

DE | STEEKPROEF

archeologisch onderzoeks- en adviesbureau



Harlingen, Westerzeedijk
(Gemeente Harlingen, Frl.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Waarderende Fase
Definitief (herziene versie)
Steekproefrapport 2021-01/06C



Harlingen, Westerzeedijk
(Gemeente Harlingen, Frl.)


Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Waarderende Fase
Definitief (herziene versie)
Steekproefrapport 2021-01/06C

Harlingen, Westerzeedijk
(Gemeente Harlingen, Frl.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Waarderende Fase

Een onderzoek in opdracht van
Zeelenberg Architectuur

Steekproefrapport 2021-01/06C
ISSN 1871-269X
Status: definitief (herziene versie)

Auteur: 
(senior KNA-archeoloog/prospector, registratienr.
Actorregister: 46647395)
Autorisatie: 
(senior KNA-archeoloog/prospector, registratienr.
Actorregister: 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
Gemeente Harlingen, 
Beleidsmedewerker Archeologie
d.d. 01 februari 2021

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

© De Steekproef bv, februari 2021

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

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

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau, 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).....	3
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	6
• 2.1 Bronnen.....	6
• 2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	6
• 2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	11
• 2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	16
• 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	21
• 2.6 Mogelijke verstoringen (KNA 4.1: LS02).....	24
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	25
• 3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	25
• 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	27
• 3.3 Selectievoorstel vondsten.....	30
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	31

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: I. Archeologische periode-indeling
II. Boorbeschrijvingen
III. Boorstaten

Samenvatting

In opdracht van Zeelenberg Architectuur, is door De Steekproef bv plangebied Westerzeedijk te Harlingen onderzocht. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het gebied tussen de Westerzeedijk en de Bolswardervaart. De gemeente Harlingen bereidt momenteel de plannen voor de gebiedsontwikkeling voor. Hiervoor heeft een *“open planproces”* plaatsgevonden, waarbij door verschillende instanties is nagedacht over de nieuwe invulling van het gebied. Dit heeft geleid tot een aantal uitgangspunten en modellen voor de nieuwe inrichting waarbij een voorkeursmodel is vertaald naar een door de gemeenteraad vastgestelde visie. De twee deelgebieden waaruit het plangebied bestaat, zullen daarbij onderdeel uit gaan maken van een recreatieterrein met recreatiewoningen. De twee deelgebieden van het plangebied liggen in archeologische aandachtsgebieden, in een zone waarvoor *“streven naar behoud”* geldt. Omdat in deze zone bodemingrepen worden voorgesteld, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. De exacte diepte van de bodemingrepen ten behoeve van deze woningen waren bij aanvang van het onderzoek nog niet bekend. In ieder geval zal er een paalfundering worden aangebracht. Conform het gemeentelijk archeologisch beleid geldt voor het plangebied voor de periode steentijd – bronstijd een lage verwachtingswaarde en is geen archeologisch onderzoek noodzakelijk. Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen maakt het plangebied deel uit van een zone waarin gestreefd dient te worden tot behoud van archeologische waarden. In deze gebieden wordt afgeraden om ingrepen te verrichten die het bodemarchief kunnen schaden. De ingrepen betekenen mogelijk een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van deze archeologische waarden.

Met het bureauonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied met name vanaf de nieuwe tijd archeologische resten kunnen worden verwacht vanaf het maaiveld. Op basis van historische kaarten uit de 19^e eeuw worden in beide deelgebieden van het plangebied resten van oude bebouwing verwacht. In deelgebied 1 betreft dit een bedrijf met een cementmolen, een bergplaats (pakhuis) en een huis met erf. De molen in deelgebied 1 was gebouwd in 1779 en in 1934 gesloopt (bron: www.allemolens.nl). De molen droeg de naam: *“Standvastigheid en De Vastigheid”* en was van het type: ronde stellingmolen. Van dit molentype zijn er weinig bekend in Friesland. Vermoedelijk is de boerderij in deelgebied 1 tussen 1990 en 1994 gesloopt en is de erfsloot gedempt. Uit luchtfoto's blijkt dat tussen 2003 en 2009 het noordelijke deel van deelgebied 1 in fases bij de vaart is getrokken en lijkt het voormalig erfperceel te zijn opgehoogd.

In deelgebied 2 gaat het om twee pelmolens met huis en pakhuis. De twee molens stonden bekend onder: *“De Pelmolen van Van der Werf”* (gebouwd in 1698) en *“Java”* (gebouwd in 1810; bron: www.molendatabase.org). Beide molens zijn door brand verwoest in 1808 en in 1860. De oude bebouwing uit de 19^e eeuw is op basis van het kaartmateriaal waarschijnlijk rond 1932 gesloopt. De huidige bebouwing in deelgebied 2 is een voormalige rioleringsinstallatie/gemaal, gebouwd in 1993.

Tijdens het veldonderzoek zijn zowel in deelgebied 1 als in deelgebied 2 ophogingslagen aangetroffen uit de nieuwe tijd. In deze pakketten bevinden zich zeer veel archeologische indicatoren zoals fragmenten houtskool, baksteen, mortel en fragmenten keramiek. In Boring 4, 6 en 7 zijn scherven aardewerk gevonden (Figuur 18: V1, V2 en V3, Tabel 4). De datering van de vondsten uit de ophogingslaag is nieuwe tijd. Geadviseerd wordt om de drie vondsten te selecteren om te deponeren (zie Tabel 4).

Selectie-advies door drs [REDACTED] (senior KNA-archeoloog/prospecteur)

Het archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat zich in het plangebied zeer waarschijnlijk archeologische waarden bevinden uit de nieuwe tijd. Op basis van het bureauonderzoek (Hoofdstuk 2) bestaat er een kans dat zowel in deelgebied 1 als in deelgebied 2 nog delen van de oude, historische bebouwing in de ondergrond aanwezig zijn. Dit kunnen resten zijn van drie molens (één in deelgebied 1 en twee molens in deelgebied 2), bergplaatsen (pakhuizen) en huisplaatsen met erven.

Tijdens het veldonderzoek zijn ophogingslagen en archeologische indicatoren aangetroffen uit de nieuwe tijd. Op basis van het booronderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van zowel deelgebied 1 als in deelgebied 2 ophogingslagen aanwezig zijn uit de nieuwe tijd die mogelijk verband houden met de historische bebouwing. In deze lagen zijn archeologische indicatoren gevonden. Deze betreffen fragmenten houtskool, baksteenpuin en fragmenten mortel. Daarnaast zijn aardewerk scherven gevonden uit de nieuwe tijd. In één boring is gestuit op ondoordringbaar (baksteen)puin (Boring 2). Er bestaat een kans dat hier nog delen van de oude, historische bebouwing in de ondergrond aanwezig zijn, maar meerdere gebeurtenissen in het verleden kunnen geleid hebben tot bodemverstoring in het plangebied (zie Hoofdstuk 2.6). In het (recente) verleden hebben grondwerkzaamheden plaatsgevonden die verband houden met de sloop van de oude bebouwing (rond 1990-1994), verbreding van de vaart, landbouwactiviteiten, graafwerkzaamheden ten behoeve van kabels en leidingen en de bouw van de rioleringsinstallatie/gemaal in 1993. In hoeverre deze werkzaamheden de mogelijk nog bestaande behoudenswaardige archeologische resten hebben aangetast is onbekend.

Op basis van het archeologisch onderzoek achten wij de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied Harlingen Westerzeedijk hoog. Wij adviseren daarom, om geen bodemingrepen in de deelgebieden 1 en 2 te verrichten die het bodemarchief zouden kunnen schaden en te streven tot behoud van de archeologische waarden. Een vrijstellingsdiepte voor eventuele bodemingrepen is op basis van het onderhavig onderzoek niet te geven.

Indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen het plangebied eerst nader te onderzoeken met een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven. Bij voorkeur dient tenminste 10 % van de totale oppervlakte van het plangebied (1975 m²) nader te worden onderzocht. Voor het uitvoeren van dit waarderend onderzoek dient door een senior KNA-archeoloog eerst een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld dat door de bevoegde overheid moet worden goedgekeurd. In dit PvE worden de wetenschappelijke en praktische uitgangspunten waaraan het onderzoek moet voldoen, vastgelegd.

Selectiebesluit gemeente Harlingen

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O; waarderende fase) is voor plangebied Harlingen, Westerzeedijk een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Indien plaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen het plangebied eerst nader te onderzoeken met een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven. Het conceptrapport is ter toetsing voorgelegd aan de adviseur archeologie bij het Steunpunt Monumentenzorg Fryslân (mevr. J. van Leeuwen). De gemeente Harlingen heeft op 1 februari een selectiebesluit genomen en laten weten het selectieadvies op te volgen (email 01-02-2021: [REDACTED]):

“Op basis van het archeologisch onderzoek achten wij de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied Harlingen Westerzeedijk hoog. Wij adviseren daarom, om geen bodemingrepen in de deelgebieden 1 en 2 te verrichten die het bodemarchief zouden kunnen schaden en te streven tot behoud van de archeologische waarden. Een vrijstellingsdiepte voor eventuele bodemingrepen is op basis van het onderhavig onderzoek niet te geven. Indien plaanpassing absoluut niet mogelijk is, dient voorafgaand aan eventuele toekomstige bodemroerende activiteiten binnen beide deelgebieden archeologisch onderzoek plaats te vinden.”

In de definitieve versie van het rapport zijn de opmerkingen en aanvullingen verwerkt die zijn aangedragen namens de gemeente Harlingen door de Beleidsmedewerker Archeologie van deze gemeente (Mevr. [REDACTED]) en van het Steunpunt Monumentenzorg Fryslân [REDACTED].

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1. Harlingen, Westerzeedijk: Administratieve gegevens.

Provincie	Fryslân
Gemeente	Harlingen
Plaats	Harlingen
Toponiem	Westerzeedijk
Kaartblad	05D
Centrumcoördinaat plangebied	deelgebied 1: 157,250 / 575,500 deelgebied 2: 157,255 / 575,445
Kadastrale perceelnummer	deelgebied 1: Harlingen, Sectie B, nr. 2567 deelgebied 2: Harlingen, Sectie B, nr. 2566 en 2567
Oppervlakte van het plangebied	deelgebied 1: 1500 m ² deelgebied 2: 1475 m ²
NAP-hoogte maaiveld	deelgebied 1: +1,30 meter NAP deelgebied 2: +0,30 meter NAP
Huidig grondgebruik	deelgebied 1: ligt braak deelgebied 2: grasland
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek (Waarderende fase)
Opdrachtgever	Zeelenberg Architectuur Dhr. [REDACTED] Ouddorpse Haven 3, 3253 LM Ouddorp T: 0187-681222 E: [REDACTED]@zeelenbergarchitectuur.nl
Uitvoerder	De Steekproef, drs. [REDACTED] senior KNA-archeoloog/prospecteur
Bevoegde overheid	Gemeente Harlingen Mevrouw [REDACTED] Voorstraat 35, 8861 BD Harlingen Postbus 10.000, 8860 HA Harlingen T: 14 05 17 E: [REDACTED]@harlingen.nl
Steekproef projectcode	2021-01/06
Onderzoeksmeldingsnummer	4933770100
Bestemmingsplan	Partiële herziening beheersverordeningen gemeente Harlingen: NL.IMRO.0072.PHBVHarlingen-VA01
Datum veldwerk	07 januari 2021
Maximale diepte onderzoek	350 centimeter onder maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / Noordelijk Archeologisch Depot Nuis DINO-loket (boorgegevens)

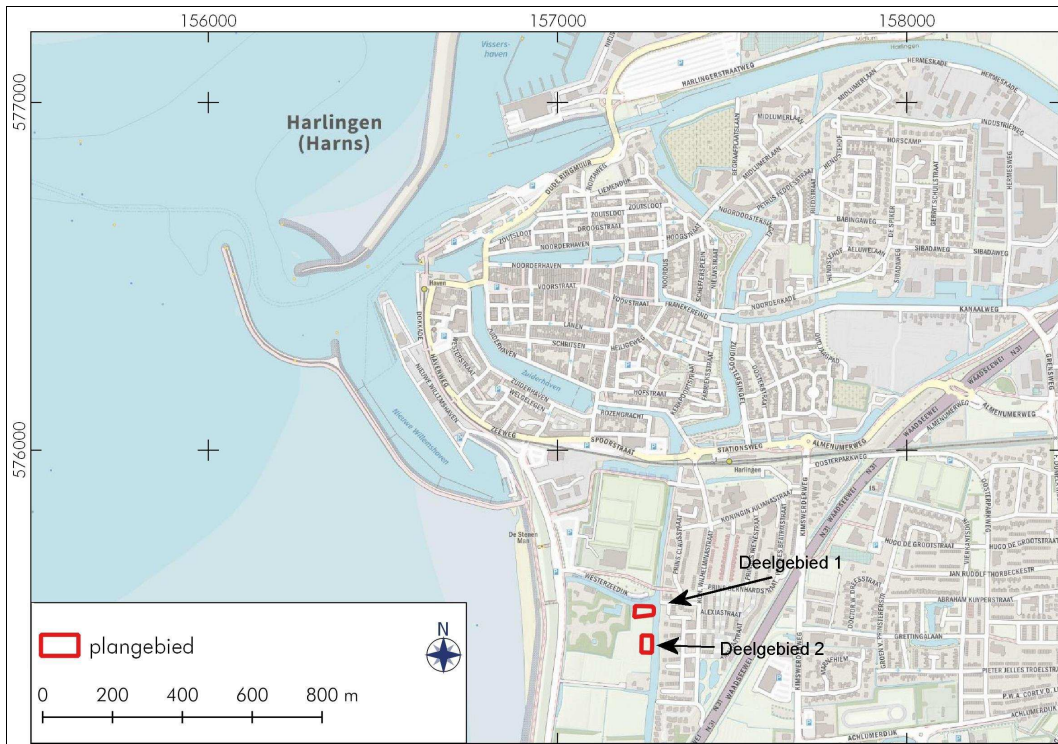
1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

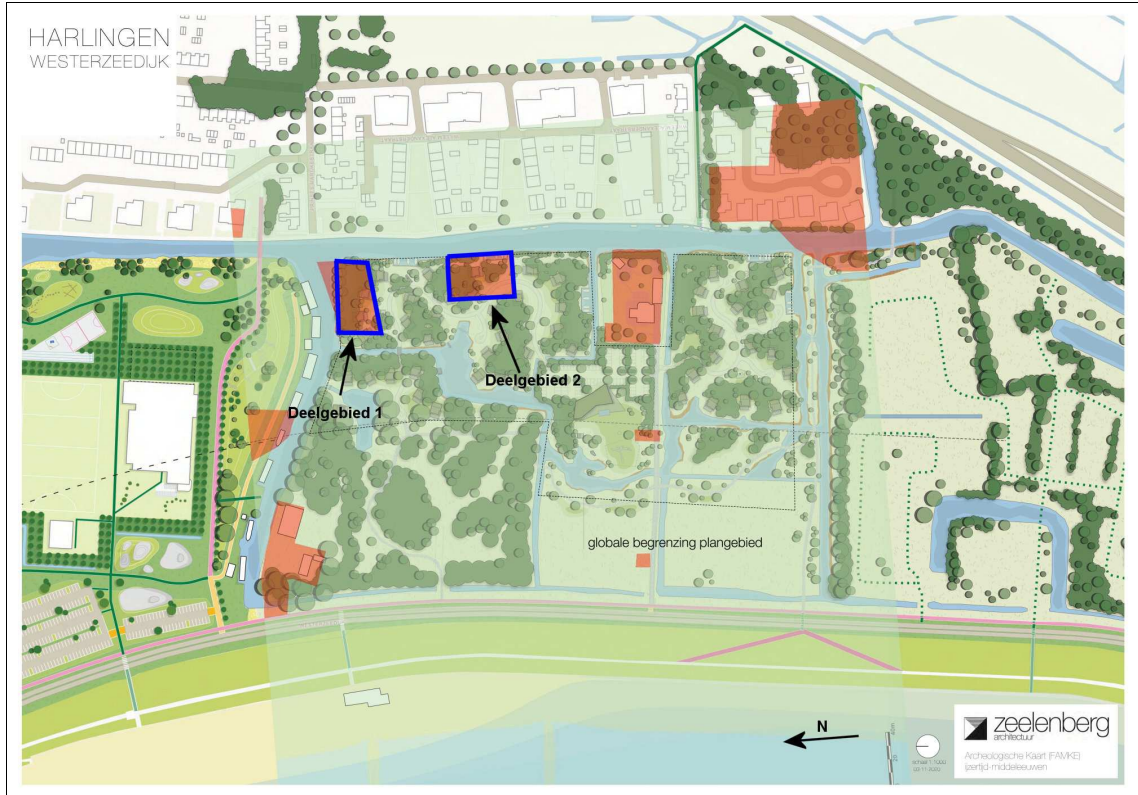
In opdracht van Zeelenberg Architectuur, is door De Steekproef bv plangebied Westerzeedijk te Harlingen onderzocht (Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het gebied tussen de Westerzeedijk en de Bolswardervaart. De gemeente Harlingen bereidt momenteel de plannen voor de gebiedsontwikkeling voor. Hiervoor heeft een *“open planproces”* plaatsgevonden, waarbij door verschillende instanties is nagedacht over de nieuwe invulling van het gebied. Dit heeft geleid tot een aantal uitgangspunten en modellen voor de nieuwe inrichting van het gebied, waarbij een voorkeursmodel is vertaald naar een door de gemeenteraad vastgestelde visie. De twee deelgebieden waaruit het plangebied bestaat, zal daarbij onderdeel uit gaan maken van een recreatieterrein met recreatiewoningen (Figuur 2). De twee deelgebieden van het plangebied liggen in archeologische aandachtsgebieden. Omdat hier bodemingrepen worden voorgesteld in verband met de bouw van de recreatiewoningen, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. De exacte diepte van de bodemingrepen ten behoeve van deze woningen waren bij aanvang van het onderzoek nog niet bekend. In ieder geval zal er een paalfundering worden aangebracht. Het plangebied met de twee deelgebieden ligt in een *“archeologisch waardevol gebied”*, met daaraan gekoppeld een aanlegvergunningstelsel.

In de provincie Friesland wordt door middel van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) aangegeven of archeologisch onderzoek noodzakelijk is en welke dit dient aan te nemen. De gemeente Harlingen heeft deze kaarten opgenomen in de beleidsnota Archeologie (30 september 2015). Voor het plangebied geldt: Streven naar behoud. Van deze terreinen is bekend dat zij archeologische waarden uit de periode bronstijd en later (kunnen) bevatten. Conform het beleid van de gemeente Harlingen is een archeologisch onderzoek noodzakelijk omdat de oppervlakte van de bodemingrepen groter zullen zijn dan 50 m² en dieper dan 0,30 meter beneden het maaiveld (zie Hoofdstuk 2.1). De ingrepen betekenen mogelijk een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van deze archeologische waarden.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek door middel van boringen (waarderende fase). 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 veldonderzoek is het vaststellen van de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Hierbij wordt gekeken naar de bodemopbouw, de mate waarin deze intact is en naar het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals aardewerk, metalen voorwerpen, bouw materiaal, hout, bot en houtskool.



Figuur 1. Harlingen, Westergeadijk: Topografische kaart van het plangebied. De twee deelgebieden zijn rood omlijnd (bron: pdok.nl).

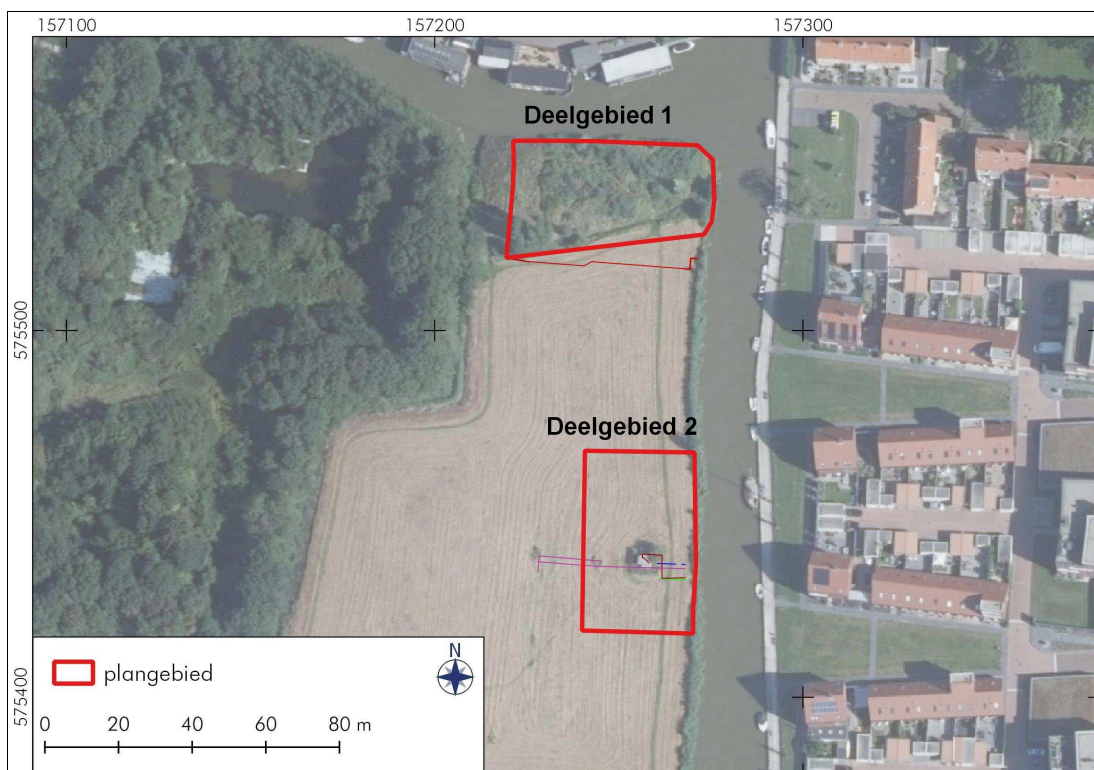


Figuur 2. Harlingen, Westergeadijk: Ontwerp voor de herinrichting van het gebied. De twee deelgebieden zijn blauw omlijnd (bron: Zeelenberg Architectuur bv).

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied met de twee deelgebieden ligt ten zuidwesten van de stadskern van Harlingen (Figuren 1 en 3). Deelgebied 1 heeft een oppervlakte van circa 1500 m² en deelgebied 2 circa 1475 m². Ten westen van de deelgebieden ligt de Westerzeedijk en aan de oostzijde is de Bolswardervaart gelegen. In deelgebied 1 zijn bomen en struiken aanwezig en deelgebied 2 is in gebruik als grasland (Figuren 3 en 4). In deelgebied 2 is in de huidige situatie een klein gebouw aanwezig dat uit 1993 stamt (bron: BAG-viewer). Het betreft een rioleringsinstallatie/gemaal, dat als zodanig geen dienst meer doet maar als verblijfplaats voor schapen. Grenzend aan de Bolservaart zijn op kaartmateriaal uit de 19^e eeuw een drietal cementmolens weergegeven (zie Hoofdstuk 2.4). In deelgebied 1 en 2 hebben twee van deze cementmolens gestaan. In deelgebied 1 is op kaartmateriaal uit de jaren '30 ter plaatse van de cementmolen nog bebouwing (boerenerf) weergegeven (zie Hoofdstuk 2.4). Deze bebouwing is tussen 1990 en 1994 gesloopt. Tussen 2003 en 2009 is een deel van het voormalig erfperceel, in fases, bij de vaart getrokken. Het voormalig erfperceel in deelgebied 1 lijkt te zijn opgehoogd met materiaal dat mogelijk uit het depot verdeeld is over het terrein. Ten opzichte van deelgebied 2 ligt deelgebied 1 dan ook tenminste één meter hoger.

Volgens het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) loopt er ten zuiden van deelgebied 1 een elektriciteitskabel en lopen er kabels en leidingen door deelgebied 2 naar de voormalige rioleringsinstallatie/gemaal (KLIC-melding: 21G003303; Figuur 3). Voor een overzicht van de administratieve gegevens wordt verwezen naar Tabel 1.

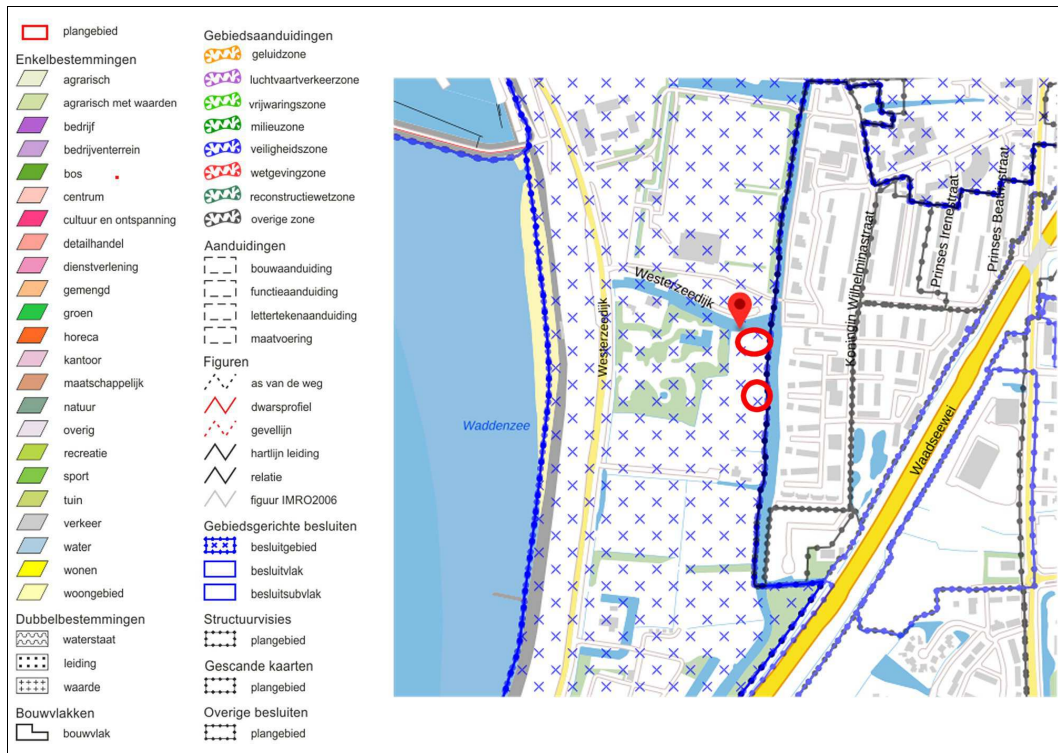


Figuur 3. Harlingen, Westerse dijk: Luchtfoto van het plangebied (rood omlind); bron: pdok.nl). Ten zuiden van deelgebied 1 loopt een elektriciteitskabel en door deelgebied 2 lopen kabels en leidingen naar de voormalige riolininstallatie/gemaal (KLIC-melding: 21G003303).



Figuur 4: Harlingen, Westerveedijk: Foto van de deelgebieden 1 en 2 ten tijde van het veldonderzoek. De foto links is genomen bij boorpunt 4 richting het noordoosten. De foto rechts in deelgebied 2, bij Boring 7, richting het oosten.

Het plangebied ligt in de gemeente Harlingen, in een gebied waarvoor het bestemmingsplan wordt herzien. In de vorm van een Partiële herziening worden op een aantal onderdelen de beheersverordeningen voor dit gebied aangepast. Het plangebied ligt in een besluitgebied en is te raadplegen op www.ruimtelijkeplannen.nl onder dossier: Partiële herziening beheersverordeningen gemeente Harlingen: NL.IMRO.0072.PHBVHarlingen-VA01 (Figuur 5).



Figuur 5. Harlingen, Westerveedijk: Partiële herziening beheersverordeningen gemeente Harlingen (www.ruimtelijkeplannen.nl; dossier: NL.IMRO.0072.PHBVHarlingen-VA01). Deelgebied 1 en 2 zijn rood omlind.

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het onderzoeksgebied 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.

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

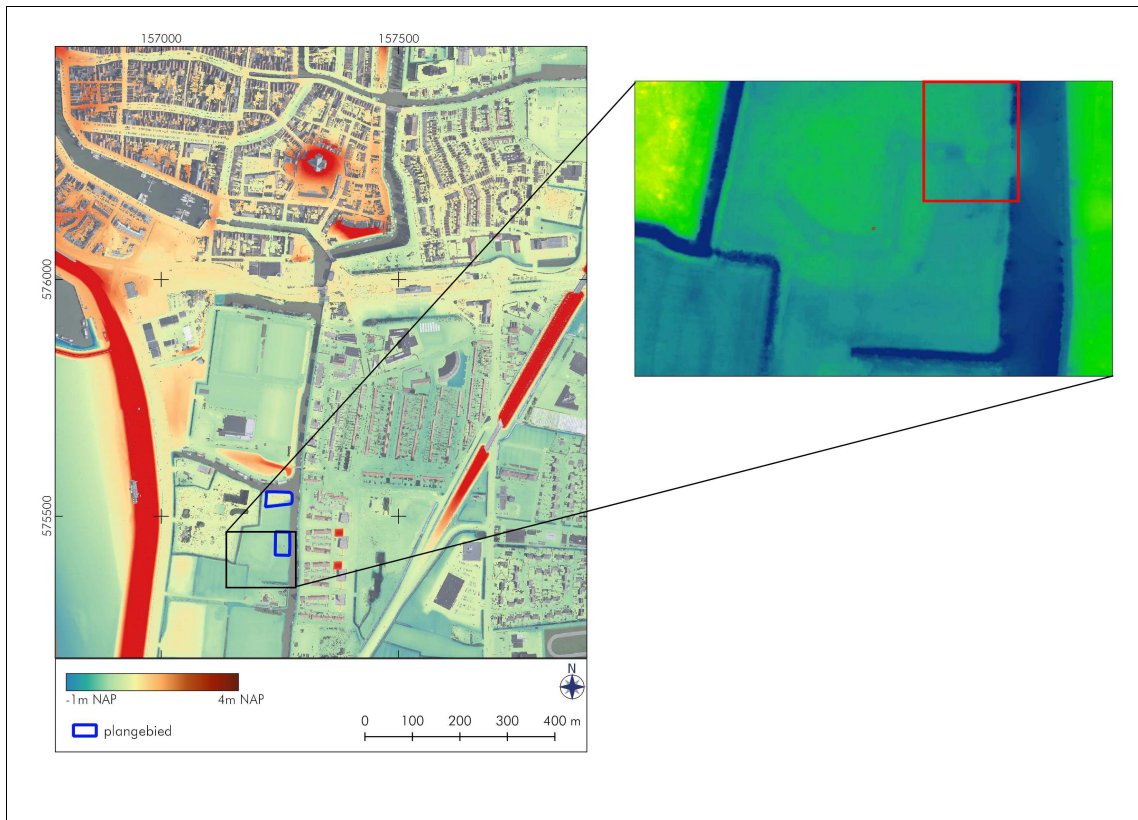
Het plangebied bevindt zich in het Noord-Nederlandse zeekleigebied, in het gebied Westergo. De geologische ondergrond in het onderzoeksgebied is grotendeels bepaald door de invloed van de laatste twee ijstijden: het Saalien en het Weichselien. Onder het landijs werd een dik pakket grondmorene (keileem) afgezet. In de laatste ijstijd, het Weichselien, is het landschap veranderd doordat door klimaatomstandigheden (namelijk koud en extreem droog weer) de ondergrond tot op grote diepte permanent bevroren was (permafrost). In deze periode met het toentertijd heersende toendraklimaat (poolwoestijn) verdween alle vegetatie en door wind en waterstroompjes, gevoed door sneeuwsmeltwater, trad erosie op. Door extreme omstandigheden tijdens het laat pleniglaciaal was plantengroei vrijwel onmogelijk en had de wind vrij spel. In grote delen van Nederland werd het landschap afgedekt met een dik pakket zand, het dekzand. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Aan het einde van het Pleistoceen waren in Noord-Nederland grote dalsystemen aanwezig. De deelgebieden van het plangebied lagen in deze tijd op een hoger gelegen stuk, tussen het dal van de Marne en het Boornedal. Het pleistocene oppervlak ligt in deze dalen tussen de 10 en 6 meter beneden NAP. Later raakt de top van het pleistocene oppervlak grotendeels geërodeerd.

Het keileem- en dekzandlandschap helt sterk af in noordelijke en westelijke richting. Door de lage ligging hiervan is dit landschap in de kustzones van Friesland later 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, waarmee ook het grondwaterniveau steeg en veenvorming ontstond. De pleistocene dalsystemen, waaronder het Boornedal, raakten door de zeespiegelstijging overspoeld. Het zeewater drong via de pleistocene dalen ver het achterland in. Hierdoor worden in Westergo voornamelijk siltige kleien afgezet. Door de snelle zeespiegelstijging verdronken veel van de langs de kust gelegen veengebieden en trad vaak grootschalige erosie van het veen op. Het kustgebied van Friesland raakt bedekt met mariene afzettingen (Formatie van Naaldwijk), dat later (tussen 3850 en 2750 vC) deel uit is gaan maken van een marien getijdengebied (*Vos et al.* 2011). Door de voortgaande zeespiegelstijging verschoof het getijdensysteem steeds verder landinwaarts in zuidelijke richting. Het aantal getijdenkreken nam in Westergo toe en er werden voornamelijk zandige en siltige afzettingen afgezet, veelal gelamineerd. Het huidige waddegebied komt sterk overeen met dit getijdengebied, waarbij kreekgeulen zich door een landschap van kwelderplaten insnijden waarbij onder invloed van de getijdenstromen steeds zand en zandige klei wordt afgezet. Wadden zijn de zand- en slikplaten die droog komen te liggen bij

laag water en onderlopen bij hoog water. De kwelders lopen slechts periodiek onder bij extreem hoog water of stormvloed. Achter de kustlijn bevindt zich een getijdenlagune die door de hoog opgeslibte kwelder- of oeverwallen wordt beschermd tegen een directe toestroom van zeewater. Vanaf de ijzertijd worden deze locaties aantrekkelijk voor bewoning. Omstreeks 500 vC werd een groot deel van het kweldergebied bedekt met klei door stormvloed en overstromingen. Hierdoor moesten de bewoners hun woonplaats verlaten of ophogen tot terpen. In de middeleeuwen ontstond tussen Texel en Harlingen een open getijdengebied doordat de zee meer invloed kreeg (Schroor *et al.* 2017). Rond deze tijd nam de invloed van de zee toe, doordat grote stukken veen in de omgeving van Texel waren weggeslagen (Schroor *et al.* 2017). Onder andere door de toegenomen activiteit van de zee trad in de vroege middeleeuwen sterke erosie op rond de Middellzee. Hierdoor breidde de Middellzee zich in zuidelijke richting uit en had deze rond 800 de grootste uitbreiding. Tot ongeveer 1100 was het ophogen van terpen op de kwelder- of oeverwallen de enige manier om zich te beschermen tegen het hoge zeewater. Vanaf de 10^e eeuw begon men met de eerste bedijkingen van de Middellzee. Hierbij werden in eerste instantie alleen de erosiegeulen afgedamd. Later, waarschijnlijk rond de 12^e eeuw kwam de eerste Waddenzeedijk tot stand en rond 1200 werd de Middellzee volledig afgesloten (Verboom-Jansen 2011).

Geografisch gezien ligt Harlingen in een punt van een waaier, bestaande uit kwelderruggen en oeverwallen die in noordwestelijke richting lopen en door lager gelegen vlakten worden afgewisseld. Het plangebied maakte deel uit van een kweldergebied dat later in de late middeleeuwen is ingedijkt.

Het maaiveld is in deelgebied 1 tenminste één meter hoger dan in deelgebied 2. Het voormalig erfperceel in deelgebied 1 lijkt te zijn opgehoogd met materiaal dat vrijkwam bij het verbreden van de vaart. Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3) is het hoogteverschil zichtbaar (Figuur 6). De Grote Kerk ten noorden van het plangebied ligt op een verhoging. Ook is op de hoogtekaart de 'Westerzeedijk' duidelijk waarneembaar (Figuur 6). In het midden van deelgebied 2 is een lager gelegen zone aanwezig is, mogelijk als gevolg van het plaatsen van een rioolbuis (Figuur 6).

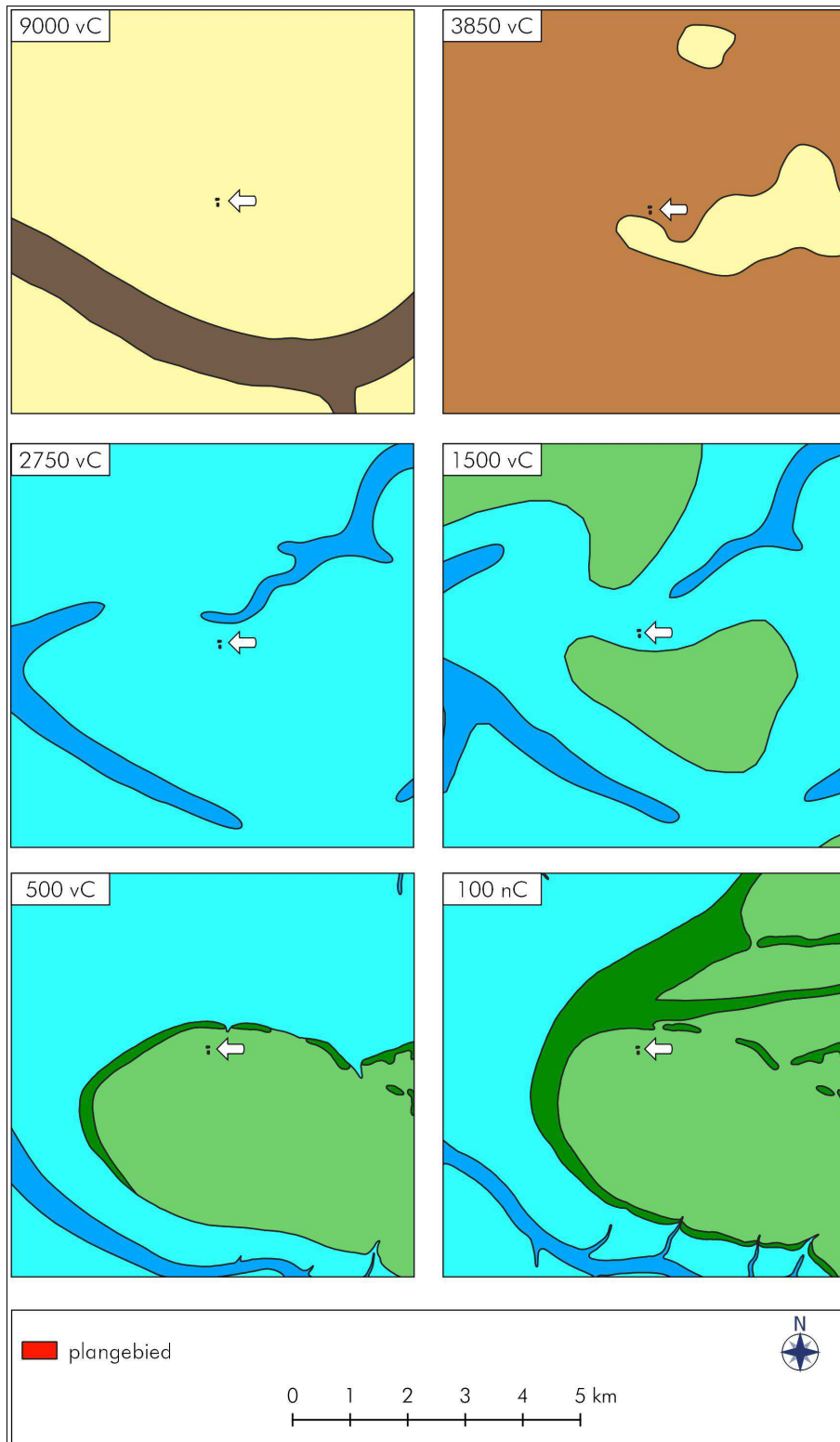


Figuur 6. Harlingen, Westerveen: Uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland 3. Het plangebied met de twee deelgebieden is blauw omlijnd (bron:pdok.nl). In het rechter kader is ingezoomd op deelgebied 2 waarop in het midden van het deelgebied een lager gelegen zone aanwezig is, mogelijk als gevolg van het plaatsen van een rioolbuis.

In verband met de ligging binnen bebouwd gebied is het plangebied geomorfologisch niet gekarteerd (niet afgebeeld; Archis 3). In de omgeving van het plangebied is voornamelijk sprake van een vlakte die ontstaan is door afgraving en egalisatie. Dit betreft zogenaamde "afgetichelde"gronden, gebieden waar klei is afgegraven ten behoeve van de steenfabrieken. Op de cultuurhistorische giskaart (cultgis 2005, zoeken.cultureelerfgoed.nl) ligt het plangebied in een zone die wordt aangeduid als: kleiafgraving. Vergelijking met aangrenzende kaarteenheden maakt het waarschijnlijk dat het plangebied oorspronkelijk in een vlakte van getij-afzettingen lag (classificatie geomorfologische kaart M72). Deze afzettingen zijn hoofdzakelijk ontstaan door mariene processen. Een andere mogelijkheid is dat het plangebied op een getij-oeverwal ligt (classificatie geomorfologische kaart B72).

Op de bodemkaart (niet afgebeeld; Archis 3) is het plangebied ook niet gekarteerd door de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Harlingen. In de omgeving komen kalkrijke poldervaaggronden voor met zware zavel (classificatie bodemkaart Mn25A) waarschijnlijk met grondwatertrap III: gemiddeld hoogste grondwaterstand minder dan 40 centimeter en gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 centimeter onder het maaiveld.

Op de paleogeografische reconstructies van 9000 vC, 3850 vC, 2750 vC, 1500 vC, 500 vC en 100 nC is de natuurlijke bodemopbouw van het onderzoeksgebied goed te volgen (Figuur 7). Op de reconstructie van 9000 vC ligt het plangebied in een dekzandlandschap (Figuur 7: geel). Op de reconstructie van 3850 vC is ter hoogte van het plangebied door vernatting vanwege een stijgende zeespiegel een uitgestrekt veengebied ontstaan. Ten zuiden en zuidoosten is dan nog een dekzandgebied aanwezig. Tussen ongeveer 3850 en 2750 gaat het plangebied deel uit maken van een marien getijdengebied. Dit gebied leek sterk op het waddengebied met kwelderplaten en kreekgeulen. Tot en met de periode rond 500 vC (Figuur 7) is bewoning in het plangebied onmogelijk. Rond 500 vC is ter hoogte van het plangebied een kwelderengebied ontstaan (Figuur 7: lichtgroen) met aan de rand een kwelderrug (Figuur 7: donkergroen) en daarachter een kwelder/getijdengebied (Figuur 7: blauw). Pas vanaf dan lijkt het plangebied droog genoeg geweest voor bewoning. Het plangebied heeft deel uitgemaakt van het kwelderengebied tot de bedijking van dit deel van Friesland in de late middeleeuwen.



Figuur 7. Harlingen, Westerveedijk: Uitsnedes van zes paleogeografische kaarten van Nederland (Vos *et al.* 2018). Geel = dekzandlandschap; bruin = veengebied; 1500 nC: groen = kwelder; 500 vC: donkergroen = kwelderrug; Het plangebied is rood ingevuld, bij de pijl.

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

In de omgeving van Harlingen dateren de oudste vondsten uit de ijzertijd. In de omgeving van de stad en in de stad (terp van Almemum) zijn terpen aanwezig die vanaf de ijzertijd bewoond zijn geweest (Jager *et al.* 2002). Binnen een straal van een halve kilometer rond het plangebied is één archeologisch terrein bekend in de gegevensbestanden van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis 3). De meest relevante vindplaatsen en archeologische onderzoeken die in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd zullen in dit hoofdstuk worden besproken (Figuur 8 en Tabel 2).

Het plangebied ligt 500 meter ten zuiden van het AMK-terrein 9095. Dit is een terrein van hoge archeologische waarde en betreft de historische kern van Harlingen. In deze zone bevinden zich de resten van de middeleeuwse vestingstad met vestingwallen, een terp uit de ijzertijd – romeinse tijd en een terp uit de middeleeuwen – nieuwe tijd. De stadskern van Harlingen is ontstaan ten westen van de terp Almemum. De terp is archeologisch onderzocht met een booronderzoek waarmee is vastgesteld dat de oudste fasen van de terpophoging van Almemum uit de ijzertijd – romeinse tijd dateren (Kaptein en Bakker 2011).

Uit het plangebied met de deelgebieden zijn geen vondstlocaties bekend in Archis 3 (Figuur 8). In de omgeving van het plangebied staan drie archeologische vindplaatsen en meerdere onderzoeken geregistreerd in Archis 3 (Figuur 8 en Tabel 2). Ten zuiden van het plangebied is bij graafwerkzaamheden een hoornpit van een geit gevonden (Figuur 8: zaakidentificatienummer 3011606100). Tijdens een archeologische veldkartering is ten zuidwesten van het plangebied een terpzool gevonden die gedeeltelijk verstoord is. Dieper ingegraven sporen en fundamenteën zijn mogelijk nog aanwezig (Figuur 8: 2055361100; Exaltus & Marinelli 2002). Ten oosten hiervan werd tijdens een archeologisch booronderzoek geen terp aangetroffen, maar er kunnen diepere archeologische sporen aanwezig zijn die niet met boringen op te sporen zijn (Figuur 8: 4559097100 en 4559989100; De Roller 2017).

In 2003 is door Synthegra in het plangebied en ten westen hiervan een archeologisch onderzoek uitgevoerd in twee fasen (Figuur 8: 2048696100 en 2068038100; Bergman *et al.* 2003). In het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de boringen en de stratigrafie is het gebied geïnterpreteerd als een geroerd terrein met een lage archeologische waarde. In de boringen zijn grote hoeveelheden recent puin aangetroffen. Het is onwaarschijnlijk dat er archeologische relictten bewaard zijn gebleven. Daarom is het gebied te interpreteren als een gebied met een lage archeologische waarde (Bergman *et al.* 2003). Op basis dit onderzoek waren er geen aantoonbare bezwaren tegen het voornemen op de onderzoekslocatie nieuwbouw te realiseren (Bergman *et al.* 2003).

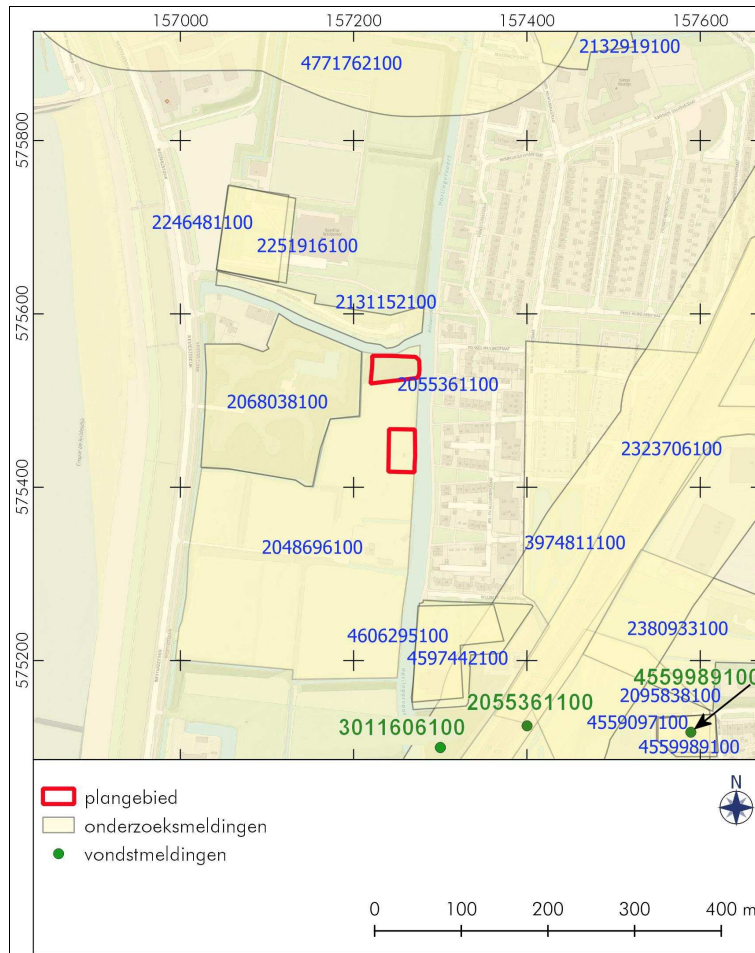
Zaakidentificatienummer 2095838100 betreft een bureau- en booronderzoek door Becker & van de Graaf in 2005. Op basis van het bureauonderzoek werd een terp verwacht in het plangebied. Tijdens het veldonderzoek werden echter geen terprestanten meer aanwezig te zijn. De toplaag bleek hier vergraven te zijn (Moerman & De Kramer 2006).

Ten zuidoosten van het plangebied heeft Salisbury Archeologie bv een bureau- en inventariserend veldonderzoek karterende fase (IVO-O) uitgevoerd voor het plangebied Harnelocatie (Figuur 8: 4597442100 en 4606295100; Hullegie & Bakker 2018). Op basis van het bureauonderzoek werd (een restant van) een terp verwacht en mogelijk de resten van een houtzagerij. Het betreft de terp: *"Bynia State"*. De terp wordt op de advieskaart voor de periode ijzertijd-middeleeuwen van de FAMKE weergegeven als een zone waarvoor *"streven naar behoud"* geldt. Op historische kaarten uit de 18^e en 19^e eeuw bleek dat er in het plangebied een houtzagerij met een molen heeft gestaan. Op basis van de resultaten van het karterend booronderzoek is geconcludeerd dat de hoge verwachting voor dit plangebied naar beneden kon worden bijgesteld (Hullegie & Bakker 2018). Op basis van het onderzoek werd het terrein vrijgegeven. Tijdens het veldonderzoek zijn geen terplagen of archeologische resten waargenomen en de restanten van de houtzagerij en molen zijn waarschijnlijk bij de bouw van de gymzaal verwijderd (Hullegie & Bakker 2018).

Zaakidentificatie 2380933100 betreft een bureau- en booronderzoek uitgevoerd door de Steekproef in 2012. In het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is uitgegaan van een lage kans op resten uit de periode steentijd tot en met de bronstijd en een hoge kans op resten uit de periode ijzertijd tot de nieuwe tijd (Exaltus 2012). Hierbij moest met name rekening worden gehouden met het doorlopen van de Binia-terp tot binnen het zuidelijke deel van het plangebied. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied gekenmerkt wordt door wadafzettingen die naar boven toe overgaan in lage kwelderafzettingen. De hoogteverschillen in het plangebied worden veroorzaakt door verschillen in dikte van deze laatste afzettingen en de hierop gelegen bouwvoor. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd dat de ten zuiden van het plangebied gelegen terp doorloopt tot in het plangebied. De huidige hoogteverschillen tussen het noordelijk en zuidelijk deel in het plangebied lijken met name veroorzaakt te zijn door graafwerkzaamheden in het noordelijk deel waarbij delen van het pakket lage kwelderafzettingen zijn afgegraven (Exaltus 2012).

Zaakidentificatie 2323706100 betreft een bureauonderzoek uitgevoerd door ARC in 2011 (Verboom-Jansen 2011). Op basis van dit onderzoek is bepaald dat in het plangebied een hoge trefkans is op het aantreffen van terprestanten. Het vervolgonderzoek betreft een booronderzoek (zaakidentificatie 23293361000). Tijdens het veldonderzoek zijn vier zones met terpaarde aangetroffen. Twee zones op een kwelderwal en twee zones langs een kreek. De vier zones kunnen omschreven worden als een terp.

Ten noorden van het plangebied, aan de overkant van de vaart is door Oranjewoud in 2006 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Figuur 8: 2131152100; Spoelstra & La Fèber 2006). Op basis van het bureauonderzoek werden resten verwacht vanaf de nieuwe tijd. Dit betrof voornamelijk productieafval van de nijverheidscentra. Met het booronderzoek werd de locatie van de tegelfabriek afdoende aangetoond en werd geconcludeerd dat er in de bovengrond zeer veel materiaal afkomstig was van de tegelproductie op de locatie. Tijdens het onderzoek zijn grote hoeveelheden (on-)geglazuurde tegels en houtskool gevonden, aanwijzingen dat er op deze locatie tegels zijn gebakken (Spoelstra & La Fèber 2006). In het oostelijke deel van het plangebied werd in één boring een vindplaats aangetroffen. Hier werden fosfaatresten en een humeuze laag gevonden. Mogelijk gaat het om een locatie die langere tijd bewoond is geweest (Spoelstra & La Fèber 2006). Op basis van het onderzoek is een archeologische begeleiding geadviseerd.



Figuur 8. Harlingen, Westerzeedijk: Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied. De groene stippen zijn locaties van archeologische vondsten (met groene nummering) en de gele gebieden zijn locaties van archeologische onderzoeken (met blauwe nummering). Het plangebied is rood omlijnd (bron: Archis 3).

Tabel 2. Harlingen, Westerzeedijk: Archeologische waarden in en rondom het onderzoeksgebied. Voor de ligging zie Figuur 8. Voor dateringen zie Appendix I.

Zaaknummer	Omschrijving	Datering
<i>AMK-terrein</i> 9095 (niet afgebeeld)	Stadskern Harlingen	middeleeuwen – nieuwe tijd
<i>vondsten</i>		
2055361100	Terpzool, aangetroffen tijdens een veldkartering.	middeleeuwen – nieuwe tijd
3011606100	Hoornpit van een geit.	onbekend
4559989100	Bureau- en booronderzoek door Mug (De Roller 2017): geen terp, mogelijk kunnen diepere archeologische sporen nog aanwezig zijn.	geen archeologische waarden
<i>onderzoeken</i>		<i>advies</i>
2048696100	Inventariserend veldonderzoek Westerzeedijk te Harlingen door Sythebra bv (Bergman <i>et al.</i> 2003): Tijdens het onderzoek is het gebied geïnterpreteerd als geroerd terrein met een lage archeologische waarde. In de boringen is recent puin gevonden.	geen vervolgonderzoek
2055361100	Bureauonderzoek door RAAP bv (Exaltus & Marinelli 2002): verwachtingskaart (FAMKE)	Friese Archeologische Monumentenkaart met advieszones met archeologische verwachtingswaarden voor de gemeente Harlingen
2068038100	Inventariserend veldonderzoek Westerzeedijk te Harlingen door Sythebra bv (Bergman <i>et al.</i> 2003): Tijdens het onderzoek is het gebied geïnterpreteerd als geroerd terrein met een lage archeologische waarde. In de boringen is recent puin gevonden.	geen vervolgonderzoek
2095838100	Bureau- en booronderzoek door Becker & Van de Graaf bv in 2005 (Moerman & Kramer 2006): geen terp, toplaag bleek vergraven.	geen vervolgonderzoek
2131152100	Bureau- en booronderzoek, plangebied Bolswardervaart te Harlingen door Oranjewoud in 2006 (Spoelstra & La Fèber 2006): archeologische resten werden verwacht vanaf de nieuwe tijd en bestaan uit productieafval van de nijverheidscentra. Tijdens het booronderzoek zijn sterk puinhoudende lagen gevonden met materiaal dat afkomstig is van tegelproductie op de locatie.	archeologische begeleiding indien verdere registratie van de vindplaats nodig is
2132919100	Bureau- en booronderzoek door ARC (Mulder & Buitenhuis 2006): geen archeologische waarden.	geen vervolgonderzoek
2246481100	Bureauonderzoek aan de Westerzeedijk 15 door ADC Archeoprojecten (Van Rooij & Huizer 2009): op de locatie kunnen archeologische resten aanwezig zijn.	verkennend booronderzoek (2251916100)

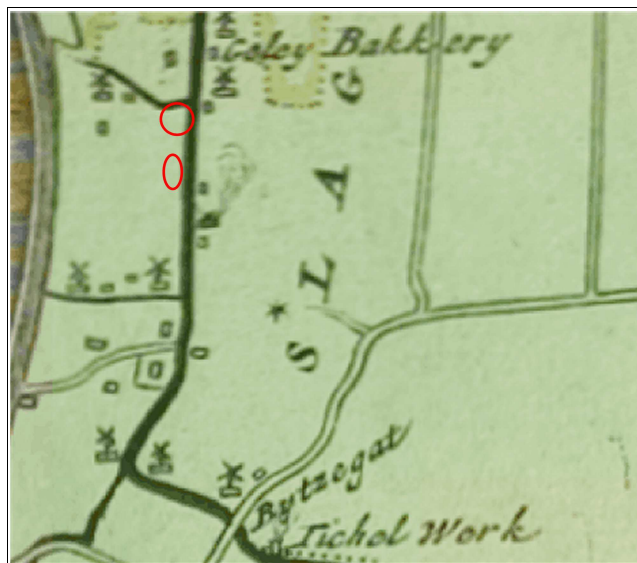
2251916100	Booronderzoek aan de Westerzeedijk 15 door ADC Archeoprojecten (Van Rooij & Huizer 2009): op de locatie kunnen archeologische resten aanwezig zijn.	vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek
2323706100	Bureauonderzoek door ARC in 2011 (Verboom-Jansen 2011): op basis van het bureauonderzoek werd een terp verwacht.	vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek
2380933100	Bureau- en booronderzoek door De Steekproef bv in 2012 (Exaltus 2012): geen terp, toplaag bleek vergraven.	geen vervolgonderzoek
3974811100	Bureauonderzoek door Periplis Archeomare in 2015: archeologisch bureauonderzoek Kabeltracé Afsluitdijk-Herbajium.	onbekend
4559097100	Bureauonderzoek door MUG Ingenieursbureau (De Roller 2017): geen terp, mogelijk kunnen diepere archeologische sporen nog aanwezig zijn.	Hoge verwachting op basis van bureauonderzoek. Daarna is een karterend booronderzoek uitgevoerd (4559989100).
4559989100	Booronderzoek door MUG Ingenieursbureau (De Roller 2017): geen terp, mogelijk kunnen diepere archeologische sporen nog aanwezig zijn.	geen vervolgonderzoek
4597442100	Bureauonderzoek door Salisbury Archeologie bv voor plangebied Harnelocatie (Hullegie & Bakker 2018): op basis van het bureauonderzoek werd een terp ("Bynia State") verwacht en een houtzagerij met een molen.	Hoge verwachting op basis van bureauonderzoek. Daarna is een karterend booronderzoek uitgevoerd (4606295100).
4606295100	Booronderzoek (karterende fase) door Salisbury Archeologie bv voor plangebied Harnelocatie (Hullegie & Bakker 2018): Tijdens het veldonderzoek zijn geen terplagen gevonden en geen restanten van de houtzagerij en molen.	geen vervolgonderzoek
4771762100	Bureauonderzoek door RAAP voor plangebied Spoorstraat (Van Popta 2020): op basis van het bureauonderzoek geldt voor het hele plangebied een hoge archeologische verwachting.	planaanpassing (behoud in situ), indien niet mogelijk verkennend booronderzoek

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Vanaf de late ijzertijd komen de oudste bewoningssporen voor in de omgeving van het plangebied, met bewoning op terpen. De terp is waarschijnlijk sinds de ijzertijd-romeinse tijd bewoond geweest (Kaptein & Bakker 2011). Vanaf de twaalfde eeuw is er een sterke groei in Harlingen die zich concentreerde op de terp 'Almemum', ten zuidoosten van Harlingen. Op deze terp werd in 1157 het klooster 'Ludingakerke' gebouwd. De monniken van het klooster groeven enkele grachten om het klooster met de zee te verbinden, om handel aan te trekken (Beckers & Holl 2017). Hierdoor ontstond Harlingen en kon de stad uitgroeien tot een belangrijke nederzetting en kreeg de stad Harlingen in 1234 stadsrechten. De oudste vermelding van Harlingen dateert uit 1228 (Huizinga 1989). De naam Harlingen is waarschijnlijk afkomstig van de state 'Harlinga' (bron: www.harlingen.nl). Door de verbinding met zee werd Harlingen een belangrijke handelsplaats. Door de strategische ligging aan de kust en met de goede waterverbindingen met het achterland, kon een levendige handel ontstaan (Krol & De Roller 2016). Ter bevordering van de ontwatering werden naast verdedigingswerken, grachten gegraven. In de zestiende eeuw werd de stad verder uitgebreid en had de stadskern van Harlingen een rechthoekige vorm met vier oost-west lopende vestinggrachten: de noorderstadsgracht (in een latere periode de Noorderhaven), de Voorstraatgracht, de Lanengracht en in 1598 werd de stad in zuidelijke richting uitgebreid en werden de zuidelijke vestinggrachten gegraven (De Roller 2009; Exaltus 2016).

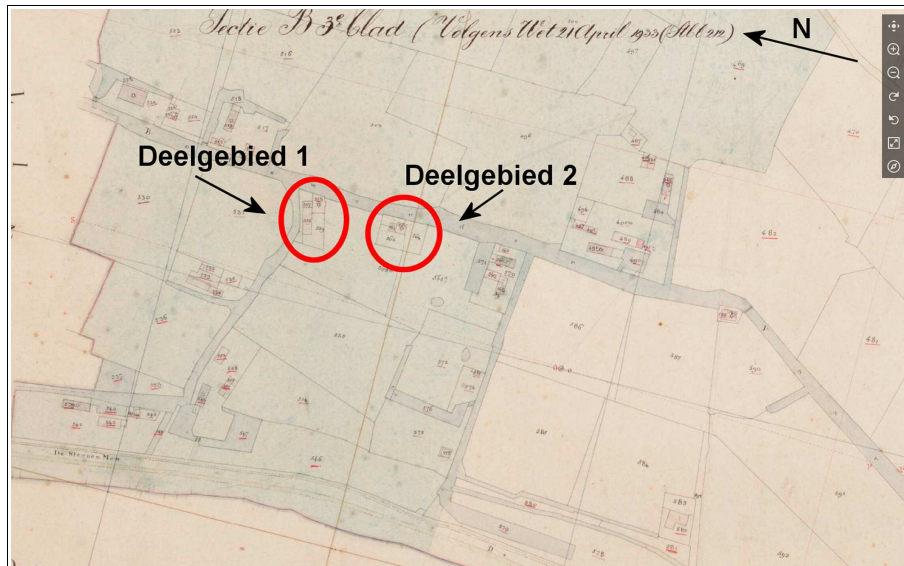
Op de kaart van Jacob van Deventer uit circa 1569 ligt het plangebied buiten de kernen van Almemum en Harlingen (niet afgebeeld). Het plangebied lag ten zuiden van de stadsomwalling en ten zuidwesten van de kerk die op de terp van Almemum is gebouwd. Rond deze tijd was het mogelijk in gebruik als landbouwgrond of weidegrond.

Op de kaart van Schotanus uit 1718 is te zien dat alleen ten noordoosten van deelgebied 1 bebouwing met een molen aanwezig is en dat deelgebied 2 in gebruik is als grasland (Figuur 9).



Figuur 9. Harlingen, Westerseediijk: Uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718. Het plangebied met de twee deelgebieden is rood omlijnd (bron: www.frieslandopdekaart.nl).

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 staat in beide deelgebieden bebouwing weergegeven (Figuren 10 en 12). Ten oosten van het plangebied is de Bolswardervaart gelegen.

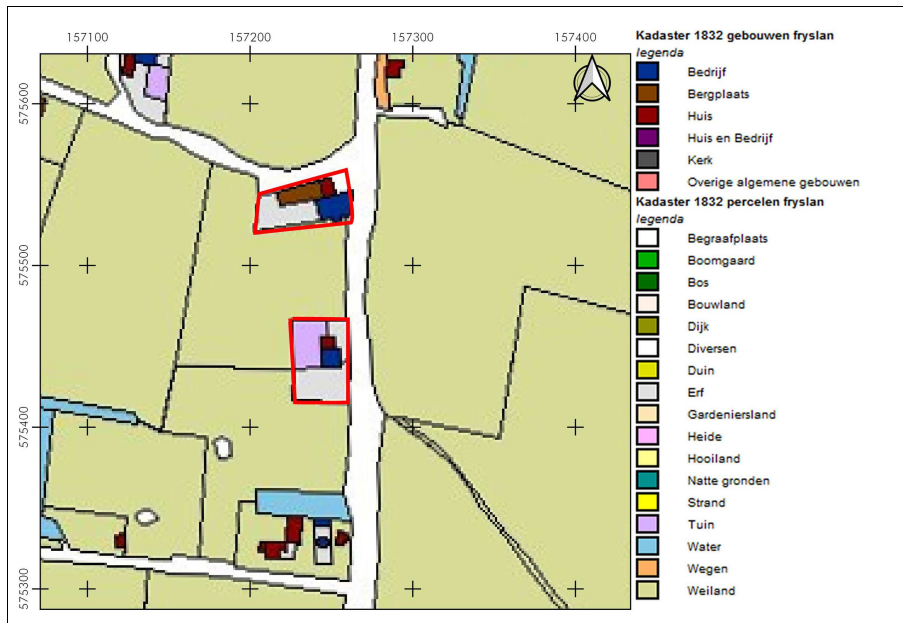


Figuur 10. Harlingen, Westerzeedijk: Uitsnede van de kadastrale kaart uit 1811 – 1832: minuutplan Sexbierum, Friesland, Sectie A, blad 03 (MIN02083A03; bron: Archis3).

Ook op kaartmateriaal uit de 19^e eeuw is bebouwing aanwezig. Grenzend aan de Bolswardervaart zijn een drietal molens weergegeven (Figuur 11). Op de kaart van Eekhoff uit 1849 – 1859 staat in deelgebied 1 een cementmolen en in deelgebied 2 een rijstmolen (Figuur 11). De derde molen was gelegen ten zuiden van deelgebied 2, buiten het huidige plangebied.



Figuur 11. Harlingen, Westerzeedijk: Uitsnede van de kaart van Eekhoff uit 1849 – 1859 met als ondergrond googlemaps (bron: www.frieslandopdekaart.nl).



Figuur 12. Harlingen, Westerzeedijk: Interpretatie van de kadastrale kaart van 1832 (bron: www.hisgis.nl). Het plangebied is rood omlijnd.

Uit de kadastrale minuut uit 1832 (bron: www.hisgis.nl; Figuur 12) blijkt dat in deze periode in deelgebied 1 een bedrijf met een cementmolen, een bergplaats (pakhuis) en een huis aanwezig is. Het bedrijf met de cementmolen is dan in het bezit van Abraham Ruiter, die van beroep gortmaker is. De eigenaar van het huis en het pakhuis is Wiegert Harmens (koopman). In deelgebied 2 staat op deze kaart een pelmolen weergegeven, die eveneens in het bezit is van Abraham Ruiter. Naast de molen staat dan een huis met erf en tuin (bron: www.hisgis.nl).

De molen in deelgebied 1 was gebouwd in 1779 en in 1934 gesloopt (bron: www.allemolens.nl). De molen droeg de naam: *“Standvastigheid en De Vastigheid”* en was van het type: ronde stellingmolen (windmolen) en was in gebruik als trasmolen, ten behoeve van de productie van cement en mortel (Figuur 13). Uit bronnen is bekend dat met De Standvastigheid ook cement, schulpzand, tufsteen en marmer is gemaal (Bunskoeke 2016). De molen had een vlucht van $66 \frac{3}{4}$ voet en een stellinghoogte van 26 voet. De molen heeft meerdere eigenaars gekend (bron: www.molendatabase.org). In 1938 is de molen verkocht aan Jan Fontein Tuinhout, die er toen ook in looderts handelde. Vanaf 1882 werd onder de naam Firma J. Fontein Tuinhout het bedrijf voortgezet als fabriek van dakpannen en vloeren, gemalen looderts, cement en krijt. De fabriek wordt in 1931 opgeheven. In 1934 werd de stilstaande molen verkocht aan Broer Soolsma uit Harlingen die hem liet afbreken. De molen was één van de weinige ronde stenen stellingmolens in Friesland (www.molendatabase.nl).



Figuur 13. Harlingen, Westerzeedijk: De foto is uit van de molen in deelgebied 1: “*De Standvastigheid/Vastigheid*” (bron: www.molendatabase.org).

Uit bronnen blijkt dat in deelgebied 2, twee molens hebben gestaan: “*Pelmolen van Van der Werf*” (gebouwd in 1698) en “*Java*” (gebouwd in 1810; bron: www.molendatabase.org; geen foto beschikbaar). De “*Pelmolen van Van der Werf*” stond aan de westzijde van de Bolswardervaart, midden tussen “*De Standvastigheid*” en “*De Eendracht*”. De molen wordt voor het eerst genoemd in een grondpachtcontract uit 1698 en heeft meerdere eigenaren gehad (bron: www.molendatabase.org). De molen was in gebruik als pelmolen. Dit is een type molen waarin vroeger gerst tot gort (en later rijst) werd gepeld, om het kaf van de graankorrel te scheiden. In 1808 raakte de molen in *brand* en is de molen in zijn geheel verwoest (Bunskoeke 2016). Op dezelfde plek werd in 1810 een nieuwe pelmolen met woonhuis en pakhuis gebouwd: “*Java*” (bron: www.molendatabase.org). Dit betrof een achtkantige stellingmolen. De naam van de molen: “*Java*” werd voor het eerst gebruikt voor een advertentie voor rijstmeel. Door blikseminslag en brand werd de molen in 1860 geheel verwoest (Bunskoeke 2016). De molen in deelgebied 1: “*De Standvastigheid*” vatte toen ook vlam maar kon direct worden geblust.

Op kaartmateriaal uit de jaren '30 is alleen ter plaatse van deelgebied 1 nog bebouwing (een boerenerf) weergegeven (Figuur 14). Vermoedelijk is de boerderij tussen 1990 en 1994 gesloopt en is de erfsloot gedempt (bron: topotijdreis.nl). Uit luchtfoto's blijkt dat tussen 2003 en 2009 het noordelijke deel van deelgebied 1 in fases bij de vaart is getrokken. In 2008 is op luchtfoto's een depot ter plaatse zichtbaar (Van Ommeren 2019). In 2009 lijkt het voormalig erfperceel te zijn opgehoogd. Hierbij is mogelijk het materiaal uit het depot en de vaart over het terrein verdeeld.

De huidige bebouwing in deelgebied 2 stamt uit 1993 (van Ommeren 2019; BAG-viewer). Het betreft een rioleringsinstallatie/gemaal. Momenteel is het in gebruik als verblijfplaats voor schapen. Nabij dit gebouw heeft de cementmolen, het huis met erf gestaan. Waarschijnlijk zijn deze op basis van historisch topografisch kaartmateriaal rond 1932 gesloopt (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 14. Harlingen, Westerzeedijk: Uitsneden van de historische topografische kaarten uit 1850, 1910, 1950, 1980, 2000 en 2010. Het plangebied is rood omlinjd (bron: www.topotijdreis.nl).

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Harlingen en is niet gekarteerd op de bodemkaart en geomorfologische kaart. In de omgeving van het plangebied is voornamelijk sprake van een vlakte die ontstaan is door afgraving en egalisatie. Dit betreft zogenaamde “afgetichelde”gronden, gebieden waar klei is afgegraven ten behoeve van de steenfabrieken. De oudste bewoning in Harlingen dateert uit de ijzertijd. In de omgeving van de stad Harlingen zijn terpen aanwezig die vanaf deze periode bewoond zijn geweest (Jager *et al.* 2002). De bewoning concentreert zich op de terp van ‘*Almemum*’ waar ook een klooster en kerk op wordt gebouwd. Het plangebied ligt ten zuidwesten van deze terp.

Het plangebied ligt 500 meter ten zuiden van het AMK-terrein 9095. Dit is een terrein van hoge archeologische waarde en betreft de historische kern van Harlingen.

In de omgeving van het plangebied staan drie archeologische vindplaatsen en meerdere onderzoeken geregistreerd in Archis 3 (Figuur 8 en Tabel 2). In 2003 is door Synthegra in het plangebied en ten westen hiervan een archeologisch onderzoek uitgevoerd in twee fasen (Figuur 8: 2048696100 en 2068038100; Bergman *et al.* 2003). In het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de boringen en de stratigrafie is het gebied geïnterpreteerd als een geroerd terrein met een lage archeologische waarde en werd geen vervolgonderzoek geadviseerd. In de boringen zijn grote hoeveelheden recent puin aangetroffen.

Op basis van historische kaarten uit de 19^e eeuw worden in beide deelgebieden van het plangebied resten van oude bebouwing verwacht. In deelgebied 1 betreft dit een bedrijf met een cementmolen, een bergplaats (pakhuis) en een huis met erf. De molen in deelgebied 1 was gebouwd in 1779 en in 1934 gesloopt (bron: www.allemolens.nl). De molen droeg de naam: “*Standvastigheid en De Vastigheid*” en was van het type: ronde stellingmolen. Van dit molentype zijn er weinig bekend in Friesland.

In deelgebied 2 gaat het om twee pelmolens met huis en pakhuis. De twee molens stonden bekend onder: “*De Pelmolen van Van der Werf*” (gebouwd in 1698) en “*Java*” (gebouwd in 1810; bron: www.molendatabase.org). Beide molens zijn door brand verwoest in 1808 en in 1860.

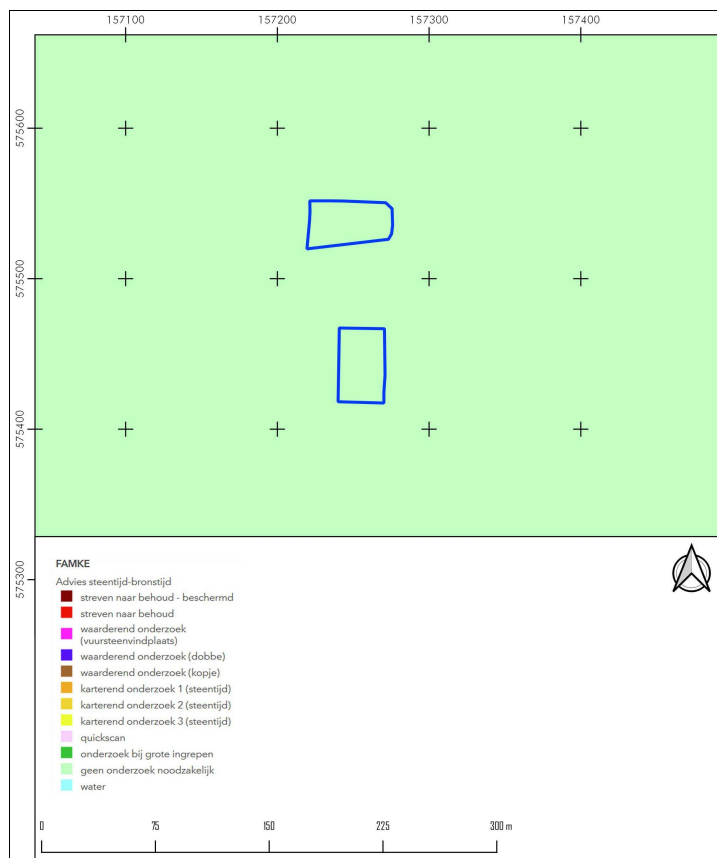
Op kaartmateriaal uit de jaren '30 is alleen ter plaatse van deelgebied 1 nog de oude bebouwing (een boerenerf) weergegeven (Figuur 14).

Verstoringen

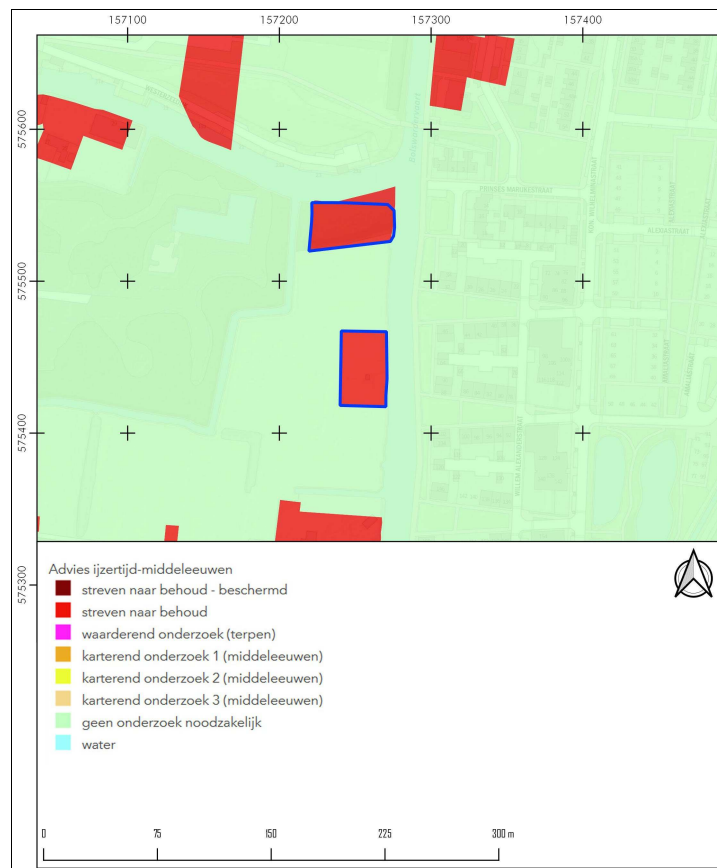
De molen in deelgebied 1 is in 1934 afgebroken. Vermoedelijk is de boerderij in deelgebied 1 tussen 1990 en 1994 gesloopt en is de erfsloot gedempt. Uit luchtfoto's blijkt dat tussen 2003 en 2009 het noordelijke deel van deelgebied 1 in fases bij de vaart is getrokken en lijkt het voormalig erfperceel te zijn opgehoogd.

De huidige bebouwing in deelgebied 2 is een voormalige rioleringsinstallatie/gemaal, gebouwd in 1993. De molens die hier hebben gestaan zijn beiden verwoest door brand in 1808 en in 1860. De oude bebouwing uit de 19^e eeuw is op basis van het kaartmateriaal waarschijnlijk rond 1932 gesloopt. In de richting van de huidige bebouwing lopen stroomkabels en leidingen.

De gemeente Harlingen heeft in september 2015 een beleidsnota opgesteld met hierin informatie over hoe de gemeente Harlingen omgaat met archeologie (FAMKE: <http://www.fryslan.nl/>). De gemeente maakt gebruik van de FAMKE (Friese Archeologische Monumentenkaart Extra, de archeologische beleidskaart van de provincie Fryslân) voor het gemeentelijk archeologisch beleid. Het beleid op deze kaart is opgedeeld in twee periode-specifieke kaarten: voor de periode steentijd-bronstijd en voor de periode ijzertijd-middeleeuwen. De FAMKE adviseert voor het plangebied voor de steentijd en ijzertijd-middeleeuwen: geen onderzoeksverplichting (Figuur 15). Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen maakt het plangebied deel uit van een zone waarin gestreefd dient te worden tot behoud van archeologische waarden (Figuur 16). De FAMKE raad af om hier ingrepen te verrichten die het bodemarchief kunnen schaden. Dit komt omdat hier op historische kaarten bebouwing staat weergegeven, met de molens, een pakhuis, huizen en erven (zie Hoofdstuk 2.4).



Figuur 15. Harlingen, Westergeadijk: Het plangebied geprojecteerd op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) met de archeologische verwachtingswaarde voor de periode steentijd: geen onderzoek noodzakelijk (lichtgroen). Het plangebied is blauw omlijnd (bron: www.fryslan.nl/kaarten/FAMKE).



Figuur 16. Harlingen, Westerse zijde: Het plangebied geprojecteerd op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) met de archeologische verwachtingswaarde voor de periode ijzertijd-middeleeuwen: streven naar behoud (rood). Het plangebied is blauw omlind (bron: www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE).

Verwachting op basis van het bureauonderzoek (samengevat)

Het plangebied ligt buiten de historische kern van Harlingen. Voor de periode steentijd – bronstijd geldt een lage verwachtingswaarde en is geen archeologisch onderzoek noodzakelijk. De reden hiervoor heeft te maken met de geologische ontstaansgeschiedenis (zie Hoofdstuk 2.2). Voor de periode ijzertijd – middeleeuwen geldt een hoge archeologische verwachting vanwege bebouwing die staat weergegeven op historisch kaartmateriaal uit de 19^e eeuw. In deelgebied 1 betreft dit een cementmolen, een bergplaats (pakhuis) en een huis met erf. De molen is gebouwd in 1779 en droeg de naam: *“Standvastigheid en De Vastigheid”* en was van het type: ronde stellingmolen. In deelgebied 2 gaat het om twee pelmolens met huis en pakhuis. De twee molens stonden bekend onder: *“De Pelmolen van Van der Werf”* (gebouwd in 1698) en *“Java”* (gebouwd in 1810). Hiervoor geldt op de FAMKE het advies: *‘Streven naar behoud’*.

Verwacht wordt dat de eventueel aanwezige archeologische resten in beide deelgebieden in het verleden verstoord zijn geraakt (zie Hoofdstuk 2.6). Door middel van waarderende boringen in beide deelgebieden kan worden bepaald of de verwachting, streven naar behoud, blijft staan of dat deze verwachtingswaarde naar beneden kan worden bijgesteld. Op basis van dit archeologisch onderzoek kan worden geconcludeerd of vervolgonderzoek nodig is of dat het plangebied (met de twee deelgebieden) kan worden vrijgegeven.

De omvang van de verwachte vindplaatsen kan variëren van enkele vierkante meters (kleinere gebouwen, resten van molens, een pakhuis, beerputten, waterputten en andere resten) tot enkele tientallen meters (erven, grotere huisplaatsen).

Tabel 3: Harlingen, Westerzeedijk: Specificatie archeologische verwachting.

datering:	nieuwe tijd
complextype:	huisplaatsen en resten van molens en een pakhuis
omvang:	vanaf enkele meters
diepteligging:	direct onder het maaiveld
gaafheid en conservering:	organische conservering mogelijk
locatie:	overal mogelijk
uiterlijke kenmerken:	aardewerk, metaal, resten van molens, huisplaatsen en erven. Resten van een pakhuis.
mogelijke verstoringen:	Sloop oude bebouwing, aanleg kabels en leidingen

2.6 Mogelijke verstoringen (KNA 4.1: LS02)

Meerdere gebeurtenissen in het verleden kunnen geleid hebben tot veel bodemverstoring in het plangebied. Hieronder volgt een opsomming:

- voor 1930: sloop bebouwing in deelgebied 2;
- 1990 – 1994: sloop oude bebouwing in deelgebied 1 en demping erfsloot;
- 2003 – 2009: uitgraven en verbreden van de vaart direct ten noorden van deelgebied 1;
- 1993: bouw rioleringsinstallatie/gemaal;
- aanleg kabels en leidingen ten zuiden van deelgebied 1 en door deelgebied 2.

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd op 7 januari 2021. Er zijn 7 boringen verricht die zo gelijk mogelijk zijn verspreid over de deelgebieden (zie Figuur 17: boring 1 t/m 7). Hierdoor is op het 1975 m² grote plangebied (deelgebied 1 en 2) een boordichtheid bereikt van 35 boringen per hectare. Het inventariserend veldonderzoek betreft de waarderende fase. De boringen zijn in de bovengrond uitgevoerd met een edelmanboor van zeven centimeter diameter. Vanaf ongeveer een meter diepte is verder geboord met een guts van drie centimeter diameter. De boordieptes variëren tussen 130 en 350 centimeter beneden maaiveld. De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop en de guts. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur (m.b.v. Munsell) bepaald alsmede alle overige bijzonderheden en archeologische indicatoren zoals houtskool, bewerkt of verbrand vuursteen, aardewerk, etc. Op deze wijze is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen. Naast het booronderzoek is geen oppervlaktekartering uitgevoerd, omdat het plangebied met deelgebied 1 braak ligt en volledig overgroeid is met struiken en bomen. Deelgebied 2 bestaat uit grasland, waardoor er geen vondstzichtbaarheid was.

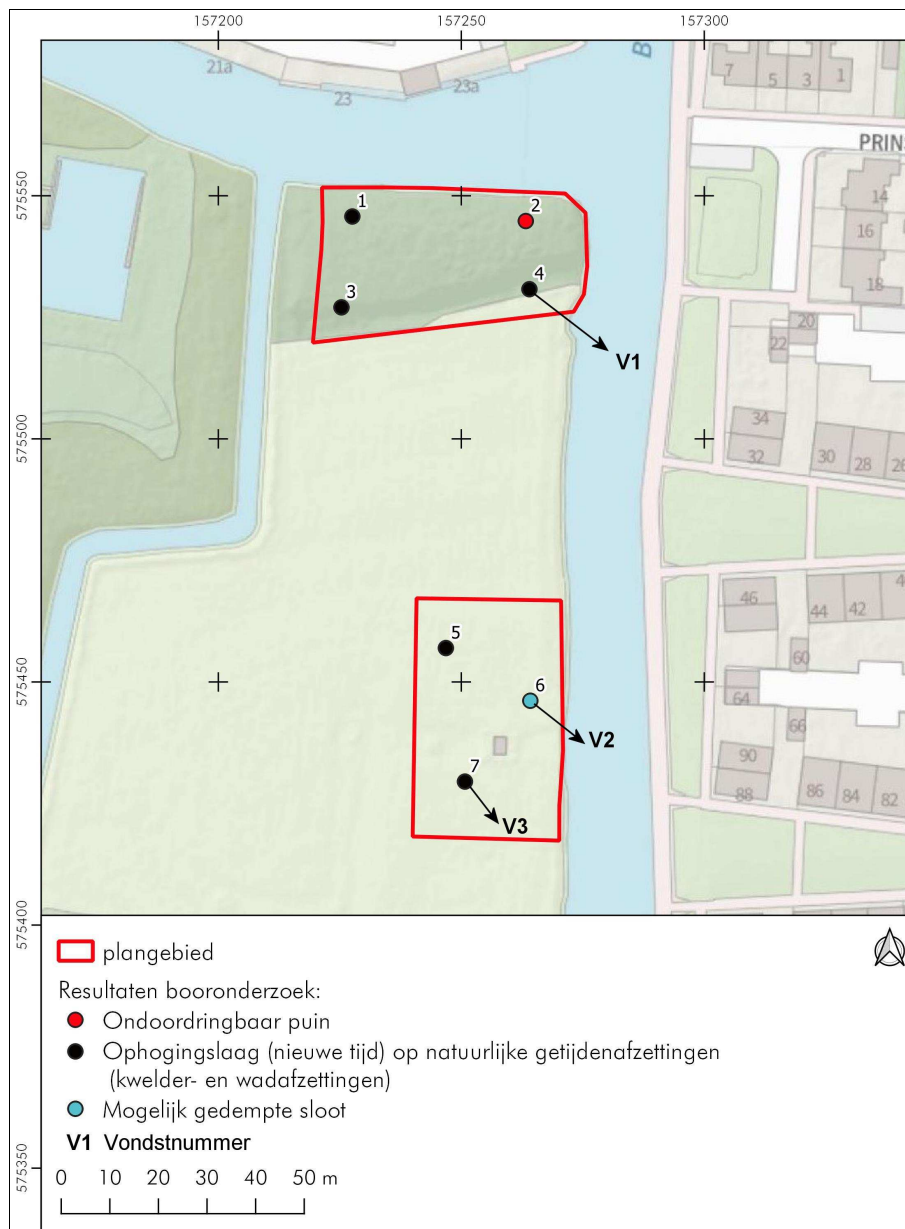
De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; Appendix II en III). De boorpunten zijn ingemeten en de RD-coördinaten zijn bepaald met behulp van GPS. De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en Appendix III in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Tijdens het veldonderzoek is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in hoofdstuk 2.5 getoetst.



Figuur 17. Harlingen, Westerzeedijk: Boorpuntenkaart. De genummerde punten geven de ligging van de boorpunten weer. Het plangebied is rood omlijnd.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

In het plangebied (1975 m²) zijn 7 boringen geplaatst (Figuur 18: nummer 1 tot en met 7; Appendix II en III). Ten tijde van het veldwerk lag deelgebied 1 braak en was deelgebied 2 in gebruik als grasland. Voor het plangebied is een omgevingsvergunning aangevraagd bij de gemeente. De twee deelgebieden waaruit het plangebied bestaat, zullen daarbij onderdeel uit gaan maken van een recreatieterrein met recreatiewoningen. De exacte diepte van de bodemingrepen ten behoeve van deze woningen waren bij aanvang van het onderzoek nog niet bekend. In ieder geval zal er een paalfundering worden aangebracht.



Figuur 18. Harlingen, Westerzeedijk: Resultaten booronderzoek.

Bodem

De bodem van het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit: een recent opgebracht pakket (Boring 1 en 2) en/of een geroerde/vergraven laag op bouwvoor op een ophogingspakket uit de nieuwe tijd (in boring 1, 3, 4, 5 en 7) op natuurlijke getijdenafzettingen (kwelder- en wadafzettingen).

In het plangebied is in twee boringen (boring 1 en 2) een recente opgebracht pakket aangetroffen bestaande uit donkergrijsbruine, gevlekte, sterk zandige klei met veel zand- en kleibrokken. Deze laag is vergraven. In het veld bleek dit deel van het plangebied een stuk hoger te liggen ten opzichte van de rest. Waarschijnlijk de ophogingslaag hier gestort bij het verbreden van de vaart. Onder dit pakket is de oude bouwvoor waargenomen op een diepte van 85 – 90 centimeter beneden maaiveld. In de Boringen 3, 4, 6 en 7 ligt de bouwvoor aan de oppervlakte. De bouwvoor bestaat uit donkergrijsbruin, zwak tot sterk zandige klei met fragmenten baksteenpuin, houtskoolspikkels en fragmenten mortel. Onder deze laag zijn ophogingspakketten waargenomen uit de nieuwe tijd (Figuur 18). Boring 2 is gestuit op ondoordringbaar puin op een diepte van circa 130 centimeter beneden maaiveld (Figuur 18). Er bestaat een kans dat hier nog delen van de oude, historische bebouwing in de ondergrond aanwezig zijn.

Aan de oppervlakte ter hoogte van Boring 5 is een verstoord pakket waargenomen tot een diepte van 30 centimeter beneden maaiveld. De laag bestaat uit zwak tot matig zandige, sterk gevlekte klei. Deze laag is ook onder de bouwvoor aangetroffen in Boring 6 en 7, tot op een diepte van 35 centimeter beneden maaiveld. Mogelijk is deze laag ontstaan door landbouwactiviteiten, zoals ploegen.

In de Boringen 1 en 2 is op een diepte van respectievelijk 135 en 100 centimeter beneden maaiveld een ophogingslaag waarschijnlijk uit de nieuwe tijd waargenomen met een dikte van tussen de 20 en 30 centimeter (Figuur 18). Dit pakket bestaat uit donkergrijze, zwak zandige, licht humeuze klei met houtskoolspikkels, baksteenpuin en fragmenten mortel. Boring 2 werd op een diepte van 130 centimeter beneden maaiveld in deze laag beëindigd vanwege ondoordringbaar puin (Figuur 19). Ook in de Boringen 3 tot en met 7 is onder de bouwvoor en/of de verstoorde laag, een ophogingslaag aangetroffen uit de nieuwe tijd. In de Boringen 4, 5 en 6 zijn in dit pakket mogelijk meerdere niveaus aanwezig. Het ophogingspakket uit de nieuwe tijd bestaat uit donkergrijsbruine tot grijze, uiterst siltige tot zwak zandige klei met fragmenten puin, baksteen, houtskoolspikkels, fragmenten aardewerk en fragmenten mortel. De ophogingslaag kan mogelijk in verband worden gebracht met de 18^e en 19^e eeuwse bebouwing die in de deelgebieden heeft gestaan (zie Hoofdstukken 2.4 en 2.5).

In Boring 6 zijn op een diepte van 100 centimeter beneden maaiveld tot 240 centimeter beneden maaiveld aanwijzingen gevonden voor een mogelijk gedempte sloot. De laag bestaat uit donker grijze, uiterst siltige, humeuze, matig slappe klei met houtskoolspikkels, puinspikkels, fragmenten aardewerk en mortel (Figuur 18).

Alle boringen (behalve Boring 2) konden worden doorgezet in de natuurlijke getijdenafzettingen, bestaande uit kwelder- en wadafzettingen. De diepte van de top van deze natuurlijke afzettingen varieert van 50 centimeter beneden maaiveld in Boring 3 tot 155 centimeter beneden maaiveld in Boring 1. Dit verschil wordt veroorzaakt door het hoogteverschil in maaiveld, door het recent opgebrachte pakket.

De kwelderafzettingen bestaan uit een gelaagd pakket met lichtbruingrijze, uiterst siltige klei en grijs uiterst siltig zand met zand- en kleilagen met plantenresten en schelpfragmenten.

Naar beneden toe worden de afzettingen steeds zandiger en zijn wadafzettingen waargenomen. Het pakket onder de kwelderafzettingen bestaat uit grijs, sterk siltig, matig fijn zand met veel schelpresten en veel dunne kleilagen.

Archeologie

In zowel deelgebied 1 als in deelgebied 2 zijn ophogingslagen aangetroffen uit de nieuwe tijd (Figuur 18 en Appendix III). In deze pakketten bevinden zich zeer veel archeologische indicatoren zoals fragmenten houtskool, baksteen, mortel en fragmenten keramiek. In Boring 4, 6 en 7 zijn scherven aardewerk gevonden (Figuur 18: V1, V2 en V3, Tabel 4). Dit betreft twee fragmenten roodbakkerend geglaazuurd aardewerk (V2 en V3) en één fragment van een geglaazuurde tegel (V1, Tabel 4).

Op basis van het bureauonderzoek (Hoofdstuk 2) en de resultaten van het veldonderzoek bestaat er een kans dat zowel in deelgebied 1 als in deelgebied 2 nog delen van de oude, historische bebouwing in de ondergrond aanwezig zijn. Tijdens het veldonderzoek zijn ophogingslagen uit de nieuwe tijd aangetroffen en archeologische indicatoren uit de nieuwe tijd.



Figuur 19. Harlingen, Westerzeedijk: De opgeboorde grond uit boring 2 met de ophogingslaag uit de nieuwe tijd op een diepte van circa 100 centimeter beneden maaiveld. In dit pakket zijn archeologische indicatoren gevonden waaronder baksteenpuin, mortel en houtskool. Deze boring werd vanwege ondoordringbaar puin beëindigd op een diepte van 130 centimeter beneden maaiveld.

3.3. Selectievoorstel vondsten

Selectie-advies vondsten door drs. ██████████ (senior KNA-archeoloog/prospector)
 Geadviseerd wordt om de drie vondsten te selecteren om te deponeren (zie Tabel 4).

Tabel 4. Harlingen, Westerzeedijk: Vondstentabel

Boring	Vondstnummer	Diepte in cm t.o.v. MV	Laag	Beschrijving	RD-coördinaat	Datering
4	1	40	ophogingslaag	1 fragment geglazuurde tegel	157,264 / 575,531	nieuwe tijd
6	2	210	gedempte sloot	1 fragment roodbakend geglazuurd aardewerk	157,264 / 575,446	nieuwe tijd
7	3	40	ophogingslaag	1 fragment roodbakend geglazuurd aardewerk	157,251 / 575,429	nieuwe tijd

Verstoringsen

In het plangebied is in twee boringen (Boring 1 en 2) een recente opgebracht pakket aangetroffen dat waarschijnlijk hier gestort is bij het verbreden van de vaart tussen 2003 en 2009. De bovenste lagen in het plangebied bestaan uit: bouwvoor en een geroerde/vergraven laag. In het (recente) verleden hebben grondwerkzaamheden plaatsgevonden die verband houden met de sloop van de oude bebouwing (rond 1990-1994), landbouwactiviteiten, kabels en leidingen en de bouw van de rioleringsinstallatie/gemaal in 1993.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Conclusies

Het plangebied met de twee deelgebieden ligt in de bebouwde kom van Harlingen en is niet gekarteerd op de bodemkaart en geomorfologische kaart. In de omgeving van het plangebied is voornamelijk sprake van een vlakte die ontstaan is door afgraving en egalisatie. Dit betreft zogenaamde “afgetichelde”gronden, gebieden waar klei is afgegraven ten behoeve van de steenfabrieken. De oudste bewoning in Harlingen dateert uit de ijzertijd. In de omgeving van de stad Harlingen zijn terpen aanwezig die vanaf deze periode bewoond zijn geweest (Jager *et al.* 2002).

Conform het gemeentelijk archeologisch beleid geldt voor het plangebied voor de periode steentijd – bronstijd een lage verwachtingswaarde en is geen archeologisch onderzoek noodzakelijk. Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen maakt het plangebied deel uit van een zone waarin gestreefd dient te worden tot behoud van archeologische waarden. In deze gebieden wordt afgeraden om ingrepen te verrichten die het bodemarchief kunnen schaden.

Met het bureauonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied met name vanaf de nieuwe tijd archeologische resten kunnen worden verwacht vanaf het maaiveld. Op basis van historische kaarten uit de 19^e eeuw worden in beide deelgebieden van het plangebied resten van oude bebouwing verwacht. In deelgebied 1 betreft dit een bedrijf met een cementmolen, een bergplaats (pakhuis) en een huis met erf. De molen in deelgebied 1 was gebouwd in 1779 en in 1934 gesloopt (bron: www.allemolens.nl). De molen droeg de naam: “*Standvastigheid en De Vastigheid*” en was van het type: ronde stellingmolen. Van dit molentype zijn er weinig bekend in Friesland. Vermoedelijk is de boerderij in deelgebied 1 tussen 1990 en 1994 gesloopt en is de erfsloot gedempt. Uit luchtfoto's blijkt dat tussen 2003 en 2009 het noordelijke deel van deelgebied 1 in fases bij de vaart is getrokken en lijkt het voormalig erfperceel te zijn opgehoogd.

In deelgebied 2 gaat het om twee pelmolens met huis en pakhuis. De twee molens stonden bekend onder: “*De Pelmolen van Van der Werf*” (gebouwd in 1698) en “*Java*” (gebouwd in 1810; bron: www.molendatabase.org). Beide molens zijn door brand verwoest in 1808 en in 1860. De oude bebouwing uit de 19^e eeuw is op basis van het kaartmateriaal waarschijnlijk rond 1932 gesloopt. De huidige bebouwing in deelgebied 2 is een voormalige rioleringsinstallatie/gemaal, gebouwd in 1993.

De omvang van de verwachte vindplaatsen kan variëren van enkele vierkante meters (kleinere gebouwen, resten van molens, een pakhuis, beerputten, waterputten en andere resten) tot enkele tientallen meters (erven, grotere huisplaatsen).

Bodem

In totaal zijn tijdens het veldonderzoek (waarderende fase) zeven boringen verricht. In overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek bestaat de bodemopbouw van het plangebied hoofdzakelijk uit: een recent opgebracht pakket (Boring 1 en 2) en/of een geroerde/vergraven laag, op bouwvoor op een ophogingspakket uit de nieuwe tijd (in boring 1, 3, 4, 5 en 7) op natuurlijke getijdenafzettingen (kwelder- en wadafzettingen).

Archeologie

In zowel deelgebied 1 als in deelgebied 2 zijn ophogingslagen aangetroffen uit de nieuwe tijd. In deze pakketten bevinden zich zeer veel archeologische indicatoren zoals fragmenten houtskool, baksteen, mortel en fragmenten keramiek. In Boring 4, 6 en 7 zijn scherven aardewerk gevonden (Figuur 18: V1, V2 en V3, Tabel 4). De datering van de vondsten uit de ophogingslaag is nieuwe tijd. Geadviseerd wordt om de drie vondsten te selecteren om te deponeren (zie Tabel 4).

Selectie-advies door drs. [REDACTED] (senior KNA-archeoloog/prospecteur)

Het archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat zich in het plangebied zeer waarschijnlijk archeologische waarden bevinden uit de nieuwe tijd. Op basis van het bureauonderzoek (Hoofdstuk 2) bestaat er een kans dat zowel in deelgebied 1 als in deelgebied 2 nog delen van de oude, historische bebouwing in de ondergrond aanwezig zijn. Dit kunnen resten zijn van drie molens (één in deelgebied 1 en twee molens in deelgebied 2), bergplaatsen (pakhuizen) en huisplaatsen met erven.

Tijdens het veldonderzoek zijn ophogingslagen en archeologische indicatoren aangetroffen uit de nieuwe tijd. Op basis van het booronderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van zowel deelgebied 1 als in deelgebied 2 ophogingslagen aanwezig zijn uit de nieuwe tijd die mogelijk verband houden met de historische bebouwing. In deze lagen zijn archeologische indicatoren gevonden. Deze betreffen fragmenten houtskool, baksteenpuin en fragmenten mortel. Daarnaast zijn aardewerk scherven gevonden uit de nieuwe tijd. In één boring is gestuit op ondoordringbaar (baksteen)puin (Boring 2). Er bestaat een kans dat hier nog delen van de oude, historische bebouwing in de ondergrond aanwezig zijn, maar meerdere gebeurtenissen in het verleden kunnen geleid hebben tot bodemverstoring in het plangebied (zie Hoofdstuk 2.6). In het (recente) verleden hebben grondwerkzaamheden plaatsgevonden die verband houden met de sloop van de oude bebouwing (rond 1990-1994), verbreding van de vaart, landbouwactiviteiten, graafwerkzaamheden ten behoeve van kabels en leidingen en de bouw van de rioleringsinstallatie/gemaal in 1993. In hoeverre deze werkzaamheden de mogelijk nog bestaande behoudenswaardige archeologische resten hebben aangetast is onbekend.

Op basis van het archeologisch onderzoek achten wij de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied Harlingen Westerzeedijk hoog. Wij adviseren daarom, om geen bodemingrepen in de deelgebieden 1 en 2 te verrichten die het bodemarchief zouden kunnen schaden en te streven tot behoud van de archeologische waarden. Een vrijstellingsdiepte voor eventuele bodemingrepen is op basis van het onderhavig onderzoek niet te geven.

Indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen het plangebied eerst nader te onderzoeken met een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven. Bij voorkeur dient tenminste 10 % van de totale oppervlakte van het plangebied (1975 m²) nader te worden onderzocht. Voor het uitvoeren van dit waarderend onderzoek dient door een senior KNA-archeoloog eerst een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld dat door de bevoegde overheid moet worden goedgekeurd. In dit PvE worden de wetenschappelijke en praktische uitgangspunten waaraan het onderzoek moet voldoen, vastgelegd.

Selectiebesluit gemeente Harlingen

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O; waarderende fase) is voor plangebied Harlingen, Westerzeedijk een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Indien plaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen het plangebied eerst nader te onderzoeken met een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven. Het conceptrapport is ter toetsing voorgelegd aan de adviseur archeologie bij het Steunpunt Monumentenzorg Fryslân (mevr. J. van Leeuwen). De gemeente Harlingen heeft op 1 februari een selectiebesluit genomen en laten weten het selectieadvies op te volgen (email 01-02-2021: [REDACTED]):

“Op basis van het archeologisch onderzoek achten wij de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied Harlingen Westerzeedijk hoog. Wij adviseren daarom, om geen bodemingrepen in de deelgebieden 1 en 2 te verrichten die het bodemarchief zouden kunnen schaden en te streven tot behoud van de archeologische waarden. Een vrijstellingsdiepte voor eventuele bodemingrepen is op basis van het onderhavig onderzoek niet te geven. Indien plaanpassing absoluut niet mogelijk is, dient voorafgaand aan eventuele toekomstige bodemroerende activiteiten binnen beide deelgebieden archeologisch onderzoek plaats te vinden.”

In de definitieve versie van het rapport zijn de opmerkingen en aanvullingen verwerkt die zijn aangedragen namens de gemeente Harlingen door de Beleidsmedewerker Archeologie van deze gemeente [REDACTED] email: [REDACTED]@harlingen.nl; tel: 14 05 17) en van het Steunpunt Monumentenzorg Fryslân [REDACTED].

Gebruikte bronnen

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

Www.allemolenskaart.nl

Archis 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Beckers I.S.J. & J. Holl, 2017. Spoorstraat 7, Steenhouwersstraat 2 en 4 en de Zuiderhaven 300 en 302 te Harlingen. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC Rapport 4391. ADC Archeoprojecten, Amersfoort.

Bergman, W.A., A.A.G. Emaus, C. Helmich, M. Nieuwenhuis en D.D.F. Plasmeijer. 2003. Inventariserend veldonderzoek, Westerzeedijk te Harlingen. *Synthegra Archeologie Rapport P173109*, Synthegra bv, Doetinchem.

Bunskoeke, D.M. 2016. *Molens, mensen, bedrijven – overzicht van vijf eeuwen Harlinger bedrijfsmolens op windkracht*. Beilen.

DINO-loket: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

Exaltus, R.P. & M.G. Marinelli, 2002. *Locatie-, studie- en inrichtingsplan glastuinbouwontwikkeling noordwest Fryslân, provincie Fryslân : een verfijning van de archeologische verwachtingskaart (FAMKE) in het kader van het Belvedere-beleid*. RAAP-rapport 814. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Amsterdam.

Exaltus, R.P., 2012: *Harlingen, Kimswerderweg (Frl.), een inventariserend archeologisch veldonderzoek*. Steekproef rapport 2012-09/02Z. De Steekproef, Zuidhorn.

Exaltus, R.P., 2016: *Harlingen, Dukdalf-locatie, Gem. Harlingen (Frl.), een inventariserend archeologisch veldonderzoek*. Steekproef rapport 2016-08/03. De Steekproef, Zuidhorn.

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

Gemeente Harlingen, 2015: *Beleidsnotitie Archeologie*. Harlingen.

www.harlingen.nl

Www.hisgis.nl

Huizinga, J.J., 1989. *Een geschiedenis van Harlingen*. Leeuwarden (Harlingen: bijdragen tot de geschiedenis van de laatste twee eeuwen).

Hullegie, A.G.J. & A.M. Bakker. 2018. Harlingen Harnelocatie (gemeente Harlingen). Een bureau- en karterend booronderzoek (BO-IVO-O). *Salisbury Archeologie bv Rapport 162*. Salisbury Archeologie bv, Assen.

Jager, A., E. van der Kuijl, J.J. Lenting en F. Plasmeijer. 2002. *Zuiderplein te Harlingen. Een archeologische tracé begeleiding*. Grou. Synthegra rapport 172021, Zelhem.

Kaptein, I.N., A.M. Bakker, 2011: *Inventariserend veldonderzoek ten behoeve van verdiepingsslag FAMKE ter plaatse van 16 terpen in de gemeente Harlingen (Frl.)*. Archeologische rapporten Oranjewoud 2010/157. Oranjewoud bv, Heerenveen.

Krol, T.N. & G.J. de Roller. 2016. *Archeologisch bureau- en inventariserend booronderzoek Rozengracht 34 te Harlingen, gemeente Harlingen (Fr)*. MUG-publicatie 2016-41. MUG Ingenieursbureau, Leek.

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

Moerman, S. & J. de Kramer. 2006. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, Achlumerdijk, gemeente Harlingen. Becker & Van de Graaf Rapport 13978. Katwijk.

www.molendatabase.org

Mulder S.A. & H. Buitenhuis, 2006. Spoorstraat 7, *Een archeologisch bureau-onderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) op de Stationslocatie te Harlingen, gemeente Harlingen (Fr.)*. ARC-Rapporten 2006-91. Archaeological Research & Consultancy, Groningen.

Ommeren, van D. 2019. Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek. Westerzeedijk (perceel 2) te Harlingen. Lievense Milieu bv Documentnummer SOL007883. Lievense Milieu bv, Nieuwegein.

Opentopo. www.opentopo.nl

Popta, van Y.T. 2020. Plangebied Spoorstraat te Harlingen: archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP Rapport 4342. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Weesp.

Publieke Dienstverlening op de Kaart. www.pdok.nl

Roller, de, G.J. 2009. *Archeologisch bureauonderzoek aan de Wasbleek te Harlingen (Fr.)*. MUG-publicatie 2009-90. MUG Ingenieursbureau bv, Leek.

Roller, de, G.J. 2017. Bureau- en booronderzoek GOS N358 aan de Fortuin te Harlingen, gemeente Harlingen (Fr.). MUG-publicatie 2017-170. MUG Ingenieursbureau bv, Leek.

Rooij, J.A.G. van & J. Huizer, 2009. *Westerzeedijk 15 te Harlingen. Een Bureauonderzoek*. ADC Rapport 1949. ADC Archeoprojecten, Amersfoort.

Schotanus, C. 1664. *Beschrijvinge van de Heerlyckheydt van Frieslandt. Facsimile-uitgave 1978*. De Tille bv Leeuwarden/Theatrum Orbis Terrarum bv Amsterdam.

Schotanus à Sterringa, D.B., 1718. *Uitbeelding der Heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen, als in haare bijzondere grietenijen*. François Halma, Ljouwert (Facsimile-uitgave 1979).

Schroor, M., A. Mennens en P. de Boer, 2017. *Cultuurhistorische IJsselmeerbiografie Friesland*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Spoelstra A. & D. la Fèber. 2006. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek aan de Bolswardervaart te Harlingen. Oranjewoud-rapport 2006/81. Oranjewoud bv, Heerenveen.

Topotijdreis via www.topotijdreis.nl, 2018.

www.tresoar.nl

www.vergetenharlingers.nl

Verboom-Jansen, M., 2011: *Een archeologisch bureauonderzoek voor gebiedsontwikkeling N31-Traversal in Harlingen (Fr.)*. ARC-rapportern 2011-50.

Versfelt, H.J. en M. Schroor. *Huguenin, de Atlas van. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland, 1819-1829*. Heveskes Uitgevers. Groningen/Veendam, 2005.

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

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Ontwerp van de inrichtingsplannen
- 3 Luchtfoto plangebied
- 4 Het plangebied ten tijde van het veldonderzoek
- 5 Partiële herziening beheersverordeningen gemeente Harlingen
- 6 Uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland 3
- 7 Uitsnedes van zes paleogeografische kaarten van Nederland (Vos *et al.* 2018)
- 8 Archeologische kaart (Archis 3)
- 9 Uitsnede van de stadsplattegrond van Schotanus 1718
- 10 Uitsnede kadastrale kaart van 1811-1832
- 11 Uitsnede van de kaart van Eekhoff 1849 – 1859
- 12 Uitsnede kadastrale kaart van 1832
- 13 Foto molen in deelgebied 1
- 14 Uitsneden van de historische topografische kaarten uit 1850, 1910, 1950, 1980, 2000 en 2010
- 15 FAMKE: steentijd
- 16 FAMKE: ijzertijd – middeleeuwen
- 17 Boorpuntenkaart
- 18 Resultaten booronderzoek
- 19 De opgeboorde grond uit boring 19

Tabellen

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

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	romeinse tijd:	
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	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
neolithicum:		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
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
bronstijd:		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd C:	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 verbeterde 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 gewebijlen, 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 boerderijplattes, 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 ijzerlakken, 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 Harlingen Westerzeedijk: Boorbeschrijvingen



Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 157228
Y-coördinaat (m) : 575546
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 99
Datum boring : 7-1-2021
Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 50	klei sterk zandig, donker-bruin-grijs, 10YR4/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, opgebrachte grond, Opm.: recent opgebracht pakket, kleibrokken, puin
50 - 85	zand uiterst siltig, grijs, 10YR6/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, opgebrachte grond, Opm.: kleibrokken, fragmenten puin, mortel, gevlekt, recent opgebracht pakket
85 - 135	klei sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR3/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, bouwvoor, Opm.: oude bouwvoor, mortel, houtskool
135 - 155	klei zwak zandig, grijs, 10YR5/1, opgebrachte grond, Opm.: licht gevlekt, mortel
155 - 190	klei uiterst siltig, grijs, 2.5Y5/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor ijzerconcreties, zandlagen, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten
190 - 260	klei uiterst siltig, blauw-grijs, 5G4/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, zandlagen, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten, humusvlekken
260 - 290	klei uiterst siltig, grijs, 10Y4/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, zandlagen, Opm.: getijdenafzettingen
290 - 350	zand sterk siltig, blauw-grijs, 10Y4/1, Zand: matig fijn, Schelpen: spoor schelpmateriaal, kleilagen, Opm.: Getijdenafzettingen, wad

02

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 157263
Y-coördinaat (m) : 575545
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 98
Datum boring : 7-1-2021
Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 90	klei sterk zandig, donker-bruin-grijs, 10YR4/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, opgebrachte grond, Opm.: recent opgebracht pakket, kleibrokken, puin
90 - 100	klei sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR3/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, bouwvoor, Opm.: oude bouwvoor, mortel, houtskool
100 - 130	klei zwak zandig, bruin-grijs, 10YR4/2, opgebrachte grond, Opm.: licht gevlekt, mortel, puin

03

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 157225
Y-coördinaat (m) : 575527
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 30
Datum boring : 7-1-2021
Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 10	klei sterk zandig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, bouwvoor, Opm.: mortel, houtskool
10 - 50	klei uiterst siltig, bruin-grijs, 10YR4/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, opgebrachte grond, Opm.: licht gevlekt, mortel

Appendix II Harlingen Westerzeedijk: Boorbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
50 - 100	klei uiterst siltig, licht-bruin-grijs, 5Y4/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten
100 - 170	klei uiterst siltig, grijs, 5Y4/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, zandlagen, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten, humusvlekken
170 - 200	zand sterk siltig, grijs, 5Y3/2, Zand: matig fijn, Schelpen: weinig schelpmateriaal, kleilagen, Opm.: Getijdenafzettingen, wad

04

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 157264
 Y-coördinaat (m) : 575531
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 33
 Datum boring : 7-1-2021
 Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	klei sterk siltig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, bouwvoor, Opm.: puin
30 - 60	klei sterk siltig, bruin-grijs, 10YR4/1, opgebrachte grond, Opm.: mortel, vondstnummer 1
60 - 100	klei uiterst siltig, grijs, 5Y4/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: kwelderafzettingen, schelpresten, mortel
100 - 180	klei uiterst siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y6/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor ijzerconcreties, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten
180 - 200	klei uiterst siltig, grijs, 5Y4/1, matig slap, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten

05

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 157247
 Y-coördinaat (m) : 575457
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 32
 Datum boring : 7-1-2021
 Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, vergraven, Opm.: zandbijmenging
30 - 60	klei uiterst siltig, licht-bruin-grijs, 5Y5/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, opgebrachte grond, Opm.: schelpresten, mortel, licht gevlekt
60 - 100	klei uiterst siltig, grijs, 5Y4/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: kwelderafzettingen, schelpresten, mortel
100 - 120	klei uiterst siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y6/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor ijzerconcreties, zandlagen, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten
120 - 160	klei uiterst siltig, grijs, 5Y4/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten
160 - 200	klei uiterst siltig, grijs, 5Y4/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, zandlagen, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten

06

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 157264
 Y-coördinaat (m) : 575446
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 16
 Datum boring : 7-1-2021
 Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Appendix II Harlingen Westerzeedijk: Boorbeschrijvingen

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 20	klei	matig zandig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, bouwvoor, Opm.: puin
20 - 30	klei	zwak zandig, bruin-grijs, 2.5Y4/2, bouwvoor, Opm.: gevlekt
30 - 45	klei	zwak zandig, donker-grijs-zwart, 10YR2/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: schelpresten, mortel
45 - 100	klei	zwak zandig, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: schelpresten, mortel, puinlaag, fragm. friese geeltjes
100 - 150	klei	sterk siltig, grijs, 10YR3/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: zandbrokken, humusvlekken, gedempte sloot?
150 - 240	klei	uiterst siltig, donker-grijs, 10YR3/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: mortel, matig slap, Vondstnummer 2, roodbakkend geglaazuurd, gedempte sloot?
240 - 300	zand	matig siltig, grijs, 5Y4/1, Zand: matig fijn, Schelpen: weinig schelpmateriaal, kleilagen, Opm.: Getijdenafzettingen, wad

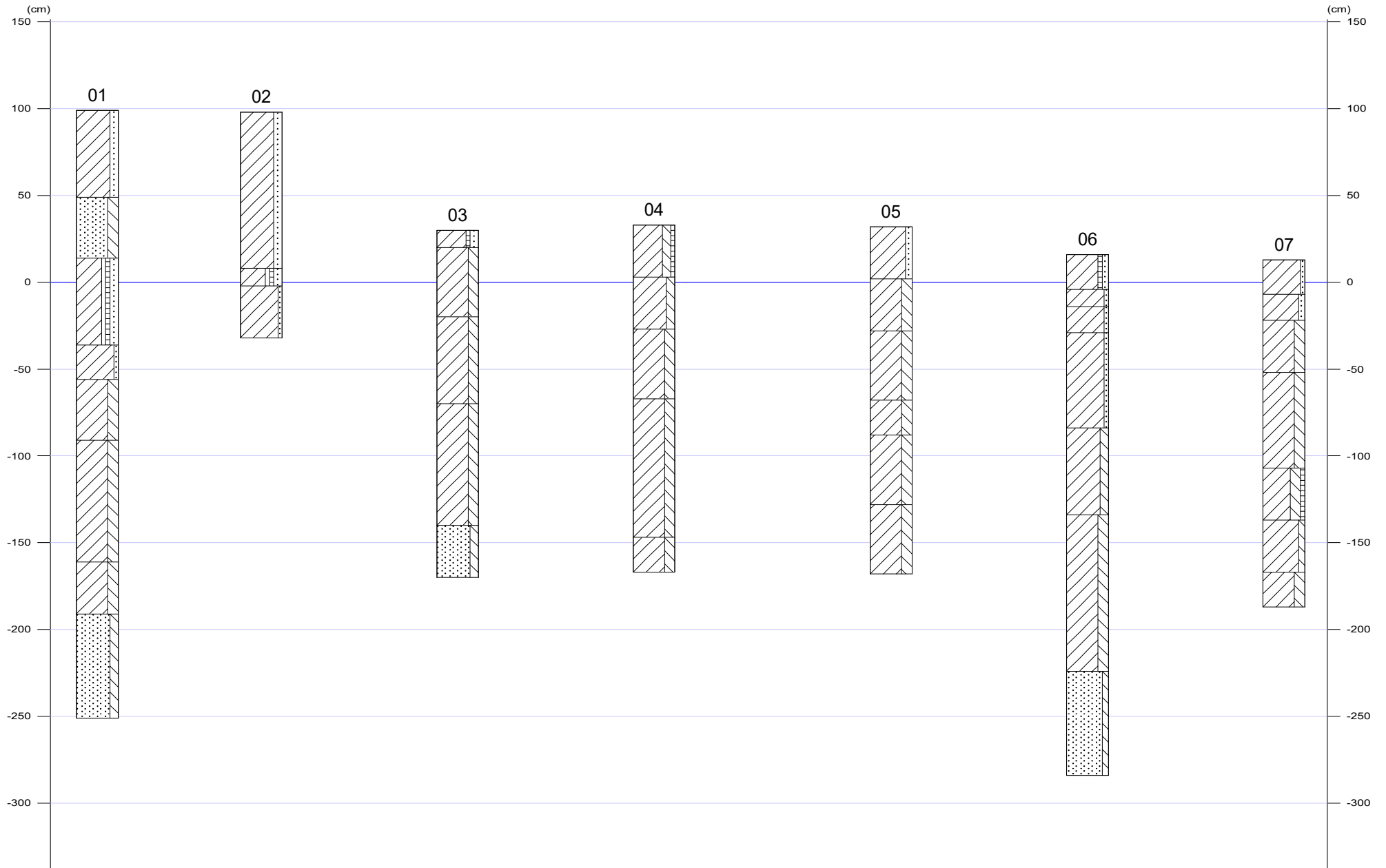
07

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 157251
Y-coördinaat (m) : 575429
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 13
Datum boring : 7-1-2021
Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

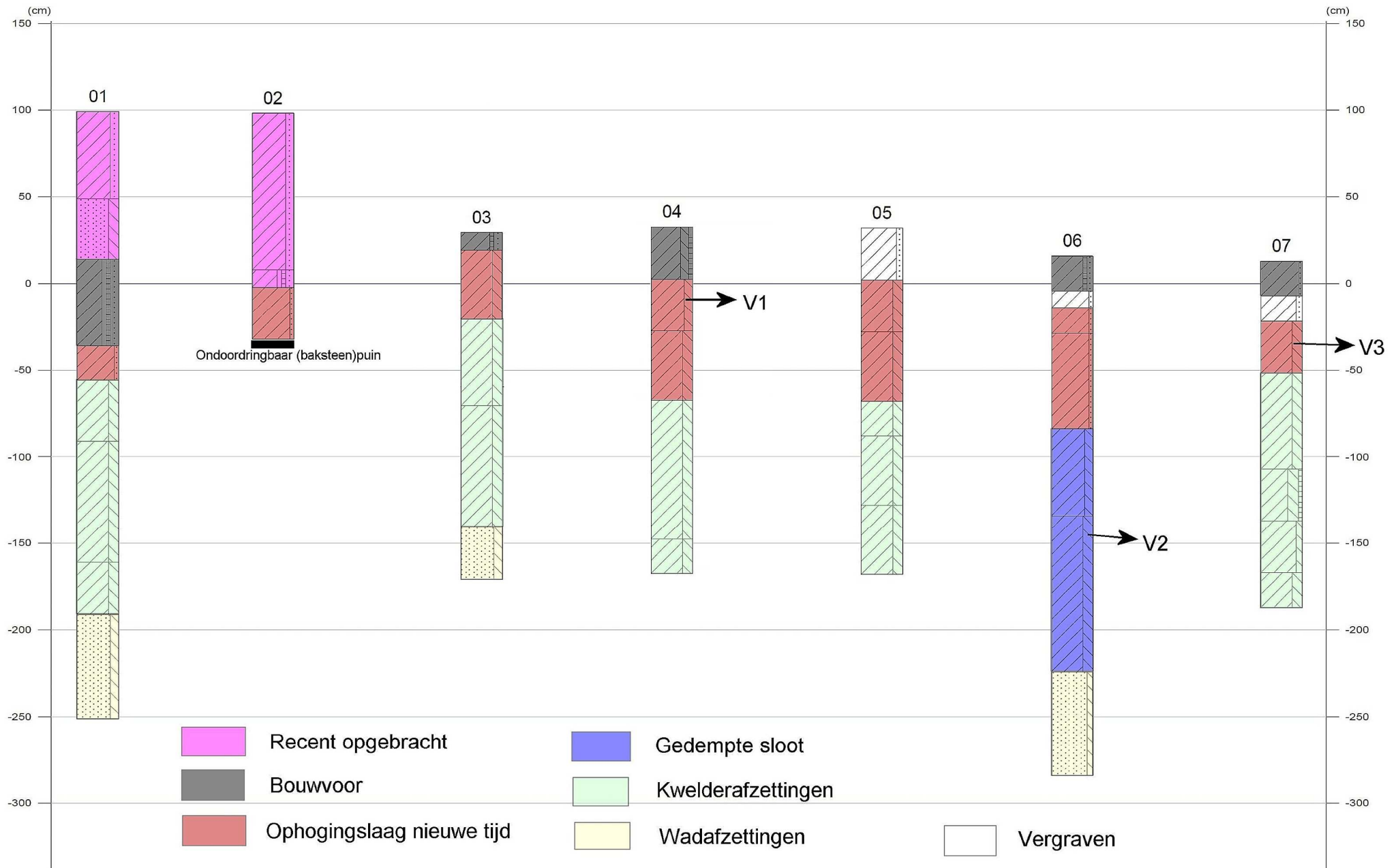
Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 20	klei	zwak zandig, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, bouwvoor, Opm.: kleibrokken, mortel
20 - 35	klei	matig zandig, bruin-grijs, vergraven, Opm.: zandbijmenging, kleibrokken
35 - 65	klei	uiterst siltig, bruin-grijs, 5Y4/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor ijzerconcreties, Opm.: Vondstnummer 3
65 - 120	klei	uiterst siltig, licht-bruin-grijs, 5Y5/3, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor ijzerconcreties, zandlagen, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten
120 - 150	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y4/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, zandlagen, Opm.: Natuurlijke kwelderafzettingen, schelpresten, plantenresten
150 - 180	klei	matig siltig, grijs, 5Y5/3, matig slap, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: getijdenafzettingen, schelpresten, plantenresten
180 - 200	klei	uiterst siltig, grijs, 5Y5/2, Schelpen: spoor schelpmateriaal, zandlagen, Opm.: getijdenafzettingen, schelpresten, plantenresten

Appendix III Harlingen Westerzeedijk: Boorstaten

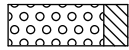


Appendix III Harlingen Westerzeedijk: Boorstaten

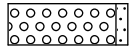


Legenda (conform NEN 5104)

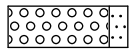
grind



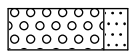
Grind, siltig



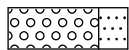
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

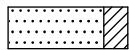


Grind, sterk zandig

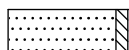


Grind, uiterst zandig

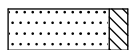
zand



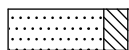
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

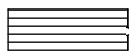


Zand, sterk siltig

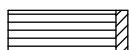


Zand, uiterst siltig

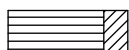
veen



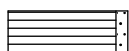
Veen, mineraalarm



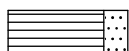
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

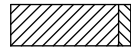


Veen, zwak zandig

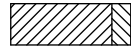


Veen, sterk zandig

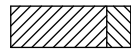
klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



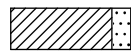
Klei, sterk siltig



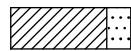
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

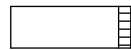


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

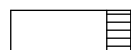
overige toevoegingen



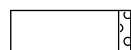
zwak humeus



matig humeus



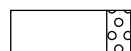
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig