



ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

VAN HAERSOLTESTRJTTE

TE SEXBIERUM

GEMEENTE WAADHOEKE



Archeologie



archeologisch onderzoek

Van Haersoltestrijtte te Sexbierum

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Druifstreek 72C 8911LH Leeuwarden
Rapportnummer	8360.001
Versienummer¹	2
Datum	3 januari 2019
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 038 - 7820540 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	5.1.2e 5.1.2e
Kwaliteitscontrole	5.1.2e 5.1.2e

© Econsultancy bv, Zwolle

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	8360.001	
Toponiem	Van Haersoltestrijtte	
Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte	
Gemeente	Waadhoeke	
Plaats	Sexbierum	
Provincie	Fryslân	
Kadastrale gegevens	gemeente Sexbierum, sectie C, nummers 2725, 2726, 3152, 3263, 3557 (deels) en 3637 (deels)	
Omvang plangebied	circa 5.300 m ²	
Kaartblad	5 G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 161.280/Y: 581.040	
Bevoegde overheid	gemeente Waadhoeke Postbus 58 8800 AB Franeker	5.1.2e 5.1.2e @waadhoeke.nl 5.1.2e
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4650967100	Booronderzoek 4650975100
Archeoregio NOaA	Fries-Gronings kleigebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle / Noordelijk Archeologisch Depot, Nuis	
Uitvoerders	Econsultancy, 5.1.2e	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Van Haersoltestrjitte te Sexbierum in de gemeente Waadhoeke. De initiatiefnemer heeft het plan de bestaande bebouwing te slopen en te vervangen voor nieuwe woningen.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende en waarderende fase) heeft tot doel antwoorden te vinden op de vraag of er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat de gevolgen zijn van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats. Ook wordt getracht om een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied heeft vermoedelijk tot in de Romeinse tijd in een waddengebied gelegen, waarin geen gunstige bewoningsomstandigheden geheerst hebben. Vandaar dat geen archeologische resten tot de Romeinse tijd verwacht worden. In de Romeinse tijd ontstond een langgerekte kwelderrug, waar het plangebied onderdeel van uitmaakt. Vermoedelijk werd deze kwelderrug op sommige locaties reeds in de Romeinse tijd gebruikt, bijvoorbeeld voor het weiden van vee. Losse vondsten uit deze periode kunnen daarom niet uitgesloten worden. Indien aanwezig, zullen deze zich in de top van de natuurlijke kwelderafzettingen bevinden, op enkele meters –mv.

Vanaf de 6^e eeuw n. Chr. werd naar verwachting op de kwelderrug gewoond. Hoewel in eerste instantie direct op de kwelder gewoond werd, was het al snel nodig om de bewoningsplaatsen op te hogen, waarbij terpen ontstonden. Deze terpen groeiden aan elkaar tot de dorpsterp van Sexbierum. Archeologisch onderzoek op andere delen van de dorpsterp en de dorpsterp van Pietersbierum heeft uitgeezen dat sprake is van een ophoging in verschillende fasen. Deze zijn soms te onderscheiden in de vorm van een afwisseling van humeuze, vondstrijke bewoningslagen en minder humeuze, vondstar-me ophogingslagen. Het vondstmateriaal bestaat overwegend uit houtskool, verbrande klei, aardewerk en botfragmenten. In de bovenste lagen zijn organische resten slecht geconserveerd, maar in de diepere lagen zijn deze op basis van eerder booronderzoek nog goed geconserveerd.

In het begin van de Late-Middeleeuwen verplaatste de bewoning zich naar het gebied rondom de dorpskerk van Sexbierum, waarbij het plangebied vermoedelijk verlaten werd. Eventuele resten vanaf deze tijd zullen hoofdzakelijk bestaan uit losse vondsten en mogelijk sporen van agrarische activiteit zoals perceleringsgreppels. Op kaarten vanaf de 18^e eeuw is te zien dat het plangebied tot in de jaren '70 van de vorige eeuw onbebouwd was en een agrarisch gebruik kende. Vanaf 1975 kwam de huidige woonwijk tot ontwikkeling en raakte het plangebied bebouwd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn in het grootste deel van het plangebied grotendeels intacte terplagen aangetroffen, bestaande uit zeer fijn tot uiterst fijn, matig tot uiterst siltig, licht- tot donker(bruin)grijs zand. Dit pakket is overwegend zwak tot matig humeus en bevat grijze vlekken, houtskoolspikkels en leemspikkels. In een deel van de boringen was een duidelijke afwisseling waar te nemen van niet humeuze tot zwak humeuze ophogingslagen met relatief weinig indicatoren en matig tot sterk humeuze bewoningslagen met relatief veel indicatoren. Deze gelaagdheid geeft de verschillende fasen van ophoging weer. Onder de terpophoging bevinden zich de natuurlijke kwelderafzettingen, bestaande

uit lichtgrijs, zeer fijn tot uiterst fijn zand met kleilagen. In het uiterste zuiden (boring 7) zijn geen terplagen aangetroffen. Hier bevinden zich onder een ca. 100 cm dik pakket ophoogzand direct de natuurlijke kwelderafzettingen. Vermoedelijk ligt dit deel van het plangebied net buiten de dorpsterp, waardoor natte omstandigheden geheerst hebben. Vandaar dat het bij de inrichting van de woonwijk waarschijnlijk nodig was om een dik zandpakket op te brengen ter versteviging van het maaiveld, evenals ter egalisatie.

De terplagen bevinden zich overwegend op een diepte van 20 à 30 cm –mv, hoewel in de boringen 5 en 8 iets dieper gelegen (40 tot 55 cm –mv). Ze lopen door tot 85 à 130 cm –mv in boring 1 en 2 en 130 à 260 cm –mv in de overige boringen. Ter hoogte van boring 1 en 2 lijkt een relatief hoog deel van de kwelderrug te liggen, waardoor de terp minder dik is.

Advies

Binnen de AMZ-cyclus geldt dat bij het aantreffen van archeologisch relevante lagen, behoud in situ de voorkeur heeft. Over het algemeen wordt bij behoud in situ een bufferzone gehanteerd van 30 cm boven het archeologisch niveau.² Aangezien in het plangebied archeologische resten reeds vanaf 20 à 30 cm –mv verwacht worden, is behoud in situ alleen mogelijk als niet in de bodem gegraven wordt. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is daarom bij alle bodemingrepen vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Het uiterste zuiden van het plangebied, ter plaatse van de parkeerplaats en opslagboxen, ligt naar verwachting buiten de dorpsterp. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht en geadviseerd wordt om in dit deel geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Waadhoeke). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³, de gemeente Waadhoeke of de provincie Fryslân.

² Roorda & Stover, 2016.

³ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	A
2	BUREAUONDERZOEK	B
	2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	b
	2.2 Methoden	b
	2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied	b
	2.4 Toekomstige situatie	d
	2.5 Aardwetenschappelijke gegevens	d
	2.6 Archeologische waarden	g
	2.7 Beschrijving van het historische gebruik	i
	2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	k
	2.9 Conclusie bureauonderzoek	l
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	N
	3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	n
	3.2 Methoden	n
	3.3 Resultaten	n
4	CONCLUSIE EN ADVIES	P
	LITERATUUR	R
	BRONNEN	T

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Verleende bouwvergunningen
Tabel V.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de FAMKE, kaartlaag IJzertijd - Middeleeuwen
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Van Haersoltestrjitte te Sexbierum in de gemeente Waadhoeke (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan de bestaande bebouwing te slopen en te vervangen voor nieuwe woningen.

Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, gecombineerd karterend en waarderend onderzoek) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in november 2018 door 5.1.2e (senior prospector) en 5.1.2e (stagiair Saxion). Het rapport is gecontroleerd door 5.1.2e (senior KNA-archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.0, 07-06-2016) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.⁴

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Waadhoeke;

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

⁴ Beschikbaar via www.sikb.nl.

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁵

De onderzoekslocatie, circa 5.300 m², ligt aan de Van Haersoltestrjitte, in de bebouwde kom van Sexbierum in de gemeente Waadhoeke (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte variërend tussen 0,3 m +NAP in het uiterste zuiden en 1,7 m +NAP in het uiterste noorden. Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend als gemeente Sexbierum, sectie C, nummers 2725, 2726, 3152, 3263, 3557 (deels) en 3637 (deels). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 5 G, (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 161.280, Y = 581.040.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens (waaronder een veldinspectie).

Het plangebied is bebouwd met woningen en in het zuiden enkele garageboxen. Rondom de woningen bevindt zich grasland, tuinen en paden met stoeptegels. Bij de garageboxen is het plangebied bestraat met klinkers. Ten behoeve van de fundering van de bestaande bebouwing is de bodem tot ca. 1 m –mv ontgraven. De woningen zijn op heipalen gefundeerd (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 'Bestemmingsplan Sexbierum/Pietersbierum', dat op 2 juli 2008 is vastgesteld.⁶ Volgens dit bestemmingsplan heeft het noorden van het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm –mv.

Uit overleg met de gemeente Waadhoeke (contactpersoon 5.1.2e) blijkt echter dat wordt uitgegaan van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE, zie figuur 4).⁷ Op deze kaart is voor het plangebied geen onderzoek noodzakelijk betreffende de steentijd. Voor de periode IJzertijd – Middeleeuwen ligt het noorden (ca. 1.200 m²) binnen de zone 'Waarderend onderzoek – Terpen'. Het overige deel (ca. 4.100 m²) ligt binnen een zone 'Karterend onderzoek 1 (6 boringen per hectare)'. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodem-

⁵ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

⁶ Portaal voor ruimtelijke plannen.

⁷ Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE).

ingrepen groter dan respectievelijk 50 en 500 m² vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Envisio Ingenieursbureau.⁸ Hierbij zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met lood, PAK en minerale olie in de bovengrond en molybdeen in het grondwater. Vastgesteld is dat geen beperkingen gelden voor de geplande nieuwbouw.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Binnen het grootste deel van het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd. In het uiterste zuidoosten is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Van Haersoltestrijtte 49). Op basis hiervan is geconcludeerd dat de locatie voldoende onderzocht is.⁹

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is sloop van de huidige bebouwing en nieuwbouw van woningen gepland (zie bijlage 7). De te slopen bebouwing heeft een oppervlakte van ca. 1.350 m². De nieuwbouw zal bestaan uit 10 woningen met bijgebouwen en zal een totale oppervlakte van ca. 700 m² hebben. De fundering wordt aangelegd op ca. 1 m –mv.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ¹⁰	Formatie van Naaldwijk; zeeklei en –zand (kaartcode: Na2)
Geomorfologie ¹¹	Grotendeels terp of hoogwatervluchtplaats (kaartcode: 0B91); uiterste zuiden: kwelder-

⁸ Bouma, 2018.

⁹ Bodemloket.

¹⁰ TNO, 2010.

	wal (kaartcode: 3B75)
Bodemkunde ¹²	Oude bewoningsplaatsen (Terp)
Grondwatertrap	ongekarteerd, direct ten zuiden: Vb

Landschappelijke ontwikkeling¹³

Het huidige landschap in de omgeving van het plangebied is grotendeels ontstaan in het Holocene, het huidige geologische tijdvak (vanaf ca. 11.600 jaar geleden). In het begin van het Holocene bestond Friesland nog uit een uitgestrekt dekzandgebied met hierin verschillende beekdalen die richting zee liepen. De kustlijn lag nog ten westen van de huidige kustlijn en de zeespiegel stond tientallen meters lager dan nu. Op basis van het geologische ondergrondmodel GeoTOP v1.3¹⁴ is het dekzand in het plangebied geheel geërodeerd als gevolg van latere zee-activiteit.

Doordat het klimaat vanaf het begin van het Holocene warmer werd en het landijs afsmolt, steeg de zeespiegel. Op basis van paleogeografische kaarten lag de kustlijn rond 5500 v. Chr. op ca. 10 km afstand van het plangebied. Vanwege het steeds vochtiger wordende klimaat begon in de beekdalen veenvorming op te treden. Ten westen van de huidige Waddeneilanden waren strandwallen ontstaan, waarachter waddengebieden ontstonden. In de millennia hierna, tot ca. 500 v. Chr. schoven deze strandwallen langzaam steeds verder richting het oosten en zuiden, waarbij de huidige Waddeneilanden ontstonden.

Onder invloed van de steeds verder stijgende zeespiegel, breidde het veen zich steeds verder uit. Rond 3.850 v. Chr. lag het plangebied vermoedelijk op de overgang van het veen- naar het dekzandgebied.

De zee-uitbreiding bereikte zijn hoogtepunt rond 2750 v. Chr. In deze periode lag een groot deel van Friesland in een waddengebied, die grofweg de zone ten westen van Leeuwarden en ten noorden van Bolsward besloeg. Aan de randen van dit waddengebied waren kwelders aanwezig en het waddengebied werd doorsneden door brede krekken. Achter het wad- en kweldergebied was een uitgestrekt veengebied aanwezig. Ca. 1 km ten oosten van het plangebied liep vermoedelijk een brede kreek richting het zuiden.

In de periode hierna ontstonden verschillende kweldereilanden binnen het waddengebied en breidden bestaande kwelders zich uit. Rond 500 v. Chr. groeiden veel van deze kwelders aan elkaar waardoor een uitgebreid kweldergebied ontstond. De hogere delen van de kwelders (kwelderruggen) raakten vanaf de IJzertijd bewoond. Ter bescherming tegen overstromingen was het nodig om de woonplaats op te hogen. Hierbij ontstonden reeksen van terpen op de kwelderruggen. De eerste terpenreeksen werden rond 400 v. Chr. opgeworpen. In de loop der tijd breidde het kweldergebied zich steeds verder uit richting het noorden, waarbij steeds nieuwe kwelderruggen ontstonden. Ook op deze nieuwe ruggen werden reeksen van terpen opgeworpen. Op basis van de paleogeografische kaarten was rond 100 n. Chr. een geïsoleerde kwelderrug ter hoogte van het huidige Sexbierum ontstaan, die rond 800 n. Chr. was uitgegroeid tot een langgerekte rug die grofweg de gebogen lijn Harlingen – Minnertsga – Marsum volgde. Op deze kwelderrug werd vanaf ca. 500 n. Chr. een reeks terpen opgebracht, onder andere ter hoogte van het plangebied. Ten oosten van de kwelderrug lag de Middelsee, een zeearm die tot diep in Friesland liep.

¹¹ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹² Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

¹³ Vos, 2015 / De Mulder *et al.*, 2003 / Vos, 1999.

¹⁴ Dinoloket.

In de Late-Middeleeuwen werden grote delen van het kweldergebied bedijkt. De Middellzee begon vanaf deze periode te verlanden en rond 1500 was deze grotendeels verland. Vanaf deze tijd vond vrijwel geen sedimentatie meer plaats in het plangebied.

DINO¹⁵

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁶ Hieruit blijkt dat tot ca. 4,5 m –NAP (maximale boordiepte) afzettingen van de Formatie van Naaldwijk aanwezig zijn. Dieper dan 0,4 à 0,9 m –NAP bestaan deze afzettingen uit zeer fijn tot uiterst fijn zand, hierboven is een ca. 50 cm dikke laag matig tot sterk siltige klei aanwezig met hierboven weer uiterst fijn zand waarvan de top zich op 0,0 à 0,7 m +NAP bevindt. Hierboven bevindt zich matig tot sterk siltige klei.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels op een terp. Het uiterste zuiden is gekarteerd als kwelderrug (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁷

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uitgaande van het AHN ligt het maaiveld in het uiterste zuiden op 0,3 à 0,6 m +NAP (zie figuur 6). Ten noorden hiervan loopt het maaiveld sterk omhoog naar 1,0 m +NAP (ter hoogte van de Van Haersoltestrjitte 49 en 61) tot 1,7 m +NAP (ter hoogte van de Van Haersoltestrjitte 39). Hier is duidelijk de dorpsterp van Sexbierum te herkennen als verhoging in het landschap. Ten noorden van het plangebied loopt deze nog verder omhoog tot 3,4 m +NAP.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als terp (zie figuur 7). Direct ten zuiden van het plangebied bevinden zich knippige poldervaaggronden in lichte zavel met profielverloop 5, met kruinige percelen (bgMn15C). Deze gronden komen vooral voor in de zogenaamde miedlanden tussen de kwelderwallen, maar komen ook voor op de (randen van de) kwelderwallen. Ze hebben een 25 cm dikke, matig humeuze, kalkloze bovengrond van lichte zavel, overgaand in kalkarme, overwegend zware zavel met 'knippige eigenschappen'. Deze knippige eigenschappen bestaan uit onder andere een grauwe, vlekkerige kleur onder de A1-horizont en sterke roestconcentratie in de overgang van de A- naar de C-horizont. Dieper dan 50 à 90 cm –mv komt kalkrijke, lichte of zware, enigszins gelaagde zavel voor. De toevoeging 'kruinige percelen', staat voor de aanwezigheid van sterk bolvormige percelen, doordat materiaal vanaf de randen naar het midden

¹⁵ Dinoloket.

¹⁶ DINO boornummers B05G0597, B05G0598, B05G0640 & B05G0642.

¹⁷ AHN.

verplaatst is. De toevoeging 'kruinige percelen' wordt onderscheiden als binnen minstens één perceel het hoogteverschil 70 à 80 cm bedraagt.¹⁸

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen. Doordat het plangebied zich op een terp bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁹

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²⁰ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Fryslân²¹

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Fryslân geeft inzicht in de historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

¹⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

¹⁹ Locher & De Bakker, 1990.

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²¹ Cultuurhistorische Kaart Fryslân.

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met blokverkaveling in grootschalige regelmaat. Deze grootschaligheid is ontstaan door de langgerekte structuur van de kwelderwallen.

Ca. 250 m ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich de locatie waar het huis Festa gestaan heeft, een huis dat tot in het begin van de 16^e eeuw door edellieden bewoond was. Het wordt voor het eerst vermeld in historische bronnen uit 1465. Ca. 400 m ten westen van het plangebied heeft vermoedelijk het huis Hottinga state gestaan, hoewel de exacte ligging niet geheel zeker is. Dit huis is waarschijnlijk aan het eind van de Late-Middeleeuwen gebouwd en halverwege de 18^e eeuw afgebroken en vervangen voor een nieuw buiten. In 1844 is het op afbraak verkocht.

Aan de hand van de Schotanus Atlas van 1718 zijn verschillende boerderijplaatsen in de omgeving van het plangebied aangegeven. Twee hiervan bevinden zich op dezelfde locatie als de hierboven genoemde huizen. Ook ca. 150 m ten noordwesten en 200, 300 en 350 m ten oosten van het plangebied bevonden zich boerderijplaatsen.

De Seisbierrumer Opfeart loopt ca. 200 m ten zuiden van het plangebied en de Vaart naar Pietersbierum heeft 50 m ten westen van het plangebied gelopen. Beide waterlopen waren in ieder geval in 1832 al aanwezig en vormden zogenaamde dorpsvaarten, vaarverbindingen vanuit grotere vaarroutes richting de dorpen. In dit geval vormde de Seisbierrumer Opfeart een vertakking van de enkele kilometers ten zuiden lopende Seisbierrumer Feart en was de Vaart naar Pietersbierum hier weer een aftakking van.

Het grootste deel van het plangebied (met uitzondering van het uiterste zuiden) is weergegeven als wederopbouwwijk uit de periode 1960-1970. Ca. 300 m ten oosten heeft tussen 1888 en 1962 een zuivelfabriek gestaan.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²²

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen vijf AMK-terreinen (zie bijlage 2 en figuur 8). Het betreft terreinen van hoge of zeer hoge archeologische waarde, deels beschermd. Hierbij gaat het vooral om de nog intacte delen van de dorpsterpen van Pietersbierum en Sexbierum.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²³

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij overwegend om bureauonderzoeken en booronderzoeken (verkennend/karterend), evenals een archeologische begeleiding (zie bijlage 3 en figuur 8).

Voor een nadere beschrijving van de onderzoeken zie bijlage 3. Het meest relevante onderzoek voor het huidige plangebied betreft een booronderzoek ter plaatse van drie deellocaties op de dorpsterpen van Pietersbierum en Sexbierum. Hierbij is vastgesteld dat beide terpen bestaan uit gelaagde pakket-

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

ten met vondstrijke bewoningslagen. De diepere niveaus waren humeus tot zeer humeus en de terphoging was maximaal 3,4 m dik in Pietersbierum en 2,75 m dik in Sexbierum. In een deel van de boringen kon onderscheid gemaakt worden in zeer vondstrijke, humeuze bewoningslagen en lichtere vondstarme ophogingslagen. De natuurlijke ondergrond bestond uit een sterk gelaagd klei-/zandpakket, vanaf ca. 0 m +NAP, met vanaf ca. 1 m –NAP zeer fijn zand.²⁴

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁵

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan diverse vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 8). Deze vondsten betreffen deels vondsten gedaan tijdens graafwerkzaamheden en een deel is aan het maaiveld gevonden tijdens booronderzoek. De vondsten dateren uit de periode Vroege-Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Tijdens een begeleiding zijn ca. 350 m ten westen van het plangebied relatief veel aardewerkscherven aangetroffen uit dezelfde periode, evenals restanten van twee klinkerpaden.

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 1

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 1, (d.d. november 2018) maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen, vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied²⁶

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

Het plangebied lag gedurende een groot deel van het Holoceen in een waddengebied dat vermoedelijk ongeschikt was voor bewoning. Vanaf de IJzertijd werd op de hogere delen van de kwelders gewoond. Hierbij was het vanwege overstromingen nodig om de huisplaatsen op te hogen, waarbij terpen ontstonden. Ter hoogte van Sexbierum was vermoedelijk rond 100 n. Chr. een geïsoleerde kwelder aanwezig en in de periode hierna groeide deze uit tot een omvangrijke kwelderrug. Op deze kwelderrug werd in ieder geval vanaf ca. 500 n. Chr. gewoond. Op enkele locaties zijn op deze kwelder resten uit de Romeinse tijd gevonden, zoals bij Oosterbierum en Firdgum, waardoor kan worden aangenomen dat de kwelder hier en daar ook al in de Romeinse tijd in gebruik was. Waarschijnlijk was echter geen sprake van bewoning, maar eerder landgebruik voor bijvoorbeeld het weiden van vee.

²⁴ De Langen *et al.*, 1998.

²⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁶ Haartsen, 2009 / De Langen *et al.*, 1998.

Aanvankelijk werden de woonplaatsen in het begin van de Vroege-Middeleeuwen direct op het maai-veld werden aangelegd. Door de zeespiegelstijging werd het echter snel noodzakelijk om terpen op te werpen. Deze ophoging vond in verschillende fasen plaats. Op basis van archeologisch booronderzoek is geconcludeerd dat de dorpsterp van Sexbierum ontstaan is in de 6^e eeuw. Op het hoogste punt van de kwelderwal, ter plaatse van de Nederlands-Hervormde kerk zijn resten uit de 9^e eeuw gevonden.

Gedurende de Vroege-Middeleeuwen vond de bewoning plaats bovenop de terpen. De nederzettingen bestonden uit meerdere gebouwen en hadden hoofdzakelijk een agrarische bestemming. In het begin van de Late-Middeleeuwen vond een verschuiving van bewoning plaats, waarbij de centrale delen verlaten werden. De samengestelde boeren nederzettingen splitsten zich op tot enkelvoudige boerenbedrijven gespecialiseerd in landbouw. Deze boerderijen stonden aan de rand, of op enige afstand van de terpen. Arbeid, diensten en nijverheid concentreerden zich rondom een dorpskerk, waar een dorpskern ontstond. Vermoedelijk verplaatste de bewoning in Sexbierum zich in deze periode naar het gebied rond de Nederlands-Hervormde kerk.

Het plangebied ligt in een gebied dat reeds in de 11^e eeuw bedijkt werd. Na deze bedijking werd het mogelijk om ook in de lager gelegen kweldervlakten te wonen.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kaart van Schotanus ²⁷	1718			Geen bebouwing ter hoogte van plangebied weergegeven	
Kadastrale minuut ²⁸	1811-1832	Gemeente Sexbierum, Sectie C, Blad 03	1:2.500	Noorden: bouwland, zuiden: weiland	De dorpskern van Sexbierum lag ca. 250 m ten noordoosten van het plangebied
Kaart van Eekhoff	1852		1:25.000	Agrarisch gebied	Geen bebouwing in directe omgeving plangebied
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1880		1:50.000	Noorden: bouwland, zuiden: weiland	
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1908		1:50.000	Bouwland	
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1931		1:50.000	Bouwland	Direct ten westen loopt onverharde weg
Topografische kaart	1952		1:25.000	Bouwland	
Topografische kaart	1962		1:25.000	Bouwland met weiland in uiterste zuidpunt, door het uiterste zuiden loopt een sloot	

²⁷ Friesland op de Kaart.

²⁸ Beeldbank Cultureelerfgoed.

Topografische kaart	1973		1:25.000	Van Haersoltestrijtte is al aanwezig, woningen aan Van Haersoltestrijtte 39-73 ook, uiterste zuiden nog weiland	Bebouwde kom van Sexbierum is uitgebreid tot in het plangebied
Topografische kaart	1984, 2006, 2015		1:25.000	Ook uiterste zuiden is bebouwd met woningen, situatie gelijk aan huidige	

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal kan worden geconcludeerd dat het plangebied vanaf het begin van de 18^e eeuw tot in de jaren '70 van de vorige eeuw onbebouwd was (zie figuur 9) en gelegen in agrarisch gebied. Hierna kwam het plangebied binnen de bebouwde kom van Sexbierum te liggen en raakte het bebouwd met de huidige woningen. De panden aan de Van Haersoltestrijtte 39-73 zijn in 1975 gebouwd en de panden aan de Van Haersoltestrijtte 74A – 74N in 1979.²⁹

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoos van de gemeente Waadhoeke is niet geraadpleegd omdat door de opdrachtgever reeds gegevens over de funderingen van de huidige bebouwing zijn aangeleverd.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³⁰

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complex type	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum – IJzertijd	Geen		
Romeinse tijd	Laag/losse vondsten	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Enkele meters –mv, onder een terphogingspakket, in de top van de natuurlijke afzettingen
Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen	Hoog/bewoningssporen van een (boeren)erf	Kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen, terphogingslagen, sporen van	Vanaf het maaiveld tot enkele meters –mv, in een terphogingspakket

²⁹ Basisregistraties Adressen en Gebouwen.

³⁰ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

		waterputten, kuilen, e.d.	
Nieuwe tijd	Laag/losse vondsten	Kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen, perceleringsgreppels	Aan het maaiveld

Het plangebied heeft vermoedelijk tot in de Romeinse tijd in een waddengebied gelegen, waarin geen gunstige bewoningsomstandigheden geheerst hebben. Vandaar dat geen archeologische resten tot de Romeinse tijd verwacht worden. In de Romeinse tijd ontstond een langgerekte kwelderrug, waar het plangebied onderdeel van uitmaakt. Vermoedelijk werd deze kwelderrug op sommige locaties reeds in de Romeinse tijd gebruikt, bijvoorbeeld voor het weiden van vee. Losse vondsten uit deze periode kunnen daarom niet uitgesloten worden. Indien aanwezig, zullen deze zich in de top van de natuurlijke kwelderafzettingen bevinden, op enkele meters –mv.

Vanaf de 6^e eeuw werd naar verwachting op de kwelderrug gewoond. Hoewel in eerste instantie direct op de kwelder gewoond werd, was het al snel nodig om de bewoningsplaatsen op te hogen, waarbij terpen ontstonden. Deze terpen groeiden aan elkaar tot de dorpsterp van Sexbierum. Archeologisch onderzoek op andere delen van de dorpsterp en de dorpsterp van Pietersbierum heeft uitgezonden dat sprake is van een ophoging in verschillende fasen. Deze zijn soms te onderscheiden in de vorm van een afwisseling van humeuze, vondstrijke bewoningslagen en minder humeuze, vondstarmer ophogingslagen. Het vondstmateriaal bestaat overwegend uit houtskool, verbrande klei, aardewerk en botfragmenten. In de bovenste lagen zijn organische resten slecht geconserveerd, maar in de diepere lagen zijn deze op basis van eerder booronderzoek nog goed geconserveerd.

In het begin van de Late-Middeleeuwen verplaatste de bewoning zich naar het gebied rondom de dorpskerk van Sexbierum, waarbij het plangebied vermoedelijk verlaten werd. Eventuele resten vanaf deze tijd zullen hoofdzakelijk bestaan uit losse vondsten en mogelijk sporen van agrarische activiteit zoals perceleringsgreppels. Op kaarten vanaf de 18^e eeuw is te zien dat het plangebied tot in de jaren '70 van de vorige eeuw onbebouwd was en een agrarisch gebruik kende. Vanaf 1975 kwam de huidige woonwijk tot ontwikkeling en raakte het plangebied bebouwd.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akkerland. Vanaf de jaren '70 is het plangebied voor een groot deel bebouwd geraakt. Hierdoor wordt verwacht dat een deel van het archeologisch bestand verloren is gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, karterend en waarderend booronderzoek, conform de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE).

Het opgeboorde materiaal wordt in het veld bodemkundig beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen worden geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. Door middel van het karterend en waarderend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) in het zuiden van het plangebied heeft tot doel antwoorden te vinden op de vraag of er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat de gevolgen zijn van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats. Ook wordt getracht om een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, waarderende fase) in het noorden van het plangebied heeft tot doel bepalen van de waarde van de in het plangebied aanwezige dorpssterp, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en wat de gevolgen zijn van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats. Ook wordt getracht om een indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarden booronderzoek (conform de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra), onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 22 november 2018 door 5.1.2e (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.³¹ Het gehele plangebied was vrij toegankelijk, met uitzondering van enkele met hekwerk afgesloten tuinen en de bestaande bebouwing.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en guts (diameter 3 cm) 9 boringen tot maximaal 4 m -mv gezet (Figuur 10). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³² De boringen zijn met GPS ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maai-veldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en door middel van versnijden/verbreken onderzocht op archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Onderin de boringen is lichtgrijs, zeer fijn tot uiterst fijn zand met kleilaagjes aangetroffen. Dit zand bevat spikkels van schelpen, veelal humusvlekken en/of plantenresten en is zwak tot matig siltig. Dit betreft een pakket kwelderafzettingen. De top van deze kwelderafzettingen bevindt zich in de borin-

³¹ Holl, 2018.

³² Bosch, 2005.

gen 1 en 2 op 0,9 à 1,3 m –mv (0,0 à 0,3 m +NAP), terwijl deze afzettingen in de overige boringen vanaf 1,3 à 2,6 m –mv (0,4 à 1,2 m –NAP) aangetroffen zijn.

In de boringen 1 en 2 is op 1,8 à 1,9 m –mv (ca. 0,5 m –NAP) een zwartgrijs laagje sterk siltige, sterk humeuze klei of zwak kleiig, amorf veen aangetroffen. Hierboven bevindt zich in boring 1 een 15 cm dikke, zwak humeuze, blauwgrijze, sterk siltige kleilaag met zandlagen. Hierboven bevindt zich in beide boringen weer een pakket lichtgrijze, uiterst fijnzandige kwelderafzettingen. Vermoedelijk heeft dit deel van het plangebied enige tijd een stilstand in sedimentatie gekend, waarin veenvorming en bodemvorming kon optreden. Hierna is het opnieuw bedekt geraakt met kwelderafzettingen.

In boring 7 bevinden de uiterst fijnzandige kwelderafzettingen zich op 180 cm –mv (1,2 m –NAP), met hierboven een pakket zwak zandige, zwak humeuze, donkerblauwgrijze klei met plantenresten. De top van dit kleipakket bevindt zich op 95 cm –mv (0,6 m –NAP). Hier lijkt sprake te zijn van een laagte in het kwelderlandschap, die is opgevuld met kleiige afzettingen.

Boven de natuurlijke afzettingen is in alle boringen behalve boring 7 een pakket zeer fijn tot uiterst fijn, matig tot uiterst siltig, licht- tot donker(bruin)grijs zand aangetroffen. Dit pakket is overwegend zwak tot matig humeus en bevat grijze vlekken, houtskoolspikkels en leemspikkels. Dit betreft de in het plangebied verwachte terpophoging. Binnen dit pakket is in meer of mindere mate een gelaagdheid te herkennen van matig humeuze lagen met relatief veel houtskool en leemspikkels en zwak humeuze lagen met minder indicatoren. In boring 3 is deze gelaagdheid het duidelijkst aanwezig. In deze boring zijn op 130, 165 en 180 cm –mv matig tot sterk humeuze vegetatielagen te herkennen en op 140 cm –mv bevindt zich een enkele centimeters dikke laag zwak kleiig, amorf veen. De top van de terpophoging bevindt zich op 20 à 55 cm –mv.

De bovenste laag betreft in de meeste boringen (behalve boring 7) een pakket matig humeus, donkergrijs, matig fijn zand met recente puinfragmenten. Dit betreft een omgewerkte laag die gerelateerd kan worden aan de inrichting van de huidige woonwijk. In boring 7 is direct boven de natuurlijke afzettingen een 85 cm dik pakket lichtgrijs ophoogzand aangetroffen, afgedekt met klinkerverharding. Het ophoogzand is vermoedelijk opgebracht ter versteviging ter plaatse van de parkeerplaats.

Archeologische indicatoren

In de hierboven genoemde terplagen zijn fragmenten houtskool en spikkels leem of puin aangetroffen. Deze fragmenten waren te klein voor nadere determinatie en zijn niet verzameld. In alle boringen met terplagen zijn dergelijke fragmenten aangetroffen.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging op de dorpsterp van Sexbierum de kans daarop. Daarom is/zijn aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend en waarderend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens het veldonderzoek is geconcludeerd dat in het grootste deel van het plangebied grotendeels intacte terplagen aanwezig zijn, bestaande uit zeer fijn tot uiterst fijn, matig tot uiterst siltig, licht- tot donker(bruin)grijs zand. Dit pakket is overwegend zwak tot matig humeus en bevat grijze vlekken, houtskoolspikkels en leemspikkels. In een deel van de boringen was een duidelijke afwisseling waar te nemen van niet humeuze tot zwak humeuze ophogingslagen met relatief weinig indicatoren en matig tot sterk humeuze bewoningslagen met relatief veel indicatoren. Deze gelaagdheid geeft de verschillende fasen van ophoging weer. Onder de terpopphoging bevinden zich de natuurlijke kwelder-afzettingen, bestaande uit lichtgrijs, zeer fijn tot uiterst fijn zand met kleilagen. In het uiterste zuiden (boring 7) zijn geen terplagen aangetroffen. Hier bevinden zich onder een ca. 100 cm dik pakket op-hoogzand direct de natuurlijke kwelder-afzettingen. Vermoedelijk ligt dit deel van het plangebied net buiten de dorpsterp, waardoor natte omstandigheden overheerst hebben. Vandaar dat het bij de inrichting van de woonwijk waarschijnlijk nodig was om een dik zandpakket op te brengen ter versteviging van het maaiveld, evenals ter egalisatie.

De terplagen bevinden zich overwegend op een diepte van 20 à 30 cm –mv, hoewel in de boringen 5 en 8 iets dieper gelegen (40 tot 55 cm –mv). Ze lopen door tot 85 à 130 cm –mv in boring 1 en 2 en 130 à 260 cm –mv in de overige boringen. Ter hoogte van boring 1 en 2 lijkt een relatief hoog deel van de kwelderrug te liggen, waardoor de terp minder dik is.

Ter plaatse van de huidige bebouwing is de bodem tot ca. 1 m –mv verstoord. Aangezien de terplagen overwegend tot dieper dan 1 m –mv doorlopen, is de verwachting dat onder de huidige bebouwing nog resten van de dorpsterp aanwezig zijn.

Binnen de AMZ-cyclus geldt dat bij het aantreffen van archeologisch relevante lagen, behoud in situ de voorkeur heeft. Over het algemeen wordt bij behoud in situ een bufferzone gehanteerd van 30 cm boven het archeologisch niveau.³³ Aangezien in het plangebied archeologische resten reeds vanaf 20 à 30 cm –mv verwacht worden, is behoud in situ alleen mogelijk als niet in de bodem gegraven wordt. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is daarom bij alle bodemingrepen vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Het uiterste zuiden van het plangebied, ter plaatse van de parkeerplaats en opslagboxen, ligt naar verwachting buiten de dorpsterp (zie figuur 10). Hier worden geen archeologische resten meer verwacht en geadviseerd wordt om in dit deel geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

³³ Roorda & Stover, 2016.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Waadhoeke). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³⁴, de gemeente Waadhoeke of de provincie Fryslân.

³⁴ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Bouma, K., 2018: *Verkennd bodemonderzoek Van Haersoltestrijtte 39-73, Sexbierum*. Drachten (Envisio Ingenieursbureau projectnummer EN04805-02).
- 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*. Amsterdam (RAAP-Rapport 814).
- Haartsen, A., 2009: *Ontgonnen Verleden; Regiobeschrijvingen provincie Friesland*. Ede (Rapport DK nr. 2009/dk116-B).
- Holl, 2018: *Plan van Aanpak booronderzoek Van Haersoltestrijtte te Sexbierum*. Zwolle (Econsultancy Projectnummer 8360.001).
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Langen, G.J., T.M. Perger, S. Wentink & M.H. Wispelwey, 1998: *Provincie Fryslân; De terpencluster Pietersbierum-Sexbierum (groep 14A), gemeente Franekeradeel; Waarderend archeologisch onderzoek*. Amsterdam (RAAP-rapport 190).
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Marinelli, M.G., 2005: *Archeologisch onderzoek Frisia Zout*. Heerenveen (Oranjewoud briefrapport 11191-132470).
- Marinelli, M.G. & A. Spoelstra, 2007: *Bureauonderzoek ten behoeve van het MER 'Glastuinbouw Sexbierum' (gemeente Franekeradeel)*. Heerenveen (Archeologische Rapporten Oranjewoud 2007/121).
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Roller, G.J. de, 2008: *Archeologisch veldonderzoek aan de Juckemaleane te Sexbierum, gemeente Franekeradeel (Frl.)*. Leek (MUG-publicatie 2008-06).
- Roorda, I. & J. Stover, 2016: *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*. Amersfoort
- Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; Toelichting bij de kaartbladen 5 West Harlingen en 5 Oost Harlingen*. Wageningen.

TNO, 2010: *Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000*.

Vos, P.C., 1999: The Subatlantic evolution of the coastal area around the Wijnaldum-Tjitsma terp. In: J.C. Besteman, J.M. Bos, D.A. Gerrets & H.A. Heidinga (red.), *The excavations at Wijnaldum; Reports on Frisia in Roman and Medieval times*. Rotterdam, pp. 33-73.

Vos, P.C., 2015: *Origin of the Dutch Coastal Landscape; Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series*. Utrecht.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017), schaal 1:50.000*.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, december 2018.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2018.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, december 2018.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, december 2018.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, december 2018.
<http://www.bodemloket.nl>

Cultuurhistorische kaart Fryslân, internetsite, december 2018.
https://www.fryslan.frl/home/kaarten_3208/item/cultuurhistorische-kaart-fryslan_721.html

Dinoloket; internetsite, december 2018.
<http://www.dinoloket.nl/>

Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE); internetsite, december 2018.
https://www.fryslan.frl/home/kaarten_3208/item/archeologische-kaart-famke_739.html

Friesland op de Kaart; internetsite, december 2018.
<http://www.frieslandopdekaart.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, december 2018.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, december 2018.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, december 2018.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

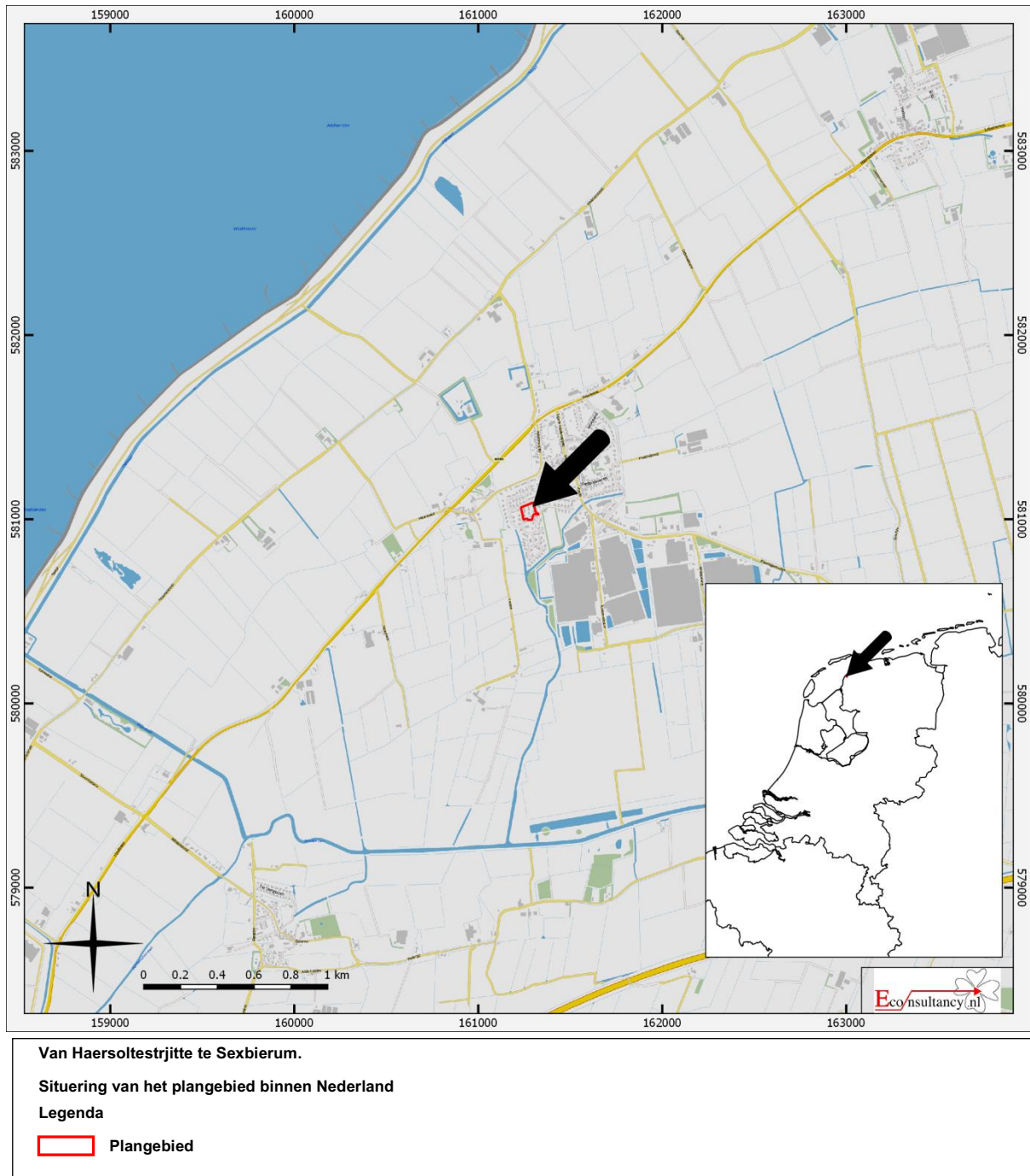
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, december 2018.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, december 2018.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, december 2018.
<http://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, december 2018.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Van Haersoltestrjitte te Sexbierum.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



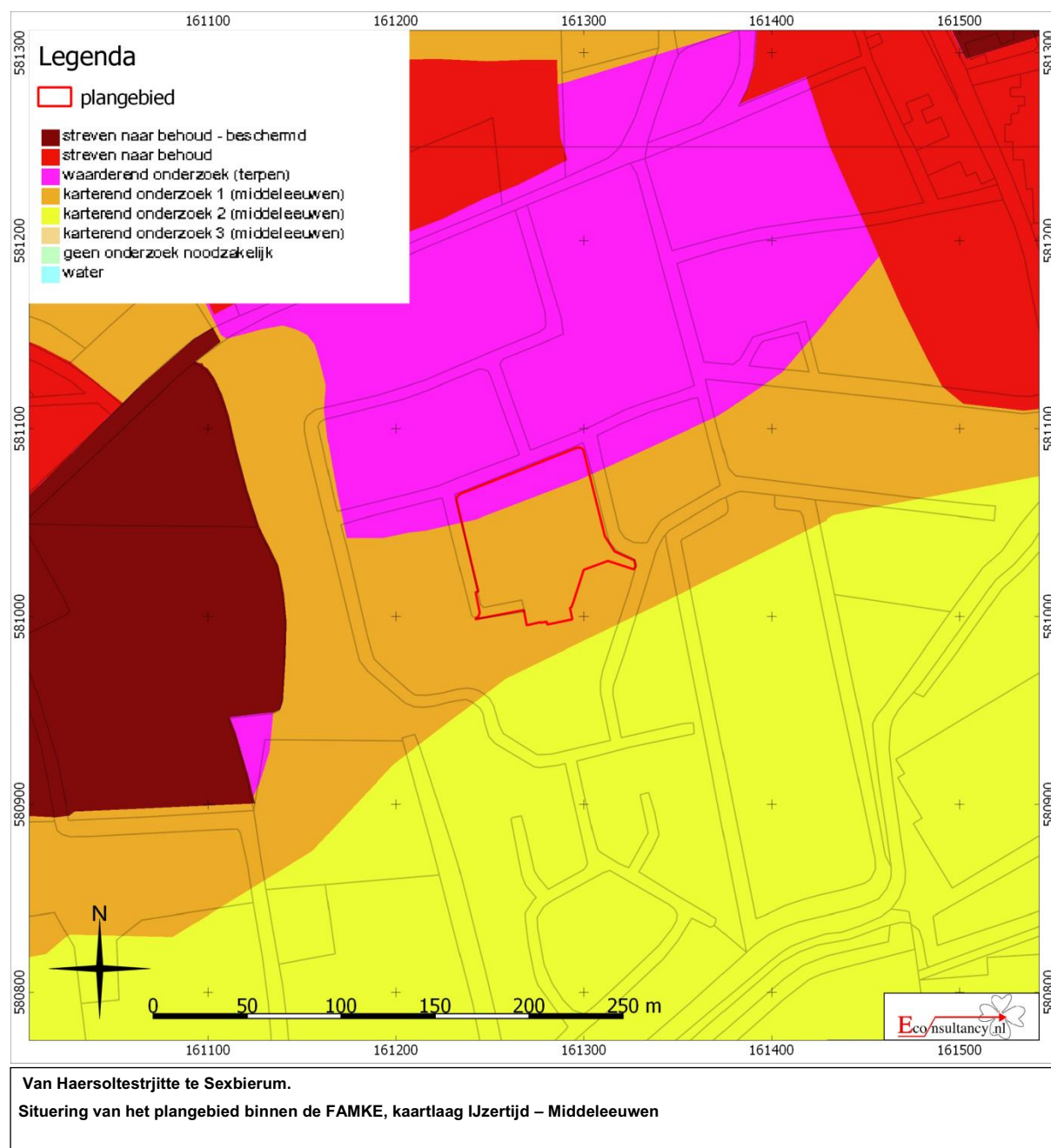
Van Haersoltestrjitte te Sexbierum.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

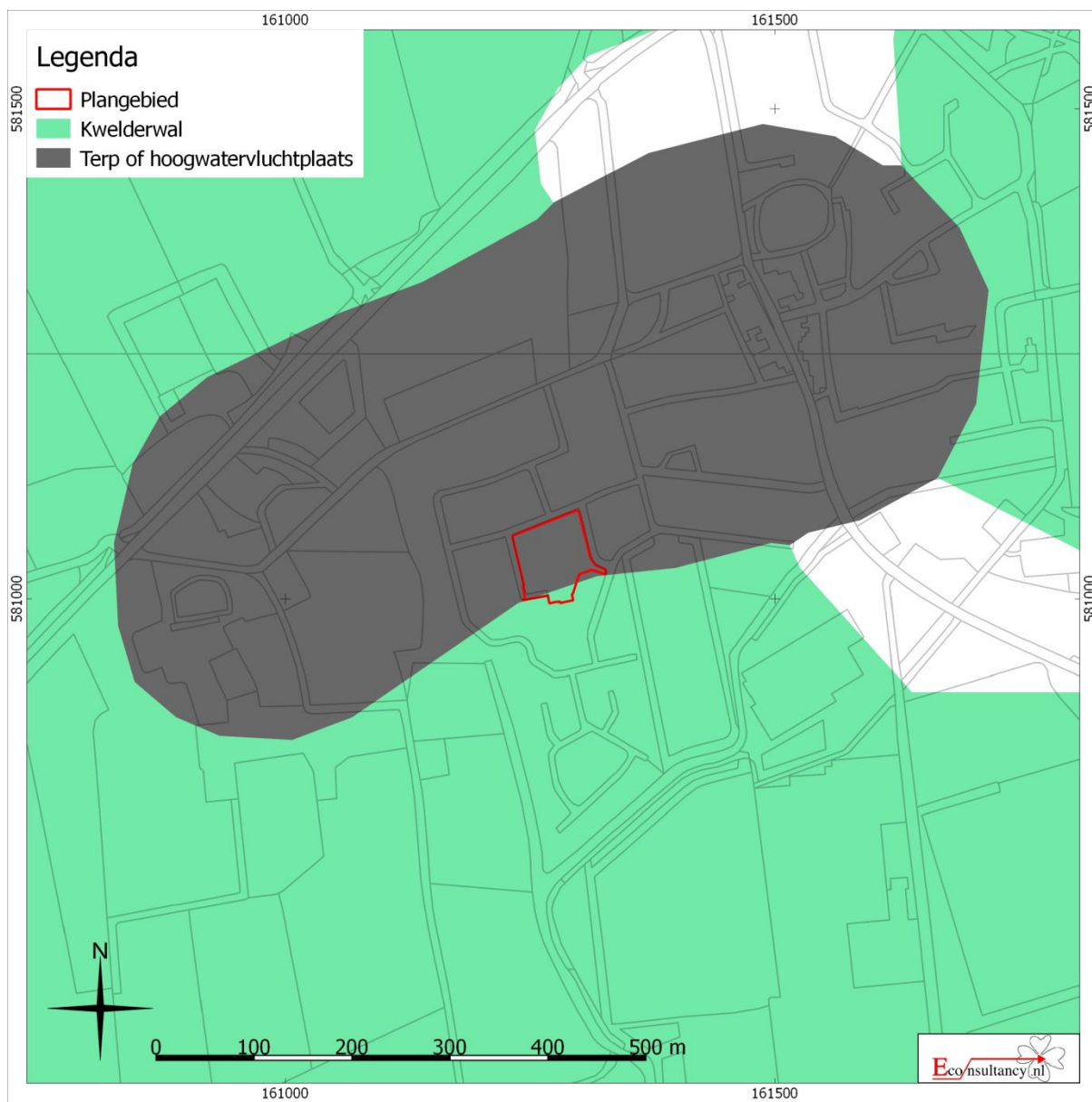
 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de FAMKE, kaartlaag IJzertijd - Middeleeuwen³⁵



³⁵ Friese Archeologische Monumentenkaart Extra.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart³⁶

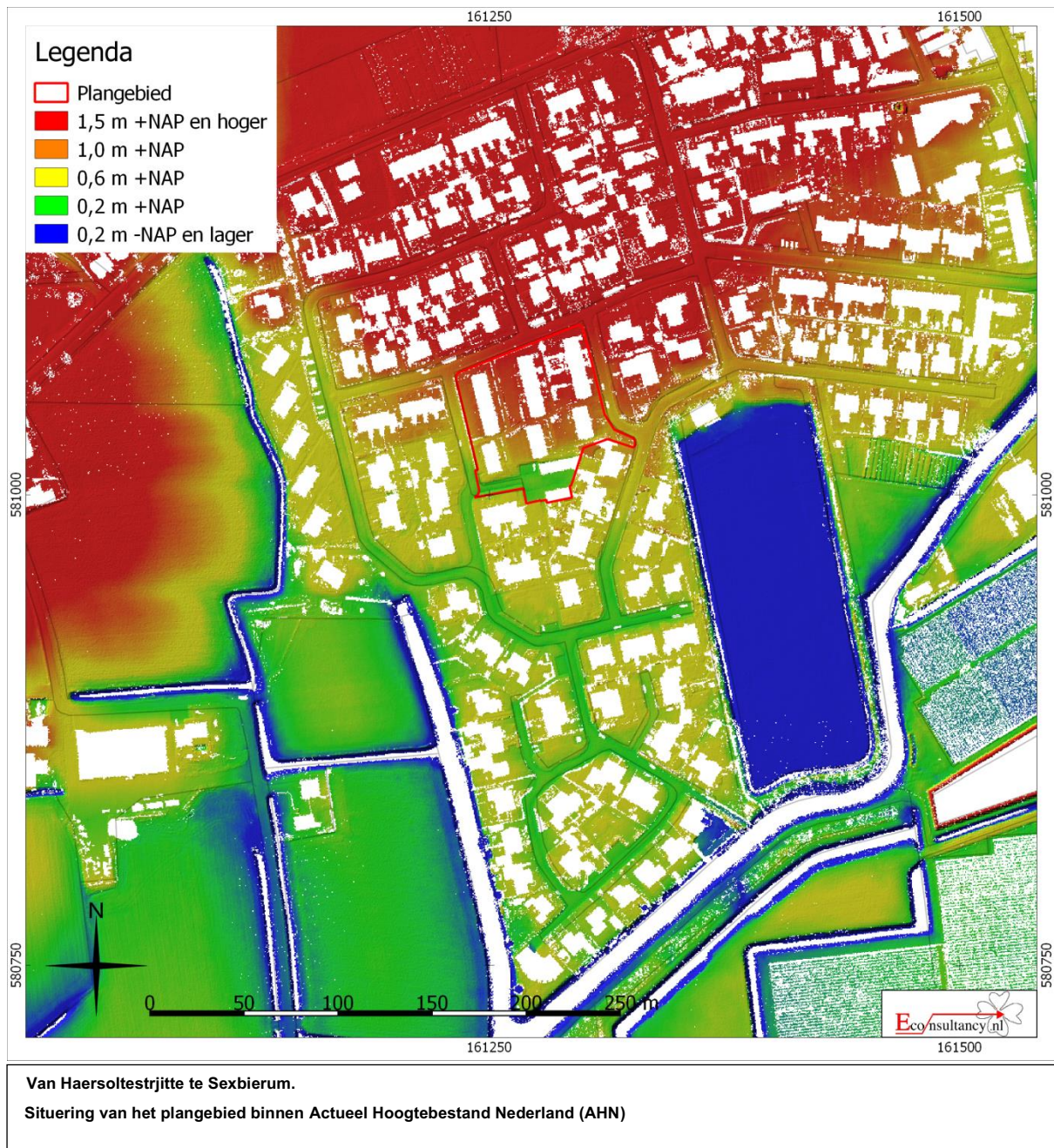


Van Haersoltestrijtte te Sexbierum.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

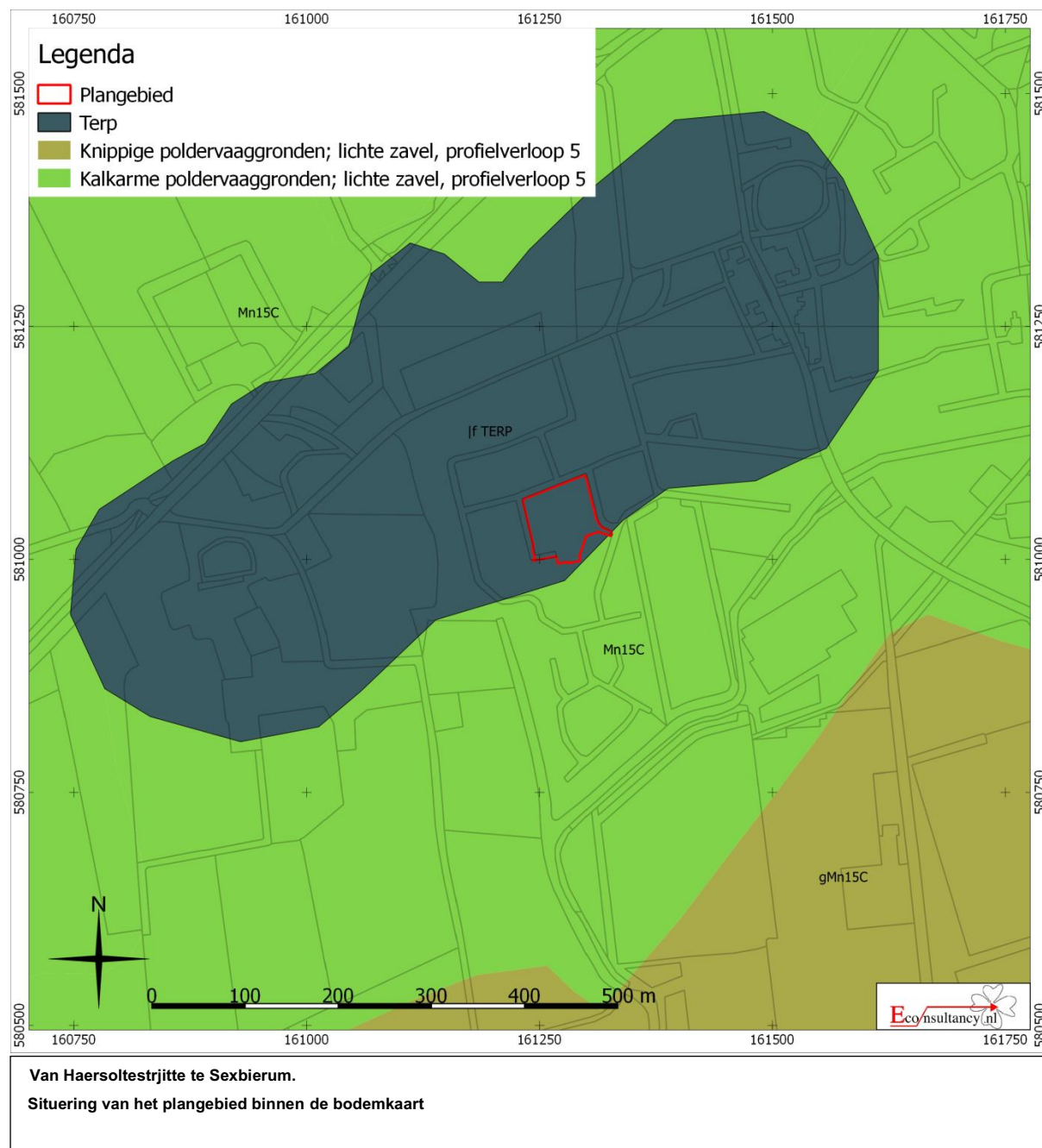
³⁶ Wageningen Environmental Research, 2017.

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)³⁷



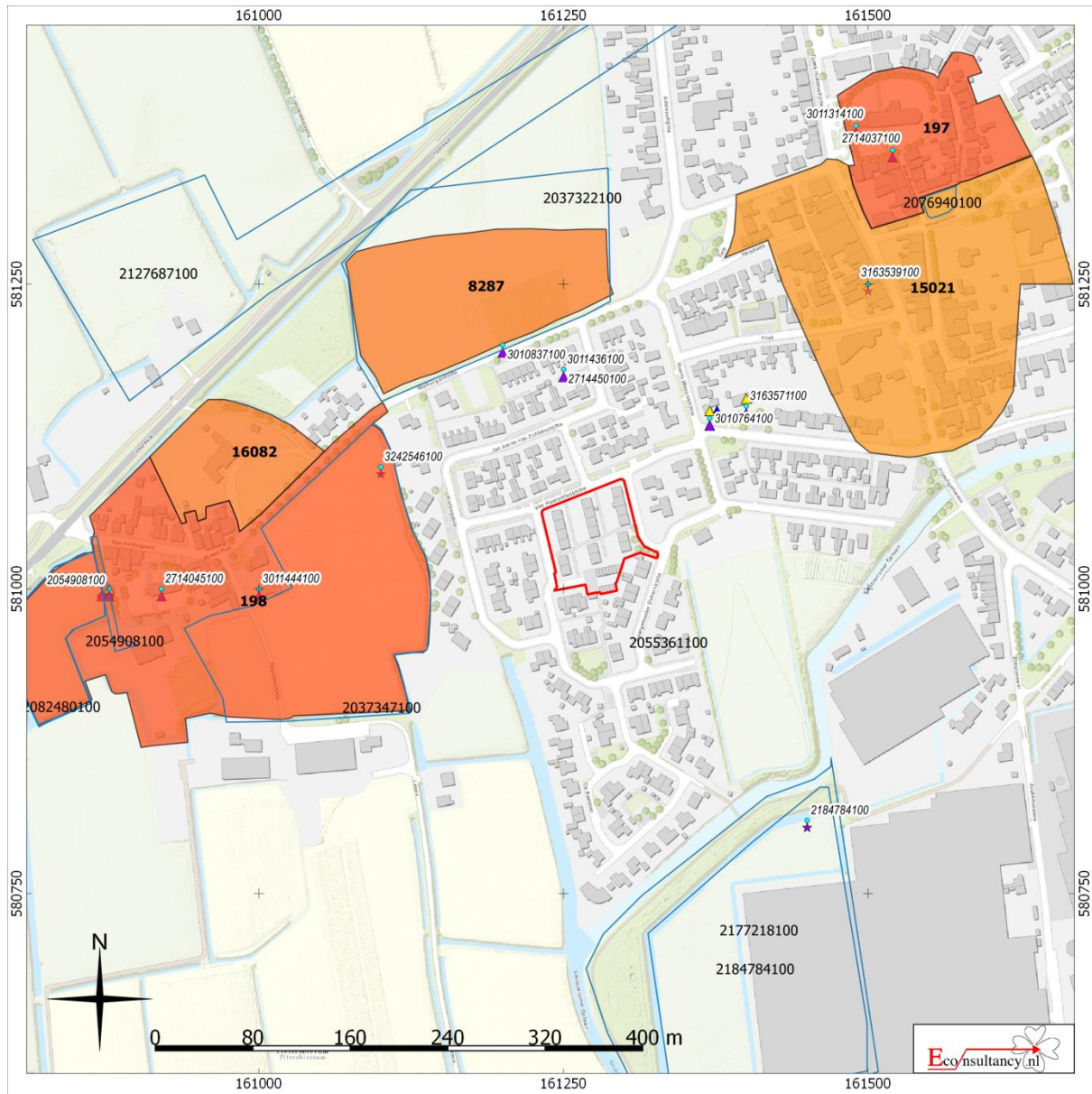
³⁷ AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart³⁸



³⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied³⁹



Van Haersoltestrjitte te Sexbierum.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ **Nederzetting**

● **Grafcontext**

■ **Verdedigingswerk**

◆ **Religieuze context**

★ **Onbepaald**

Periode

■ **Paleolithicum**

■ **Mesolithicum**

■ **Neolithicum**

■ **Bronstijd**

■ **IJzertijd**

■ **Romeinse tijd**

■ **Middeleeuwen**

■ **Nieuwe tijd**

■ **Onbepaald**

³⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie circa 1718. Bron: Friesland op de Kaart



Situatie circa 1811-1832. Bron: Beeldbank Cultureelerfgoed



Situatie circa 1880. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1935. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1973. Bron: Topotijdreis.



Situatie in 1984. Bron: Topotijdreis.

Van Haersoltestrijtte te Sexbierum.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2 600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden
			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye		
							Allerød (warm)				
							Vroege Dryas (koud)				
							Bølling (warm)				
							Laat-Pleniglaciaal				
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3				
						Vroeg-Pleniglaciaal	4				
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
					5b						
		5c									
		5d									
		Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie							
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk				
				Holsteinien (warme periode)							
				Elsterien (ijstijd)							
				Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel					
Pre-Cromerien											

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen	Nieuwe tijd		
1500				Vb1	haagbeuk	Middeleeuwen		
450				Va	veel cultuurplanten	Romeinse tijd		
0		rogge, boekweit, korenbloem	IJzertijd					
12								
800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen	Bronstijd		
2000	2650			IVa	beuk>1% invloed landbouw (granen)	Neolithicum		
3755	5000							
4900		Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum		
5300								
7020	8000			Boreaal warmer	II		den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
8800								
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap		
12.745	10.800			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000							
35.000		Midden-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
75.000								
			Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap			
115.000			Eemien (warme periode)		loofbos			
130.000								
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum		
300.000								

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
198	100 meter ten westen	<i>Middeleeuwen vroeg - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Pietersbierum-Dorp Complex: Terp/wierde, Borg/stins/versterkt huis Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Terrein met een terp uit de Middeleeuwen. Op de terp bevinden zich daarnaast overblijfselen van een state uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De terp ligt in het terpencluster Pietersbierum-Sexbierum. Het betreft een grote en goed bewaard gebleven dorpsterp, die vermoedelijk al uit de Vroege-Middeleeuwen stamt. Ten noorden van het wettelijk beschermde monument ligt nog een deel van de dorpsterp (AMK-nr. 8287). Het zuidwestelijke deel van het terrein omvat het grootste deel van het hoofdterrein van een uitgebreid stateterrein, waarvan de fundamenten in boringen zijn aangetroffen. Het gaat hier om de state Hottinga, aan de westzijde van Pietersbierum. Deze state bestond uit een door een gracht omgeven voorterrein en een hoofdterrein met de state aan de oostzijde hiervan. Een deel van de gracht tussen voor- en hoofdterrein is nog aanwezig en vormt de westelijke begrenzing van het terrein. Booronderzoek wees uit dat de terp waardevolle en goed geconserveerde archeologische lagen bevat. De bebouwde gedeelten van de terp zijn in dit onderzoek van RAAP echter niet meegenomen. Aan de noordoost- en zuidwestzijde is de terp plaatselijk verlaagd.
8287	150 meter ten noorden	<i>Middeleeuwen vroeg - Middel-eeuwen laat</i>	Toponiem: Sexbierum-West Complex: Terp/wierde Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Terrein met het noordelijke restant van een terp. Nieuwbouw heeft meer dan de helft vernietigd. Uit booronderzoek is gebleken dat het terrein waardevolle archeologische lagen bevat met geconserveerd organisch materiaal. De terp ligt in het terpencluster Pietersbierum-Sexbierum.
15021	200 meter ten noordoosten	<i>Middeleeuwen vroeg - Nieuwe tijd C</i>	Toponiem: Sexbierum-Dorp Complex: Terp/wierde, Stad Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein betreft de dorpskern van Sexbierum.
16082	200 meter ten noordwesten	<i>Middeleeuwen vroeg - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Pietersbierum-Dorp Complex: Terp/wierde, Borg/stins/versterkt huis Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde In het kader van het AMR-project is het AMK-terrein 198 in 2004 onderzocht. Besloten is om het onderhavige, aansluitende AMK-terrein een zeer hoge archeologische waarde toe te kennen.
197	300 meter ten noordoosten	<i>Middeleeuwen vroeg - Nieuwe tijd C</i>	Toponiem: Sexbierum; Sexbierum-Dorp Complex: Terp/wierde, Stad Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Terrein met de dorpsterp van Sexbierum, die onder de kerk en het kerkhof bewaard is gebleven. De terp dateert vermoedelijk uit de Vroege-Middeleeuwen en is gelegen in zandige klei op een kwelderwal in een voormalig kweldergebied. De terp vormt onderdeel van cluster Pietersbierum-Sexbierum.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2055361100 (8173)	Plangebied ligt er in	Type onderzoek: bureau-/booronderzoek Toponiem: Noordwest Fryslân Uitvoerder RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-1-2002 Resultaat: Grootschalig onderzoek in het kader van verfijning FAMKE, geen boringen binnen huidig onderzoeksgebied, zuiden plangebied heeft hoge verwachting vanaf Middeleeuwen en lage verwachting voor andere perioden gekregen. Noorden is gekarteerd als terp. ⁴⁰
2037347100 (4316)	100 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Pietersbierum Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-9-1992 Resultaat: Onderzoek op terp/historisch dorpsgebied Pietersbierum, bestaande uit visuele inspectie, archiefonderzoek, hoogtemetingen, booronderzoek en planologisch onderzoek. Terrein bevat goed geconserveerde terpaarde van maximaal 3,4 m dik, met hierin goed gelaagde, vondstrijke bewoningslagen. Het vondstmateriaal bestond uit houtskool, verbrande klei, aardewerk, aslagen, verbrand bot en een metaalfragment. De diepere niveaus waren humeus tot zeer humeus en in enkele boringen zijn duidelijke mestpakketten waargenomen. In enkele boringen kon onderscheid gemaakt worden in zeer vondstrijke, donkere bewoningslagen en lichtere, vondstarme ophogingspakketten. De natuurlijke ondergrond bestond uit zeer fijn zand (vanaf 1 m – NAP) met hierop een sterk gelaagd klei-/zandpakket (vanaf 0,1 m –NAP). De terp dateert waarschijnlijk uit de 6 ^e eeuw n. Chr. ⁴¹
2037322100 (4299)	150 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sexbierum Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-9-1992 Resultaat: Onderzoek op een terp uit de periode Merovingische tijd – Volle-Middeleeuwen, bestaande uit visuele inspectie, archiefonderzoek, hoogtemetingen en booronderzoek en planologisch onderzoek. Het betreft de noordelijke helling van de terp van Sexbierum, het overige deel bevindt zich binnen de bebouwde kom. Tijdens het booronderzoek is een vondstrijk, gelaagd terppakket waargenomen met een dikte tot 2,75 m. Het vondstmateriaal bestaat onder andere uit houtskool, verbrande klei en aardewerk- en botfragmenten. Vooral de diepere niveaus zijn humeus tot zeer humeus. In enkele boringen kon een schone ophogingslaag onderscheiden worden. De natuurlijke ondergrond bestaat uit zeer fijn zand (top op 1,2 à 0,8 m –NAP) met hierop een sterk gelaagd zand-/kleipakket (top op 0,3 m +NAP). De terp dateert waarschijnlijk uit de 6 ^e eeuw n. Chr. ⁴²
2177218100 (25595)	200 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Sexbierum, Glastuinbouw De Slachte Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 23-11-2007 Resultaat: Plangebied ligt deels op zuidelijke flank kwelderwal Sexbierum – Minnertsga, deels op de ten zuiden hiervan gelegen kweldervlakte en de laagte van erosiegeul De Ried. In het noordelijk deel ligt een cluster laatmiddeleeuwse terpen en in het oosten was in de 18 ^e eeuw een boerderij aanwezig. De kwelderwal, terpen en boerderijplaats (buiten huidige onderzoeksgebied) hebben een hoge verwachting, de overige delen een lage verwachting. ⁴³
2184784100 (26694)	250 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sexbierum, Juckemaleane Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV Datum: 1-1-2008 Resultaat: Grootschalig booronderzoek (vervolg op 217218100), dichtstbijzijnde boringen: wadzand op 1,6 à 1,8 m –mv (matig siltig, blauwgrijs zand met schelpresten), met hierboven kwelderafzettingen (overwegend sterk siltig, bruingrijs zand met kleilagen), geen indicatoren binnen huidige onderzoeksgebied, met uitzondering van losse oppervlaktevondsten, en hier worden geen vindplaatsen meer verwacht. ⁴⁴
2127687100	300 meter ten	Type onderzoek: booronderzoek

⁴⁰ Exaltus & Marinelli, 2002.

⁴¹ De Langen *et al.*, 1998.

⁴² Ibid.

⁴³ Marinelli & Spoelstra, 2007.

⁴⁴ De Roller, 2008.

	noorden	Toponiem: Sexbierum, Frisia zout Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 10-10-2003 Resultaat: Bodem bestaat binnen huidige onderzoeksgebied uit zeer zandige klei of zand (kwelderazettingen). Plangebied ligt op de rand van een kwelderrug. Er is geen bodemvorming of archeologische indicatoren waargenomen. Plangebied vrijgegeven.⁴⁵
2076940100 (3351)	350 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sexbierum Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-10-2000 Resultaat: Waarderend booronderzoek op een klein deel van de terp van Sexbierum. Dit deel was tot voor kort bebouwd. Binnen het onderzoeksgebied zijn de terplagen vergraven. Omdat deze vergraven lagen een slap pakket vormen, kan het zijn dat de vergraving in recente tijd heeft plaatsgevonden. Diepere sporen kunnen in het kwelderzand nog bewaard zijn gebleven (bv. waterputten). Dit deel van de terp wordt als niet behoudenswaardig meer geacht.
2054908100 (8063)	350 meter ten westen	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Pietersbierum Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-12-2004 Resultaat: Twee klinkerpaden aangetroffen van Friese geeltjes aangetroffen. Beide liggen ter hoogte van de kerk en deden waarschijnlijk dienst als kerkpad. Ook is een restant van een fundering aangesneden bestaande uit Friese geeltjes. De fundering behoort waarschijnlijk tot een oudere bebouwing van de pastorie. Verder diverse aardewerkfragmenten uit vooral de Nieuwe tijd en deels uit de Late-Middeleeuwen.
2039923100 (4961)	400 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Pietersbierum, Hottinga Pietersbierum Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-9-1992 Resultaat: Visuele inspectie, archiefonderzoek, booronderzoek, hoogtemetingen en planologisch onderzoek. Meest westelijke deel van de dorpsterp van Pietersbierum, bevat eveneens een deel van het voormalige stateterrein Hottinga. De natuurlijke ondergrond bestond uit zand of een sterk gelaagd zand-/kleipakket, met de top op 0 tot 1,5 m -NAP. In één boring is een restant van de terp aangetroffen en in de overige boringen zijn humeuze lagen met vaak veel baksteenpuin aangetroffen. Dit betreffen vermoedelijk resten van de state. De terp dateert waarschijnlijk uit de 6^e eeuw n. Chr.⁴⁶
2082480100 (4315)	400 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Pietersbierum Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-9-1992 Resultaat: Betreft zelfde onderzoek als 2039923100.

⁴⁵ Marinelli, 2005.

⁴⁶ De Langen *et al.*, 1998.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
3010764100 (238733)	90 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - grondsporen, - fragmenten van keramische netverzwaarders <i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van slakken <i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragmenten van steengoed - proto-steengoed gevonden tijdens graafwerkzaamheden op terp
2714450100	100 meter ten noorden	<i>Vroege Middeleeuwen</i> : waarneming dat nieuwbouw meer dan de helft van terp van Sexbierum vernietigd heeft.
3011436100 (238736)	100 meter ten noorden	<i>Vroege Middeleeuwen</i> : - handgevoemd aardewerk gevonden tijdens archeologische inspectie terp
3163571100 (238734)	120 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - botmateriaal <i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - aardewerk - fragmenten van keramische kogelpotten - fragment van Badorf aardewerk gevonden aan maaiveld op terp, scherven gaan terug tot ongeveer de 9^e eeuw
3010837100 (238735)	150 meter ten noorden	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : terp, vastgesteld tijdens veldinspectie
3242546100 (414653)	150 meter ten westen	<i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - fragment van een bronzen fibula gevonden met metaaldetector
2184784100 (414451)	250 meter ten zuidoosten	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van een keramische kogelpot <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragment van steengoed gevonden aan maaiveld tijdens booronderzoek (zaakidentificatie 2184784100)
3011444100 (238737)	250 meter ten westen	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : terp, vastgesteld tijdens veldinspectie
3163539100 (238715)	250 meter ten noordoosten	<i>Middeleeuwen</i> : - fragment van een bot, dierlijk muziekinstrument Benen fluitje gevonden tijdens graafwerkzaamheden
2714045100	300 meter ten westen	<i>Vroege-Middeleeuwen</i> : Opgraving van terp in 1966, geen nadere gegevens bekend
2714037100	350 meter ten noordoosten	<i>Vroege-Middeleeuwen</i> : terp, vastgesteld tijdens veldinspectie
3011314100 (238713)	350 meter ten noordoosten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : melding van ligging huidige kerk van Sexbierum
2054908100 (57538)	350 meter ten westen	<i>Middeleeuwen</i> : - fragmenten van keramische bouwmetaal <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 3 fragmenten van keramische kogelpotten - kuil, - baksteen <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 36 fragmenten van roodbakkerend geglazuurd aardewerk - 7 fragmenten van roodbakkerend geglazuurde borden/schotels <i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van gedraaid aardewerk - fragment van steengoed - 2 fragmenten van witbakkerend geglazuurd aardewerk - fragment van een keramisch bord/schotel - 13 fragmenten van tegels - 2 fragmenten van witbakkerend geglazuurd aardewerk kunnen - fragment van een keramisch bouwmetaal - 4 fragmenten van faience aardewerk - fragment van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 2 fragmenten van majolica lood- en tingeglazuurd aardewerk - fragment van porselein

		- fragment van een keramisch speelgoed - fragment van een geglazuurde steengoed kruik Gevonden tijdens begeleiding van rioleringswerkzaamheden (zaakidentificatie 2054908100)
3011299100 (238711)	450 meter ten noorden	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> terp, vastgesteld tijdens veldinspectie

Bijlage 5 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

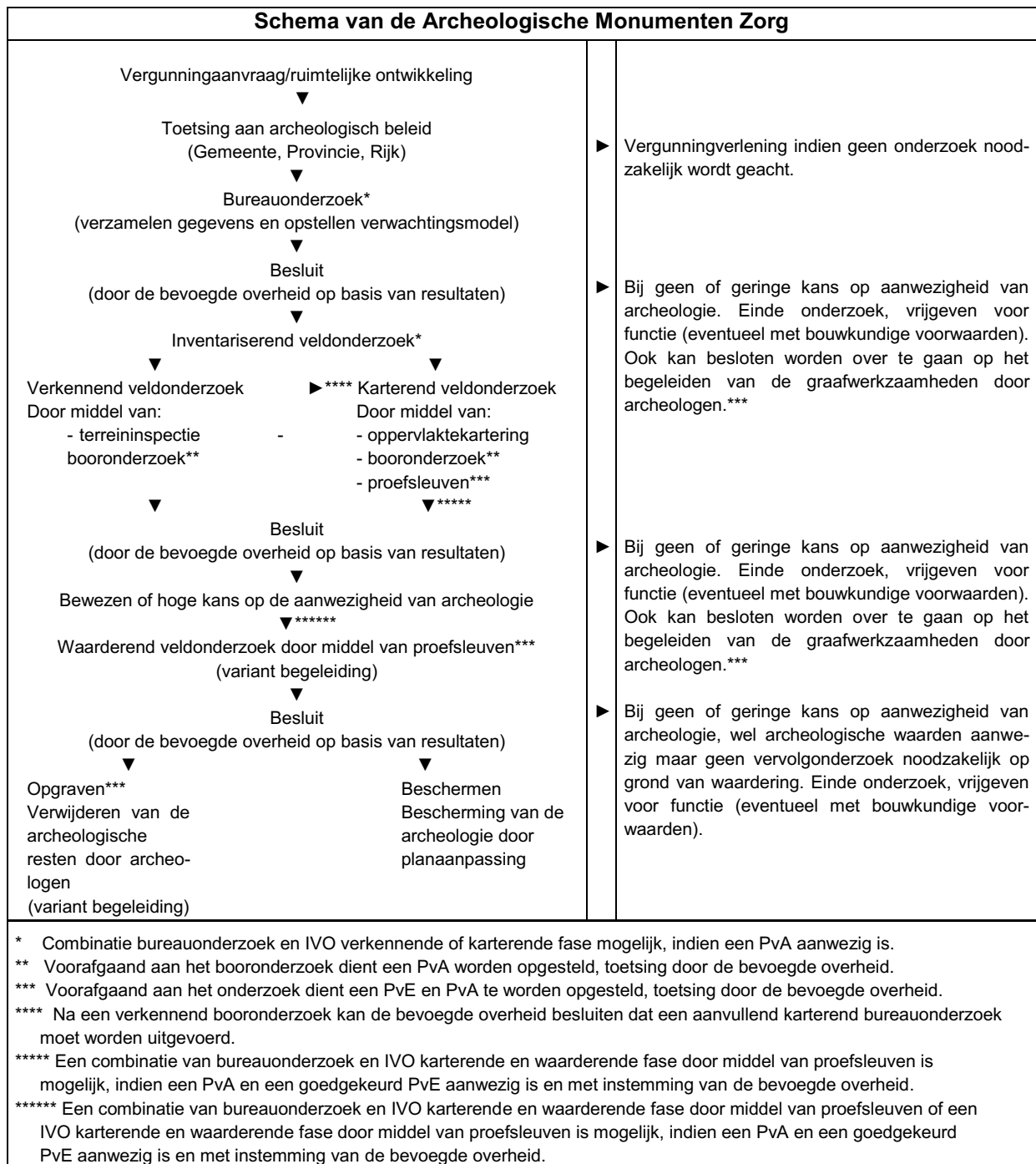
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

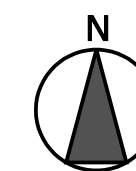


Bijlage 7 Planontwerp



situatie
schaal 1:500

- | | | |
|----|--------------------------------|---------------------|
| 1 | levensloopbestendig gespiegeld | (hoekwoning LL01s) |
| 2 | levensloopbestendig | (hoekwoning LL01) |
| 3 | levensloopbestendig gespiegeld | (hoekwoning LL01s) |
| 4 | levensloopbestendig | (hoekwoning LL01) |
| 5 | gezinswoning gespiegeld | (hoekwoning GW01s) |
| 6 | gezinswoning | (tussenwoning GW02) |
| 7 | gezinswoning | (hoekwoning GW01) |
| 8 | gezinswoning gespiegeld | (hoekwoning GW01s) |
| 9 | gezinswoning | (tussenwoning GW02) |
| 10 | gezinswoning | (hoekwoning GW01) |



Project : **woningen**
Wonen Noordwest Friesland
Sexbierum

Locatie :

Betreft : voorlopig ontwerp
situatie

	Opdrachtgever :
	
	
	
	Skuniadyk 12 8574 TR Bakhuizen
	T : 0514 - 581445 F : 0514 - 581788 E : info@zijlstra-architecten.nl W : zijlstra-architecten.nl

CAD TEKENING :
GEEN HANDMATIGE WIJZIGINGEN TOEGESTAAN

Gewijzigd :
Gewijzigd :
Gewijzigd :
Gewijzigd : 19-06-2018
Schaal : 1:500
Datum : 15-06-2018
Tek. nr. :

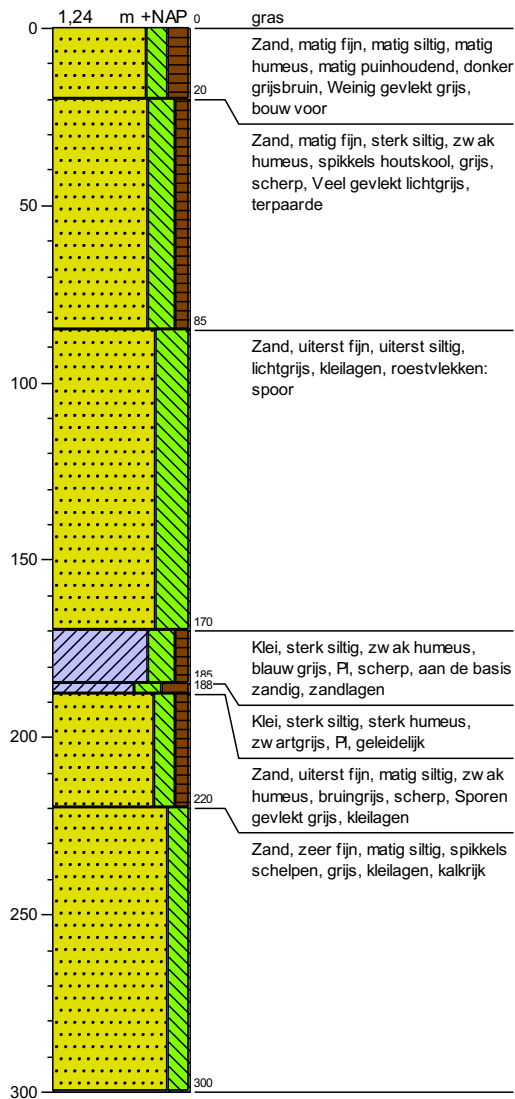
10100-VO-00

Zijlstra Architecten

Bijlage 8 Boorprofielen

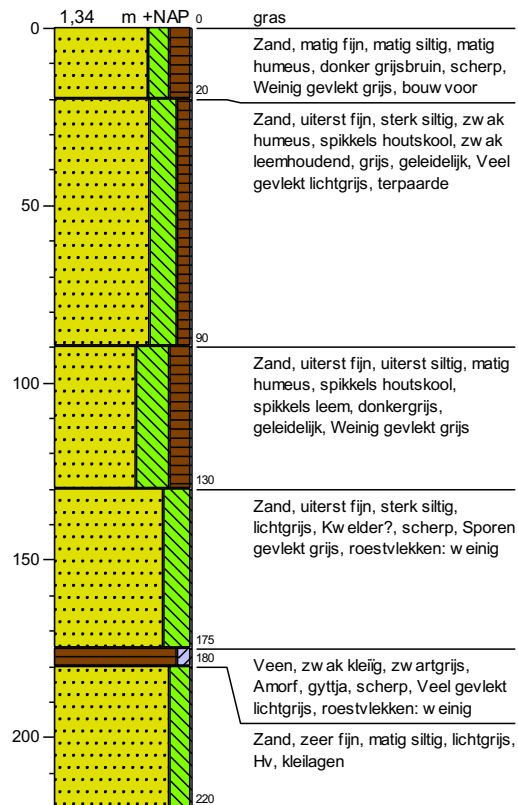
1

X: 161237,00
Y: 581059,00



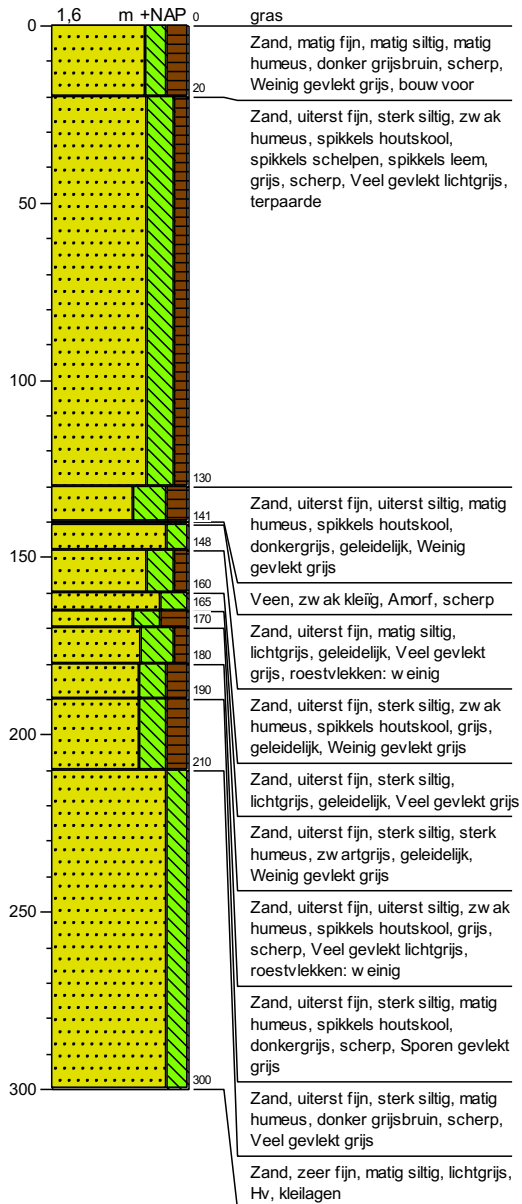
2

X: 161260,00
Y: 581060,00



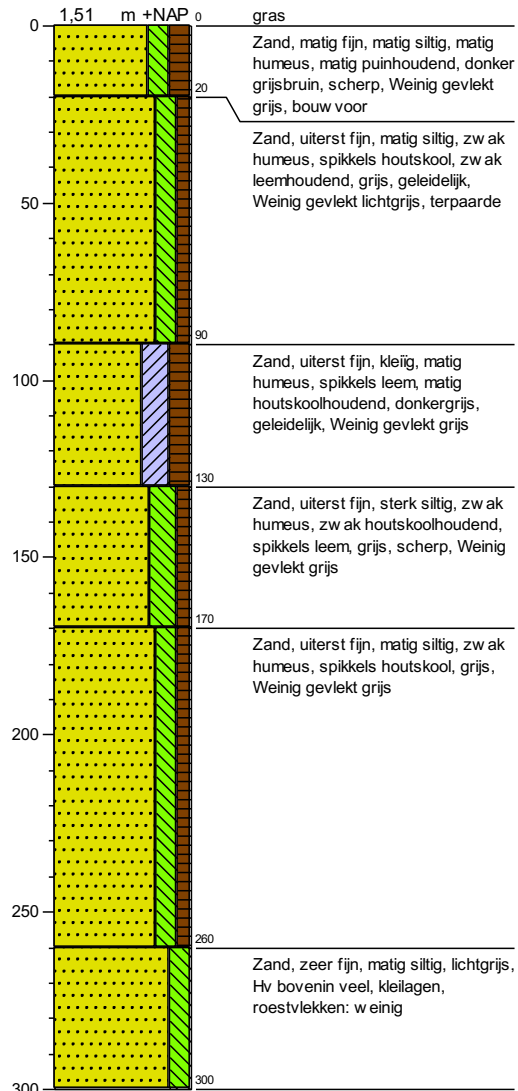
3

X: 161274,00
Y: 581077,00



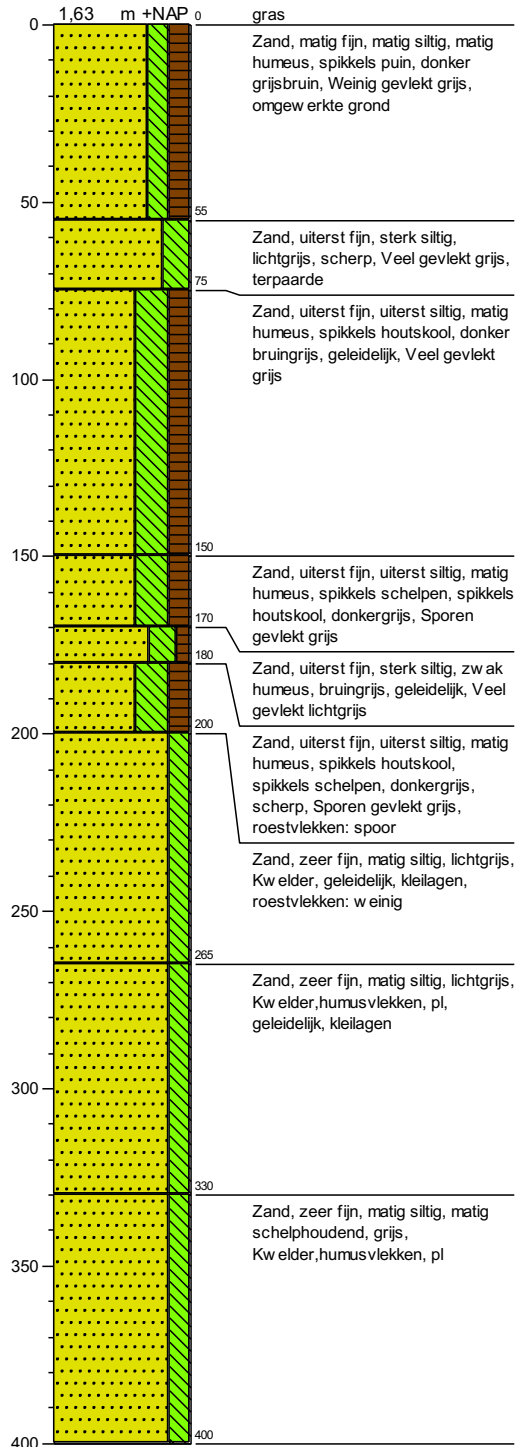
4

X: 161284,00
Y: 581063,00



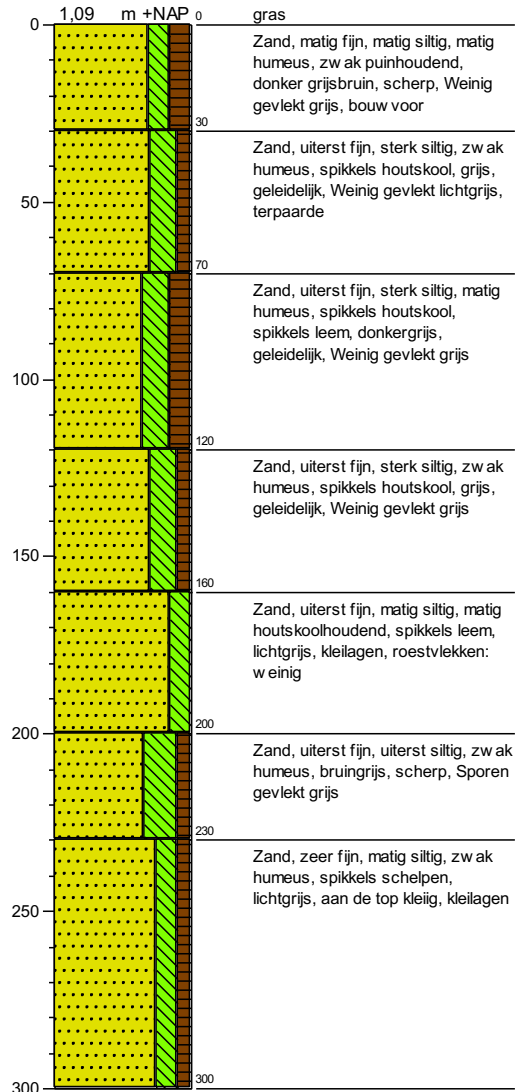
5

X: 161297,00
Y: 581086,00



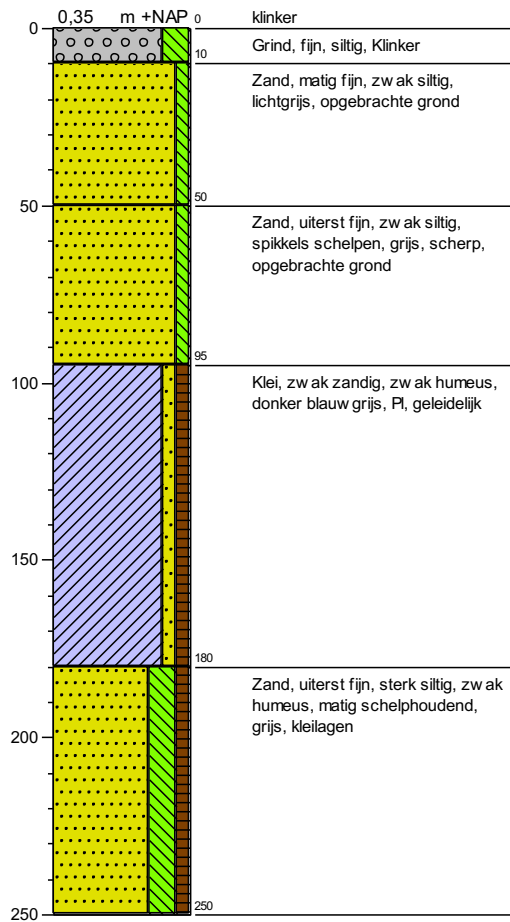
6

X: 161242,00
Y: 581037,00



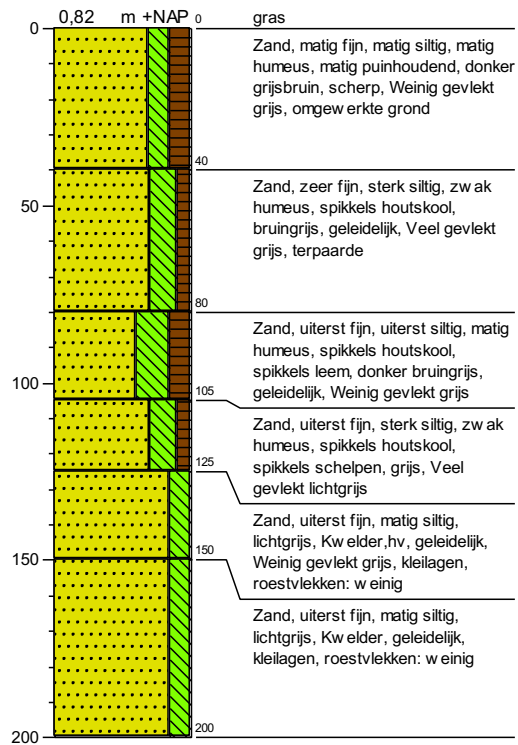
7

X: 161272,00
Y: 581009,00



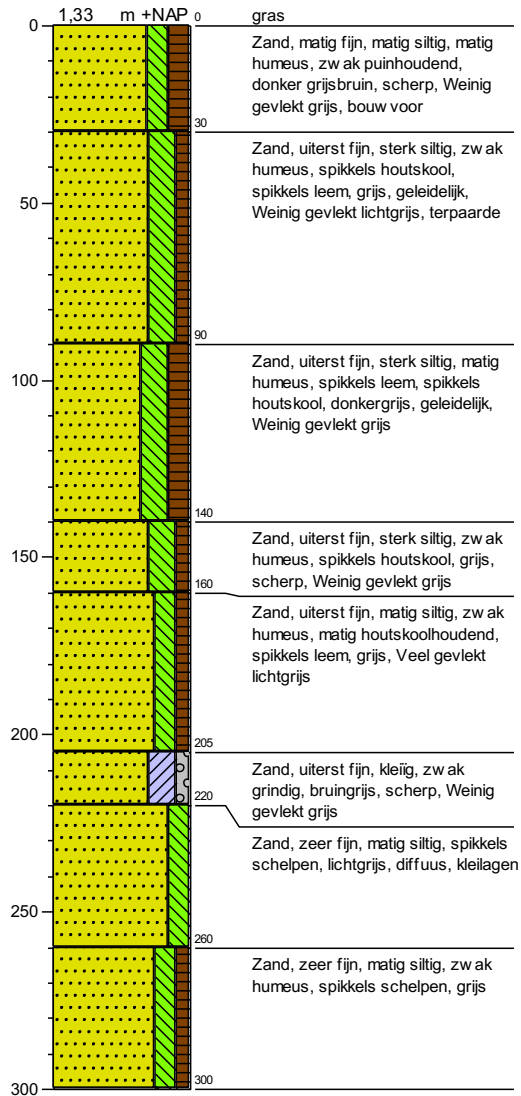
8

X: 161308,00
Y: 581032,00



9

X: 161289,00
Y: 581050,00



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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 3, 8, 10, 21