

Rapport

Projectnummer: 370741/ 51001601
Referentienummer: NL21-648800269-7664
Datum: 19-10-2021

Archeologisch onderzoek plangebied Parkhoven te Leeuwarden, gemeente Leeuwarden

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2457

Status: Definitief

Verantwoording

Titel	Archeologisch onderzoek plangebied Parkhoven te Leeuwarden, gemeente Leeuwarden
Subtitel	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
	SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2457
ISSN-nummer	2468-4813
Projectnummer	370741/51001601
Referentienummer	NL21-648800269-7664
Revisie	D1
Datum	19-10-2021
Auteur	Dagmar Ewolds KNA archeoloog en prospector (actornummer 54425479)
E-mailadres	Dagmar.ewolds@sweco.nl
Gecontroleerd door	Jan Jaap Hekman senior KNA archeoloog (actornummer 64229705)
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Jeroen van Rooij MA Teammanager
Paraaf goedgekeurd	

Sweco voert archeologisch onderzoek uit onder procescertificaat SIKB BRL 4000 'Archeologie' (versie 4.1) en de protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1).

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Fryslân
Gemeente	Leeuwarden
Plaats	Leeuwarden
Toponiem	Parkhoven
Kaartbladnummer	
Kadastrale gegevens	LWDOO 16648 en 16833
Centrum x/y-coördinaten	x: 183171 y: 578862
Opdrachtgever	Slokker Bouwgroep
Onderzoeksmeldingsnummer	5091800100
Archis monumentnummer	-
Archis waarnemingsnummer	-
Oppervlakte plangebied	Westelijk terrein: 0,95 ha; Oostelijk terrein: 0,65 ha
Bevoegde overheid	Gemeente Leeuwarden (contactpersoon: Jan Willem Oudhof - janwillem.oudhof@leeuwarden.nl en 06 25 28 99 57.
Projectmedewerker	D.U. Ewolds, KNA archeoloog en prospector (54425479)
Periode van uitvoering	Juni-September 2021
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland BV

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	8
1.1 Aanleiding van het onderzoek	8
1.2 Kader onderzoek	8
1.3 Methodiek	8
1.4 Doelstelling onderzoek	8
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Doelstelling en vraagstelling	9
2.3 Afbakeningen plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik	9
2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	9
2.3.2 Huidig gebruik van het plangebied	9
2.3.3 Toekomstig gebruik van het plangebied	10
2.4 Aardwetenschappelijke kenmerken	10
2.5 Archeologische waarden	14
2.5.1 Archeologische verwachtings- en beleidskaart	14
2.5.2 Archeologische Monumenten	15
2.5.3 Archeologische vondstlocaties	15
2.5.4 Archeologische onderzoeksmeldingen	15
2.6 Historische situatie	16
2.6.1 Oude kaarten	16
2.6.2 Cultuurhistorische Waarden	19
2.6.3 Militair-historische gegevens	20
2.7 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen	21
3 Gespecificeerde verwachting	22
4 Conclusie en advies	23
4.1 Conclusie	23
4.2 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	23
4.3 Advies	23
5 Veldonderzoek	24
5.1 Inleiding	24
5.2 Doelstelling en vraagstelling	24
5.3 Methodiek	25
5.4 Resultaten en interpretatie	25
5.4.1 Bodemopbouw	25
5.4.2 Archeologie	25
6 Conclusie en advies	26

6.1	Beantwoording onderzoeksvragen inventariserend booronderzoek	26
6.2	Conclusie	26
6.3	Advies	27
6.4	Selectieadvies bevoegd gezag.....	27
Literatuurlijst en gebruikte bronnen.....		28

Bijlage 1.	Locatie plangebied
Bijlage 2.	Bekende archeologische gegevens
Bijlage 3.	Boorplan
Bijlage 4.	Boorprofielen

Samenvatting

In opdracht van Slokker Bouw heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het onderzoeksgebied Parkhoven betreft de planlocatie voor een nieuw appartementencomplex aan de Dorhoustraat en de Smedingstraat te Leeuwarden. Het onderzoek vond plaats in het kader van de bestemmingsplanwijziging en benodigde omgevingsvergunning. Op het plangebied rust een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5. Archeologisch onderzoek is nodig bij ingrepen groter dan 2500 m². Het totale plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 1,6 hectare.

Het plangebied ligt in het voormalige kweldergebied tussen de Middellzee en het veengebied ten oosten van Leeuwarden. In dit gebied heeft gedurende de IJzertijd – Middeleeuwen bewoning plaatsgevonden op droog gevallen kwelderwallen en terpen. Het plangebied bevindt zich langs de Potmarge, een riviertje dat het veengebied in het oosten afwaterde richting de Middellzee. Via de Potmarge kon de zee waarschijnlijk bij hoog water het binnenland instromen. De oeverzones waren daarom tot de dichtslibbing van de Middellzee en de ontginning van het gebied mogelijk te nat voor bewoning. Het plangebied ligt op basis van de gemeentelijke waardenkaart en de FAMKE op enige afstand van de terp 'Achter de Hove'. Eerdere onderzoeken in de omgeving hebben aangetoond dat in de periferie van deze terp sporen van een Laatmiddeleeuwse uitbreidingsfase verwacht kunnen worden. Het is niet uit te sluiten dat in het plangebied ook archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen aanwezig zijn, bijvoorbeeld dieper ingegraven sporen van paalgaten, greppels of kuilen. In de Nieuwe tijd is het plangebied voornamelijk in gebruik geweest als tuinbouwgebied. Het oostelijke deel is bebouwd geweest.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt voor het oostelijk gelegen deel van het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Dit deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting aangezien dit perceel bebouwd is geweest en waarschijnlijk tot meer dan 2 m -mv verstoord. Voor het westelijke terrein blijft de verwachting op archeologische waarden uit de IJzertijd – Middeleeuwen gehandhaafd aangezien het onbekend is hoe diep dit terrein is verstoord. Geadviseerd wordt om hier de bodemopbouw middels een inventariserend booronderzoek te toetsen (6 boringen).

Uit het veldonderzoek is gebleken dat in het westelijke plangebied diverse kleipakketten voorkomen. Deze zijn tot ongeveer 0,5 m -mv verstoord. In de kleipakketten ontbreken aanwijzingen voor een vegetatielaag of andere archeologische indicatoren. Wel kunnen in het plangebied mogelijk ingegraven sporen aanwezig zijn. Vanwege het ontbreken van archeologische indicatoren wordt de kans op het aantreffen van archeologische sporen echter ook als laag ingeschat en wordt archeologisch vervolgonderzoek niet geadviseerd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archis-vondstmelding en de bevoegde overheid).

Selectieadvies

Dit rapport is ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. Het besluit van de bevoegde overheid wijkt niet af van het door Sweco opgestelde advies.

Tabel 0-1 Overzicht van archeologische perioden¹

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

Tabel 0-2 Indeling van het Kwartair

chronostratigrafie			jaren geleden		
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum	3.000	- heden	
		Subboreaal	5.000	- 3.000	
		Atlanticum	8.000	- 5.000	
		Boreaal	9.000	- 8.000	
		Preboreaal	10.000	- 9.000	
	Pleistoceen	Laat		130.000	- 10.000
			Weichselien (ijstijd)	120.000	- 10.000
		Midden	Eemien	130.000	- 120.000
			Saalien (ijstijd)	200.000	- 130.000
			Elsterien (ijstijd)	400.000	- 315.000
Vroeg		2.400.00	- 800.000		
			0		

¹ Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Slokker Bouw heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het onderzoeksgebied betreft de planlocatie voor een nieuw appartementencomplex aan de Dorhoustraat en de Smedingstraat te Leeuwarden (zie bijlage 1). Hiervoor dienen diverse vergunningen te worden aangevraagd.



Afbeelding 1-1: Plangebied

1.2 Kader onderzoek

Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging en een omgevingsvergunning. Verdere toepassing van het vigerende overheidsbeleid staat in paragraaf 2.2.

1.3 Methodiek

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (BRL4000 protocol 4002).

1.4 Doelstelling onderzoek

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen. Derhalve dienen voorafgaand aan die werkzaamheden de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4002 en bestaat uit elf processtappen:

1. afbakenen plan- en onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik (LS01);
2. aanmelden onderzoek bij Archis;
3. vermelden (en toepassen) overheidsbeleid (LS01);
4. beschrijven huidig gebruik (LS02);
5. beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
6. beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden ondergrond (LS02, LS03, LS04);
7. beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke kenmerken (LS04);
8. opstellen gespecificeerde verwachting en formuleren onderzoeksstrategie (LS05);
9. opstellen standaardrapport bureauonderzoek (LS06);
10. aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis;
11. aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05).

Processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan de gespecificeerde verwachting (stap 8) wordt opgesteld. Deze stappen worden behandeld in paragraaf 1.1 en hoofdstuk 2. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. Processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het openbaar maken van het bureauonderzoek voor derden bij onder meer Archis en het e-Depot.

Bij de uitvoering van het bureauonderzoek is niet afgeweken van de BRL.

2.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is inzicht te krijgen in de archeologische waarde van het plangebied. De vraagstelling voor het onderzoek is: welke archeologische waarden zijn in het plangebied (mogelijk) aanwezig of kunnen worden verwacht?

Op basis van de vraagstelling zijn onderzoeksvragen geformuleerd die kunnen bijdragen aan de beantwoording van de doel- en vraagstelling:

- Welke archeologische waarden zijn in het plangebied aanwezig of kunnen aanwezig zijn? Op welke diepte t.o.v. maaiveld kunnen deze worden verwacht en op welke wijze lopen deze verwachte waarden een risico op verstoring/vernietiging door de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?
- Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?

2.3 Afbakeningen plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied ligt in Leeuwarden en bestaat uit een tweetal terreinen met een totale oppervlakte van meer dan 16.000 m². De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in bijlage 1. Het onderzoeksgebied betreft een straal van 250 m hieromheen.

2.3.2 Huidig gebruik van het plangebied

De twee afzonderlijke terreinen liggen momenteel braak.

2.3.3 Toekomstig gebruik van het plangebied

Ter plaatse van het plangebied worden een appartementen en een parkeerterrein gerealiseerd (Afbeelding 2-1). Het terrein wordt geëgaliseerd. De exacte bodemingrepen die hier bij plaatsvinden zijn nog onbekend. Uitgangspunt is dat er verstoringen plaatsvinden van minstens 2 m -mv.

Schetsontwerp



LROS Leeuwarden Parkhove 21-020-2021

7

Afbeelding 2-1: Schetsontwerp Parkhoven

2.4 Aardwetenschappelijke kenmerken

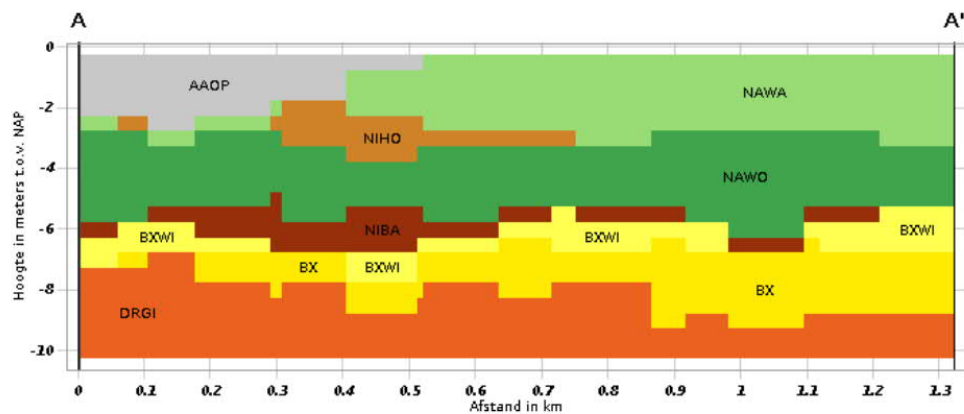
Om de landschapsgenese in beeld te brengen is gebruik gemaakt van bodemkaarten en geologische en geomorfologische kaarten. Met behulp hiervan worden de bodem en het landschap beschreven. Onderdeel van deze studie vormt een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Tabel 2-1 Aardwetenschappelijke informatie

Bron	Informatie
Geologie	Formatie van Naaldwijk/Formatie van Nieuwkoop (zeeklei en – zand met inschakelingen van veen
Geomorfologie	Niet gekarteerd (bebouwd gebied). Getij-oeverwal (B72) met terpen (B91) in een vlakte van getij-afzettingen (M72) en langs een zeeboezemvlakte (M75).
Bodemkunde	Niet gekarteerd (bebouwd gebied) in de omgeving komen poldervaaggronden voor.
AHN	0,6 a 1,0 m + NAP

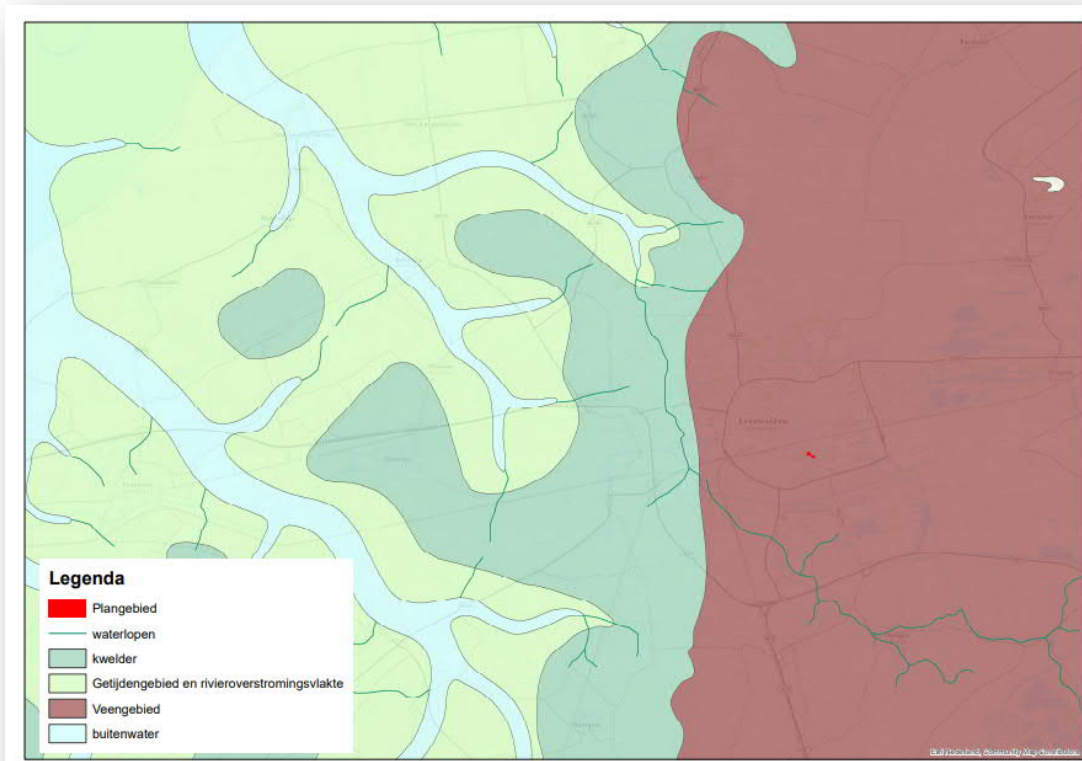
Het plangebied ligt ten noorden van de Potmarge, een riviertje ten zuidoosten van het centrum van Leeuwarden. Het pleistocene maaiveld bevindt zich hier op ongeveer 6 m -mv. Het dekzand uit het Weichselien is volgens gegevens in het DINOloket slechts 1 meter dik (Afbeelding 2-2). Eventuele archeologische resten uit Paleolithicum en Mesolithicum bevinden zich daarmee ruim beneden het maaiveld en hoogstwaarschijnlijk buiten de verstoringsdiepte. Gedurende het Holoceen is het pleistocene maaiveld afgedekt met diverse pakketten sedimenten.

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.4



Afbeelding 2-2: Geologische doorsnede plangebied (Bron: DINOloket.nl)

Vanwege het stijgen van de grondwaterspiegel is aan het einde van het Pleistoceen, tijdens een warmer interstadiaal, ter hoogte van de toenmalige kustlijn een veenpakket op het dekzand ontwikkeld (Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag). Door de stijgende zeespiegel nam ook de invloed van de zee toe vanaf het begin van het Holoceen. Er werden mariene sedimenten afgezet (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). De relatieve zeespiegelstijging nam gedurende het Holoceen geleidelijk af maar kende ook periodes van transgressie en regressie. Tijdens transgressies werden pakketten klei en zand afgezet. Vanwege de verslechterende afwatering en de gestegen grondwaterspiegel kon in het achterland veenvorming plaatsvinden (Formatie van Naaldwijk, Hollandveen Laagpakket). Rond 1500 v.Chr. is een groot deel van Noord-Nederland bedekt met hoogveen. Leeuwarden lag op de grens van dit uitgestrekte veengebied en de kwelders. Volgens de paleografische kaarten en het DINOloket was dit veenpakket rond 1500 v.Chr tot Leeuwarden uitgebreid (Afbeelding 2-3).

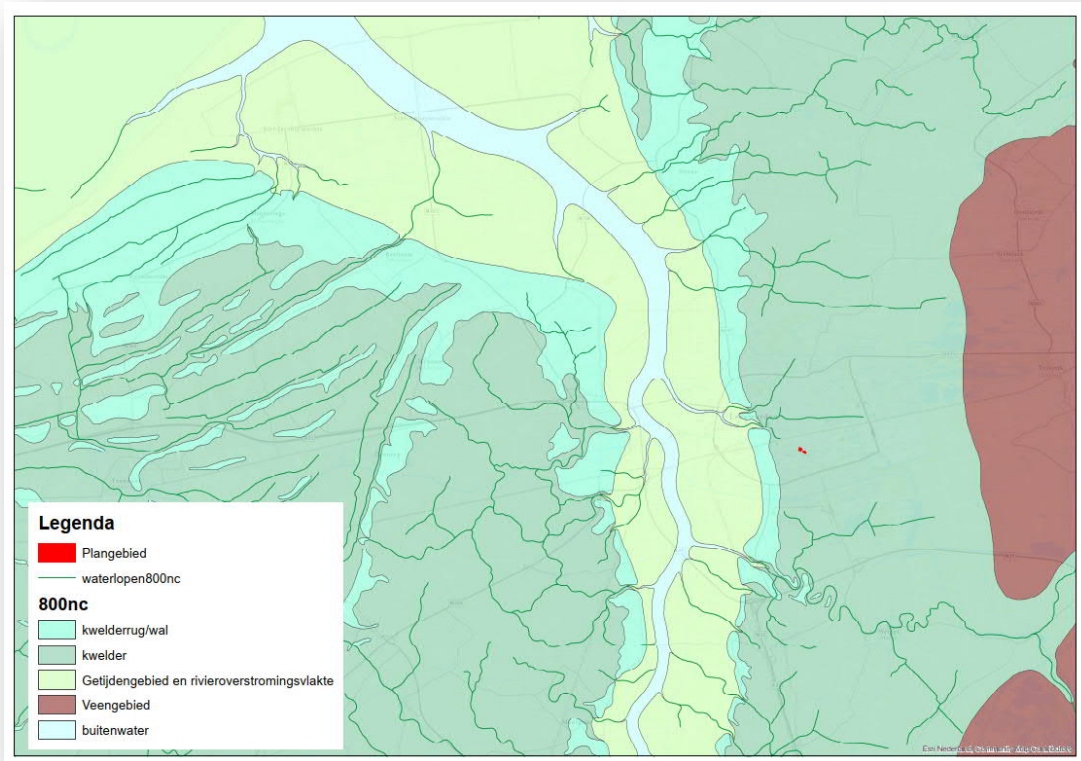


Afbeelding 2-3: Uitsnede Paleografische kaart 1500 v.Chr. (Bron: Vos et al. 2018).

Een nieuwe fase van mariene invloed brak aan met de vorming van de Bordine (latere Middellzee), een zeearm die tot Bolsward reikte. De monding lag bij Sint-Annaparochie. Deze zeearm ontstond volgens de paleografische kaarten van Vos et al. 2018 al rond 500 v. Chr. en bereikte haar grootste omvang in de Romeinse tijd/Vroege Middeleeuwen. Veepakketten kunnen deels zijn weggeslagen. Mariene afzettingen uit deze periode worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Vanaf de IJzertijd lag Leeuwarden in een kweldergebied tussen de zeearm in het westen en het uitgestrekte veengebied in het oosten (Afbeelding 2-4). Verschillende veenstroompjes mondden uit in de Middellzee. Op hoger gelegen, opgeslibte kwelderwallen in deze vlakte was bewoning vanaf de IJzertijd mogelijk. De oudste aanwijzingen voor bewoning in Leeuwarden dateren van rond het begin van de jaartelling. Bewoning vond plaats op kwelderwallen en terpen.

Rond 1000 na Chr. waren een aantal agrarische nederzettingen op de kwelderwallen (Eeterpen) aan zee komen te liggen. Een zeewering werd aangelegd om het middeleeuwse Leeuwarden te beschermen tegen overstromingen en hoogwater uit de Middellzee. Het kweldergebied werd vanaf de Middeleeuwen ingepolderd en bedijkt. De zeearm slibte bovendien geleidelijk dicht en rond 1500 n. Chr. is de zeearm volledig ingepolderd. Leeuwarden heeft zich rond deze periode ontwikkeld als stedelijk centrum. Om de afwatering te kunnen bevorderen en te kunnen blijven garanderen moesten bestaande stromen worden verbreed en gekanaliseerd.

De Potmarge bleef een belangrijke rol vervullen in de afwatering van het veengebied ten zuidoosten van de stad Leeuwarden en heeft haar loop grotendeels behouden. De waterloop is een rijksmonument (Monumentnummer 24503).



Afbeelding 2-4: Uitsnede Paleografische kaart 800 n.Chr.(Vos et al. 2018).

Het plangebied is niet gekarteerd op de geomorfologische kaart en de bodemkaart. Sinds de 20e eeuw ligt het plangebied binnen het stedelijke gebied van Leeuwarden.

De grondwaterstand in het gebied bevindt zich op basis van gegevens uit eerdere bodemonderzoeken (zie paragraaf 2.7) op ongeveer 1 m -mv. De toekomstige grondwaterstand is onbekend.



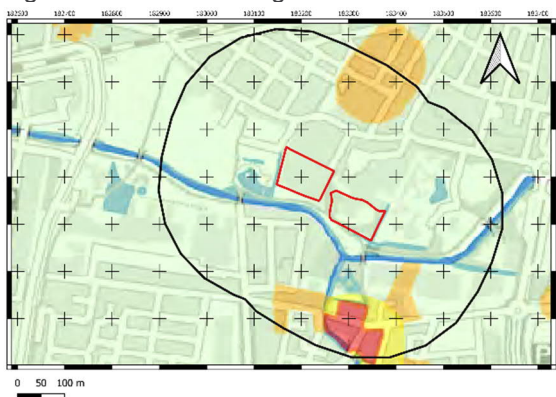
Afbeelding 2-5: AHN3 (Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland via Esri Nederland).

2.5 Archeologische waarden

Om de reeds bekende archeologische waarden in beeld te krijgen, zijn diverse bronnen geraadpleegd, zoals de Archeologische Monumentenkaart, Archis3 en archeologische waarden- en/of beleidskaarten van het betreffende gebied.

2.5.1 Archeologische verwachtings- en beleidskaart

De gemeente Leeuwarden heeft een archeologische waardenkaart vastgesteld.² Op deze kaart worden aan verschillende gebieden bepaalde verwachtingswaarden toegekend. Het plangebied ligt op deze kaart in een zone 'vrijgegeven'. Volgens de Beleidsnota en de Erfgoednota is archeologisch onderzoek niet noodzakelijk.³



Afbeelding 2-6: Plangebied en Onderzoeksgebied geprojecteerd op de gemeentelijke beleidskaart.

² M. Kennemans, Archeologische waardenkaart Leeuwarden, 2017.

³ Gemeente Leeuwarden, Nota Archeologische Monumentenzorg Leeuwarden (AMZL) 2008-2013.

Het bestemmingsplan *Partiële herziening Archeologie gemeente Leeuwarden (vastgesteld, 2020-11-11)* geeft aan dat op het plangebied een dubbelbestemming Waarde -Archeologie 5 ligt. Voor bouwwerken met ingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 50 cm is een omgevingsvergunning met een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het plangebied overschrijdt met een oppervlakte van 16.000 m² deze grens.

2.5.2 Archeologische Monumenten

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. In het plangebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. Ten zuiden van het plangebied (130 meter) bevindt zich een AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde (monumentnummer 9334; zie bijlage 2). Het gaat hier om een terrein met de resten van de dorpsterp Huizum. De terp uit de Late IJzertijd – Middeleeuwen is grotendeels afgegraven. Rijksmonumenten in de nabije omgeving zijn de waterloop Potmarge (24503) en een villa uit de 19e eeuw (519760), Villa Vaartzicht.

2.5.3 Archeologische vondstlocaties

In Archis 3 staan binnen het plangebied geen archeologische vondstlocaties geregistreerd. Ten noordwesten van het plangebied is een vondstmelding bekend. Tijdens inventariserend booronderzoek is onder de bouwvoor een antropogene laag (0,75-1,6 m -mv) vastgesteld (ZAAK ID 2059347100).

2.5.4 Archeologische onderzoeksmeldingen

In Archis 3 staan binnen het plangebied geen archeologische onderzoeksmeldingen geregistreerd (zie bijlage 2). Binnen het onderzoeksgebied liggen wel een vijftal archeologische onderzoeksmeldingen.

Direct ten noordwesten van het plangebied (50 meter) is door het ADC een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op de terp 'Achter de Hove' naar aanleiding van de realisatie van een woonwagenkamp (ZAAK ID 2064360100) naar aanleiding van een booronderzoek door RAAP (ZAAK ID 2059347100)⁴. Het booronderzoek had een onder de bouwvoor een antropogeen verwerkte kleilaag aangetoond op 0,75 – 1,6 m -mv. De laag bevatte houtskool, puinfragmenten en fosfaat. Deze laag rustte op ongestoorde mariene zand- en kleilagen. De terp is gelegen op een oeverwal van de Potmarge. De antropogene laag is geïnterpreteerd als een terpzool. Deze bestaat uit twee ophogingslagen. In de proefsleuven zijn een aantal sporen waargenomen, waaronder een aantal kuilen en een gedempte sloot met vondstmateriaal uit de Late Middeleeuwen. Een enkele kuil is mogelijk een paalspoor. In proefsleuf 4 is een sloot aangetroffen die is geïnterpreteerd als de mogelijke ringsloot van een terp. Vondstmateriaal, steengoed en aardewerk is te dateren in de periode Volle en Late Middeleeuwen. Dit geeft een datering voor de terp 'Achter de Hoven'. Waarschijnlijk ligt het onderzoeksterrein in de periferie van de terp. Vroegere bewoning van de terp kan niet worden uitgesloten. Een sloot die wordt afgedekt door de ophogingslagen wijst hier op. Er is geadviseerd het terrein vrij te geven ten behoeve van het woonwagenkamp aangezien de aanwezige grondsporen waarschijnlijk niet verstoord worden door de ingrepen. De kern van de (oudere) terp kan nabij zijn gelegen en geadviseerd is bij grootschalige ingrepen in de nabijheid archeologisch proefsleuvenonderzoek te laten plaatsvinden.

⁴ Ridderbos, V.R.; (2004): Plangebied woonwagenterrein Achter de Hoven, gemeente Leeuwarden. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-zxd-x99g>

Ten zuiden van het plangebied, ten zuiden van de Potmarge, heeft ter plaatse van een bedrijventerrein een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden (Oranjewoud, 2004, ZAAK ID 2057281100).⁵ Het plangebied had op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek een middelhoge archeologische verwachting op resten uit de periode Late IJzertijd- Romeinse tijd. Daarnaast konden in de ondergrond dekzandkoppen, met een verwachting op resten uit het Mesolithicum en Neolithicum, voorkomen. Er is karterend booronderzoek tot 5,5 m -mv. verricht. Onder een verstoord zandpakket van circa 90 cm zijn afwisselende lagen klei en veenpakketten waargenomen. De klei was soms slap en humeus en bevatte riet. Onder het veen, op ongeveer 5,5 m -mv. is dekzand waargenomen. Bodemvorming hierin ontbreekt. Enkele boringen bevatten puin. Dit is gerelateerd aan historische bewoning in het plangebied. Het plangebied was te nat voor bewoning (Middelzeeafzettingen). Pas na de bedijkingen in de Middeleeuwen heeft bewoning het plangebied kunnen plaatsvinden. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk geacht.

Ten westen van het plangebied (250 meter) heeft een booronderzoek plaatsgevonden ter plaatse van het Commenius college (ZAAK ID 2061306100).⁶ In het plangebied is op de natuurlijke kwelderafzettingen een 0,25 tot 0,5 m dikke laag matig humeus zand met puinspijkkels aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als een opgebracht pakket uit de 19e/20e eeuw. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. Op het perceel ten zuiden direct ten zuiden van het Commenius college is eveneens booronderzoek uitgevoerd (ZAAK ID 2117731100).⁷ De aangetroffen bodemopbouw is gelijkaardig. Onder een opgebrachte laag met recente puinspijkkels zijn kwelderafzettingen waargenomen. Onder de kwelderafzettingen is plaatselijk rietveen waargenomen. Vervolgonderzoek is niet aanbevolen.

2.6 Historische situatie

Voor het beschrijven van de historische situatie is gebruik gemaakt van historisch kaartmateriaal om eventuele resten van oudere bewoning vast te stellen.

2.6.1 Oude kaarten

Het plangebied ligt tot de 20e eeuw buiten het historische centrum en de stadsgrachten. Ten zuiden van de Potmarge bevindt zich de kern van Huizum. De kaart van Schotanus toont aan dat de het plangebied langs de Potmarge nog onbebouwd is in de 18e eeuw (afbeelding 2-6). In de 17e en 18e eeuw bevonden zich langs de Potmarge buitenverblijven van welvarende inwoners van Leeuwarden. Op de kadastrale minuut uit 1811-1832⁸ en de topografisch militaire kaart uit 1850 (Afbeelding 2-8) is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een aantal percelen langs de Potmarge die in gebruik zijn als moestuin. Op de oever van de Potmarge is een gebouw aanwezig (direct ten zuiden van de Huizumerstraat, de zuidelijke grens van het oostelijke deel van het plangebied). Op de kaart van Eekhoff wordt dit gebouw aangeduid met 'Overzet' (Afbeelding 2-9). Deze locatie ligt net buiten het plangebied, daarnaast blijft deze oever met huidige havengebouw intact. De gronden waren eigendom van Dodonius Pierius van Kolde Reneman. In de 20^e eeuw werden kassen geplaatst.

⁵ Marinelli, M., La Féber, D., 2004. Inventariserend archeologisch onderzoek aan de Potmarge en de Huizumerlaan. Oranjewoud.

⁶ Hekman, J.J.; (2004): Plangebied Achter de Hoven (Commenius College), gemeente Leeuwarden. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-z9p-7qmv>

⁷ Jans, J.E.A.; (2006): Plangebied Achter de Hoven te Leeuwarden, gemeente Leeuwarden. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xgq-9ysz>

⁸<https://hisgis.fa.knaw.nl>



Afbeelding 2-7: Uitsnede kaart van Schotanus (1730). (Bron: hisigis.nl).



Afbeelding 2-8: Plangebied (rood kader) geprojecteerd op de Topografisch Militaire Kaart van 1850.



Afbeelding 2-9: Plangebied (rode cirkel) aangeduid op de kaart van Leeuwarderadeel uit de Atlas Eekhoff (www.frieslandopdekaart.nl)

Het landgebruik veranderde in de tweede helft van de 20^e eeuw. Begin jaren '90 van de 20^e eeuw maakt de glastuinbouw op het oostelijke terrein plaats voor een gebouw van een sociaal culturele instelling (Parkhoven). Dit gebouw is recent gesloopt. Ook de glastuinbouw op het westelijke perceel is niet meer aanwezig. Beide terreinen liggen momenteel braak.



Afbeelding 2-10: Plangebied in 2010.

2.6.2 Cultuurhistorische Waarden

De Cultuurhistorische kaart van de provincie Fryslân geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.⁹ Het plangebied ligt ten zuidoosten van de vesting Leeuwarden. In of nabij het plangebied zijn geen elementen of bouwwerken van cultuurhistorisch belang aanwezig. Op ongeveer 200 meter ten noorden van het plangebied bevond zich de stinze Jelgerhuis. Eigenaar van deze stinze was in 1832 Dodonius Pierius van Kolde Reneman. Van de Stinze zijn geen zichtbare resten meer aanwezig.

Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE)

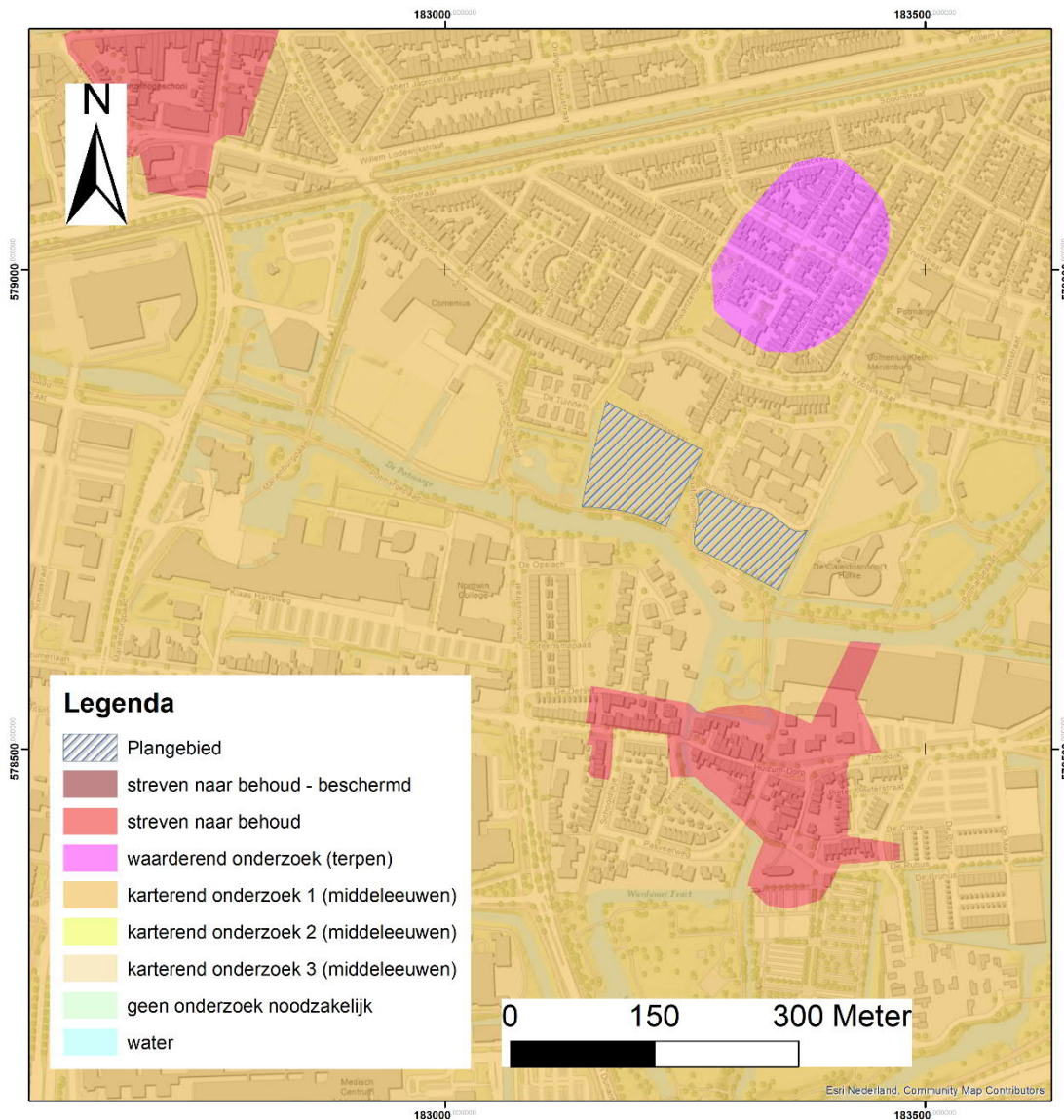
De provincie Fryslân heeft een archeologische beleids- en advieskaart opgesteld, waarop wordt aangegeven welk type onderzoek nodig is om op een verantwoorde wijze om te gaan met het bodemarchief bij grondwerkzaamheden. De kaart is een aanvulling op en uitbreiding van de provinciale Archeologische Monumentenkaart zoals die door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed wordt beheerd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen twee perioden: enerzijds de periode Steentijd-Bronstijd en anderzijds de periode IJzertijd-Middeleeuwen.

Volgens de FAMKE¹⁰ is voor het plangebied ten aanzien van de periode Steentijd-Bronstijd geen onderzoek noodzakelijk. Voor de periode IJzertijd-Middeleeuwen wordt voor de kweldervlakte waarin het gehele plangebied is gelegen onderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend onderzoek 1 bij ingrepen groter dan 500 m². Dit komt neer op 6 boringen per hectare. Aangezien het plangebied binnen de bebouwde kom ligt dient wel rekening te worden gehouden met verstoringen en ophogingen.

⁹ <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9c1cabee3b9241d4a9eca71de51bb079>

¹⁰ 2010.

Ten noorden van het plangebied bevindt zich een terp of terpzool. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich het historische centrum van Huizum.



Afbeelding 2-11: Plangebied geprojecteerd op de FAMKE (IJzertijd – Middeleeuwen)

2.6.3 Militair-historische gegevens

In of nabij het plangebied bevinden zich geen verdedigingswerken, militaire infrastructuur of andere elementen uit de Tweede Wereldoorlog.¹¹

¹¹ www.ikme.nl

2.7 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen

Het landgebruik in de 19^e – 20^e eeuw (tuinkassen en moestuinen en bouw) heeft tot bodemverstoring geleid. Daarnaast heeft de bouw en de sloop van de gebouwen die in de tweede helft van de 20^e eeuw op het terrein aanwezig geweest ook bodemverstoring teweeg gebracht. Voorafgaand aan de bouw zijn de terreinen waarschijnlijk geëgaliseerd en opgehoogd. De diepte van deze verstoringen is echter niet bekend.

Door Sweco zijn diverse milieukundige onderzoeken uitgevoerd.¹² In 2013 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het oostelijke terrein. Hieruit blijkt dat tot ongeveer 0,7 à 1 m -mv. een pakket zand of verwerkt kleipakket aanwezig is dat puin en glas bevat. Daarnaast zijn enkele slootdempingen geconstateerd. Dit opgebrachte zand is licht verontreinigd met zink en PCB's. Op het oostelijke terrein is ook een verkennend en nader asbestonderzoek uitgevoerd.¹³ Hieruit blijkt dat er sprake is van een sterke verontreiniging met asbest. Dit materiaal is afkomstig van een recente ophooglaag afkomstig van de sloop van het complex Parkhoven. Er heeft inmiddels een sanering plaatsgevonden.

Op het westelijke terrein was tot voor kort een tuinkassencomplex aanwezig. Door Lieveense en CSO is langs dit complex een aanvullend verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd.¹⁴ Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat op het terrein ter plaatse van puinpaden sterke verontreinigingen met asbest, lood en PAK voorkomen. Onder een kleipakket van 50 tot 100 cm dik is enkele boringen zwak kleilig veen waargenomen. In andere boringen bestaat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 2,0 m -mv uit klei. De bodem is tot 50 cm verstoord en bevat sporen puin. De bodem is licht tot matig verontreinigd met zware metalen, PCB, drins, PAK en minerale olie. Plaatselijk is asbest aangetroffen (< I).

Het raadplegen van de Verstoringsbronnenkaart van de RCE heeft geen relevante gegevens opgeleverd.¹⁵

¹² Elzinga, J., 2013. Verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740, Achter de Hoven te Leeuwarden. Definitief. Grontmij Nederland B.V.

¹³ Heslinga, A., Elzinga, J., 2019. Nader bodemonderzoek asbest naar de omvang van de verontreiniging. Parkhoven Zuid te Leeuwarden. Sweco. SWNL0240144

¹⁴ Ommeren, D., van., 2017. Aanvullend bodem- en verkennend waterbodemonderzoek en asbestonderzoek. Achter de Hoven 200 te Leeuwarden. Lieveense CSO. 17F119.R01

¹⁵ Geraadpleegd via <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart>

3 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting op resten uit de Steentijd – Bronstijd. Het Pleistocene maaiveld ligt ruim onder het maaiveld (5,5 à 6 m -mv). Archeologische vervolgonderzoek naar deze periode is niet noodzakelijk aangezien de resten zich ruim beneden het maaiveld bevinden. Tot de IJzertijd was het gebied hoogstwaarschijnlijk te nat en dynamisch voor permanente bewoning. Dit veranderde na de opslibbing van kwelderwallen in de IJzertijd waardoor terpen opgeworpen konden worden. Uit proefsleuvenonderzoek van het ADC is gebleken dat ten noordoosten van het plangebied een laatmiddeleeuwse ophogingslaag en enkele sporen aanwezig zijn. Deze zijn gerelateerd aan een terp die in de nabijheid moet zijn gelegen maar waarvan de kern niet is vastgesteld. De kern van de terp 'Achter de Hove' is volgens de gemeentelijke waardenkaart ten noorden van het plangebied gelegen.

Op de archeologische waardenkaart van de gemeente Leeuwarden heeft het voormalige kweldergebied binnen de bebouwde kom van Leeuwarden een lage archeologische verwachting. Dit is hoogstwaarschijnlijk gebaseerd op de bodemverstoringen die binnen de bebouwde kom van Leeuwarden plaats hebben gevonden. Uitzonderingen zijn de historische kern van Leeuwarden, de locaties van bekende terpen en historische kernen.

Uit bodemonderzoeken ter plaatse van het plangebied blijkt dat de bodem tot 0,5 à 1, m -mv verstoord is en tevens verontreinigd (is geweest). Op het oostelijke terrein heeft tot een aantal jaren geleden een complex van een zorginstelling gestaan. Het westelijke deel van het terrein is ook verstoord, maar mogelijk minder diep aangezien hier vooralsnog, op een kassencomplex na, geen bebouwing aanwezig is geweest. De archeologische verwachting voor dit oostelijke deel van het plangebied is laag.

Op het westelijke terrein, dat minder diep verstoord is, kunnen resten van bewoning uit de IJzertijd- Middeleeuwen aanwezig zijn. Bewoning gedurende deze periode vond plaats op droog gevallen kwelderwallen en terpen. Het plangebied bevindt zich waarschijnlijk in de periferie van de terp 'Achter de Hove'. Het plangebied is langs de oevers van de Potmarge gelegen en was mogelijk te nat voor permanente bewoning tot aan de aanleg dijken en kanalen. Hoewel het terrein verstoord is kunnen dieper ingegraven sporen zoals kuilen, greppels en paalgaten nog aanwezig zijn. Ook een eventuele terpzool kan nog aanwezig zijn. Uit nabij uitgevoerd proefsleuvenonderzoek van het ADC blijkt dat een sporenlaag zich tot 1,6 m -mv onder het maaiveld kan bevinden. Andere archeologische indicatoren kunnen bestaan uit aardewerk, metaal, botmateriaal, glaswerk en natuursteen specifiek voor deze periodes. Gedurende de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd was het plangebied, uitsluitend in gebruik als tuinbouwgebied en grasland. De archeologische verwachting voor dit westelijke deel van het plangebied is middelhoog.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het plangebied ligt in het voormalige kweldergebied tussen de Middellzee en het veengebied in het oosten. In dit gebied heeft gedurende de IJzertijd – Middeleeuwen bewoning plaatsgevonden op droog gevallen kwelderwallen en op terpen. Het plangebied bevindt zich langs de Potmarge, een riviertje dat het veengebied in het oosten afwaterde richting de Middellzee. Via de Potmarge kon de zee waarschijnlijk bij hoog water het binnenland in stromen. De oeverzones waarom daarom waarschijnlijk te nat voor bewoning. Bovendien ligt het plangebied op basis van de beleidskaart en eerdere onderzoeken in de omgeving in de periferie van de terp 'Achter de Hove'. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat in het plangebied een oeverwal aanwezig is of dat in het plangebied, ondanks bodemverstoringen, nog dieper ingegraven sporen aanwezig zijn.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

- *Welke archeologische waarden zijn in het plangebied aanwezig of kunnen aanwezig zijn? Op welke diepte t.o.v. maaiveld kunnen deze worden verwacht en op welke wijze lopen deze verwachte waarden een risico op verstoring/vernietiging door de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?*

In het plangebied kunnen mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn die te relateren zijn aan bewoning in de IJzertijd – Middeleeuwen. Dit geldt met name voor het westelijker gelegen terrein waar tuinbouwkassen hebben gestaan en waar de bodem in vergelijking met het oostelijke terrein minder dieper verstoord is.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?*

Het plangebied is niet voldoende onderzocht. Geadviseerd wordt om ter plaatse van het westelijke terrein een inventariserend veldonderzoek te verrichten om de mate van bodemverstoring te toetsen en de bodemopbouw vast te stellen.

4.3 Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt voor het oostelijk gelegen deel van het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Dit deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting aangezien dit perceel bebouwd is geweest en waarschijnlijk tot meer dan 2 m -mv verstoord. Voor het westelijke terrein geldt een middelhoge verwachting op archeologische waarden uit de IJzertijd – Middeleeuwen aangezien het onbekend is hoe diep dit terrein is verstoord. Geadviseerd wordt om hier de bodemopbouw middels een inventariserend booronderzoek te toetsen (6 boringen). Dit is afgestemd met het bevoegd gezag.

5 Veldonderzoek

5.1 Inleiding

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-O) is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003 Overig en bestaat uit

1. controle aanwezigheid en volledigheid informatie (LS05, LS06 PS05, VS05, VS07);
2. opstelling Plan van Aanpak IVO-Overig (VS01, SP01, VS08);
3. aanmelden onderzoek bij Archis;
4. uitvoeren veldwerk IVO-Overig (VS02, VS03, VS04);
5. melden eerste bevindingen onderzoek bij Archis;
6. uitwerken vondsten en (boor)monsters (VS03, SP02);
7. analyseren resultaten IVO-Overig (VS02, VS03, VS04);
8. opstellen standaardrapport IVO-Overig en waardering (VS05, VS06);
9. opstellen selectieadvies (VS07);
10. aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis;
11. aanleveren van analoge projectdocumentatie (DS01, DS02, OS17);
12. aanleveren van vondsten en monsters (DS03, OS17);
13. aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05);
14. verwijderen gedeselecteerde vondsten en monsters (OS13).

Het inventariserend veldonderzoek bestaat uit een booronderzoek verkennende fase. De gekozen onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek (uitmondend in de gespecificeerde archeologische verwachting), het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 4.1 (protocol 4003), de *Leidraad IVO Karterend Booronderzoek* (SIKB-Leidraad)¹⁶ en de voorschriften in de FAMKE. Er zijn 6 boringen in het plangebied. Het westelijke terrein langs het Potmargepaad, heeft een oppervlakte van 0,63 ha. Nederzettingen uit de IJzertijd-Middeleeuwen kenmerken zich over het algemeen door een archeologische laag.

5.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in hoofdstuk 3.

Met het verkennend booronderzoek is de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Is deze opbouw nog intact?
- Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
 - Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht?
 - Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

¹⁶ Tol et al., 2012.

5.3 Methodiek

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 19-08-2021 door mevrouw D.U. Ewolds (KNA prospector, actornummer 54425479). Hierbij zijn zes handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts. De boringen zijn uitgevoerd tot een maximale diepte van 2,0 m beneden maaiveld. De boringen zijn gezet in een grid van 40 bij 50 m verspreid over het plangebied. De boorpunten zijn uitgezet met behulp van een GPS (SOKKIA, < 2 cm).

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin onder meer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁷

De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot en aardewerk. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen.

Er is niet afgeweken van het Plan van Aanpak

5.4 Resultaten en interpretatie

De locaties van de boringen worden weergegeven in bijlage 3. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

5.4.1 Bodemopbouw

De laagopeenvolging in de bodemopbouw wordt van boven naar beneden beschreven.

Aan het maaiveld tot 0,45 à 0,5 m -mv bevindt zich een sterk siltig, matig humeus, bruin zwart kleipakket met resten baksteen. Onder dit pakket (bouwvoor) is een sterk zandig grijs kleipakket waargenomen (0,45 à 1,5 m -mv). Dit gaat over in een blauwgrijs matig tot sterk siltig kleipakket (1,5 – 1,7 m -mv) en een slap, matig siltig, zwak humeus licht bruin kleipakket met plantenresten (1,7 -2,1 m -mv).

5.4.2 Archeologie

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen.

¹⁷ Bosch, 2008; zie ook De Bakker & Schelling, 1989.

6 Conclusie en advies

6.1 Beantwoording onderzoeksvragen inventariserend booronderzoek

De in paragraaf 5.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw in het plangebied en is deze opbouw nog intact?*

In het pakket komen diverse kleipakketten voor (Formatie van Naaldwijk). Het bovenste pakket bestaat uit humeuze kleilaag van ongeveer 0,5 m dik (bouwvoor). Daaronder liggen natuurlijke afzettingen bestaande uit sterk zandige op sterk siltige slappe klei soms met plantenresten en roest.

- *Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?*

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

Er zijn geen aanwijzingen voor een cultuurlaag of vegetatiehorizont aangetroffen. Ook andere archeologische indicatoren ontbreken (houtschool, puin).

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

De archeologische verwachting kan bijgesteld worden naar laag.

- *In hoeverre worden de (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?*

Het plangebied ligt direct langs de Potmarge. Vanwege de landschappelijk geschiedenis en de terp Achter de Hoven die ten noorden van het plangebied aanwezig moet zijn geweest heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting op resten uit de IJzertijd – Middeleeuwen. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen voor archeologische waarden aangetoond. Hoewel archeologische indicatoren ontbreken kunnen ingegraven sporen (kuilen, greppels en sloten) wel nog aanwezig zijn. Archeologische indicatoren ontbreken echter. De kans op een sporenniveau wordt daarom als laag ingeschat.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht?*

- *Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Ja, het plangebied is voldoende onderzocht.

6.2 Conclusie

In opdracht van Slokker B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch onderzoek (bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek) uitgevoerd voor een tweetal terreinen in Leeuwarden. De aanleiding is de voorgenomen woningbouw en de benodigde omgevingsvergunning.

De twee terreinen bevinden zich tussen de Potmarge en de straat Achter de Hoven. Het plangebied heeft een middelhoge archeologische verwachten op archeologische waarden uit de IJzertijd-Middeleeuwen. Op het oostelijke terreindeel is recent een gebouw gesloopt. Vanwege deze bebouwing is het oostelijke terreindeel grotendeels verstoord. Dit blijkt ook uit gegevens uit milieukundig onderzoek. De archeologische verwachting is daarom laag. Het westelijke deel van het plangebied is, op tuinkassen na, waarschijnlijk niet bebouwd geweest. Dit terreindeel heeft Sweco onderzocht via inventariserend veldonderzoek (booronderzoek).

Uit het veldonderzoek is gebleken dat in het westelijke plangebied diverse kleipakketten aanwezig, kenmerken voor een opgeslibde oeverzone. De bodem is tot ongeveer 0,5 m -mv verstoord. In de daaronder kleipakketten ontbreken aanwijzingen voor een vegetatiehorizont of archeologische indicatoren. Ingegraven sporen kunnen wel nog aanwezig zijn.

Vanwege het ontbreken van archeologische indicatoren wordt de kans op het aantreffen van archeologische waarden echter als laag ingeschat en wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

6.3 Advies

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archis-vondstmelding en de bevoegde overheid).

6.4 Selectieadvies bevoegd gezag

Dit rapport is ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. Dit rapport is ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. Het besluit van de bevoegde overheid wijkt niet af van het door Sweco opgestelde advies (dhr. drs. Jan-Willem Oudhof, namens de gemeente Leeuwarden, d.d. 12-10-2021).

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Bakker, H. De & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen, Staring Centrum.

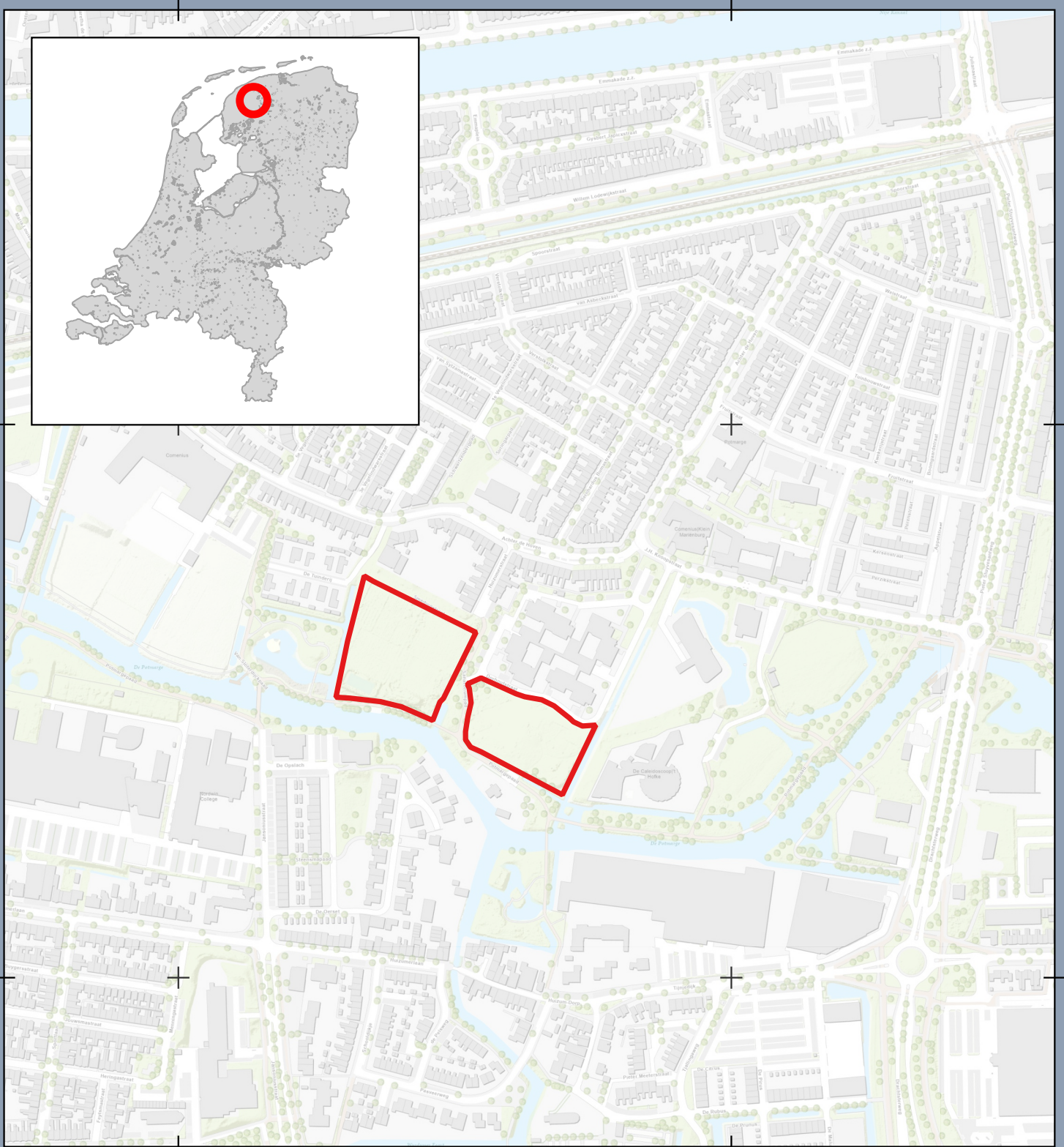
Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van Standaard boorbeschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Utrecht, Deltares.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*, versie 2.0. SIKB.

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

ahn.maps.arcgis.com
archis.cultureelerfgoed.nl
www.bodemloket.nl
www.topotijdreis.nl

Bijlage 1. Locatie plangebied



Legenda

 Plangebied

Ligging locatie

Parkhoven Leeuwarden

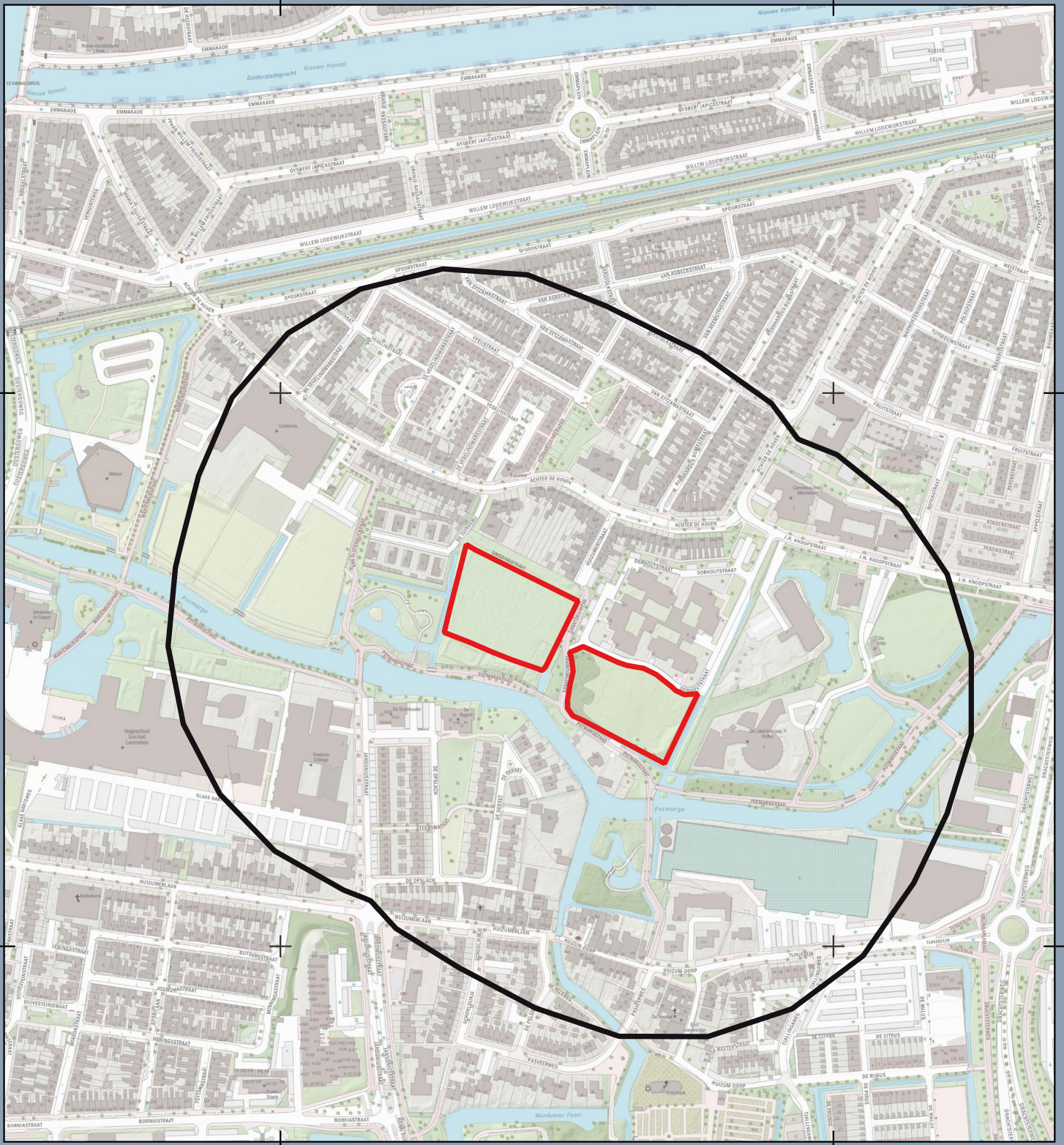
Opdrachtgever: Slokker B.V.
 Projectnummer: 370741



Datum: 18-06-2021 13:46
 Schaal: 1:5000
 Formaat: A4

0 70 140 210 280 meters





Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied

Ligging Locatie

Parkhoven Leeuwarden

Opdrachtgever: Slokker B.V.
 Projectnummer: 370741

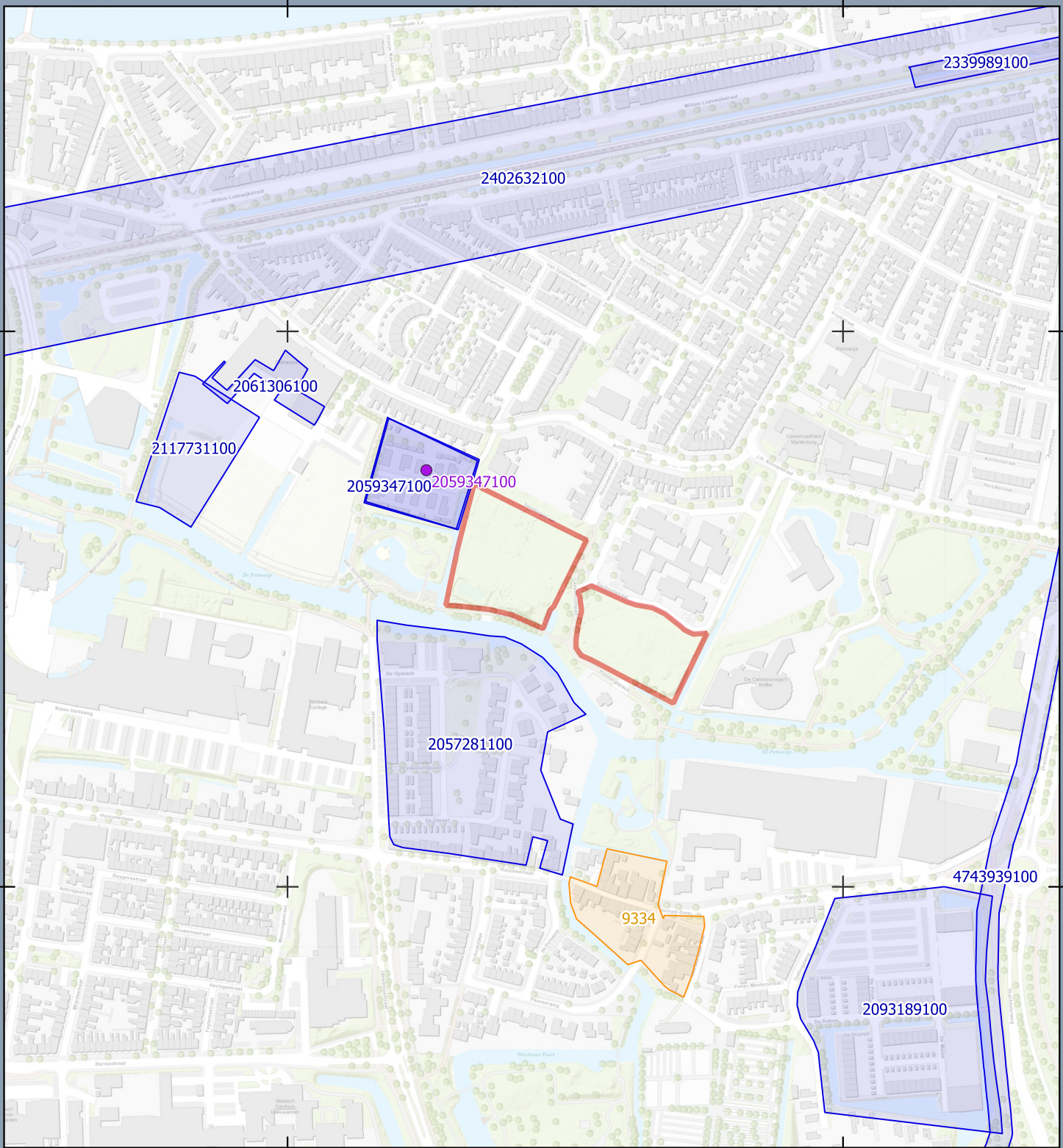


Datum: 10-09-2021 15:50
 Schaal: 1:5000
 Formaat: A4

0 70 140 210 280 meters



Bijlage 2. Bekende archeologische gegevens



Legenda

- Zeer hoge archeologische waarde
- Onderzoeksmeldingen
- Vondstlocaties

Archeologie

Parkhoven Leeuwarden

Opdrachtgever: Slokker B.V.
 Projectnummer: 370741



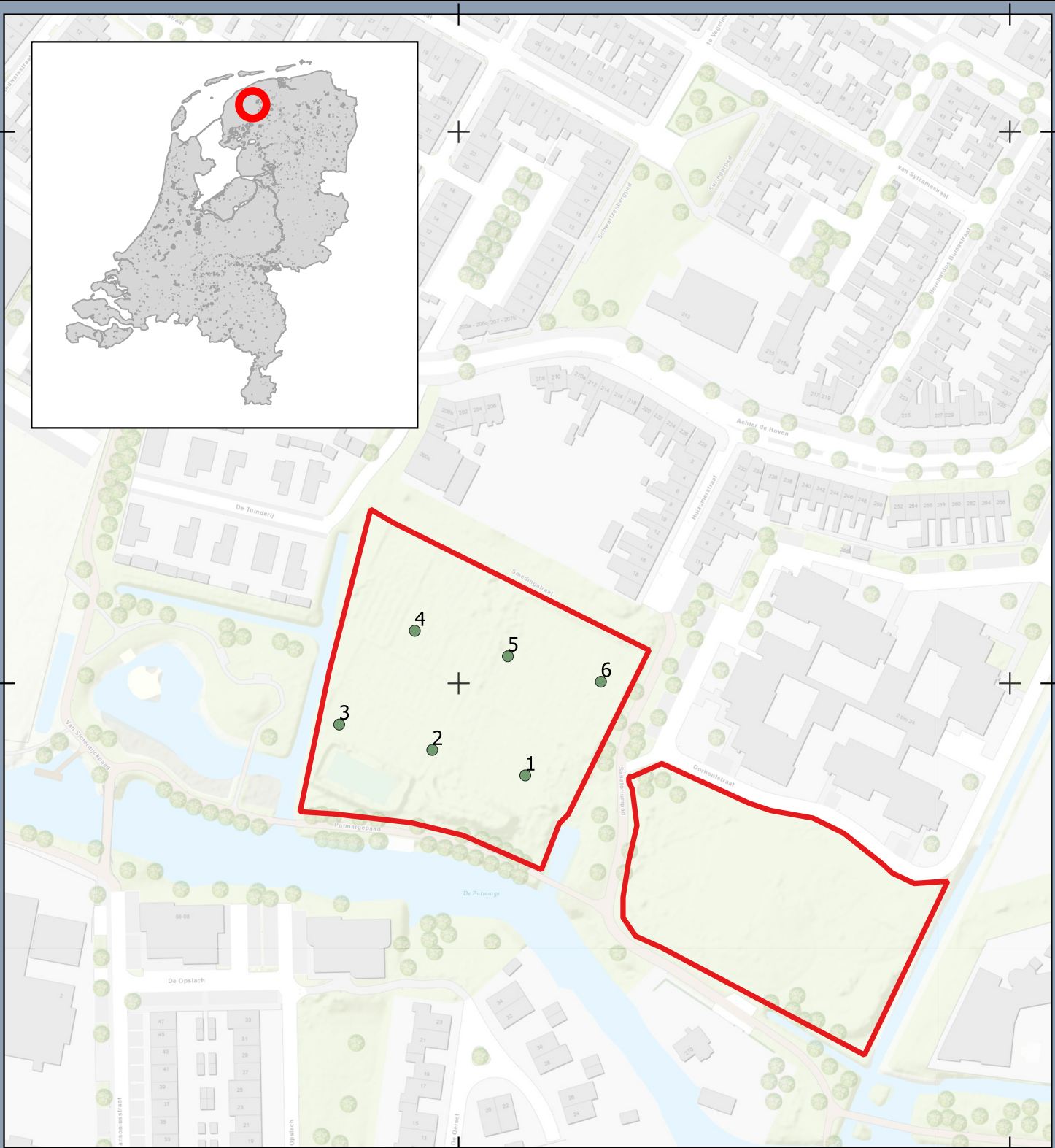
Datum: 06-07-2021 16:07
 Schaal: 1:5000
 Formaat: A4

0 70 140 210 280 meters



Bijlage 3.

Boorplan



Legenda

- Plangebied
- Boringen

Boorplan

Parkhoven Leeuwarden

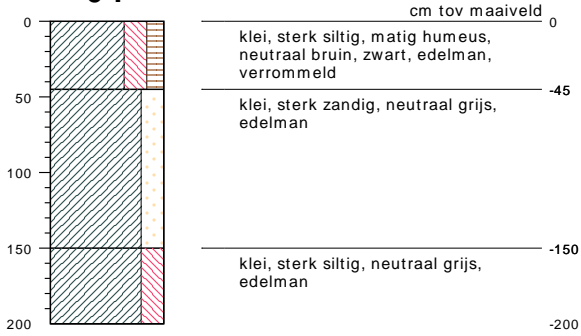
Opdrachtgever: Slokker B.V.
Projectnummer: 370741



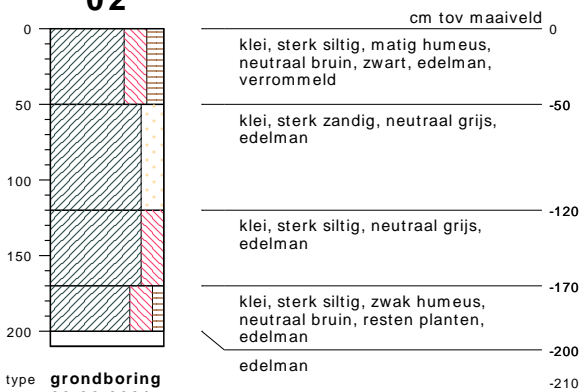
Datum: 10-09-2021 14:55
Schaal: 1:2000
Formaat: A4



Bijlage 4. Boorprofielen

01

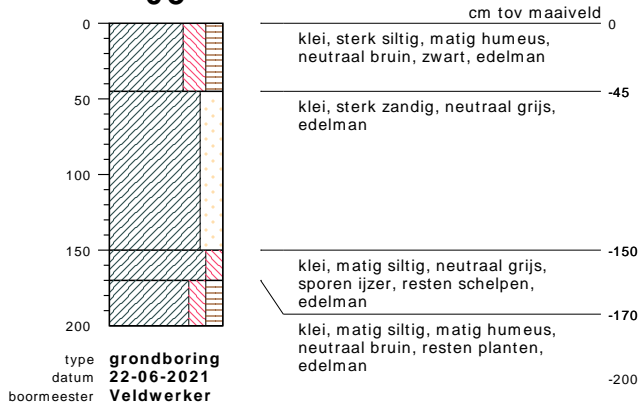
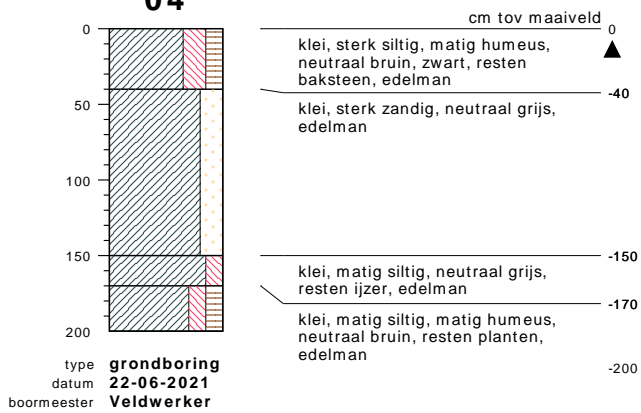
type **grondboring**
 datum **22-06-2021**
 boormeester **Veldwerker**

02

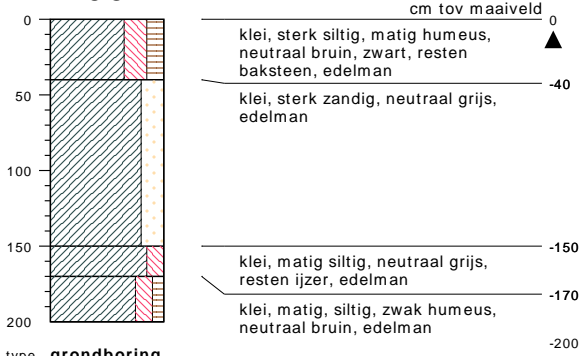
type **grondboring**
 datum **22-06-2021**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **schaal 1:50**

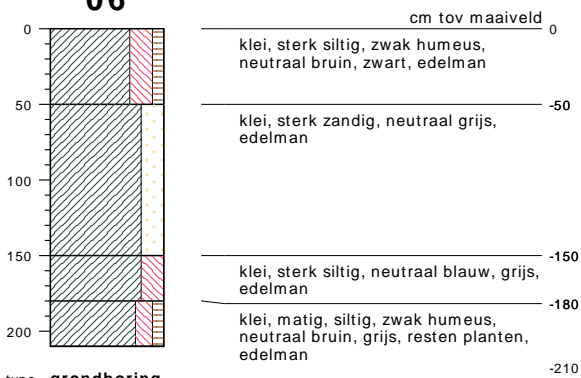
onderzoek **Parkhoven**
 projectcode **370741**
 getekend conform **NEN 5104**

03**04**bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Parkhoven**
projectcode **370741**
getekend conform **NEN 5104**

05

type **grondboring**
 datum **22-06-2021**
 boormeester **Veldwerker**

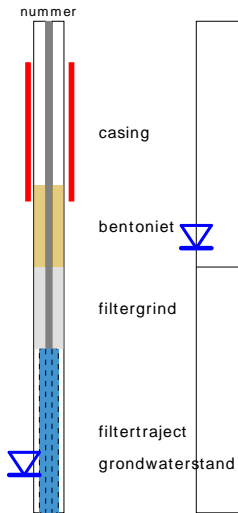
06

type **grondboring**
 datum **22-06-2021**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Parkhoven**
 projectcode **370741**
 getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS

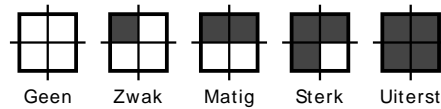


BORING

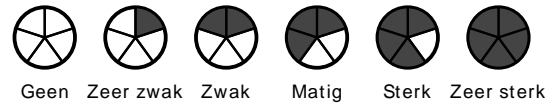


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



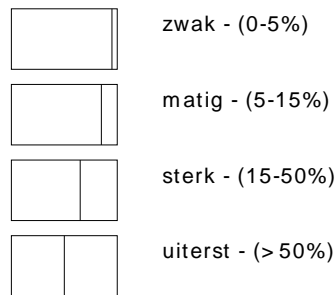
GEUR INTENISTEIT



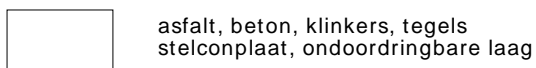
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



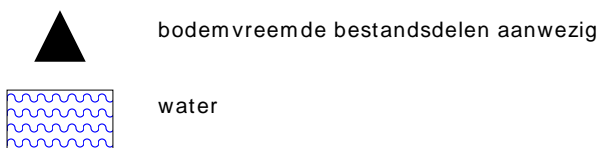
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water