zien dat de kwelderwal waar het plangebied op ligt ongeveer van noord naar zuid loopt.



Figuur 4: Leeuwarden, Uniadyk: Uitsneden van de paleogeografische reconstructies van Vos *et al.* 2018.



Figuur 5: Leeuwarden, Uniadyk: hoogtekaart gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De deelgebieden zijn aangegeven met blauwe en rode omlijning.

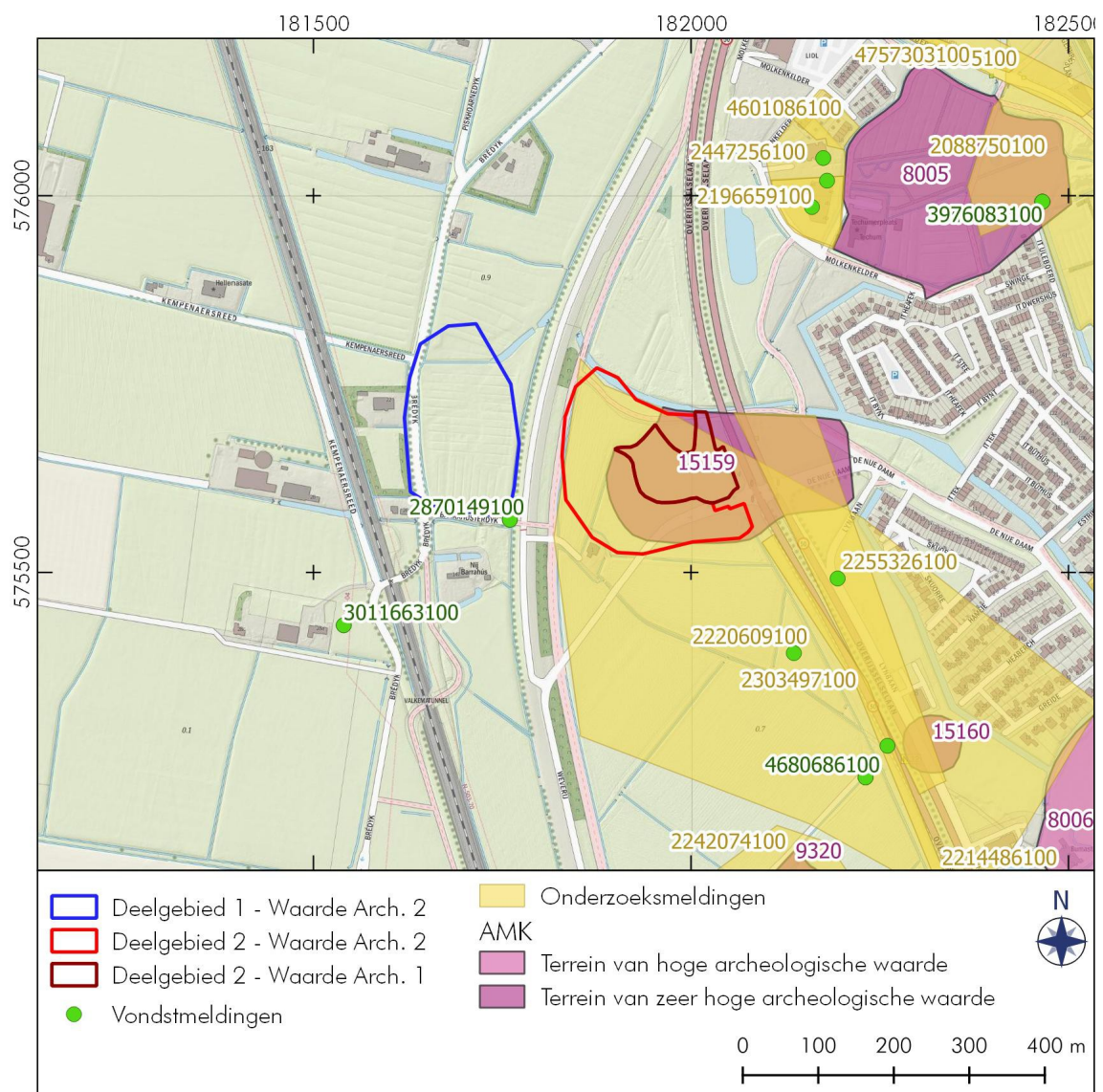
2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

Binnen een afstand van ongeveer 500 meter rondom het plangebied zijn meerdere archeologische vindplaatsen en onderzoeken bekend (Figuur 6; Tabel 2). In deelgebied 2 ligt Archeologische MonumentenKaart (AMK)-terrein 15159. Dit is een afgegraven terp waar tijdens booronderzoek toch vondstlagen zijn aangetroffen met een dikte variërend van 0,2 tot 1,7 meter (ARCHIS 3). Aan de oostkant van de terp, ten behoeve van de aanleg van de Overijsselselaan, zijn een proefsleuvenonderzoek en een opgraving uitgevoerd (resp. Zandboer 2009 en Tuinstra & Van Malssen 2010). Hierbij werden sporen aangetroffen en vondsten gedaan uit de ijzertijd, romeinse tijd en vroege middeleeuwen. Sporen bestonden onder andere uit greppels, kuilen, een graf (vroege middeleeuwen) en een hardwand romeinse tijd). De dikte van de terplagen bedroeg nog circa 60 centimeter. In dit onderzoek werd speciale aandacht aan het verloop van het Oude Diep besteed (zie ook paragraaf 2.2). Deze bleek inderdaad in noordelijke richting te migreren. In de oude geul werden ijzertijdscherven aangetroffen.

In hetzelfde onderzoek werd ook AMK-terrein 15160 onderzocht. Hier werden naast nederzettingssporen uit de midden- en late ijertijd ook ploegsporen van een akker gevonden uit de Romeinse tijd en middeleeuwen (Zandboer 2009; Tuinstra en Van Malssen 2010).

Tegen de zuidoostgrens van deelgebied 1 is een vondstmelding gedaan. Het gaat om een onderzoek naar de dijk. Deze bleek bijna geheel afgegraven te zijn. De dijk lag op een schoorwal, waarop in de negende tot tiende eeuw werd gewoond of geakkerd.

In algemene zin blijkt uit de archeologische monumenten, onderzoeken en vondstmeldingen in de omgeving, dat dit gebied vanaf de ijertijd intensief in gebruik is geweest. Er zijn zowel nederzettingen, off-site structuren en losse vondsten bekend uit de directe omgeving (zie Tabel 2).



Tabel 2: Leeuwarden, Uniadyk: Archeologische waarden rondom het plangebied (voor locaties zie Figuur 6).

Zaaknummer	Omschrijving	Referentie
AMK		
8005	Terrein met een grotendeels afgegraven behuist terprestant (ME). De oudste resten op het terrein dateren uit de romeinse tijd. Het betreft een terpsloot en een greppel, gedateerd op basis van een fibula.	ARCHIS 3
8006	Terrein met restanten van een terp (IJTL – MEL). De afgegraven delen van de terp zijn onbebouwd. Met booronderzoek is een terpzool aangetroffen. Ook is een dieper spoor gevonden dat naast aardewerk ook organisch materiaal bevat.	ARCHIS 3
9320	Terrein waar oorspronkelijk de Uniastate heeft gelegen (MEL). Uit het booronderzoek bleek dat de gracht die om de Uniastate heeft gelegen opgevuld is met venige klei met puin, houtskool en mortel. Daarnaast bleek uit dit onderzoek dat de aanwezigheid van archeologische resten zich beperkt tot de bebouwde restanten van de terp. Het terrein is bebouwd.	ARCHIS 3
15159	Terrein met een afgegraven terp (IJTL – ROM). Het terrein is onbebouwd en duidelijk lager dan de omgeving. Met het booronderzoek zijn vondstrijke terplagen aangetroffen met een dikte die varieert tussen 0.2 en 1.7 meter. In 2010 is een deel van de terp opgegraven.	ARCHIS 3; Tuinstra & Van Malssen 2010
15160	Terrein waar met booronderzoek, sporen van een nederzetting tot op een diepte van maximaal twee meter onder maaiveld zijn aangetroffen (IJTL-ROM). De vondstlaag wordt afgedekt door een schone kleilaag, wat erop duidt dat de nederzetting overspoeld is door de voormalige Middellzee. De vondstlaag is kleilig en bevat houtskool, roodleem en fragmenten aardewerk. In 2010 is een deel van de terp opgegraven.	ARCHIS 3; Tuinstra & Van Malssen 2010
<i>vondstmelding</i>		
2870149100	Onderzoek naar de dijk. Deze blijkt geheel afgegraven te zijn. De dijk lag op een schoorwal waarop in de negende tot tiende eeuw werd gewoond of geakkerd.	ARCHIS 3
3011663100	Scherven terpaardewerk uit de vroeg romeinse tijd. Het is gevonden in van elders aangevoerde grond, gebruikt voor de aanleg en verbetering van de rijksweg ten noorden van Wijtgaard.	ARCHIS 3
3976083100	Karolingische muntschat (vroeg middeleeuwen C). De muntschat bestaat uit elf munten gevonden door drie personen met een metaaldetector. Alle munten zijn toegeschreven aan Lodewijk de Vrome en dateren tussen 814 en 840.	ARCHIS 3
4680686100	Zilveren korte Engelenroot. Tussen 1268 en 1294 geslagen onder Hertog Jan van Brabant. Munt betreft een fragment. Munten werden in die tijd door midden geknipt om met een halve munt te betalen. Vermoedelijk is dat ook hier gebeurt, aangezien het knipvlak perfect door het midden loopt.	ARCHIS 3
<i>onderzoeksmelding</i>		
2088718100	Grootschalig booronderzoek: hierbij werden vijf vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 1 betreft de terp van Teens, vindplaatsen 2 en 4 zijn houtskoolconcentraties op zandkoppen, daterend in de steentijd, op circa 3 meter onder maaiveld. Vindplaats 3 bestaat uit resten uit de late ijzertijd en romeinse tijd, op circa 1 meter onder	Exaltus 2002

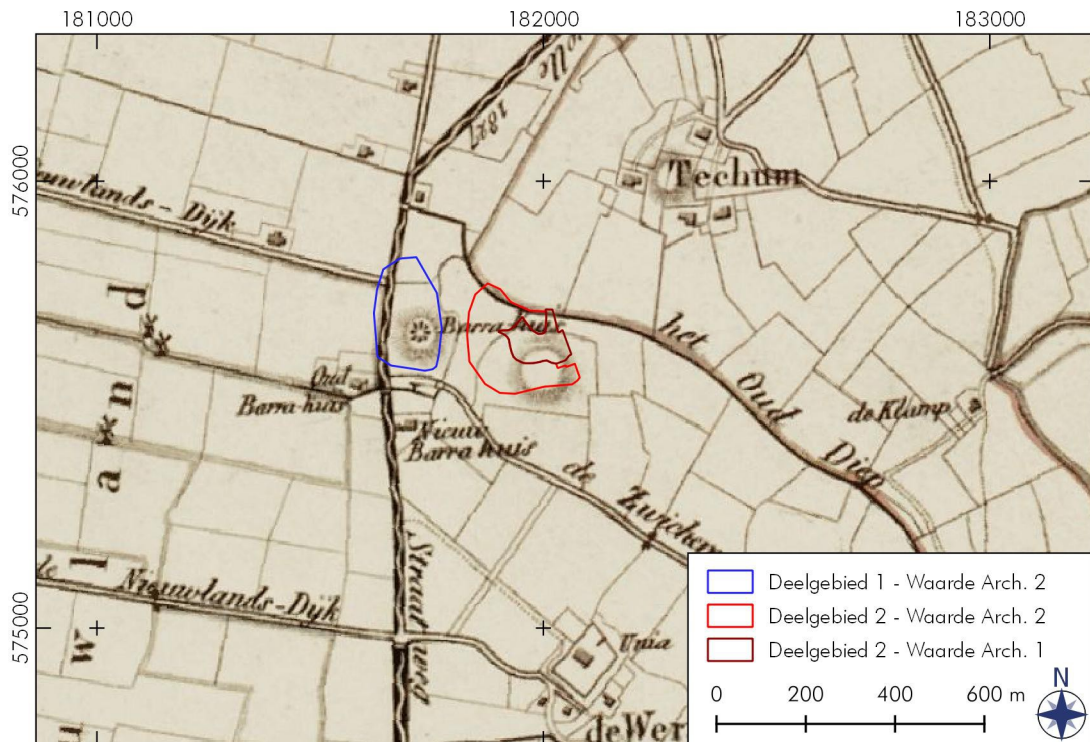
2088750100	maaiveld. Vindplaats 5 dateert in de 17e/18e eeuw.	
2196659100	Zie zaaknummer 2088718100.	
2214486100	Proefsleuvenonderzoek op de westflank van de terp Techum. Hier werd een romeinse terpsloot aangetroffen met daarin 40 scherven terpaardewerk, een stuk dierlijk bot en een scherp Terra nigra aardewerk.	ARCHIS 3
2220609100	Booronderzoek: 3 vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 1 bestond uit los aardewerk, vindplaats 2 waren de restanten van een terp uit de ijzertijd/romeinse tijd tot de late middeleeuwen. Vindplaats 3 betreft de restanten van een terp uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd.	ARCHIS 3
2242074100	Proefsleuven door AMK-terreinen 15159 (plangebied) en 15160. Op AMK-terrein 15159 zijn greppels, kuilen, een waterput en paalkuilen uit de late middeleeuwen en greppels uit de romeinse tijd gevonden. Daarnaast werden uit deze perioden veel vondsten gedaan. Op AMK-terrein 15160 werden akkerlagen (met ploegkrassen) en greppels uit de middeleeuwen gevonden. Ook zijn greppels uit de romeinse- en ijzertijd gevonden.	Zandboer 2009
2255326100	Booronderzoek naar resten van een stinsheuvel en -sloot. Deze zijn niet gevonden. Wel zijn middeleeuwse kogelpotscherven en handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en romeinse tijd gevonden.	ARCHIS 3
2303497100	Opgraving op AMK-terreinen 15156 (plangebied) en 15160 (zie tekst voor toelichting).	Tuinstra & Van Malssen 2010
2447256100	Proefsleuvenonderzoek: enkele grondsporen uit de late middeleeuwen, een greppel van onbekende ouderdom. Vondstmateriaal bestaat uit aardewerk uit de ijzertijd/romeinse tijd en middeleeuwen, een halve munt uit de romeinse tijd en dierlijk bot. Aanwijzingen voor overslibde nederzettingen uit de ijzertijd ontbreken.	Hielkema & Van der Zwet 2011
4601086100	Booronderzoek: er zijn geen terplagen aangetroffen maar wel kleine fragmenten houtskool en aardewerk. Mogelijk ligt het onderzoeksgebied dus wel in de activiteitenzone rondom de terp Techum.	Van Hoof 2014
4651655100	Begeleiding: uit eerste bevindingen blijkt dat de flank van de terp en off-site structuren werden waargenomen langs een vermoedelijke restgeul.	ARCHIS 3
4757303100	Onderzoek nog niet afgerond	ARCHIS 3
	Onderzoek nog niet afgerond	ARCHIS 3

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

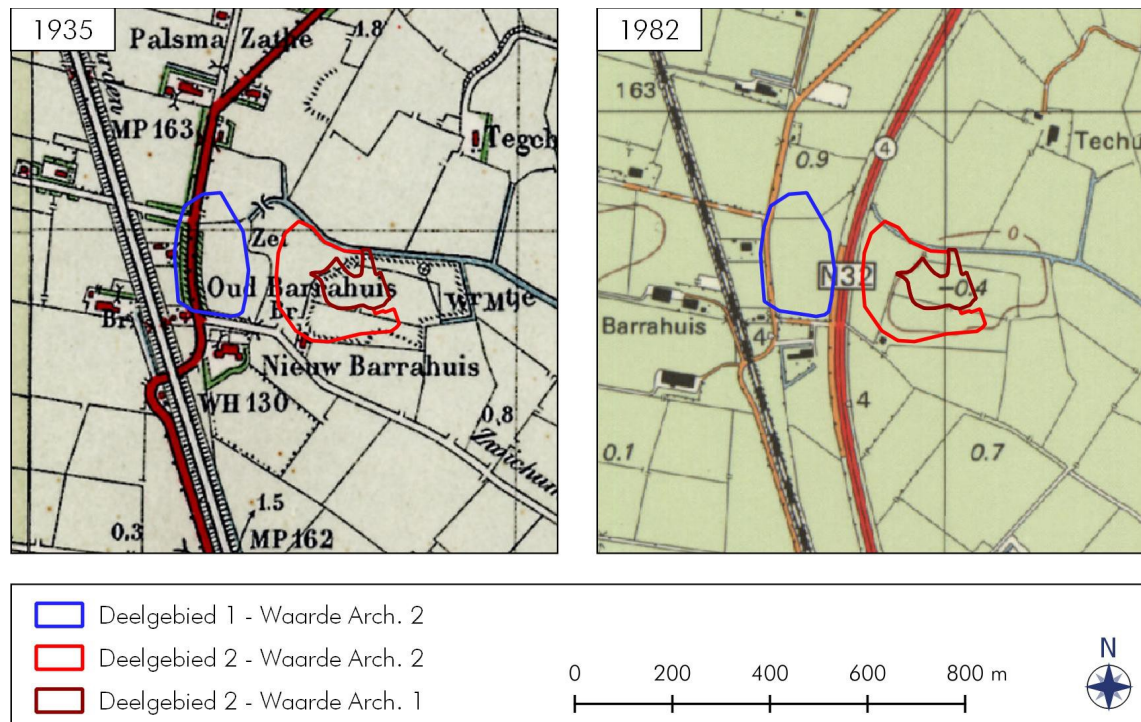
Op de kaart van het Leeuwarderadeel in de atlas van Eekhoff uit 1847 (Figuur 7) is te zien dat in deelgebied 1 een terp aanwezig was met daarop een verdwenen state (bloemsymbool). Het gaat om het Barra Huis. Deze locatie vormde al in de vijftiende eeuw een uithof van het Barraconvent; het klooster te Burgum. De latere state werd in 1481 op deze plek gebouwd en was in 1507 het geboortehuis van Viglius van Aytta die een belangrijke rol speelde in het bestuur van de Nederlanden onder Karel V en Philips II. In 1515 werd deze state verwoest in een strijd tussen de Schieringers en de Vetkopers. De naam is weer gebruikt toen in 1787 "Oud Barra Huis" werd gebouwd, richting het zuidwesten op de kaart van Eekhoff. Met de aanleg van de spoorlijn in 1867 moest de schuur aan de achterkant van dit gebouw worden afgebroken, waarna richting het westen, aan de overkant van het spoor een nieuwe boerderij werd gebouwd. Ten zuiden van het plangebied is tevens "Nieuw Barra Huis" te zien. Het huidige pand dat daar op staat is echter uit 1900. In deelgebied 1 is op de kaart van Eekhoff tevens een terp afgebeeld, maar zonder bebouwing. Ten noorden van beide deelgebieden loopt het Oude Diep.

Op de topografische kaart uit 1935 is in deelgebied 1 geen markering meer aanwezig van het verdwenen Barra Huis (Figuur 8). Zowel Oud Barra Huis als Nieuw Barra Huis staan nog wel aangegeven. Aan de oostzijde loopt de Brédyk door het plangebied. Op de topografische kaart uit 1982 is in het deelgebied niets veranderd. Wel is zichtbaar dat de N32 aan de oostkant van het plangebied is aangelegd. Dit kan gepaard zijn gegaan met afgraving en/of egalisering van het perceel.

Op de topografische kaart uit 1935 is in deelgebied 2 een stippellijn zichtbaar (Figuur 8). Deze geeft waarschijnlijk (een deel van) de contour van de terp aan, welke dan al grotendeels is afgegraven. Langs de noordgrens van het deelgebied loopt het Oude Diep. Ten westen van het deelgebied heeft deze een uitloper richting het zuiden. Op de kaart uit 1982 is de NAP-hoogte in het deelgebied aangegeven als -0,4. Dit is ongeveer gelijk aan de huidige NAP-hoogte. Rond 2014 is de N32 verlegd (tegenwoordig Overijsselselaan) en deze grenst nu aan de oostkant aan deelgebied 2.



Figuur 7: Leeuwarden, Uniadyk: Uitsnede van de kaart van het Leeuwarderadeel uit de atlas van Eekhoff uit 1847. Bron: Friesland op de Kaart.



Figuur 8: Leeuwarden, Uniadyk: Uitsnede van de topografische kaarten uit 1935 en 1982. Bron: topotijdreis.nl.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

In deelgebied 1 is een hoge verwachting voor archeologische waarden van de ijzertijd tot de nieuwe tijd. De ligging ten zuiden van het Oude Diep, op een kwelderwal alsmede de vele archeologische waarden in de omgeving geven aanleiding tot deze hoge verwachting. Archeologische indicatoren uit deze periode kunnen bestaan uit scherven aardewerk, bot en metaal e.d., maar ook sporen zoals ophogingslagen, greppels, (paal)kuilen en waterputten. Daarnaast is van historisch kaartmateriaal bekend dat in dit deelgebied een terp aanwezig was met een verdwenen state, het Barra Huis. Hiervan kunnen zich nog resten bevinden in de bodem zoals puin, sloten en greppels en (delen van) gebruiksvoorwerpen als aardewerk en metaal.

In deelgebied 2 is een zeer hoge verwachting voor archeologische waarden uit de ijzertijd tot de nieuwe tijd. Direct grenzend aan de oostzijde van het deelgebied is in 2010 een opgraving uitgevoerd waarbij sporen werden aangetroffen en vondsten gedaan uit de ijzertijd, romeinse tijd en vroege middeleeuwen (Tuinstra & Van Malssen 2010). Enkele losse vondsten konden ook in de late middeleeuwen en nieuwe tijd worden gedateerd. Tijdens de opgraving werd vermoed dat richting het westen (in deelgebied 1) een nederzetting uit de ijzertijd kan liggen. Indicatoren hiervan (of uit andere perioden) kunnen bestaan uit scherven aardewerk en artefacten van bijvoorbeeld steen, metaal of glas. Ook kunnen grondsporen aanwezig zijn zoals paalsporen, greppels en waterputten.

Tabel 3: Leeuwarden, Uniadyk: specificatie archeologische verwachting voor deelgebied 1.

datering:	ijzertijd – middeleeuwen	middeleeuwen – nieuwe tijd
complextipe:	nederzetting, ophogingslaag, akkerlaag	Ophogingslagen, state
locatie:	hele plangebied	hele plangebied
diepteligging:	onder de bouwvoor, meerdere niveaus	direct onder de bouwvoor
omvang:	vanaf enkele meters	enkele tientallen meters
gaafheid en conservering:	kans op organische conservering	kans op organische conservering
uiterlijke kenmerken:	ophogingslagen, scherven aardewerk, grondsporen	puinresten, scherven aardewerk, ophogingslagen
mogelijke verstoringen:	afgraving/egalitatie	afgraving/egalitatie

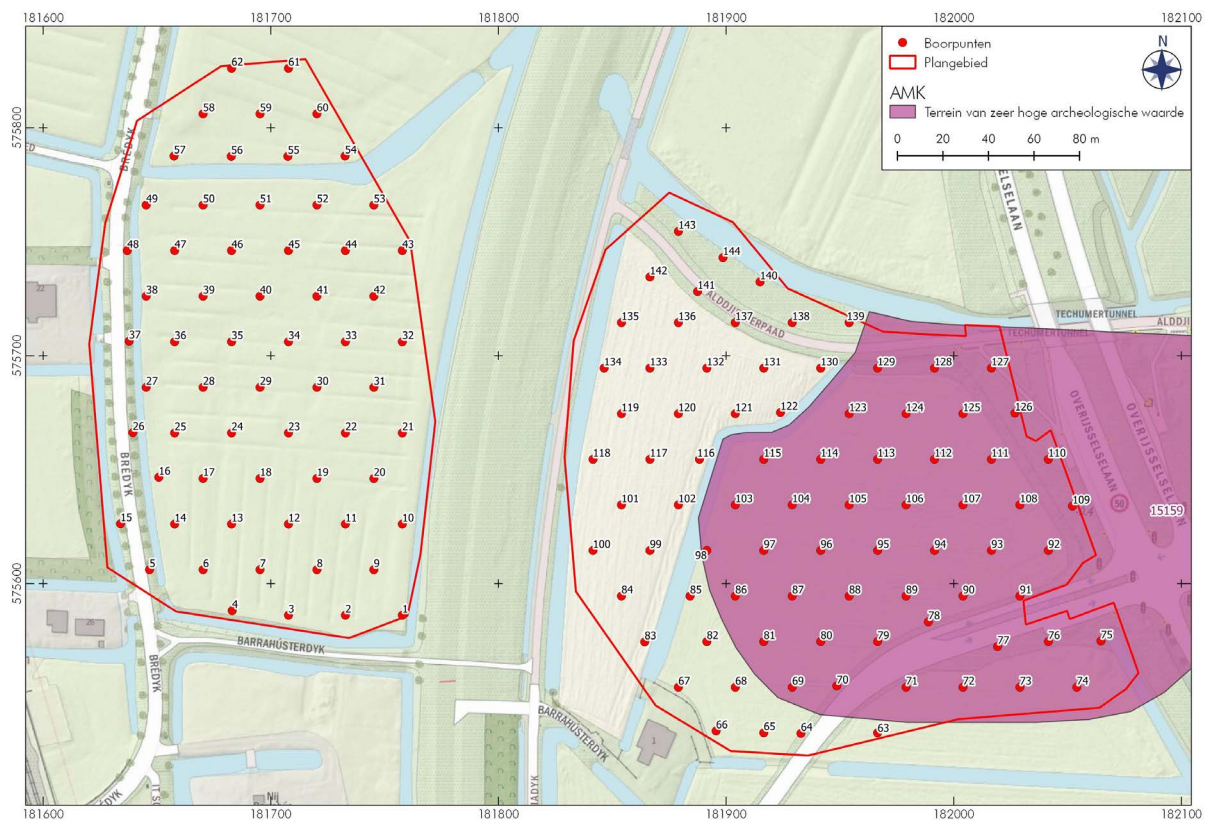
Tabel 4: Leeuwarden, Uniadyk: specificatie archeologische verwachting voor deelgebied 2.

datering:	ijzertijd – middeleeuwen	nieuwe tijd
complextipe:	nederzetting, ophogingslaag, akkerlaag, graf	losse vondsten
locatie:	hele plangebied	hele plangebied
diepteligging:	onder de bouwvoor, meerdere niveaus	direct onder de bouwvoor
omvang:	vanaf enkele meters	onbekend
gaafheid en conservering:	kans op organische conservering	onbekend
uiterlijke kenmerken:	ophogingslagen, scherven aardewerk, grondsporen	scherven aardewerk, metaal
mogelijke verstoringen:	afgraving/egalitatie	afgraving/egalitatie

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd in juni en juli 2020. In totaal zijn 62 boringen uitgevoerd in deelgebied 1 en 82 boringen in deelgebied 2. De ligging van de boorpunten is weergegeven in Figuur 9. De boringen zijn geplaatst in een verspringend netwerk met telkens 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien. De boringen zijn uitgevoerd met een guts van drie centimeter diameter. Hiermee kunnen lange monsters opgeboord worden, zodat de laagopvolgingen optimaal beschreven kunnen worden. De boormonsters zijn onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de guts. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorlocaties en maaiveldhoogtes zijn ingemeten met behulp van een RTK-GPS. De resultaten van de boringen zijn opgenomen Figuren 13 tot en met 15 en Figuren 18 tot en met 20 (boorstaten) en in Appendix II (laagbeschrijvingen).



Figuur 9: Leeuwarden, Uniadyk: boorpuntenkaart. Achergrondkaart: opentopo. De deelgebieden in het plangebied zijn rood omlijnd. De genummerde punten zijn de locaties van de boringen.



Figuur 10: Leeuwarden, Uniadyk: Deelgebied 1 gezien vanaf het toegangshek langs de Brédyk in zuidoostelijke richting.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

Natuurlijke ondergrond

In verband met de al direct onder de bouwvoor verwachte archeologische resten is geboord tot een diepte van maximaal twee meter beneden het maaiveld. In de ondergrond van het onderzochte gebied is rond 1,4 meter beneden NAP een pakket Hollandveen aangetroffen van maximaal enkele decimeters dikte. Dit veen is ingebed in matig slappe, zwak zandige klei die onder en boven de veenlaag venig is en vaak veenlaagjes bevat. Plaatselijk, zoals in boring 32 is geen echt veenpakket aanwezig maar bestaat het veen uit talrijke afzonderlijke veenlaagjes (zie Figuur 11). Boven ongeveer 1,1 meter beneden NAP komt nauwelijks nog venigheid voor en bestaan de natuurlijke afzettingen uit klei die naar boven toe doorgaans zandiger wordt en wordt onderbroken door steeds meer zandlaagjes. Met name op deelgebied 1 en op het westelijke deel van deelgebied 2 is bovenin een pakket fijn zand (zavel) aanwezig dat waarschijnlijk een oeverafzetting vormt. Plaatselijk lijkt hier overheen weer klei te zijn afgezet die is opgenomen in de (geroerde) bovengrond.



Figuur 11: Leeuwarden, Uniadyk: foto van de onderin boring 32 aangetroffen veenlaagjes.

Archeologische resten deelgebied 1

De boringen 5, 15, 26, 37 en 48 zijn geplaatst in het talud van de Brédyk. Hier bestaat de bodem onder een toplaag van humusrijke klei, uit een geroerd kleipakket dat wordt gekenmerkt door brokken klei van uiteenlopend humusgehalte. De dikte van dit pakket loopt uiteen van 1,2 meter in boring 15 tot 1,6 meter in boring 26. Hieronder zijn in veruit de meest boringen slechts natuurlijke afzettingen waargenomen. Alleen in boring 5 is onder de geroerde klei een pakket fosfaathoudende klei aanwezig met daarin een enkel puindeeltje. De aanwezigheid van een enkel puindeeltje geeft aan dat ook dit kleipakket enigszins vergraven moet zijn. De aanwezigheid van een dik pakket vergraven klei is zeer waarschijnlijk het gevolg van het onderhoud aan de taluds van de dijk waarbij uit de sloten verwijderde klei is gebruikt om de taluds te versterken. De oudste resten van de dijk liggen waarschijnlijk op enige diepte onder de wegverharding en daarmee buiten het bereik van booronderzoek.

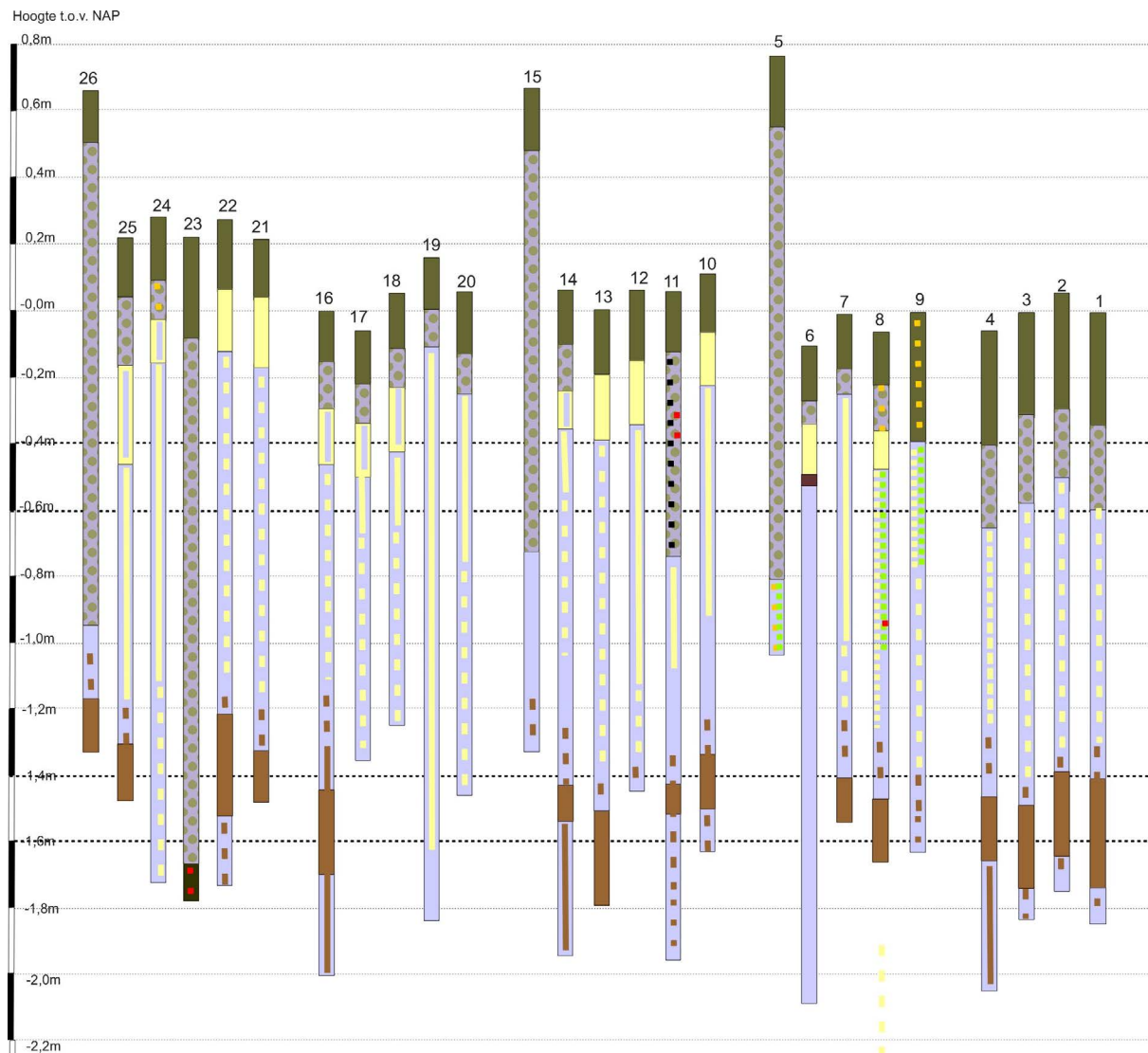
Op het deel van deelgebied 1 dat ten noorden ligt van de sloot die dit deelgebied doorsnijdt, zijn geen archeologische resten gevonden. In de boringen die zijn geplaatst ten zuiden van de sloot die dit deelgebied doorsnijdt, is onder een enkele decimeters dikke bouwvoor vaak een pakket geroerde klei aanwezig van enkele decimeters dikte. Het ontstaan hiervan hangt mogelijk samen met de winning van terpaarde. In de boringen 8, 9, 24, 28, 30, 34, 40, 41, 51 en 53 zijn hierin deeltjes oranje baksteenpuin aangetroffen. In boring 52 bevat dit pakket, deeltjes kalkmortel (zie Figuur 12). Mogelijk zijn op deze locatie bakstenen losgekapt waarbij de mortel is blijven liggen.



Figuur 12: Leeuwarden, Uniadyk: foto van de in boring 52 aangetroffen kalkmortel.

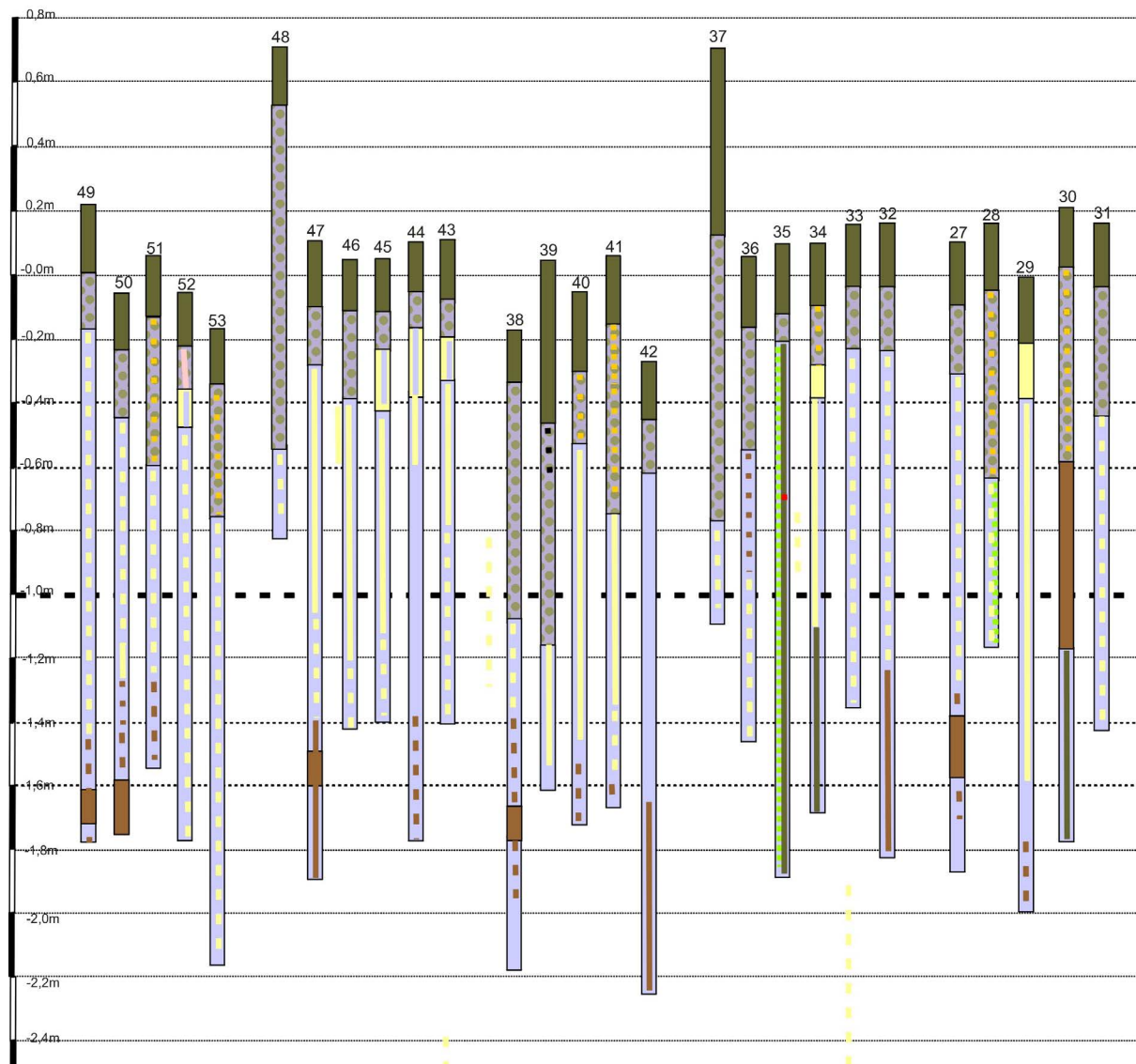
In boring 8 is onder een pakket zavel, vanaf een diepte van veertig centimeter beneden het maaiveld een pakket fosfaathoudende, sterk zandige klei waargenomen met daarin op een diepte van 85 centimeter beneden het maaiveld een fragment aardewerk. Het betreft waarschijnlijk kogelpotaardewerk uit de (volle) middeleeuwen. In de boringen 11 en 39 is een pakket vergraven klei aangetroffen met daarin houtskooldeeltjes.

In boring 9 is onder een veertig centimeter dikke bouwvoor met daarin een enkel fragment baksteenpuin, eveneens een pakket fosfaathoudende, sterk zandige klei gezien. Vergelijkbare, fosfaathoudende klei is waargenomen in boring 38. Op boorpunt 23 ligt onder een pakket vergraven klei van 1,9 meter dikte een pakket zwartgrijsgekleurde klei met daarin een scherf kogelpotaardewerk. De zwartgrijskleuring van deze klei lijkt het gevolg van melanose (zwartkleuring door schimmels) die vaak optreedt bij afbraak van organisch materiaal door schimmels onder anaerobe omstandigheden, zoals in een gracht. Een eveneens door melanose donkergekleurd pakket klei is aangetroffen in boring 34 op 1,2 meter beneden het maaiveld. Tenslotte is op boorpunt 6 op een diepte van slechts veertig centimeter beneden het maaiveld een dun pakket sterk veraard veen aanwezig dat volstrekt niet correspondeert met het in de rest van dit deelgebied aangetroffen (Holland)veen. Vergelijking van de ligging van de boorpunten waarop onder de geroerde toplagen archeologische verschijnselen zijn gevonden met de kaart van Eekhof (zie Figuur 7) laat zien dat de ligging van deze boorpunten vrij nauwkeurig overeenkomt met de ligging van Barrahuis zoals aangegeven op deze kaart. De boorpunten 6, 23, 30, 34 en 35 waarin resten zijn gevonden die mogelijk in een gracht zijn gevormd, liggen ongeveer in de zone rond de terp waarin Eekhof de ligging van een gracht aangeeft.

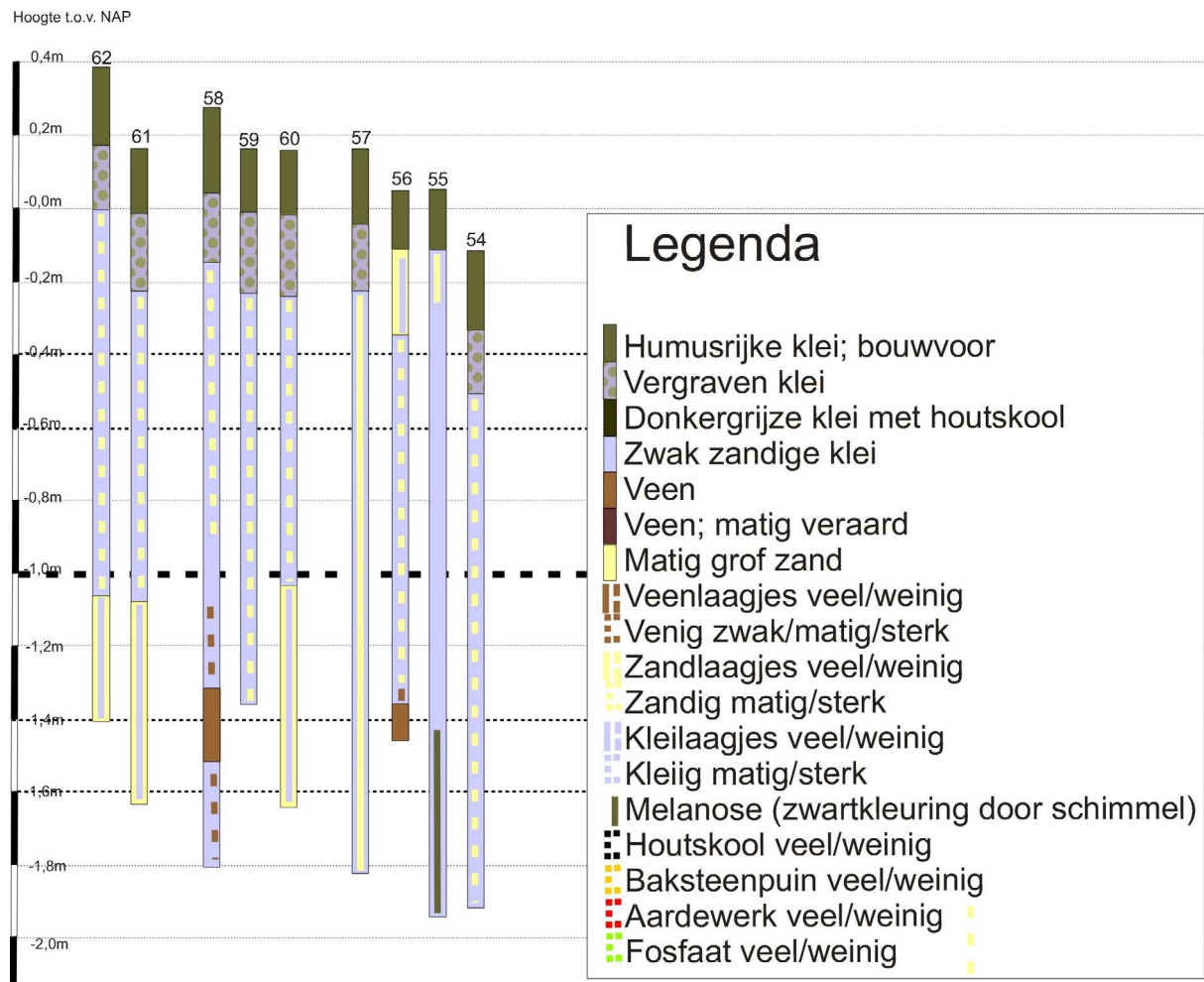


Figuur 13: Leeuwarden, Uniadyk: boorstaten 1-26. Voor de legenda, zie Figuur 15.

Hoogte t.o.v. NAP



Figuur 14: Leeuwarden, Uniadyk: boorstaten 27-53 Voor de legenda, zie Figuur 15.



Figuur 15: Leeuwarden, Uniadyk: boorstaten 54-62.



Figuur 16: Leeuwarden, Uniadyk: foto van deelgebied 2 gezien vanaf boorpunt 129 in zuidelijke richting.

Archeologische resten deelgebied 2

In geen van de boringen 83, 84, 99, 100, 101, 102, 116 tot en met 122 en 130 tot en met 144, die zijn gezet op het deel van deelgebied 2 dat ten westen ligt van de sloot ligt, zijn archeologische resten gevonden. Deze boorpunten liggen gemiddeld ongeveer een meter hoger dan de boorpunten aan de oostzijde van deze sloot. Dit is het gevolg van de winning van terpaarde ten oosten van deze sloot. In de boringen 71 tot en met 77 die ten zuiden van de Weverij zijn geplaatst zijn evenmin archeologische resten gevonden. Ten zuiden van de Weverij is alleen in boring 63 onder een bouwvoor van een halve meter dikte een pakket vergraven klei waargenomen met daarin fosfaat en enkele puindeeltjes.

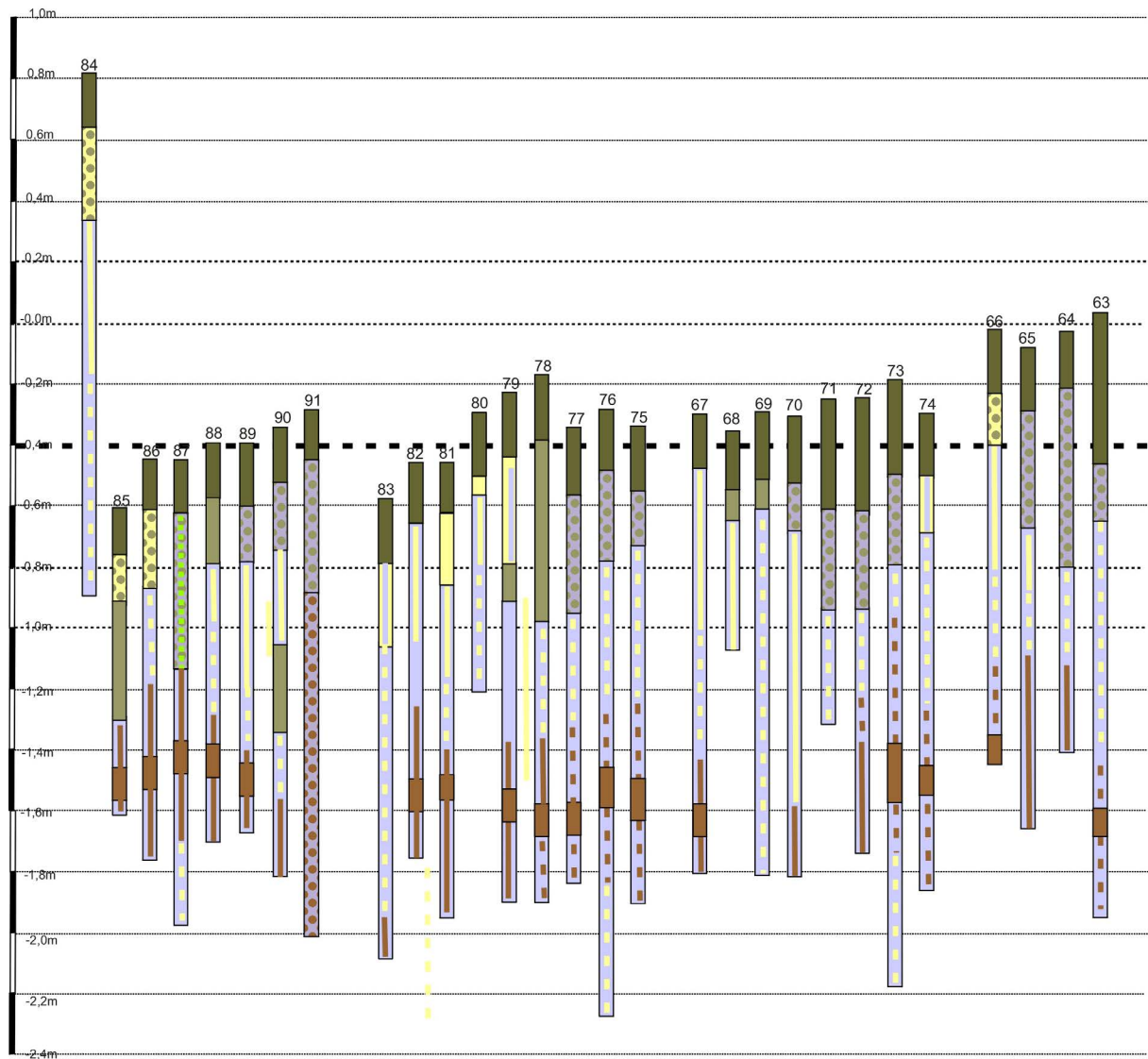
In veruit de meeste van de ten oosten van de sloot geplaatste boringen is net als in deelgebied 1 onder de bouwvoor van humusrijke klei een pakket geroerde klei aanwezig van enkele decimeters dikte. Ook hier zal het ontstaan hiervan het gevolg zijn van de winning van terpaarde. In de boringen 63, 119, 132, 133 en 138 zijn hierin scherven oranje baksteenpuin gevonden. In boring 63 bevat dit pakket tevens fragmenten houtskool. In de boringen 87, 93, 94, 95, 96, 104, 105, 106, 107, 108 en 112 is onder de bouwvoor in het pakket geroerde klei, fosfaat aangetroffen (zie Figuur 17). In de boringen 93, 94, 95 en 108 bevat dit pakket ook fragmenten houtskool. In de boring 97 en 104 is op een diepte van veertig centimeter beneden het maaiveld in de geroerde klei een fragment terpaardewerk gevonden.



Figuur 17: Leeuwarden, Uniadyk: foto van de fosfaatrijke klei zoals deze in de boringen 87, 93, 94, 95, 96, 104, 105, 106, 107, 108 en 112 is aangetroffen.

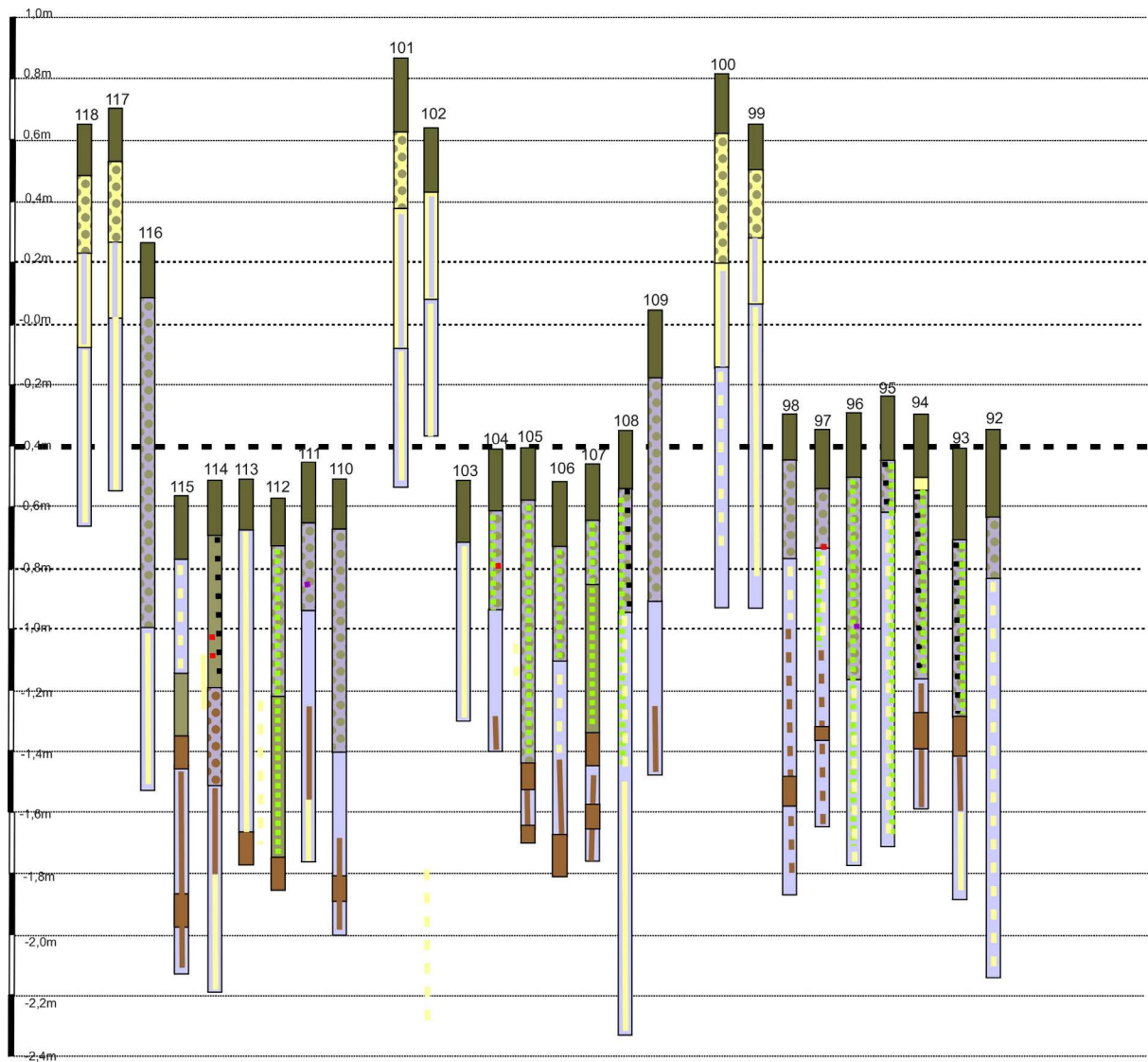
Plaatselijk worden de natuurlijke afzettingen binnen deelgebied 2 onderbroken door een pakket matig stevige, zwak humeuze klei. Dit is het geval in de boringen 68, 69, 78, 79, 85, 88, 90, 107, 112, 114 en 115. In de boringen 107 en 112 bevat deze klei fosfaat en in boring 114 houtskooldeeltjes en een fragment terpaardewerk uit de periode ijzertijd/Romeinse tijd. In de langs de sloot uitgevoerde boringen 127 en 128 is tot ruim 1,2 meter beneden het maaiveld een pakket met veenbrokken vermengde klei waargenomen. Dit pakket is waarschijnlijk ontstaan door het graven en onderhouden van de sloot.

Hoogte t.o.v. NAP

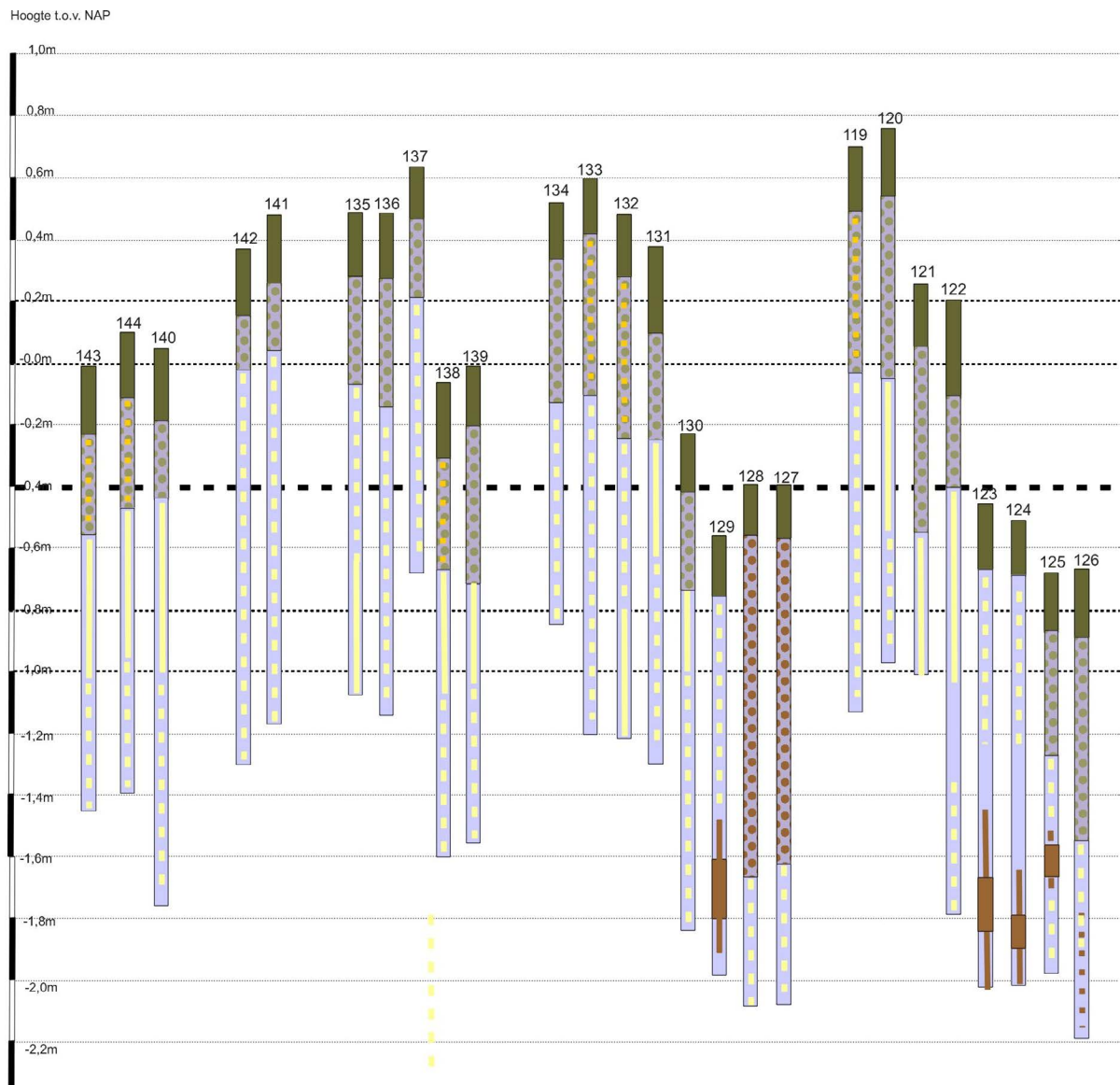


Figuur 18: Leeuwarden, Uniadyk: boorstaten 63-91. Voor de legenda, zie Figuur 15.

Hoogte t.o.v. NAP



Figuur 19: Leeuwarden, Uniadyk: boorstaten 92-118. Voor de legenda, zie Figuur 15.



Figuur 20: Leeuwarden, Uniadyk: boorstaten 119-143. Voor de legenda, zie Figuur 15.

3.3 Selectievoorstel vondsten

Tabel 5: Leeuwarden, Uniadyk: vondsttabel deelgebied 1. De vondsten zijn gedetermineerd door senior KNA prospector R. Exaltus van De Steekproef. Het selectievoorstel voor de vondsten is om ze te deponeren. Vondsten uit de provincie Fryslân gaan naar het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis.

vondstnr.	boring	diepte	betreft	datering
1	boring 8	85 cm	kogelpotaardewerk	waarschijnlijk volle middeleeuwen
2	boring 23	195 cm	kogelpotaardewerk	waarschijnlijk volle middeleeuwen
3	boring 35	80 cm	kogelpotaardewerk	waarschijnlijk volle middeleeuwen

Tabel 6: Leeuwarden, Uniadyk: vondstentabel deelgebied 2. De vondsten zijn gedetermineerd door senior KNA prospector R. Exaltus van De Steekproef. Het selectievoorstel voor de vondsten is om ze te deponeren. Vondsten uit de provincie Fryslân gaan naar het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis.

vondstnr.	boring	Diepte -Mv	betreft	datering
4	boring 97	40 cm	Terpen aardewerk	IJzertijd/Romeinse tijd
5	boring 104	40 cm	Terpen aardewerk	IJzertijd/Romeinse tijd
6	boring 114	55 cm	Terpen aardewerk	IJzertijd/Romeinse tijd

De provincie gaat akkoord met het selectievoorstel om alle vondsten te deponeren (e-mail d.d. 9 september 2020).

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Door De Steekproef bv zijn twee deelgebieden onderzocht die aan weerszijden liggen van de Uniadyk in de gemeente Leeuwarden. Deze deelgebieden liggen in een gebied waarin de toekomstige uitbreiding van Leeuwarden gepland is met de wijk Middelsee.

Deelgebied 1 ligt ten westen van de Uniadyk en heeft een hoge verwachting voor archeologische waarden van de ijzertijd tot de nieuwe tijd. De ligging ten zuiden van het Oude Diep, op een kwelderwal alsmede de vele archeologische waarden in de omgeving geven aanleiding tot deze hoge verwachting. Daarnaast is van historisch kaartmateriaal bekend dat in dit deelgebied een terp aanwezig was met een verdwenen state, het Barra Huis. Hiervan kunnen zich nog resten bevinden in de bodem zoals puin, sloten en greppels en (delen van) gebruiksvoorwerpen als aardewerk en metaal.

Deelgebied 2 ligt ten oosten van de Uniadyk en direct naast een terp waar in 2010 een opgraving is uitgevoerd waarbij sporen zijn aangetroffen en vondsten zijn gedaan uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Tijdens de opgraving werd vermoed dat richting het westen een nederzetting uit de ijzertijd kan liggen. Indicatoren hiervan (of uit andere perioden) kunnen bestaan uit scherven aardewerk en artefacten van bijvoorbeeld steen, metaal of glas. Ook kunnen grondsporen aanwezig zijn zoals paalsporen, greppels en waterputten.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn 62 boringen uitgevoerd in deelgebied 1 en 81 boringen in deelgebied 2.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond van de beide deelgebieden uit matig slappe, zwak zandige klei bestaat met daarin rond 1,4 meter beneden NAP een pakket Hollandveen van maximaal enkele decimeters dikte. De klei boven en onder dit veenpakket bevat vaak dunne veenlaagjes. Boven ongeveer 1,1 meter beneden NAP is nauwelijks nog veen aanwezig en bestaan de natuurlijke afzettingen uit klei die naar boven toe doorgaans zandiger wordt en wordt onderbroken door steeds meer zandlaagjes. Met name op deelgebied 1 en op het westelijke deel van deelgebied 2 is bovenin een pakket fijn zand (zavel) aanwezig.

Langs de westrand van deelgebied 1 zijn vijf boringen geplaatst in het talud van de Brédyk. Hier bestaat de bodem onder een toplaag van humusrijke klei, uit een geroerd kleipakket met een dikte van 1,2 tot 1,6 meter. Dit pakket is waarschijnlijk ontstaan door het onderhoud aan de taluds van de dijk waarbij uit de sloten verwijderde klei is gebruikt om de taluds te versterken. De oudste resten van de dijk liggen waarschijnlijk op enige diepte onder de wegverharding en daarmee buiten het bereik van booronderzoek.

Op het deel van deelgebied 1 dat ten noorden ligt van de sloot die dit deelgebied doorsnijdt, zijn geen archeologische resten gevonden. In de boringen die zijn geplaatst ten zuiden van de sloot die dit deelgebied doorsnijdt, is onder een enkele decimeters dikke bouwvoor vaak een pakket geroerde klei aanwezig van enkele decimeters dikte. Het ontstaan hiervan hangt mogelijk samen met de winning van terpaarde. In dit pakket klei komt plaatselijk baksteenpuin voor. In acht boringen zijn op diepere niveaus archeologische resten of overige anomalieën aangetroffen die niet aan de winning van terpaarde kunnen worden geweten. Het betreft de mogelijke vulling van een gracht, deeltjes houtskool, fragmenten kogelpotaardewerk en fosfaat. De ligging van deze punten komt vrij nauwkeurig overeen met de ligging van Barrahus op de kaart van Eekhof uit 1847. Deze zone is weergegeven in Figuur 21 (links).

In deelgebied 2 zijn in geen van de boringen die zijn geplaatst op het deel dat ten westen ligt van de sloot archeologische resten gevonden. De boorpunten ten oosten van deze sloot liggen ten gevolge van de winning van terpaarde ongeveer een meter lager. In de

boringen die ten zuiden van de Weverij zijn uitgevoerd, zijn evenmin archeologische resten aangetroffen. In veruit de meeste van de ten oosten van de sloot en ten noorden van de Weverij uitgevoerde boringen is net als in deelgebied 1 onder de bouwvoor van humusrijke klei een pakket geroerde klei aanwezig van enkele decimeters dikte die zal zijn ontstaan ten gevolge van de winning van terpaarde. In vijf boringen zijn hierin deeltjes oranje baksteenpuin gevonden. In veertien boringen is in het pakket geroerde klei fosfaat aangetroffen. In vijf boringen bevat dit pakket ook deeltjes houtskool. In drie boringen is in de geroerde klei een fragment terpaardewerk gevonden. In elf boringen worden de natuurlijke afzettingen onderbroken door een pakket matig stevige, zwak humeuze klei met daarin plaatselijk fosfaat, houtskooldeeltjes en een fragment terpaardewerk uit de periode ijzertijd/Romeinse tijd. De zone met de bovengenoemde archeologische indicatoren bevat vrijwel zeker (resten van) grondsporen. De oudste hiervan kunnen uit de ijzertijd dateren. Deze zone is weergegeven in Figuur 21 (rechts).

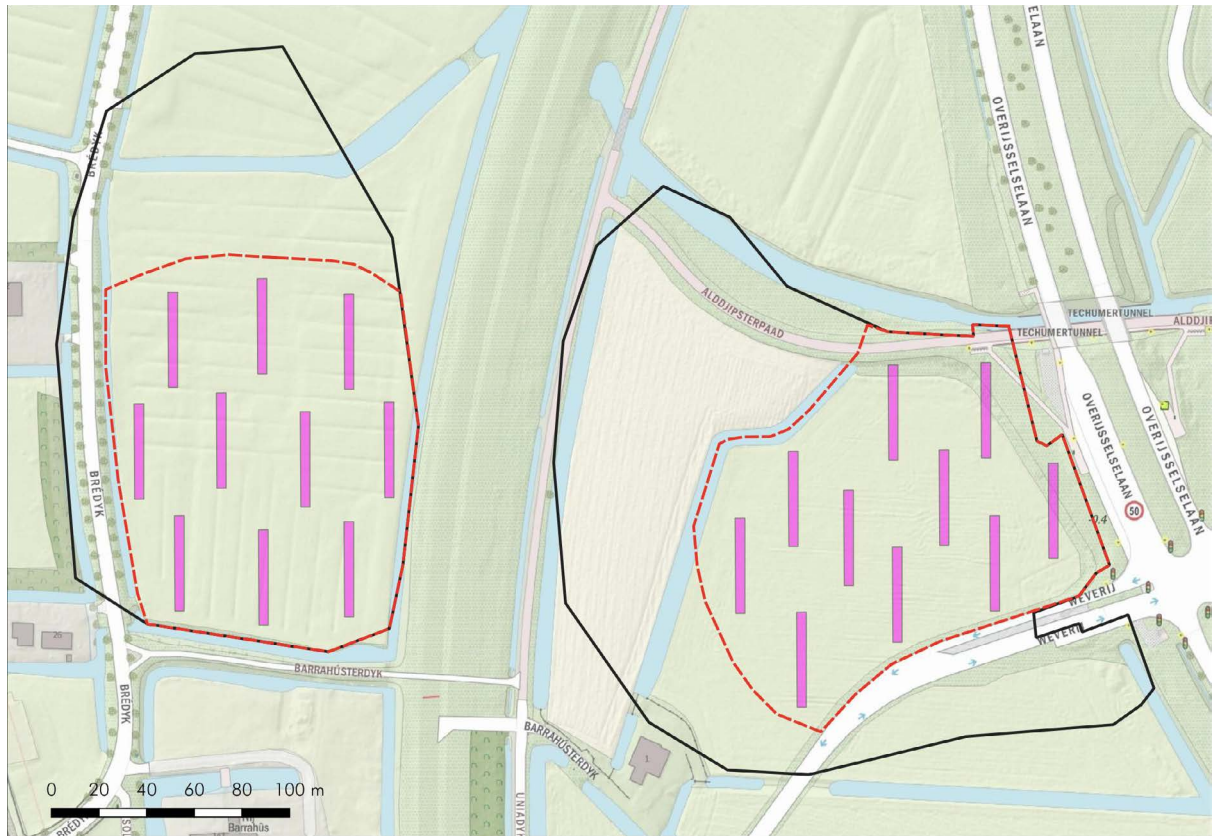
selectie-advies door senior KNA-prospector drs. R. Exaltus

Voor deelgebied 1 geldt dat de oudste resten van de Uniadyk hier waarschijnlijk op enige diepte onder de wegverharding liggen. De op de overige delen van deelgebied 1 aangetroffen archeologische resten liggen ten zuiden van de sloot die dit deelgebied doorsnijdt en komen qua ligging vrij nauwkeurig overeen met de ligging van Barrahus op de kaart van Eekhof uit 1847. Voor dit deel van deelgebied 1 (roodomlijnd in Figuur 21, links), alsmede voor het deel van de Uniadyk onder de huidige wegverharding, geldt dat hier rekening moet worden gehouden met behoudenswaardige archeologische resten in de ondergrond. Geadviseerd wordt om in de zone die is roodomlijnd op Figuur 21 (links) geen grondwerkzaamheden te verrichten die dieper gaan dan de bouwvoor. Indien de grondwerkzaamheden dieper reiken, dan adviseren wij om daaraan voorafgaand dit deel van het plangebied met proefsleuven te onderzoeken.

Voor deelgebied 2 geldt dat archeologische resten zijn gevonden op het deel van dit deelgebied dat een AMK-terrein vormt ten noorden van de Weverij. Hier wordt geadviseerd om in elk geval in het deel van het AMK-terrein ten noorden van de Weverij (roodomlijnd in Figuur 21, rechts) geen grondwerkzaamheden te verrichten die dieper gaan dan de bouwvoor. Indien de grondwerkzaamheden dieper reiken, dan adviseren wij om daaraan voorafgaand dit deel van het plangebied met proefsleuven te onderzoeken.

Een proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd door een daartoe bevoegd bureau volgens een vooraf door de gemeente Leeuwarden goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Voor de overige delen van de deelgebieden 1 en 2 geldt dat op basis van booronderzoek nooit kan worden uitgesloten dat hier archeologische sporen aanwezig zijn. Voor deze terreindelen blijft dan ook onverminderd van kracht dat indien hier bij graafwerkzaamheden archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of toevalsvondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Leeuwarden.



Figuur 21: Leeuwarden, Uniadyk: het plangebied is zwartomlijnd (deelgebied 1 links en deelgebied 2 rechts). De roodomlijnde gebieden zijn de zones waarvoor het advies proefsleuven geldt. De paarse balken geven de voorgestelde ligging van de proefsleuven weer.

Gebruikte bronnen

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

ARCHIS 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

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

Dresscher, S.J. & P.C. Vos. 2010. *De prehistorische geul bij Goutum (Provincie Friesland) Geoarcheologisch booronderzoek naar de loop van de prehistorische getijdengeul in het gebied tussen Wergea en Goutum, uitgevoerd in het kader van de planontwikkeling van het gebied De Zuidlanden (gemeente Leeuwarden)*. Delft: Deltares.

Exaltus, R. P. 2001. *Integraalplan Leeuwarden Zuid-West, gemeente Leeuwarden; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie*. RAAP-rapport 647. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau bv.

Exaltus, R. P. 2002. *Integraalplan Leeuwarden Zuid-West, gebiedsdeel Goutum-Zuid, gemeente Leeuwarden; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI)*. RAAP-rapport 787. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau bv.

Frieze Archeologische Monumentekaart Extra (FAMKE). fryslan.maps.arcgis.com.

Friesland op de Kaart. frieslandopdekaart.nl

Hielkema, J.B. & E.J.M. Van der Zwet. *Plangebied Overijsselselaan, gemeente Leeuwarden; archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek*. RAAP-rapport 2239. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau bv.

Hoof, B.I., van. 2014. *Plangebied nieuwbouw Molkenkelder in Techum, gemeente Leeuwarden; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend en waarderend booronderzoek*. RAAP-notitie 4825. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau bv.

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

Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK). www.pdok.nl

Ruimtelijke Plannen. www.ruimtelijkeplannen.nl

Stinsenfriesland.nl

Topotijdreis. www.topotijdreis.nl

Tuinstra, S.J. & N. van Malssen. 2010. *Een archeologische opgraving op de locatie van twee archeologische monumenten aan het Oude Diep tussen Goutum en Wirdum, gemeente Leeuwarden (Fr)*. ARC-Publicaties 210. Groningen: ARC bv.

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

Zandboer, S. 2009. *Een terp en akkers langs het Oude Diep te Goutum/Wirdum Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. ADC Rapport 1728. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Foto plangebied
- 3 Uitsnede van de FAMKE
- 4 Paleogeografische reconstructies
- 5 Hoogtekaart
- 6 Archeologische waarden in de omgeving
- 7 Uitsnede van de Atlas van Eekhoff
- 8 Uitsneden van de topografische kaarten uit 1935 en 1982
- 9 Boorpuntenkaart
- 10 Foto deelgebied 1
- 11 Foto van aangetroffen veenlaagjes
- 12 Foto van aangetroffen kalkmortel
- 13 Boorstaten boringen 1-26
- 14 Boorstaten boringen 27-53
- 15 Boorstaten boringen 54-62
- 16 Foto van deelgebied 2
- 17 Foto van fosfaatrijke klei
- 18 Boorstaten boringen 63-91
- 19 Boorstaten boringen 92-118
- 20 Boorstaten boringen 119-143
- 21 Advieskaart

Tabellen

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting deelgebied 1
- 4 Specificatie archeologische verwachting deelgebied 2
- 5 Vondstentabel deelgebied 1
- 6 Vondstentabel deelgebied 2

Appendix I: Archeologische periodes

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

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

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

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

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																				
Boor Nr	Coördinaten	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
			GD	B K	B V	BZ	BS	B H	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BH N	BI	GI	
1	181.758	35	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.584	60	K			2		2	GR	BR		GR					VRG			
		130	K			3			GR				Msl			EZL			Get	
		140	K		2				GR	BR			Msl							
		175	V						BR	RO				3					HOL	
		185	K		2				GR	BR			Msl							
2	181.733	35	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.584	55	K			2		2	GR	BR		GR					VRG			
		140	K			3			GR				Msl			EZL			Get	
		145	K		2				GR	BR			Msl							
		170	V						BR	RO				3					HOL	
		180	K		2				GR	BR			Msl							
3	181.707	35	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.586	55	K			2		2	GR	BR		GR					VRG			
		140	K			3			GR				Msl			EZL			Get	
		145	K		2				GR	BR			Msl							
		170	V						BR	RO				3					HOL	
		185	K		2				GR	BR			Msl							
4	181.685	35	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.568	60	K			2		2	GR	BR		GR					VRG			
		120	K			3			GR				Msl			EZL			Get	
		140	K		2				GR	BR			Msl							
		160	V						BR	RO				3					HOL	
		200	K		2				GR	BR			Msl							
5	181.651	20	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.603	158	K			2		2	GR	BR		GR					VRG			
		180	K			2			GR	GE			Msl						F1. P1	
6	181.676	15	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.607	25	K			2		2	GR	BR		GR					VRG			
		40	Z						GR								Oev			
		45	V						ZW	BR				3						
		195	K		2				GR				Msl							
7	181.701	18	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.606	25	K			2		2	GR	BR		GR					VRG			
		100	K						GR				Msl					Get		
		120	K			3			GR				Msl			EZL		Get		
		140	K		2				GR	BR			Msl							
		155	V						BR	RO				3					HOL	
8	181.729	15	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.605	30	K			2		2	GR	BR		GR					VRG		P1	
		45	Z						GR								Oev			
		100	K			3			GR				Msl			ZL			F1, AW	
		120	K			3			GR				Msl			ZL				
		140	K		2				GR	BR			Msl			ZL				
		160	V						BR	RO				3					HOL	
9	181.749	40	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.607	80	K			3		2	GR	BR	LI	GR					VRG		F2	
		140	K			3			GR				Msl			EZL		Get		
		165	K		2				GR	BR			Msl							
10	181.760	18	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.612	35	Z						GR								Oev			
		105	K			3			GR				Msl			ZL		Get		
		135	K			1			GR				Msl							
		145	K		2				GR	BR			Msl			VL				
		160	V						BR	RO				3					HOL	
		170	K		2				GR	BR			Msl			ZL				
11	181.737	18	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.613	80	K			2		2	GR	BR		GR					VRG			
		110	K			3			GR				Msl			ZL		Get		
		140	K			1			GR				Msl							
		150	K		2				GR	BR			Msl			VL				

		158	V					BR	RO				3					HOL	
		200	K	2				GR	BR			Msl			ZL				
12	181.711	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.614	40	Z					GR									Oev		
		120	K		3			GR				Msl			ZL			Get	
		140	K		1			GR				Msl			EZL				
		150	K	2				GR	BR			Msl			VL				
13	181.688	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.615	40	Z					GR									Oev		
		140	K		1			GR				Msl			EZL				
		150	K	2				GR	BR			Msl			VL				
		180	V					BR	RO				3					HOL	
14	181.663	15	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.615	30	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		40	Z					GR							KL		Oev		
		60	K		1			GR				Msl			ZL				
		105	K		1			GR				Msl			EZL				
		130	K		1			GR				Msl							
		150	K		1			GR				Msl			EVL				
		160	V					BR	RO				3					HOL	
		200	K		1			GR				Msl			VL				
15	181.634	18	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.626	138	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		150	K	2				GR	BR			Msl							
		158	V					BR	RO				3					HOL	
		165	K	2				GR	BR			Msl							
16	181.651	15	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.642	30	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		47	Z					GR							VL		OEV		
		110	K		1			GR				Msl			EZL				
		130	K		1			GR				Msl			EVL				
		145	V					BR	RO				3					HOL	
		170	K		1			GR				Msl			VL				
		200	K		1			GR				Msl			VL				
17	181.679	15	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.642	30	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		45	Z					GR							VL		OEV		
		60	K		3			GR				Msl			ZL		Get		
		130	K		3			GR				Msl			EZL		Get		
18	181.706	15	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.642	30	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		50	Z					GR							VL		OEV		
		70	K		3			GR				Msl			ZL		Get		
		130	K		3			GR				Msl			EZL		Get		
19	181.732	15	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.641	25	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		180	K		3			GR				Msl			EZL		Get		
		200	K					GR				Msl							
20	181.753	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.642	30	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		80	K		3			GR				Msl			ZL		Get		
		150	K					GR				Msl			EZL				
21	181.760	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.666	40	Z					GR									Oev		
		140	K		1			GR				Msl			EZL				
		155	K	2				GR	BR			Msl			VL				
		170	V					BR	RO				3					HOL	
22	181.738	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.665	40	Z					GR									Oev		
		140	K		1			GR				Msl			EZL				
		145	K	2				GR	BR			Msl			VL				
		180	V					BR	RO				3					HOL	
		200	K	2				GR	BR			Msl			VL				
23	181.713	50	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.665	190	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		200	K	1			3	GE	ZW									AW	
24	181.689	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		P1
	575.666	30	Z					GR							KL		Oev		
		45	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		140	K		3			GR				Msl			EZ		Get		
		200	K		2			GR				Msl			EZL				

25	181.665	15	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.663	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		65	Z				GR							KL			Oev		
		140	K		3		GR				Msl			EZL				Get	
		150	K	2			GR	BR			Msl								
		170	V				BR	RO				3						HOL	
26	181.664	15	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.664	125	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		150	K	2			GR	BR			Msl								
		175	V				BR	RO				3						HOL	
		195	K	2			GR	BR			Msl								
27	181.647	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.682	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		140	K		3		GR				Msl			EZL				Get	
		150	K	2			GR	BR			Msl								
		170	V				BR	RO				3						HOL	
		180	K	2			GR	BR			Msl								
		200	K				GR				Msl								
28	181.674	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.680	80	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		P1
		130	K		3		GR				Msl			EZL				Get	F1
29	181.700	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.678	40	Z				GR										Oev		
		160	K		3		GR				Msl			ZL				Get	
		175	K		1		GR				Msl								
		200	K	2			GR	BR			Msl			VL					
30	181.727	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.677	80	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		P1
		140	V				BR	RO				3						HOL	
		200	K				GR	ZW				Mel							
31	181.754	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.647	60	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		160	K		1		GR				Msl			EZL					
32	181.763	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.701	40	V		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		140	K		1		GR				Msl			EZL					
		200	K		1		GR				Msl			VL					
33	181.740	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.700	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		150	K		1		GR				Msl			EZL					
34	181.718	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.698	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		50	Z				GR											OEV	
		120	K		1		GR				Msl			ZL					
		180	K				GR	ZW				Mel							
35	181.695	25	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.698	30	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		200	K				GR	ZW				Mel							F1 AW
36	181.670	25	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.696	60	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		100	K		1		GR				Msl			EZL					
		150	K		1		GR				Msl			EZL					
37	181.641	60	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.698	150	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		180	K		1		GR				Msl			EVL					
38	181.647	15	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.719	80	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		90	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
		120	K		1		GR				Msl			EZL					
		150	K		1		GR				Msl			EVL					
		160	V				BR	RO				3						HOL	
		180	K		1		GR				Msl			EVL					
		200	K		1		GR				Msl								
39	181.677	50	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.715	65	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		120	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		160	K		1		GR				Msl			ZL					
		170	K		1		GR				Msl								

40	181.702	25	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.713	45	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		P1
		140	K			1			GR				Msl			ZL				
		170	K			1			GR				Msl							
41	181.729	20	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.711	80	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		P1
		140	K			1			GR				Msl			ZL				
		160	K			1			GR				Msl			EZL				
		170	K			1			GR				Msl			EVL				
42	181.755	15	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.709	35	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		
		135	K			1			GR				Msl							
		195	K			1			GR				Msl			VL				
43	181.762	18	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.743	30	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		
		45	Z						GR							KL			OEV	
		90	K			1			GR				Msl			ZL				
		150	K			1			GR				Msl			EZL				
44	181.739	15	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.743	25	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		
		50	Z						GR							KL			OEV	
		70	K			1			GR				Msl			ZL				
		150	K			1			GR				Msl							
		190	K			1			GR				Msl			EVL				
45	181.714	15	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.741	30	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		
		50	Z						GR							KL			OEV	
		120	K			1			GR				Msl			ZL				
		145	K			1			GR				Msl			EZL				
46	181.692	15	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.741	45	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		
		125	K			1			GR				Msl			ZL				
		145	K			1			GR				Msl			EZL				
47	181.670	20	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.738	40	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		
		120	K			1			GR				Msl			ZL				
		150	K			1			GR				Msl			EZL				
		160	K			1			GR				Msl			VL				
		170	V						BR	RO				3					HOL	
		200	K			1			GR				Msl			VL				
48	181.643	18	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.739	125	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		
		140	K			1			GR				Msl			EZL				
		150	K			1			GR				Msl			EVL				
		170	V						BR	RO				3					HOL	
49	181.647	20	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.763	40	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		
		165	K			1			GR				Msl			EZL				
		185	K			1			GR				Msl			EVL				
		195	V						BR	RO				3					HOL	
		200	K			1			GR				Msl			EVL				
50	181.680	18	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.761	40	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		
		105	K			1			GR				Msl			EZL				
		120	K			1			GR				Msl			ZL				
		135	K			1			GR				Msl			EVL				
		150	K			2			GR				Msl							
		170	V						BR	RO				3					HOL	
51	181.705	20	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.759	65	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		P1
		130	K			1			GR				Msl			EZL				
		160	K			1			GR				Msl			EVL				
52	181.734	15	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.760	30	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		Kalk
		45	Z						GR							KL			OEV	
		170	K			1			GR				Msl			EZL				
53	181.758	18	K			2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.760	60	K			2		2	GR	BR		GR						VRG		P1
		200	K			1			GR				Msl			EZL				

54	181.736	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.780	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		180	K		1		GR				Msl				EZL				
55	181.716	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.781	30	K		1		GR				Msl				ZL				
		145	K		1		GR				Msl								
		200	K				GR	ZW				Mel							
56	181.692	15	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.783	40	Z				GR								KL		OEV		
		135	K		1		GR				Msl				EZL				
		140	K		1		GR				Msl				EVL				
		150	V				BR	RO				3						HOL	
57	181.666	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.780	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		200	K		1		GR				Msl				ZL				
58	181.678	25	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.798	45	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		120	K		1		GR				Msl				EZL				
		135	K		1		GR				Msl								
		160	K		1		GR				Msl				EVL				
		180	V				BR	RO				3						HOL	
		210	K		1		GR				Msl				EVL				
59	181.708	15	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.802	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		150	K		1		GR				Msl				EZL				
60	181.738	15	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.801	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		120	K		1		GR				Msl				EZL				
		180	Z				GR								KL		OEV		
61	181.720	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.821	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		125	K		1		GR				Msl				EZL				
		180	Z				GR								KL		OEV		
62	181.694	25	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.820	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		145	K		1		GR				Msl				EZL				
		180	Z				GR								KL		OEV		
63	181.962	50	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.529	70	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		150	K		1		GR				Msl				EZL				
		165	K		1		GR				Msl				EVL				
		175	V				BR	RO				3						HOL	
		200	K		1		GR				Msl				EVL				
64	181.939	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.530	80	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		110	K		1		GR				Msl				EZL				
		140	K		1		GR				Msl				VL				
65	181.923	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.535	60	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		80	K		1		GR				Msl				ZL				
		100	K		1		GR				Msl				EZL				
		160	K		1		GR				Msl				VL				
66	181.900	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.532	40	Z				GR	GE		BR							ROG		
		80	K		1		GR				Msl				ZL				
		110	K		1		GR				Msl				EZL				
		135	K		1		GR				Msl				EVL				
		145	V				BR	RO				3						HOL	
67	181.883	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.556	70	K		1		GR				Msl				ZL				
		110	K		1		GR				Msl				EZL				
		130	K		1		GR				Msl				VL				
		140	V				BR	RO				3						HOL	
		150	K		1		GR				Msl				VL				
68	181.913	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.550	30	K		1	1	GR	BR	LI										
		70	K		1		GR				Msl				ZL				
69	181.934	25	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.553	35	K		1		GR				Msl				EZL				
		150	K		1		GR				Msl				EZL				

70	181.957	25	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.554	40	K		2	2	GR	BR		GR						VRG		
		130	K		1		GR				Msl			ZL				
		155	K		1		GR				Msl			VL				
71	181.987	40	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.554	75	K		2	2	GR	BR		GR						VRG		
		110	K		1		GR				Msl			EZL				
72	182.015	40	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.555	70	K		2	2	GR	BR		GR						VRG		
		100	K															
		115	K		1		GR				Msl			EVL				
		150	K		1		GR				Msl			VL				
73	182.036	35	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.555	60	K		2	2	GR	BR		GR						VRG		
		80	K		1		GR				Msl			EZL				
		120	K		1		GR				Msl			EVL				
		140	V				BR	RO				3					HOL	
		160	K		1		GR				Msl			EVL				
		200	K		1		GR				Msl			EZL				
74	182.065	20	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.555	40	Z				GR							KL		OEV		
		100	K		1		GR				Msl			EZL				
		115	K		1		GR				Msl			EVL				
		130	V				BR	RO				3					HOL	
		155	K		1		GR				Msl			EVL				
75	182.065	20	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.578	40	K		2	2	GR	BR		GR						VRG		
		90	K		1		GR				Msl			EZL				
		115	K		1		GR				Msl			EVL				
		130	V				BR	RO				3					HOL	
		155	K		1		GR				Msl			EVL				
76	182.050	20	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.575	50	K		2	2	GR	BR		GR						VRG		
		100	K		1		GR				Msl			EZL				
		115	K		1		GR				Msl			EZL				
		130	V				BR	RO				3					HOL	
		155	K		1		GR				Msl			EVL				
77	182.027	25	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.579	60	K		2	2	GR	BR		GR						VRG		
		100	K		1		GR				Msl			EZL				
		125	K		1		GR				Msl			VL				
		135	V				BR	RO				3					HOL	
		150	K		1		GR				Msl			VL				
78	182.002	20	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.580	80	K		1	1	GR	BR	LI		Mst							
		120	K		1		GR				Msl			EZL				
		140	K		1		GR				Msl			VL				
		150	V				BR	RO				3					HOL	
		170	K		1		GR				Msl			VL				
79	181.981	20	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.572	55	Z				GR							KL		OEV		
		70	K		1	1	GR	BR	LI		Mst							
		110	K		1		GR				Msl							
		130	K		1		GR				Msl			VL				
		140	V				BR	RO				3					HOL	
		170	K		1		GR				Msl			VL				
80	181.956	20	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.567	25	Z				GR									OEV		
		55	K		1		GR				Msl			ZL				
		90	K		1		GR				Msl			EZL				
81	181.925	15	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.571	40	Z				GR									OEV		
		70	K		1		GR				Msl			ZL				
		95	K		1		GR				Msl			EZL				
		105	K		1		GR				Msl			VL				
		115	V				BR	RO				3					HOL	
		150	K		1		GR				Msl			VL				
82	181.898	20	K		2	3	BR	GR	DO							BOV		
	575.570	60	K		1		GR				Msl			ZL				
		80	K		1		GR				Msl							
		105	K		1		GR				Msl			VL				

		115	V					BR	RO				3					HOL	
		130	K			1		GR				Msl			VL				
83	181.870	25	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.571	50	Z					GR							KL			OEV	
		140	K			1		GR				Msl			EZL				
		150	K			1		GR				Msl			VL				
84	181.855	15	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.586	45	Z					GE	GR		BR						ROG		
		100	K			1		GR				Msl			ZL				
		170	K			1		GR				Msl			EZL				
85	181.887	15	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.582	45	Z					GE	GR		BR						ROG		
		70	K			1		1	GR	BR	LI		Mst						
		85	K			1		GR				Msl			VL				
		95	V					BR	RO				3					HOL	
		100	K			1		GR				Msl			VL				
86	181.912	15	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.587	45	Z					GE	GR		BR						ROG		
		70	K			1		GR				Msl			EZL				
		95	K			1		GR				Msl			VL				
		105	V					BR	RO				3					HOL	
		130	K			1		GR				Msl			VL				
87	181.940	20	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.592	70	K			2		2	GR	BR		GR					VRG		
		90	K			1		GR				Msl			VL				
		105	V					BR	RO				3					HOL	
		125	K			1		GR				Msl			VL				
		150	K			1		GR				Msl			EZL				
88	181.965	15	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.589	40	K			1		1	GR	BR	LI		Mst						
		60	K			1		GR				Msl			ZL				
		90	K			1		GR				Msl			EZL				
		100	K			1		GR				Msl			VL				
		110	V					BR	RO				3					HOL	
		130	K			1		GR				Msl			VL				
89	181.996	20	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.587	40	K			2		2	GR	BR		GR					VRG		
		85	K			1		GR				Msl			ZL				
		100	K			1		GR				Msl			EZL				
		105	K			1		GR				Msl			VL				
		115	V					BR	RO				3					HOL	
		130	K			1		GR				Msl			VL				
90	182.023	20	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.589	40	K			2		2	GR	BR		GR					VRG		
		70	K			1		GR				Msl			ZL				
		98	K			1		1	GR	BR	LI		Mst						
		120	K			1		GR				Msl			EZL				
		145	K			1		GR				Msl			VL				
91	182.043	15	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.596	60	K			2		2	GR	BR		GR					VRG		
		175	K		2			GR	BR				VB						
92	182.049	30	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.606	50	K			2		2	GR	BR		GR					VRG		
		180	K			1		GR				Msl			EZL				
93	182.024	30	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.613	85	K			2		2	GR	BR		GR					VRG		HK1
		100	V					BR	RO				3					HOL	
		120	K			1		GR				Msl			VL				
		150	K			1		GR				Msl			ZL				
94	181.999	20	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.615	25	Z					GR									OEV		
		90	K			2		2	GR	BR		GR					VRG		HK1
		100	K			1		GR				Msl			VL				
		110	V					BR	RO				3					HOL	
		130	K			1		GR				Msl			VL				
95	181.969	20	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.607	40	K			2		2	GR	BR		GR					VRG		HK1
		145	K			1		GR				Msl			EZL				
96	181.954	20	K			2		3	BR	GR	DO						BOV		
	575.611	90	K			2		2	GR	BR		GR					VRG		HK2
		150	K			1		GR				Msl			EZL				

97	181.928	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.605	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		AW2
		70	K		1		GR				Msl				EZL				
		100	K		1		GR				Msl				EVL				
		105	V				BR	RO				3						HOL	
		130	K		1		GR				Msl				EVL				
98	181.893	15	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.616	50	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		70	K		1		GR				Msl				EZL				
		120	K		1		GR				Msl				EVL				
		130	V				BR	RO				3						HOL	
		160	K		1		GR				Msl				EVL				
99	181.869	15	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.617	35	Z			1	GE	GR		BR							ROG		
		60	Z				GR								KL			OEV	
		150	K		1		GR				Msl				ZL				
		160	K		1		GR				Msl								
100	181.845	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.617	35	Z			1	GE	GR		BR							ROG		
		95	Z				GR								KL			OEV	
		160	K		1		GR				Msl				EZL				
		175																	
101	181.852	25	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.636	35	Z			1	GE	GR		BR							ROG		
		95	Z				GR								KL			OEV	
		140	K		1		GR				Msl				ZL				
102	181.878	25	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.642	60	Z				GR								KL			OEV	
		100	K		1		GR				Msl				ZL				
103	181.903	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.636	80	K		1		GR				Msl				ZL				
104	181.929	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.637	70	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		90	K		1		GR				Msl								
		100	K		1		GR				Msl				VL				
105	181.954	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.639	105	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		115	V				BR	RO				3						HOL	
		125	K		1		GR				Msl				VL				
		130	V				BR	RO				3						HOL	
106	181.983	25	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.636	60	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		90	K		1		GR				Msl								
		115	K		1		GR				Msl				VL				
		130	V				BR	ZW				3							
107	182.011	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.636	40	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		90	K			1	GR	BR	LI	GO									F2
		100	V				BR	RO				3						HOL	
		110	K		1		GR				Msl				VL				
		120	V				BR	RO				3						HOL	
		130	K		1		GR				Msl				VL				
108	182.033	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.638	60	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		HK1
		110	K		1		GR				Msl				EZL				
		200	K		1		GR				Msl				ZL				
109	182.053	25	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.638	95	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		110																	
		155	K		1		GR				Msl				VL				
110	182.031	15	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.661	90	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		
		115	K		1		GR				Msl								
		130	K		1		GR				Msl				VL				
		140	V				BR	RO				3						HOL	
		150	K		1		GR				Msl				VL				
111	182.011	20	K		2	3	BR	GR	DO								BOV		
	575.659	50	K		2	2	GR	BR		GR							VRG		HK2
		80	K		1		GR				Msl								
		110	K		1		GR				Msl				VL				

		130	K		1		GR				Msl			ZL			
112	181.984	15	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.659	65	K		2	2	GR	BR		GR					VRG		
		120	K		1		GR				Msl						
		130	V				BR	RO				3				HOL	
113	181.965	15	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.656	115	K		1		GR				Msl			ZL			
		125	V				BR	RO				3				HOL	
114	181.939	20	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.647	70	K		2	1	BR	GR	LI								HK1, AW1
		197	K		2		GR	BR		BR	Msl	2			ROG		
		130	K		1		GR				Msl			VL			
		170	K		1		GR				Msl			ZL			
115	181.915	20	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.654	60	K		1		GR				Msl			EZL			
		80	K		1		GR	BR	LI		Msl						
		90	V				BR	RO				3				HOL	
		130	K		1		GR				Msl			VL			
		140	V				BR	RO				3				HOL	
		155	K		1		GR				Msl			VL			
116	181.892	20	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.659	125	K		2	2	GR	BR		GR					VRG		
		180	K		1		GR				Msl			ZL			
117	181.867	20	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.657	45	Z			1	GE	GR		BR					ROG		
		70	Z				GR							KL		OEV	
		125	K		1		GR				Msl			ZL			
118	181.845	15	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.656	45	Z			1	GE	GR		BR					ROG		
		75	Z				GR							KL		OEV	
		130	K		1		GR				Msl			ZL			
119	181.855	20	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.667	75	K		2	2	GR	BR		GR					VRG		P1
		185	K		1		GR				Msl			EZL			
120	181.878	20	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.671	80	K		2	2	GR	BR		GR					VRG		
		130	K		1		GR				Msl			ZL			
		170	K		1		GR				Msl			EZL			
121	181.903	20	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.671	80	K		2	2	GR	BR		GR					VRG		
		130	K		1		GR				Msl			ZL			
122	181.929	30	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.663	60	K		2	2	GR	BR		GR					VRG		
		125	K		1		GR				Msl			ZL			
		155	K		1		GR				Msl						
		200	K		1		GR				Msl			EZL			
123	181.953	20	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.668	75	K		1		GR				Msl			EZL			
		100	K		1		GR				Msl						
		120	K		1		GR				Msl			VL			
		140	V				BR	RO				3				HOL	
		155	K		1		GR				Msl			VL			
124	181.979	15	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.669	75	K		1		GR				Msl			EZL			
		110	K		1		GR				Msl						
		130	K		1		GR				Msl			VL			
		140	V				BR	RO				3				HOL	
		150	K		1		GR				Msl			VL			
125	182.005	20	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.665	60	K		2	2	GR	BR		GR					VRG		
		80	K		1		GR				Msl			EZL			
		90	K		1		GR				Msl			VL			
		100	V				BR	RO				3				HOL	
		105	K		1		GR				Msl			VL			
		130	K		1		GR				Msl			EZL			
126	182.032	20	K		2	3	BR	GR	DO						BOV		
	575.664	90	K		2	2	GR	BR		GR					VRG		
		110	K		1		GR				Msl			EZL			
		125	K		1		GR				Msl			EZL			
		150	K		2		GR				Msl			VL			

127	182.017	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.691	84	K		2			GR			BR		VB				ROG		
		170	K		1			GR				Msl			EZL				
128	181.994	15	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.691	127	K		2			GR			BR		VB				ROG		
		170	K		1			GR				Msl			EZL				
129	181.968	20	K		1		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.696	90	K		1			GR				Msl			EZL				
		105	K		1			GR				Msl			VL				
		125	V					BR	RO				3				HOL		
		135	K		1			GR				Msl			VL				
		145	K		1			GR				Msl							
130	181.947	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.688	50	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		80	K		1			GR				Msl			ZL				
		160	K		1			GR				Msl			EZL				
131	181.919	30	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.691	60	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		100	K		1			GR				Msl			ZL				
		160	K		1			GR				Msl			EZL				
		170	K		1			GR				Msl			EZL				
132	181.897	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.690	75	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		P1
		125	K		1			GR				Msl			EZL				
		170	K		1			GR				Msl			ZL				
133	181.876	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.688	70	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		P1
		180	K		1			GR				Msl			EZL				
134	181.851	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.697	65	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		140	K		1			GR				Msl			EZL				
135	181.853	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.718	55	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		110	K		1			GR				Msl			EZL				
		155	K		1			GR				Msl			ZL				
136	181.878	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.715	65	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		165	K		1			GR				Msl			EZL				
137	181.903	15	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.714	40	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		130	K		1			GR				Msl			EZL				
138	181.928	30	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.715	60	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		P1
		100	K		1			GR				Msl			ZL				
		150	K		1			GR				Msl			EZL				
139	181.952	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.713	70	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		100	K		1			GR				Msl			ZL				
		150	K		1			GR				Msl			EZL				
140	181.904	25	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.714	50	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		105	K		1			GR				Msl			ZL				
		180	K		1			GR				Msl			EZL				
141	181.886	25	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.724	45	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		165	K		1			GR				Msl			EZL				
142	181.867	25	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.735	40	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		
		170	K		1			GR				Msl			EZL				
143	181.878	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.782	55	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		P1
		100	K		1			GR				Msl			ZL				
		145	K		1			GR				Msl			EZL				
144	181.907	20	K		2		3	BR	GR	DO							BOV		
	575.772	55	K		2		2	GR	BR		GR						VRG		P1
		105	K		1			GR				Msl			ZL				
		150	K		1			GR				Msl			EZL				

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand, 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; VB = veenbrokken, DW = doorworteld

SCH = Schelpesten

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren; ZL = zandlaagjes, KL = kleilaagjes, EKL = enkele kleilaagjes, VL = veenlaagjes, EVL = enkele veenlaagjes

BHN = Bodemhorizont;

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

GI = Geologische interpretaties; Get = Getijde-afzetting, Kwel = kwelderafzetting, HOL = Hollandveen

AIS = Archeologische indicatoren; AW = aardewerk, F = fosfaat, HK = houtskool, P = (baksteen)puin