



Gemeente Schagen Plangebied zorglocatie Midgard te Tuitjnhorn

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC Rapport V-18.0409

maart 2019

Auteur:

W.A. Bergman

Status:

definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	W.A. Bergman
Vondstdeterminatie:	T. Hoogendijk
Cartografie:	J. van Gestel
Copyright:	BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Redactie senior archeoloog :	J.F. van der Weerden		07-02-2019
Accordering senior prospector:	M.J. van Putten		26-03-2019

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2019)

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

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	22
2.3.1 Inleiding	22
2.3.2 Historie	22
2.3.3 Archeologie	24
2.4 Archeologische verwachting	27
3 Inventariserend veldonderzoek	31
3.1 Werkwijze	31
3.2 Veldwaarnemingen	32
3.3 Verkennend booronderzoek	33
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	33
3.3.2 Archeologische indicatoren	35
3.4 Archeologische interpretatie	35
4 Conclusie en aanbevelingen	37
5 Geraadpleegde bronnen	39
Bijlagen	41
Bijlage 1	Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Boorstaten
Bijlage 3	Vondstenlijst



Samenvatting

BAAC heeft voorafgaand aan de bouw van zes zorgcomplexen een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Zorglocatie Midgard te Tuitjenhorn.

Het plangebied ligt in het zeekeleigebied. Door sedimentatieprocessen is in dit gebied een sterk gelaagd landschap ontstaan, waarin archeologische waarden uit verschillende perioden op verschillende dieptes aanwezig kunnen zijn. Vanaf circa 7500 tot 3050 jaar voor heden maakte het plangebied deel uit van een waddegebied met uitgestrekte wadplaten en getijdegeulen (Wormer Laagpakket). De mens zal dit gebied destijds gebruikt hebben voor de jacht, visserij en/of (tijdelijke) kampen, waardoor op de kreekruigen archeologische resten aanwezig zouden kunnen zijn. Later gevormd veen is ter plaatse van het plangebied geheel verdwenen. De latere kleiige afzettingen (Walcheren Laagpakket) waren te nat en moeilijk te bewerking en derhalve niet geschikt voor bewoning. Na de ruilverkaveling in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw en vervolgens de inrichting van het plangebied vanaf de jaren '80 is het historisch gegroeide landschap sterk gewijzigd. Vrijwel het hele plangebied is als gevolg van grondwerkzaamheden als egalisatie, het graven en dempen van sloten en greppels, afgraving en ophoging en de aanleg van infrastructuur en bebouwing vermoedelijk tot grote diepte verstoord. Uit historische kaartanalyse blijkt dat geen bewoning in het plangebied gesitueerd is geweest. De verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het neolithicum/midden-bronstijd in de top van het Wormer Laagpakket (complextypen: takkenpad/lokale infrastructuur/houten fundering/nederzetting) is middelhoog. Uit andere perioden worden geen resten verwacht.

Uit het veldonderzoek blijkt dat in delen van het plangebied de bovengrond is verwijderd en elders weer opgebracht. Een intacte (begraven) bouwvoor in het Walcheren Laagpakket is niet aangetroffen. Doorgaans gaan de kleiige afzettingen die geïnterpreteerd zijn als het Walcheren Laagpakket direct over in de oudere zandige afzettingen die zijn geïnterpreteerd als het Wormer Laagpakket. De top van het Wormer Laagpakket ligt in het westelijke deel van het plangebied tussen 1,2 en 2 m –NAP en in het oostelijke deel op meer dan 2 m –NAP. In één boring (10) is mogelijk een kreekrug aangeboord die gedurende het neolithicum/midden-bronstijd een goede basis bood voor (tijdelijke) vestiging. Juist boven de kreekafzetting is een fragment verbrande leem gevonden dat mogelijk door middel van bioturbatie omhoog is gebracht. Er zijn echter onvoldoende indicaties om een vervolgonderzoek uit te laten voeren.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Vollmer & Partners heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkenkende fase) uitgevoerd in het plangebied Zorglocatie Midgard te Tuitjenhorn. Aanleiding voor het onderzoek is een vergunningsaanvraag voor de nieuwbouw van zes zorggebouwen (hoofdstuk 3, figuur 3.1). De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is nog onbekend, maar te verwachten tot in eerder ongeroerde bodem, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de geologische opbouw en zijn begraven bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? En zo ja, op welke diepte?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1² en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

¹ Bergman 2019.

² CCvD 2018.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt direct ten zuiden van de bebouwde kom van Tuitjenhorn, gemeente Schagen, in het park van Midgard van de Raphaelstichting aan De Regenboog. In het zuiden wordt het plangebied begrenst door bouwland, in het westen door sportvelden en in het oosten door een woonwijk. De oppervlakte bedraagt circa 8 ha, waarvan circa 1,17 ha verspreid over 6 blokken bebouwd gaat worden. In onderstaande figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven. In hoofdstuk 3, figuur 3.1 is de ligging van de bouwblokken weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Holland
Gemeente:	Schagen
Plaats:	Tuitjenhorn
Toponiem:	Zorglocatie Midgard
Planprocedure:	Aanvraag omgevingsvergunning
Datum opdracht:	4 december 2018
Datum veldwerk:	29 januari 2019
Datum conceptrapportage:	7 februari 2019
Datum definitief rapport:	26 maart 2019
BAAC-projectnummer:	V-18.0409
Coördinaten:	111.904 / 527.555 112.240 / 527.492 112.190 / 527.252 111.884 / 527.301
Kaartblad:	14D
Oppervlakte:	8 ha, waarvan 1,17 ha nieuwbouw
Complexiteit:	takkenpad/lokale infrastructuur/houten fundering/nederzetting
Datering:	Neolithicum/midden-bronstijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	4659659100
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	Vollmer & Partners L. van Hall
Bevoegde overheid:	Gemeente Schagen, geadviseerd door Archeologie West-Friesland
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Beheer vondstmateriaal:	Provinciaal depot voor bodemvondsten Noord-Holland Westerplein 6 1901 NA Castricum tel. 023-5144514
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	W.A. Bergman w.bergman@baac.nl



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via ARCHIS 3). Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Vereniging Harenkarspel. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland, oude kadastrale en topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

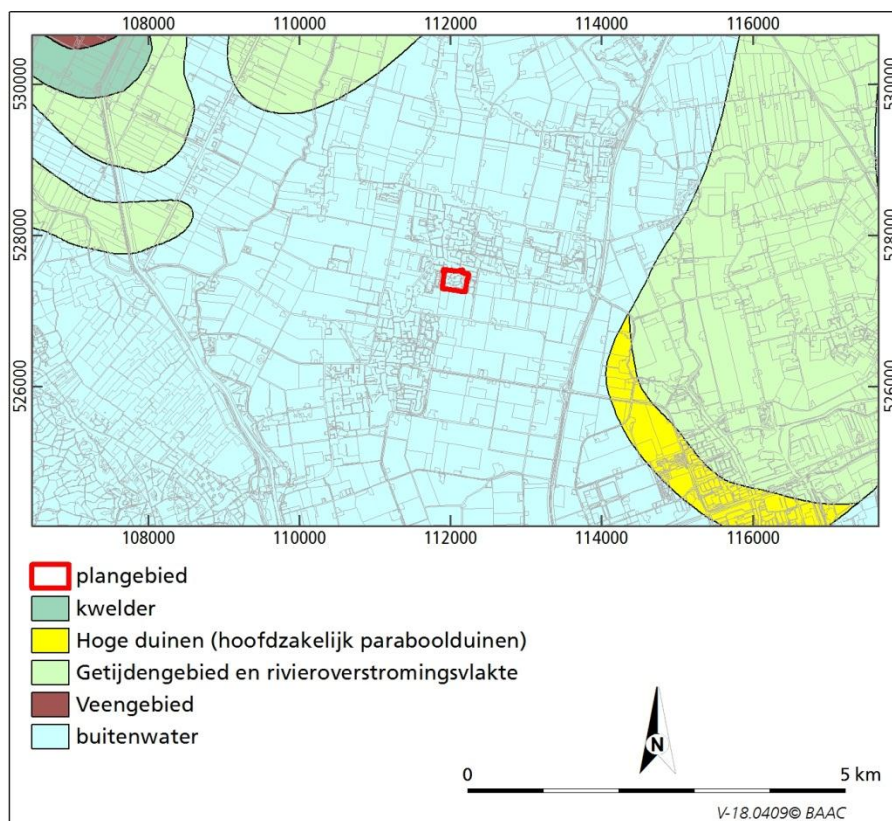
2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het West-Friese zeekleigebied. De basis van dit landschap is gevormd in het Pleistoceen. In deze periode lag de zeespiegel veel lager dan tegenwoordig, waardoor het gebied droog lag. Tijdens de aanvang van het Holoceen werd het klimaat een stuk milder ten opzichte van het Pleistoceen. Door het wereldwijde smelten van landijs steeg de zeespiegel en daarmee de grondwaterspiegel. Hierdoor kon een grootschalig veenmoeras ontstaan en raakte het dekzand gedurende het Boreaal en het Vroeg-Atlanticum (tussen circa 10.250 en 8000 jaar BP) bedekt met veen. Dit veen wordt ook wel de Basisveen Laag genoemd en behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.³

Als gevolg van de verdergaande zeespiegelstijging veranderde West Friesland in het Atlanticum (vanaf circa 7500 jaar BP) in een uitgestrekt waddengebied, dat bestond uit een afwisseling van zandplaten en getijdengeulen. Het plangebied ligt volgens paleogeografische kaarten in de periode vanaf 7500 BP en 5850 BP in een open verbinding met de zee (figuur 2.1).⁴

³ De Mulder *et al.* 2003.

⁴ Vos en De Vries 2013.



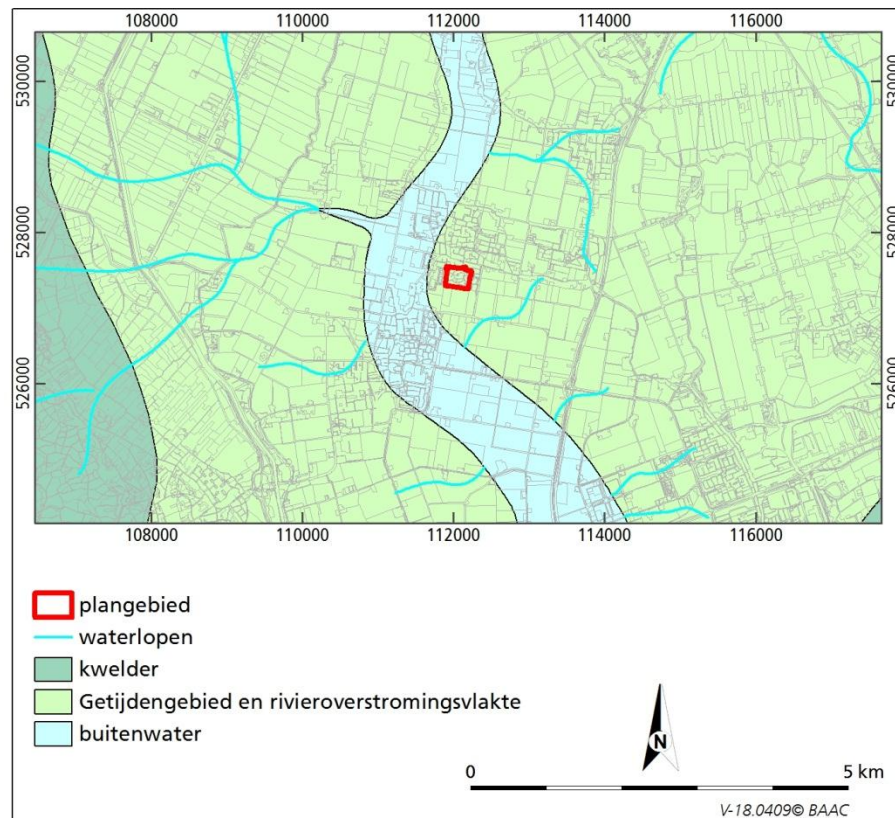
Figuur 2.1 Paleogeografische kaart van Nederland 5850 BP.

Tijdens het Subboreaam nam de relatieve zeespiegelstijging af, waardoor voor de kust een nagenoeg gesloten, zich uitbouwende kustbarrière vormde (figuren 2.2 en 2.3). Er ontstond een complex van kustparallele strandwallen bedekt met lage duinen, de zogenaamde Oude Duinen (Naaldwijk Formatie: Schoorl Laagpakket), met tussen de strandwallen laag gelegen strandvlakten. Zogenaamde zeegaten, waaronder het Zeegat van Bergen, vormden destijds nog de enige opening van deze gesloten kust. De Zeegaten in de West-Nederlandse kust lagen daar waar rivieren (Rijn-delta; IJ, Vecht, Oude Rijn) in de zee uitmondden.⁵ De zeegaten veranderden van brede, sterk vertakkende geulen in een relatief smalle, sterk meanderende geulen. Vanuit deze geulen werd zand en klei afgezet (Wormer Laagpakket). Geulafzettingen kunnen binnen circa 2 m –NAP verwacht worden.⁶ Buiten de invloedsfeer van de geulen veranderde het oude getijdenlandschap in een lagune en later in een groot veenmoeras (Nieuwkoop Formatie; Hollandveen Laagpakket). De veenvorming leidde uiteindelijk tot grote hoogveeneilanden, die de geulen fixeerd. De huidige dikte van deze veenlaag wisselt sterk. Rond 4000 jaar geleden sloten de zeegaten en werden de geulsystemen minder actief. Echter, terwijl zich vanaf 4000 jaar geleden in het gehele kustgebied veen vormde, bleef het gebied achter het Zeegat van Bergen – het huidige West-Friesland – sterk onder invloed van de zee staan.⁷

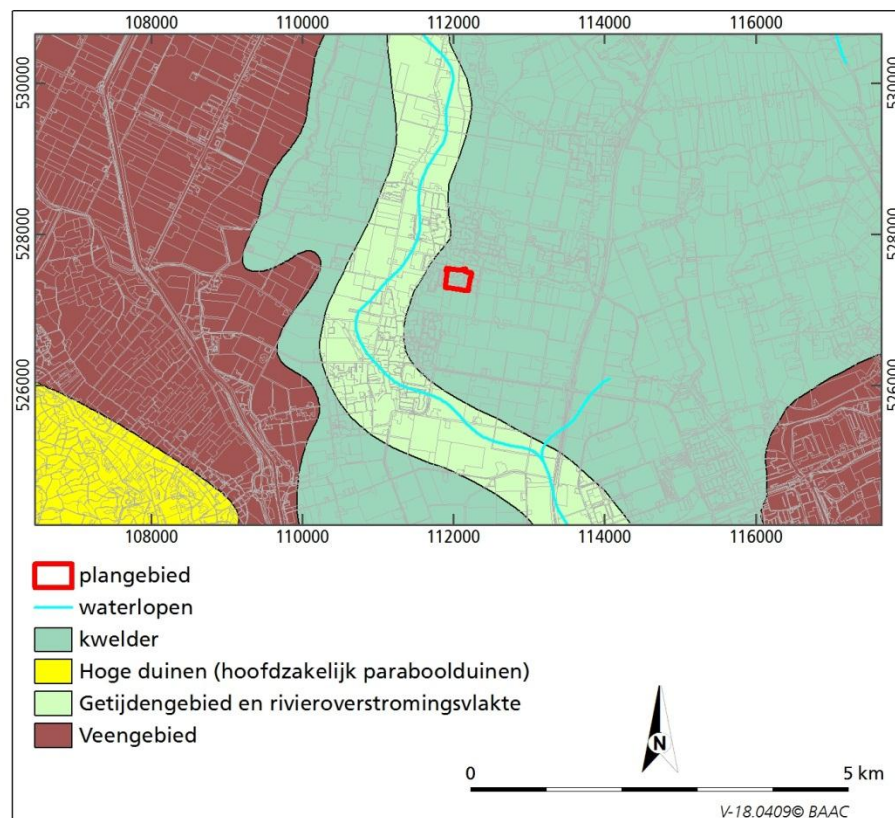
⁵ Vos 2015.

⁶ Rosing 1995, bij benadering en opmerking bij conceptrapportage. Bijlage bij archeologisch advies 18140, BP Midgard, Tuitjenhorn, gemeente Schagen. Opgesteld door C.M. Soonius d.d. 4 maart 2019.

⁷ Nyst, Van Rooijen & Van der Veen 2010.

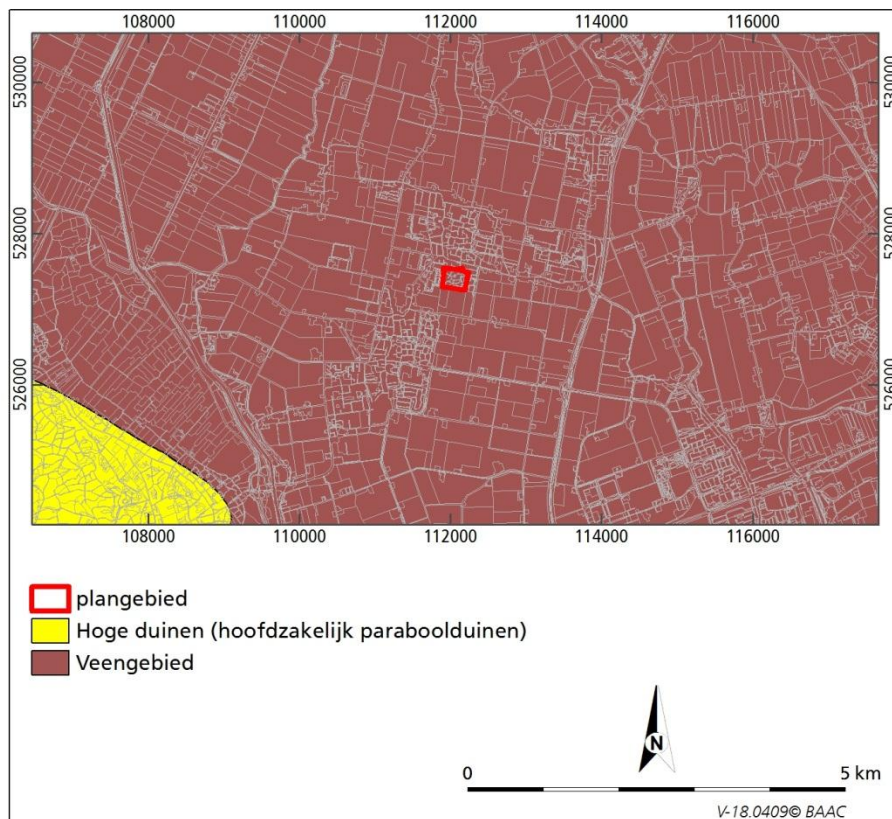


Figuur 2.2 Paleogeografische kaart van Nederland 4750 BP.



Figuur 2.3 Paleogeografische kaart van Nederland 3500 BP.

In het westelijke deel van West-Friesland liepen kreken waar het zeewater doorheen stroomde en waardoor zand en klei werd aangevoerd. Het zand en de klei werd voornamelijk in en langs de kreken afgezet waardoor oeverwallen ontstonden. Er ontstond langzamerhand een zich vertakkend krekensysteem dat het veen erodeerde. Zo ontstond mogelijk ook een kreek pal ten noorden van het plangebied.⁸ Door ontwatering vond oxidatie en inklinking van het veen plaats. In en direct langs de kreken werden zandige sedimenten afgezet, terwijl verder weg het veen bedekt werd met klei (Naaldwijk Formatie; Walcheren Laagpakket)⁹. Als gevolg van differentiële klink kwamen de zandige kreekkruggen hoger te liggen dan het omringende gebied. De kreken slibden echter langzamerhand dicht, tot het Zeegat van Bergen zich ongeveer 3200 jaar geleden sloot. De verzanding van het zeegat leidde tot een stagnering van de waterafvoer in West-Friesland. Als gevolg hiervan steeg de grondwaterspiegel en werd het gebied niet alleen te nat voor bewoning, maar nam het door veen overdekte gebied sterk toe in omvang. Door de afsluiting van het Westfriese zeegatsysteem waterde de Utrechtse Vecht af via het Oer-IJ systeem bij Castricum.¹⁰ In de midden bronstijd (1800 – 1100 voor Chr.) was het grootste deel van Noord-Holland bedekt met een dik pakket veen (figuur 2.4).



Figuur 2.4 Paleogeografische kaart van Nederland 2500 BP.

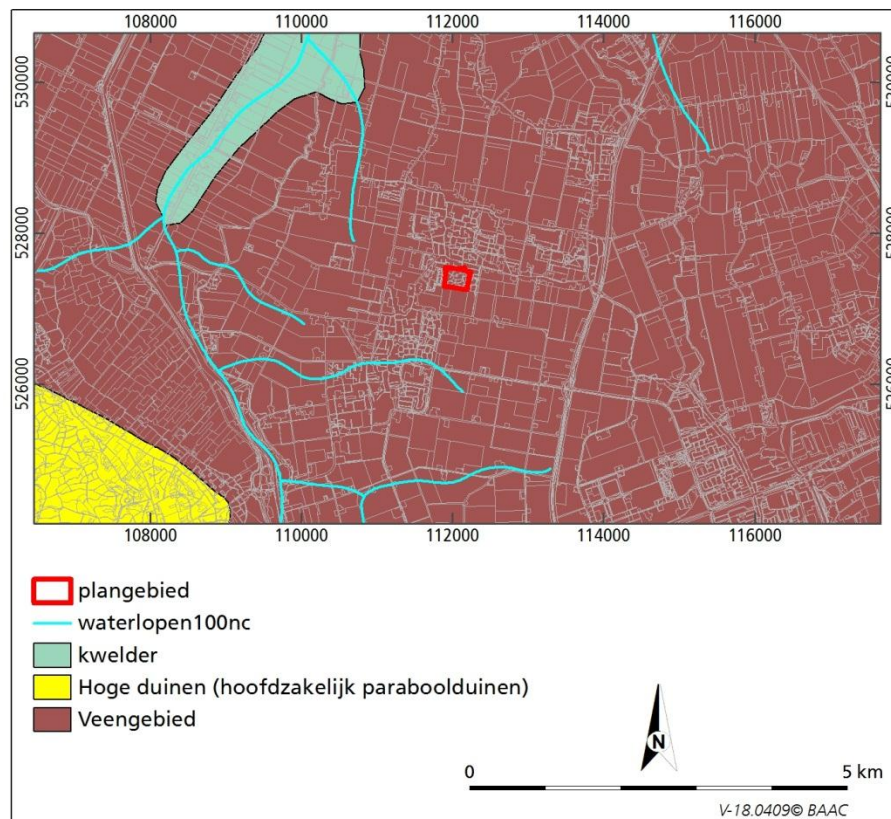
In de Romeinse tijd lag het zeeniveau op circa 1 m –NAP en vanaf die tijd (tot aan het begin van de 20^e eeuw) bedroeg de zeespiegelstijging gemiddeld 5 cm per eeuw. Een grote verandering die zich in de Romeinse tijd in het kustbeeld had voorgedaan, was de zeeverbinding van de Waddenzee met de noordelijk en zuidelijke Flevomeren waardoor de Zuiderzee ontstond. Op figuur 2.5 is ten

⁸ Rosing 1995.

⁹ De Mulder *et al.* 2003.

¹⁰ Van Zijverden 2017, Vos 2015.

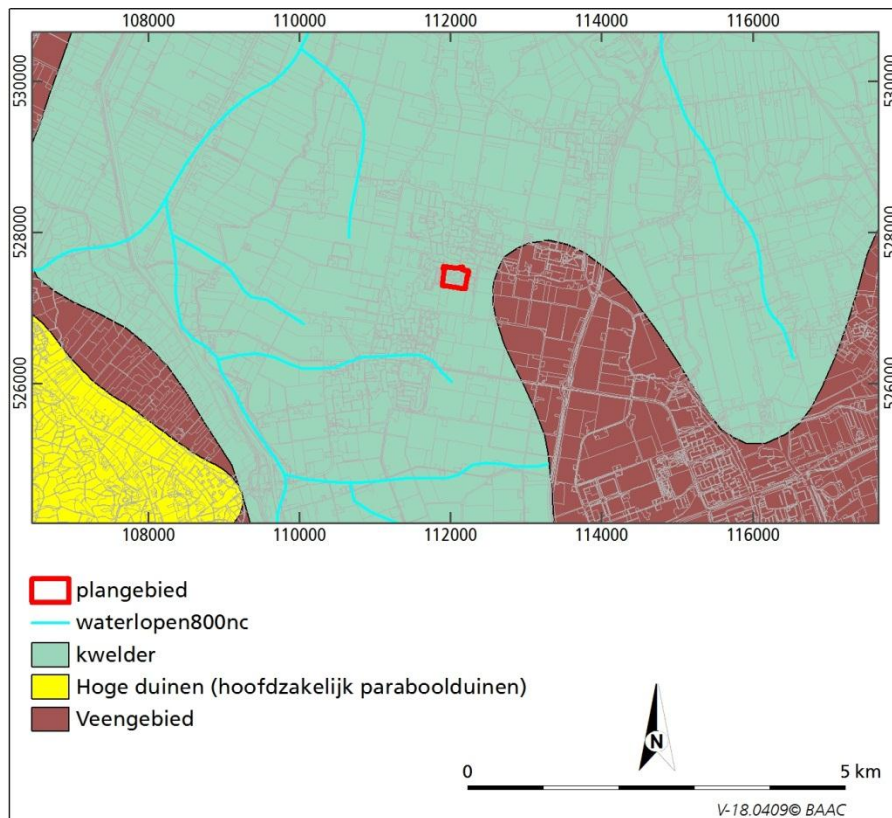
noordwesten van het plangebied een kwelder zichtbaar die is ontstaan vanuit het noordoosten. Door de noordelijke opening had het Oer-IJ zijn afwateringsfunctie verloren en werd het getijdensysteem van de zee afgesloten door een gesloten strandwal.



Figuur 2.5 Paleogeografische kaart van Nederland 100 na Chr.

Gedurende de vroege middeleeuwen brak de kustbarrière op steeds meer plekken door, waardoor de mariene invloed in het veengebied sterker werd. Bij Petten ontstond het Zeegat Zijpe in de kust.¹¹ Via dit zeegat kreeg de zee weer invloed in het westelijke gebied van West-Friesland (figuur 2.6).

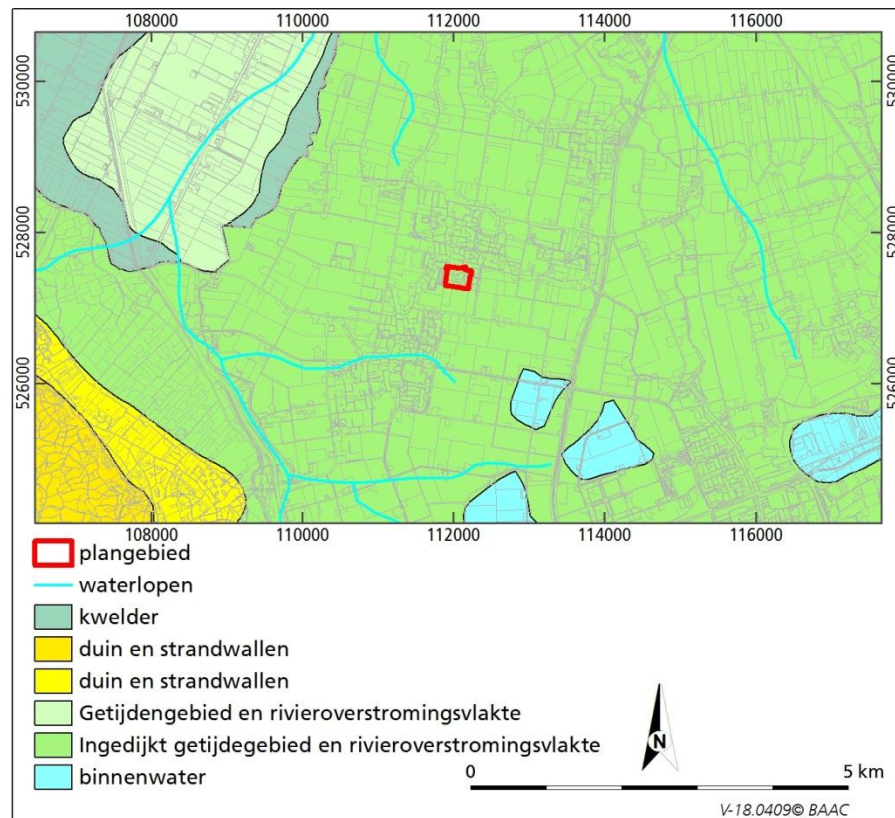
¹¹ Nyst, Van Rooijen & Van der Veen 2010.



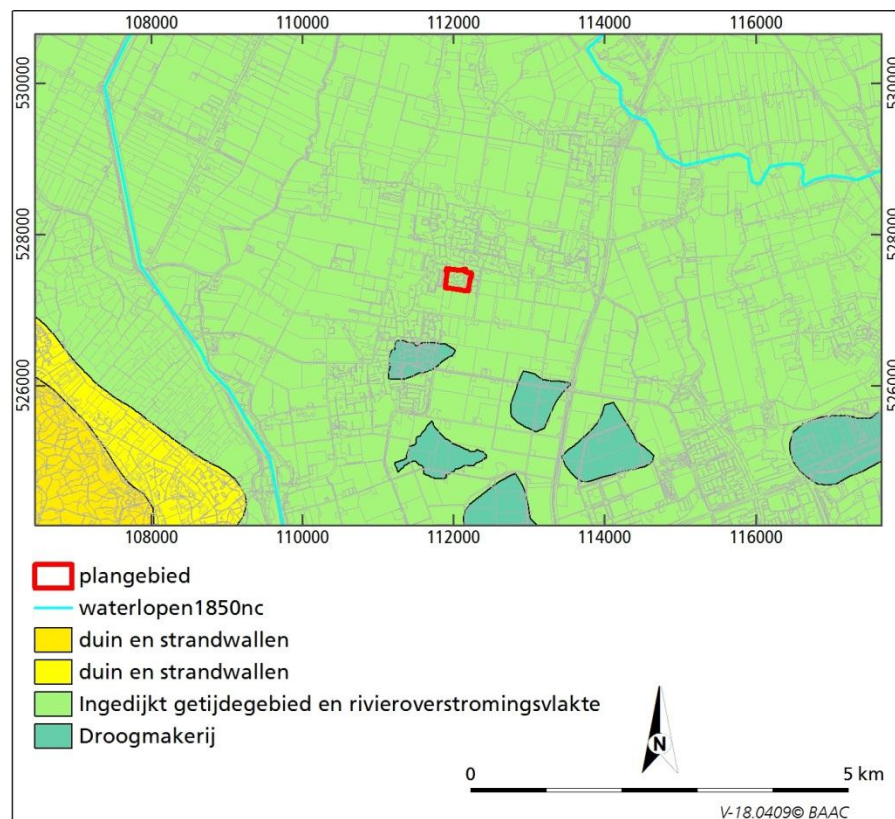
Figuur 2.6 Paleogeografische kaart van Nederland 800 na Chr.

De verdrinking van het veenlandschap is vermoedelijk bespoedigd door ingrijpen van de mens, waarbij greppels werden gegraven voor de ontwatering van het veen. De natuurlijke inklinking en oxidatie van het veen werd hierdoor versneld, waardoor het gebied lager kwam te liggen en gevoeliger werd voor inbraken van zee. Door bodemdaling en verhevigde stijging van het zeewaterniveau werd weer klei (Naaldwijk Formatie; Walcheren Laagpakket) afgezet met als gevolg dat ongeveer vanaf de volle-middeleeuwen ter plaatse van het plangebied een vlakte van getij-afzettingen is ontstaan (figuur 2.7 en 2.8). Deze getij-afzettingen zijn volgens geologische boringen die direct ten noorden en ten zuiden van het plangebied zijn gezet, meer dan 4 meter dik en bestaan doorgaans uit zandige klei.¹² De bewoners bleven vaak in het gebied in legden terpen aan. In de 13^e eeuw werd de Westfriese Omringdijk aangelegd, waarna afgezien van lokale dijkdoorbraken het landschap niet verder veranderde.

¹² DINOloket 2019. Boringen B14D0246 en B14D0247.

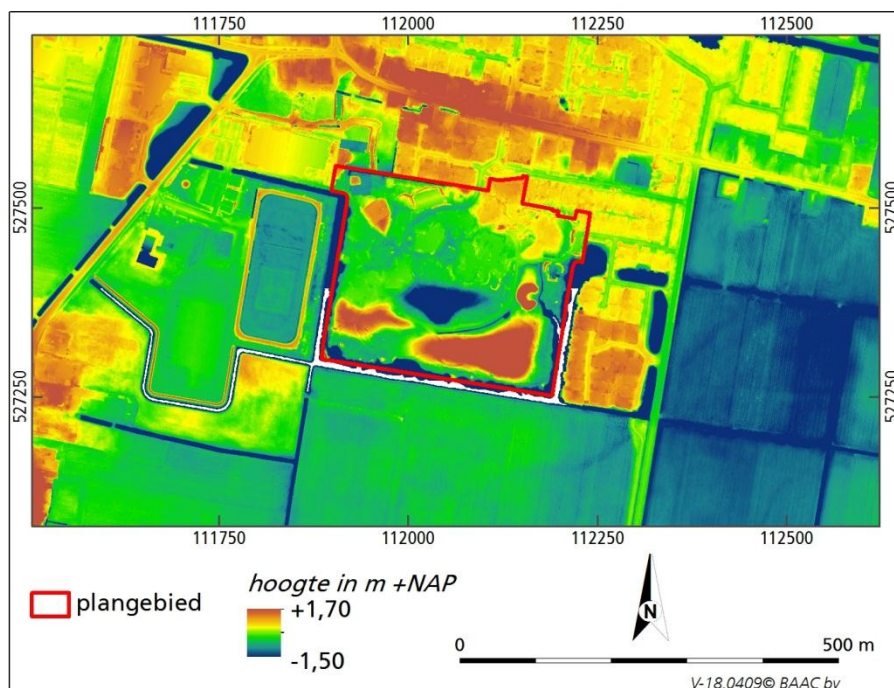


Figuur 2.7 Paleogeografische kaart van Nederland 1500 na Chr.



Figuur 2.8 Paleogeografische kaart van Nederland 1850 na Chr.

Op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland is een hoger gelegen kreekrug direct ten noorden van het plangebied zichtbaar middels de geel en bruin gekleurde zones (figuur 2.9).¹³ Het kreeklichaam is door reliëf-inversie momenteel als hoogte te herkennen. Dit beeld is wel deels vertekend door bebouwing. Het gebied ten oosten van het plangebied ligt beduidend lager. De bruin gekleurde zones liggen hoger dan 0,5 m –NAP, de geel gekleurde zones liggen tussen 0,5 en 0,8 m –NAP, de groen gekleurde zones tussen 0,8 en 1,1 m –NAP en de blauw gekleurde zones liggen lager dan 1,1 m –NAP. Aan de scherpe begrenzingen en kleurverschillen is duidelijk te zien dat het terrein van zorglocatie Midgard (plangebied) geheel vergraven en deels opgehoogd is. Centraal in het terrein ligt een vijver met ten zuiden hiervan meerdere ophogingen.



Figuur 2.9 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

In 1964 is begonnen met een ruilverkaveling in de hele polder Geestmerambacht. Bij een bodemkartering voor de ruilverkaveling is de bodem ter plaatse van het plangebied in vier eenheden onderverdeeld; MRp2, MRp3, MEe2 en MEe4.¹⁴ Vormeenheden MRp2 en MRp3 staan voor Rekere Gorskleigrond (moerige klei, respectievelijk 0,8 en 0,5 m dik) op pikklei.¹⁵ MEe2 en MEe4 staat voor respectievelijk zavelige delgrond en kleiige delgrond.¹⁶ De gronden zijn tijdens ruilverkavelingen in de jaren '60 van de 20^e eeuw geëgaliseerd. Bij de ruilverkavelingen werd niet alleen de grond geëgaliseerd, maar ook het polderpeil verlaagd.

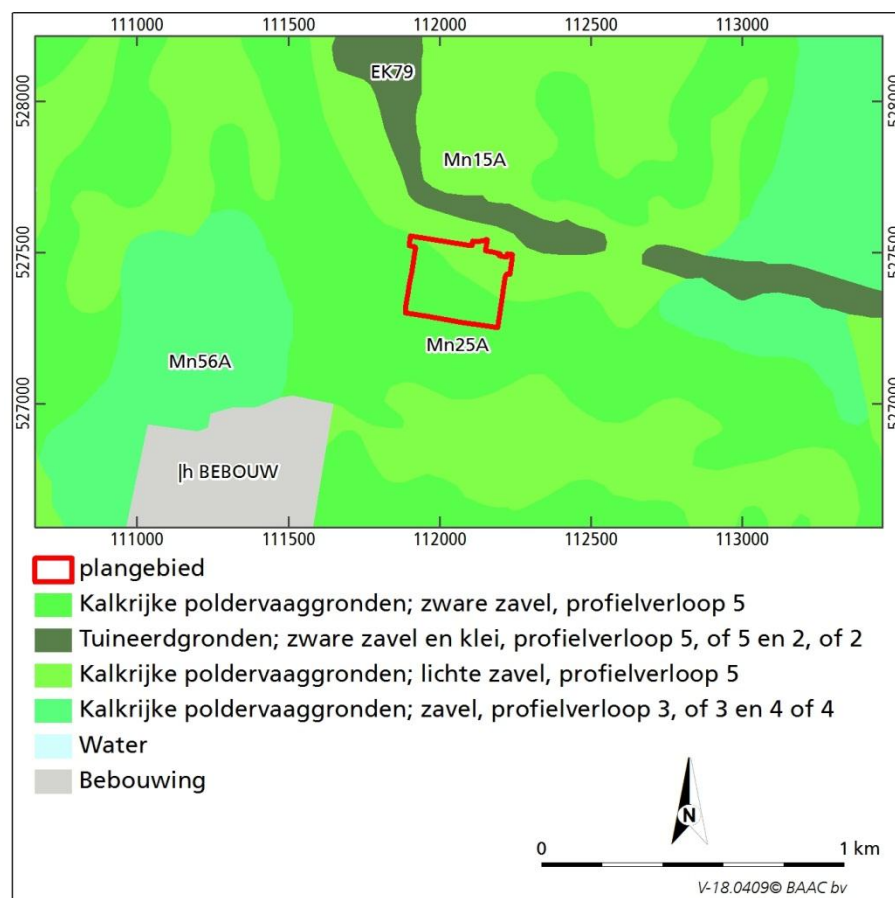
¹³ AHN-3 2019.

¹⁴ Du Burck 1957.

¹⁵ Pikklei is een lokale benaming in Noord-Holland voor zware klei en een slechte bodemstructuur. Deze klei wordt in grote delen van Noord-Holland aangetroffen als een 0,1 tot 1 m dik dek op oudere afzettingen. Rekere-kleigronden zijn kalkhoudende, fijnzandige kleigronden, die in vergelijking met pikklei een lager lutumgehalte en een betere bodemstructuur hebben. De Rekere-klei komt voor in Geestmerambacht langs de voormalige Rekere en Zijpe.

¹⁶ Laag gelegen, drassige grond.

Na de ruilverkaveling is de ongeroerde bodem gekarteerd als poldervaaggrond (vormeenheden Mn15A en Mn25A) met grondwatertrap VI (figuur 2.10).¹⁷ Bij grondwatertrap VI ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 0,4 en 0,8 m –mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand op meer dan 1,2 m –mv.



Figuur 2.10 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bodemkaart van Nederland (RCE 2019b).

Kalkrijke (toevoeging ..A) poldervaaggronden die gerekend worden tot eenheid Mn15A komen voor langs kreekruigen en bestaan voornamelijk uit matig arm lutumhoudende (lichte zavel) gronden.¹⁸ Gronden die tot vormeenheid Mn25A worden gerekend betreffen matig rijk lutumhoudende (zware zavel) gronden die op een overgangspositie liggen tussen kreekruigen en lager gelegen wadafzettingen (kommen). Poldervaaggronden hebben een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont tot 30 cm). Deze lichtbruin tot bruingrijs gekleurde A-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm –mv en beginnen dus soms al in de A-horizont. Deze lopen door tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De gronden zijn stevig doordat ze al wel gerijpt zijn. De textuur kan sterk wisselen, al naar gelang de landschappelijke eenheid (bv. komgebied of kreekrug). Veenvorming komt in deze gronden niet voor binnen 80 cm. De poldervaaggronden komen in het zeekleigebied vooral voor als kweldergronden.

¹⁷ DLO Staring Centrum 1994 en RCE 2019a.

¹⁸ Rosing 1995.

Tuineerdgronden (EK79) worden vooral aangetroffen op langgerekte ruggen van oude kreeksystemen. Deze gronden vormen de oudste cultuurgronden in het West-Friese kleigebied. Tuineerdgronden zijn ontstaan door het jaren lang opbrengen van plaggen en slootbagger een dikke humeuze bovengrond.¹⁹

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

In West-Friesland zijn bewoningsporen uit het laat-neolithicum en de vroege bronstijd aangetroffen op onder meer oeverwallen langs kreken.²⁰ Het gebied was indertijd vanwege invloed van de zee echter nauwelijks bewoonbaar. Gedurende de midden-bronstijd verbeterden de bewoningsmogelijkheden aanzienlijk. Het Zeegat van Bergen was inmiddels dichtgeslibd waardoor het gebied gevrijwaard bleef van invloeden van de zee. De bevolking nam vervolgens in korte tijd sterk toe. Het zeegat werd omstreeks 1200 voor Chr. afgesloten door duinen waardoor het gebied betrekkelijk rustig was. Uit het midden en de late bronstijd zijn bewoningssporen met name aangetroffen op de hoger gelegen delen langs de kust en in oostelijk West-Friesland. Ter hoogte van het plangebied was bewoning nog onmogelijk omdat het hier nog erg nat was, maar het gebied werd mogelijk wel gebruikt voor jacht of visserij. Aan het begin van de ijzertijd, rond 800 voor Chr., raakt West-Friesland nagenoeg ontvolkt. Pas rond 400 voor Chr. neemt het aantal bewoners weer toe, waarschijnlijk ten gevolge van het feit dat het veengebied is gegroeid en de activiteit van de zee gering is. In Schagen zijn archeologische sporen uit de ijzertijd op een kreekrug richting Medemblik bekend. De kreekrug was een gunstig gebied voor de akkerbouw. Bij onder meer Harenkarspel en Warmenhuizen zijn vondsten bekend uit de Romeinse tijd. Deze vondsten komen van een kreekrug, maar ook van opgehoogde terreinen (terpen). Deze terpen werden veelal in de middeleeuwen verder opgehoogd. Ook werden nieuwe terpen opgeworpen. De terpen werden vooral aangelegd in de late middeleeuwen, vanwege de wateroverlast die in dit gebied toen groot was. Deze wateroverlast werd niet alleen veroorzaakt door de maaiveldafval als gevolg van veenontginningen, maar ook door het zeewater, dat via het Zeegat Zijpe, tussen de strandwallen door naar het achterland stroomde. De terpen dateren voor een deel van voor de aanleg van de dijken, zoals de Westfriese Omringdijk (13^e eeuw). Doorgaans liggen de terpen langs een water of langs een dijk. Het is niet altijd duidelijk of een terp tegen een dijk is opgeworpen of dat de dijk pas naderhand is aangelegd. Beide situaties doen zich voor.

2.3.2 Historie

Tuitjenhorn komt vanaf de 13^e eeuw in de geschreven bronnen voor.²¹ Het is gelegen op de bewoningsas tussen Warmenhuizen en Sint Maarten, op een relatief hooggelegen vlakte van getij-afzettingen. De in ARCHIS²² opgenomen vondsten uit de omgeving van Tuitjenhorn dateren voornamelijk (of mogelijk uitsluitend) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. In de omgeving van Tuitjenhorn is ook Merovingisch en Karolingisch aardewerk aangetroffen. Dit vroeg-middeleeuwse aardewerk is vooral ten westen van Tuitjenhorn aangetroffen, mogelijk is sprake van een verschoven bewoningsas. Op circa 500 m ten westen van het plangebied ligt het buurtschap Kalverdijk dat als lintdorp is ontstaan aan een dijk of mogelijk een aaneen gebouwde serie terpen.

¹⁹ Rosing 1995.

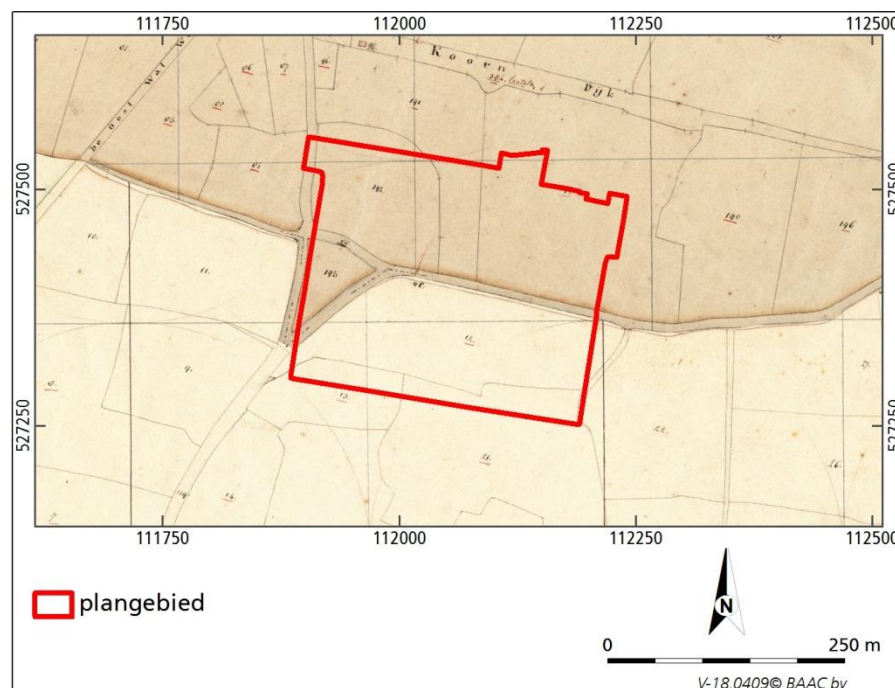
²⁰ Nyst, Van Rooijen & Van der Veen 2010.

²¹ Nyst, Van Rooijen & Van der Veen 2010.

²² ARCHIS = Archeologisch Informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

Tuitjenhorn en Kalverdijk lijken op dezelfde kreekrug te zijn ontstaan. Bij Tuitjenhorn lijkt deze kreekrug de bewoningsas tussen Warmenhuizen en Sint Maarten te kruisen.

Het plangebied is tot de realisatie van de Midgard van de Raphaelstichting eind jaren '80 van de vorige eeuw onbebouwd.²³ Op een kaart uit 1640 is te zien dat het plangebied in de polder Geestmerambacht ligt, ten zuiden van het dan nog gehucht Tuitjenhorn.²⁴ Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel bij de eerste kadastrale kaart (figuur 2.11) uit 1832 is het plangebied vrijwel geheel in gebruik als weiland.²⁵ Een kavel in de noordelijke helft van het plangebied is in gebruik als bouwland. Op figuur 2.11 is zichtbaar dat het plangebied wordt doorsneden door een naamloze watergang met een splitsing in het westelijke deel.



Figuur 2.11 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de negentiende eeuw (RCE 2019b, MIN07042A01 en MIN07124C01).

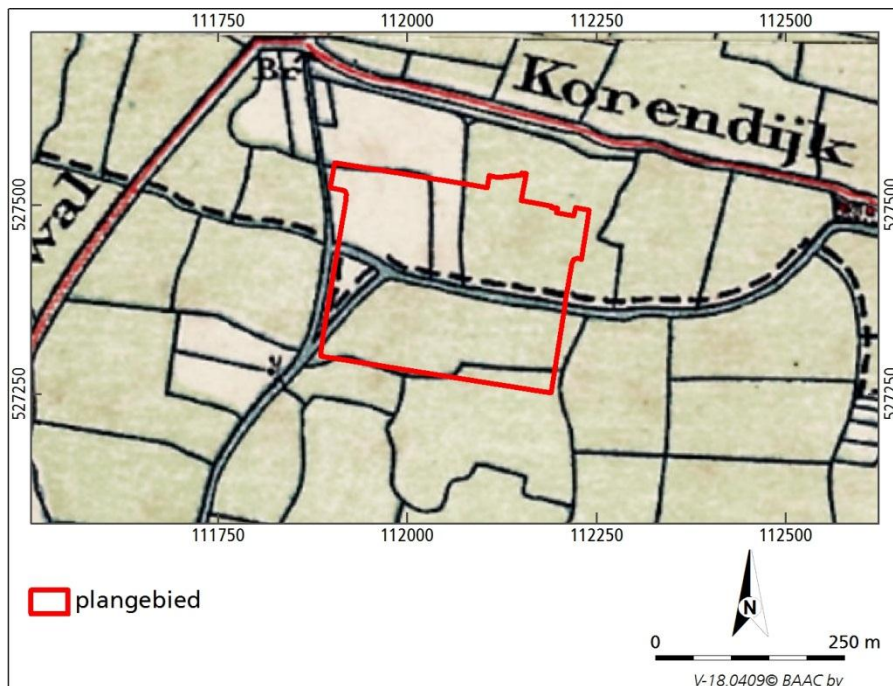
Het landgebruik veranderd in de loop van de 19^e eeuw nauwelijks. Alleen de noordwestelijke kavel en de 'driehoek' tussen de watergangen zijn nu van weiland omgevormd naar bouwland (figuur 2.12). In de loop van de eerste helft van de 20^e worden ook de overige kavels binnen het plangebied omgevormd tot bouwland.²⁶ Op kaarten uit de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw is te zien dat in het plangebied en de directe omgeving veel greppels en sloten tussen en in de kavels gegraven zijn, die alle direct of indirect afwateren op de naamloze sloot in het plangebied. In 1964 is begonnen met een ruilverkaveling in de hele polder Geestmerambacht. De verkaveling is in de jaren '70 afgerond. Bij de ruilverkaveling is de grondverdeling binnen het plangebied sterk gewijzigd. De sloten en greppels binnen het plangebied zijn gedempt en de kavels binnen het plangebied bestaan uit enkele vierhoekige blokken.

²³ BAG viewer 2019 en Topotijdreis 2019.

²⁴ RUG 2019.

²⁵ RCE 2019b, OAT07042A008 en OAT07124C003.

²⁶ Topotijdreis 2019.

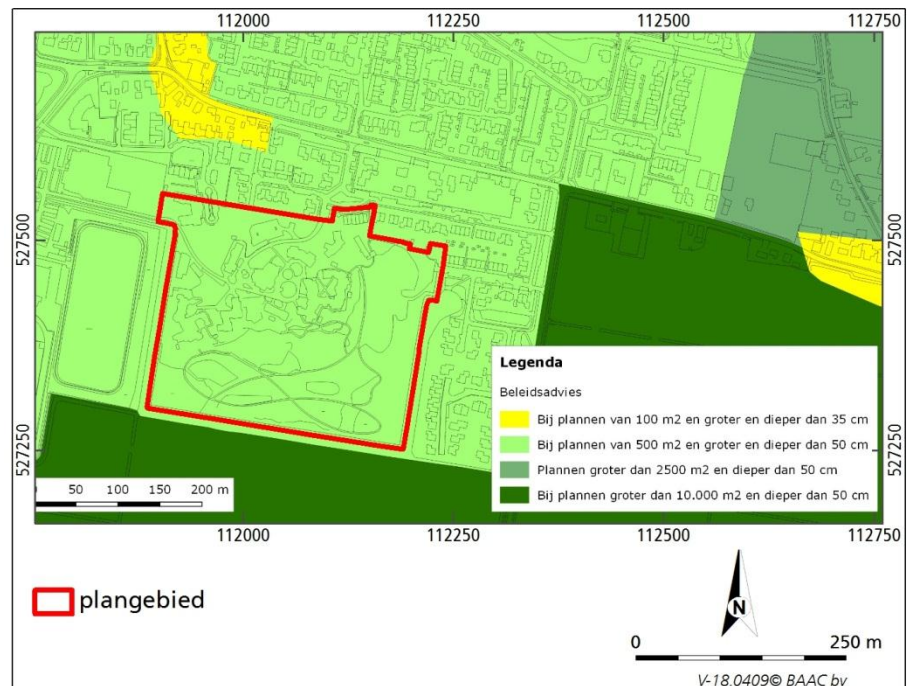


Figuur 2.12 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een topografische kaart uit circa 1900. De witte vlakken zijn bouwland en de lichtgroene grasland. De onderbroken lijn direct ten noorden van de watergang betreft de gemeentegrens tussen Herenkarspel (noord) en Warmenhuizen. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven.

2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is gebaseerd op het huidige bestemmingsplan. In het bestemmingsplan heeft het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie - 3'. Hierbij geldt dat voor de verbouwing en/of sloop- en nieuwbouw van bestaande bebouwing met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 0,50 meter onder het maaiveld een onderzoek moet worden verricht. Deze waarde is afgeleid van de beleidskaart van de voormalige gemeente Harenkarspel (zie figuur 2.13). Voor de huidige gemeente Schragen is een beleidskaart in ontwikkeling.²⁷

²⁷ Mededeling per e-mail van mw. C.M. Soonius, regio-archeoloog d.d. 19 december 2018.



Figuur 2.13 Uitsnede van de beleidskaart archeologie van de voormalige gemeente Harenkarspel.

Naast de verwachte archeologische waarde zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In de database van de RCE, ARCHIS III, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa 500 meter twee archeologische vondsten geregistreerd (figuur 2.14). Dit betreffen vondsten van resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd op circa 500 m ten westen van het plangebied die zijn aangetroffen bij een archeologische veldkartering in 2005, waarvan wordt vermoed dat ze afkomstig zijn uit een geëgaliseerde terp.²⁸ Op min of meer dezelfde locatie is in 1960 onder meer aardewerk uit de late middeleeuwen gevonden, waarbij men eveneens vermoed dat hier een terp gesitueerd is geweest.²⁹

Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Binnen een straal van 500 meter zijn drie archeologische monumenten aangewezen (figuur 2.14) Dit zijn terreinen van hoge archeologische waarde. Vanaf circa 100 m ten noorden van het plangebied ligt een terrein met sporen van bewoning.³⁰ Het betreft het dorp Tuitjenhorn. De begrenzing van deze historische kern is bepaald op grond van de kaart uit 1849-1859, schaal 1:25.000. De archeologische waarde van historische kernen bestaat uit de reeds aangetroffen of te verwachten aanwezigheid, boven of onder de grond, van bouwhistorische resten en archeologische sporen en voorwerpen. Op circa 500 m ten oosten van het plangebied ligt de historische kern van het gehucht Kalverdijk³¹ en op circa 500 m ten zuidwesten ligt de historische kern van Warmenhuizen.³²

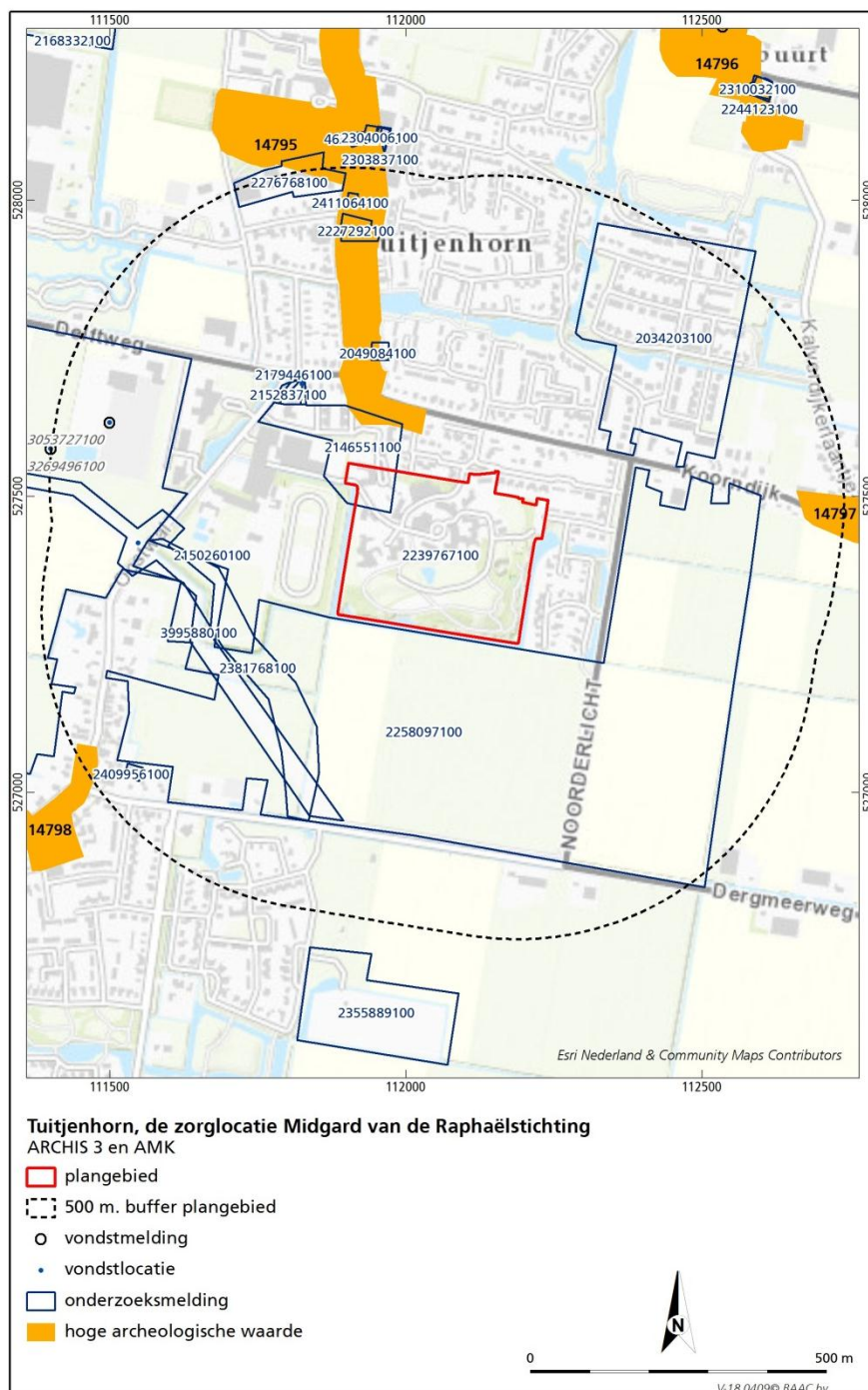
²⁸ RCE 2019b, Archis waarneming 3053727100.

²⁹ RCE 2019b, Archis waarneming 3269496100.

³⁰ RCE 2019b, AMK terrein 14795.

³¹ RCE 2019b, AMK terrein 14797.

³² RCE 2019b, AMK terrein 14798.



Figuur 2.14 Ligging van het plangebied op een topografische kaart met onderzoeksmeldingen, AMK terreinen en ARCHIS-waarnemingen.

Binnen het onderzoeksgebied van 500 m rondom het plangebied zijn reeds meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd. Deze worden kort beschreven in tabel 2.1. Van een aantal onderzoeken zijn geen resultaten weergegeven in ARCHIS, noch in de archeologische database DANS-EASY.

Tabel 2.1 Onderzoeken binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

Onderzoeks-nummer	Afstand tot plangebied	Soort onderzoek, uitvoerder, jaar	Advies	Opmerkingen
2239767100	Overlapt plangebied	Bureauonderzoek, NMF Erfgoedadvies 2009.	Niet benoemd	Oppervlakte plangebied circa 55 km ² . Voormalige gemeente Harenkarspel
2146551100	Belendend NW	Bureau –en booronderzoek, Synthegra 2007.	Nader booronderzoek in deel plangebied (zie volgende)	Laat middeleeuwse scherf en gedempte watergang aangetroffen.
2152837100	200 m NW	Bureau –en booronderzoek, Synthegra 2007.	Niet benoemd (zie volgende)	Aantal scherven uit de volle- en late middeleeuwen, vermoedelijk ex-situ.
2179446100	200 m NW	Proefsleuvenonderzoek, Syntegra 2008.	Verder opgraven	Sporen en vondsten uit de volle- en late middeleeuwen.
2049084100	200 m N	Booronderzoek, Hollandia archeologie 2004	Niet benoemd	
2227292100	400 m N	Bureauonderzoek, NMF Erfgoedadvies 2008.	Niet benoemd	
2411064100	450 m N	Bureau –en booronderzoek, Bureau voor archeologie 2013	Geen vervolg	Bodem tot minstens 0,95 m –mv verstoord.
2276768100	500 m N	Bureau –en booronderzoek, ArcheoPro 2010	Geen vervolg	Sterk verstoorde bodem
2034203100	300 m NO	Booronderzoek, RAAP 1999	Geen vervolg	Vondst van een fragment kogelpot
2258097100	Belendend Z	Bureauonderzoek, Sweco, 2009	Inventariserend veldonderzoek	
2381768100	250 m ZW	Bureauonderzoek, Sweco, 2013	Verkennd booronderzoek	Onderzoek t.b.v. tracé aansluitingsweg
3995880100	250 m ZW	Proefsleuven, Sweco 2017 (vervolg op vorige)	Opgraving in deel plangebied	Op circa 350 m ten westen van het plangebied is een behoudenswaardige middeleeuwse vindplaats aangetroffen.
2150260100	250 m W			Zie melding 2239767100
2409956100	450 m ZW	Bureauonderzoek, ArGeoBoor 2013.	Niet benoemd.	

2.4 Archeologische verwachting

Het bureauonderzoek heeft inzicht gegeven in de geomorfologie van het landschap en de bodem van het perceel waarin het plangebied is gesitueerd. Ook heeft raadpleging van historisch kaartmateriaal informatie verschaft over de inrichting en het gebruik van het perceel gedurende de laatste twee eeuwen. Tevens is gekeken naar recentelijk uitgevoerd archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het plangebied. De resultaten van deze bronnen leiden naar een gespecificeerde verwachting, die verder in onderhavig onderzoek zal worden onderbouwd of gespecificeerd met de resultaten van het booronderzoek.

Het plangebied ligt in het West-Friese zeekleigebied. Door sedimentatieprocessen is in dit gebied een sterk gelaagd landschap ontstaan, waarin archeologische waarden uit verschillende perioden op verschillende dieptes aanwezig kunnen zijn. Het huidige landschap is grotendeels vanaf de middeleeuwen onder invloed

van natuur en mens ontstaan. Na de ruilverkaveling in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw en vervolgens de inrichting van het plangebied vanaf de jaren '80 is dit historisch gegroeide landschap sterk gewijzigd.

Op basis van het bureauonderzoek is per landschapslaag een globale verwachting voor het plangebied op te stellen.

Oude getijdenlandschap (Wormer Laagpakket)

Vanaf circa 7500 tot circa 3050 jaar BP maakte West-Friesland deel uit van een waddegebied met uitgestrekte wadplaten (Wormer Laagpakket). De mens zal dit gebied destijds gebruikt hebben voor de jacht, visserij en/of (tijdelijke) kampen, waardoor op de kreekruigen archeologische resten aanwezig zouden kunnen zijn. De afdekking door jongere veengroei en kleiafzettingen heeft er toe geleid dat een eventuele kreekrug in het oude getijde landschap niet meer zichtbaar is. Nadat strandwallen langs de kust als kustbarrière fungeerden ontstonden geulen als afwateringsstelsel. Geulafzettingen kunnen binnen het plangebied op circa 2 m –NAP (1 m –mv) verwacht worden. Op vergelijkbare oeverafzettingen langs geulen zijn eerder archeologische resten aangetroffen.³³ In West-Friesland zijn meer dan 90 bekende sites uit de bronstijd.³⁴ De verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het neolithicum/midden-bronstijd in de top van het Wormer Laagpakket (complextypen: takkenpad/lokale infrastructuur/houten fundering/nederzetting) is middelhoog.

Veenlandschap (Hollandveen Laagpakket)

Vanaf circa 3050 jaar BP raakte het plangebied bedekt met veen. In eerste instantie zal dit moeras te nat zijn geweest voor bewoning, maar werd zoals blijkt uit enkele waarnemingen, wel bezocht en (tijdelijk) bewoond. Bij onder meer Harenkarspel en Warmenhuizen zijn vondsten bekend uit de Romeinse tijd en bij Schagen zijn sporen uit de ijzertijd bekend. Deze vondsten komen van een kreekrug, maar ook van opgehoogde terreinen (terpen). Daarnaast zijn op het veenpakket resten van kleine, seizoensgebonden dijken te verwachten en deposities in moerassige gebieden.³⁵ Vanaf 300 n. Chr. en met name vanaf 600 n. Chr. raakte het veen bedekt met klei vanuit de kreken die zich in het veen insneden. Het veen is nu door ontginningen en inklinking geheel verdwenen. De verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de late-bronstijd tot aan de middeleeuwen is derhalve laag.

Jonge getijdenlandschap (Walcheren Laagpakket)

Vanaf de 3^e eeuw n. Chr. is het plangebied wederom onder invloed van zee komen te staan en zijn mariene sedimenten afgezet. Op basis van onderzoek uit de omgeving is dit pakket maximaal 1 m dik.³⁶ Vanwege het ontbreken van veen(laagjes) is het onderscheid tussen de laagpakketten van Wormer en Walcheren moeilijk te maken. De zandige kreekruigen werden geleidelijk aan door differentiële klink aantrekkelijke vestigingsplaatsen in het onbedijkte landschap. Door verdere inklinking van het landschap en de daarmee gepaard gaande toenemende wateroverlast ging men steeds meer terpen opwerpen. Een aantal terpen ontstonden vermoedelijk op de kreekruigen.³⁷ Ondanks de bedijking vanaf de 13^e eeuw zullen de hogere plekken in het landschap altijd aantrekkelijke woonplaatsen zijn gebleven. Dit wordt bevestigd door de stichting

³³ Mondelinge mededeling mw. C. Soonius, regioarcheoloog West Friesland.

³⁴ Van Zijverden 2017.

³⁵ Van Zijverden 2017.

³⁶ Mededeling per e-mail van mw. C. Soonius d.d. 10 januari 2019.

³⁷ Nyst, Van Rooijen & Van der Veen 2010.

van de diverse kernen in de omgeving van het plangebied zoals Tuitjenhorn, Warmenhuizen en Kalverdijk, die allen zijn gesticht op een hoog in het landschap gelegen kreekrug.

Het plangebied ligt op de overgang van een dergelijke kreekrug in de richting van de zuidelijk gelegen nattere en lager gelegen wadplaten. Binnen de contouren van de kreekrug ten noorden van het plangebied en de hogere rug ten westen (Warmenhuizen – Sint Maarten) van het plangebied zijn diverse waarnemingen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd bekend. Volgens de bodemkaart van Geesterambacht uit 1957, dus voor de ruilverkaveling, kwamen in het plangebied zware kleigronden en drassige gronden voor. Dergelijke grondsoorten waren niet ideaal voor een vestigingsplaats. Uit historische kaartanalyse blijkt dan ook dat voor zover bekend het plangebied zelf tot 1988 nooit bebouwd is geweest. Wel liep tot aan de ruilverkaveling een watergang door het plangebied. Op basis van het bodemtype en kaartanalyse wordt niet verwacht dat archeologische resten uit de middeleeuwen of later aanwezig zijn. De verwachting late middeleeuwen - nieuwe tijd is derhalve laag.

In het zeekleigebied dient echter rekening te worden gehouden met verschillende sedimentatiefasen en veengroei, waarbij oudere bodems (en dus leefniveaus) kunnen zijn afgedekt met jongere afzettingen. In die situaties kunnen onder de C-horizont dus nog begraven bodems met bewoningssporen en vondstniveaus voorkomen.

Vrijwel het hele plangebied is als gevolg van grondwerkzaamheden als egalisatie, het graven en dempen van sloten en greppels, afgraving en ophoging en de aanleg van infrastructuur en bebouwing vermoedelijk tot grote diepte verstoord. Bij de ruilverkaveling en huidige inrichting van het plangebied zijn potentieel aanwezige archeologische resten en cultuurhistorisch waardevolle elementen zoals terpen aangetast. Ook door de bijbehorende polderpeilverlaging kunnen veel archeologische resten zijn verdwenen. Organische resten blijven immers onder de grondwaterstand goed bewaard, maar vergaan als ze langdurig in contact komen met zuurstof. Niet alle terpen waren nog zichtbaar in het landschap en kunnen in de nieuwe tijd al zijn afgegraven om de grond te gebruiken voor bijvoorbeeld bemesting. Indien de grond lokaal niet te diep is geroerd, kunnen resten van de basis van een terp bewaard zijn gebleven. Die kans hierop is echter klein.



3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over de intactheid van de bodem en geeft daarmee inzicht in de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.

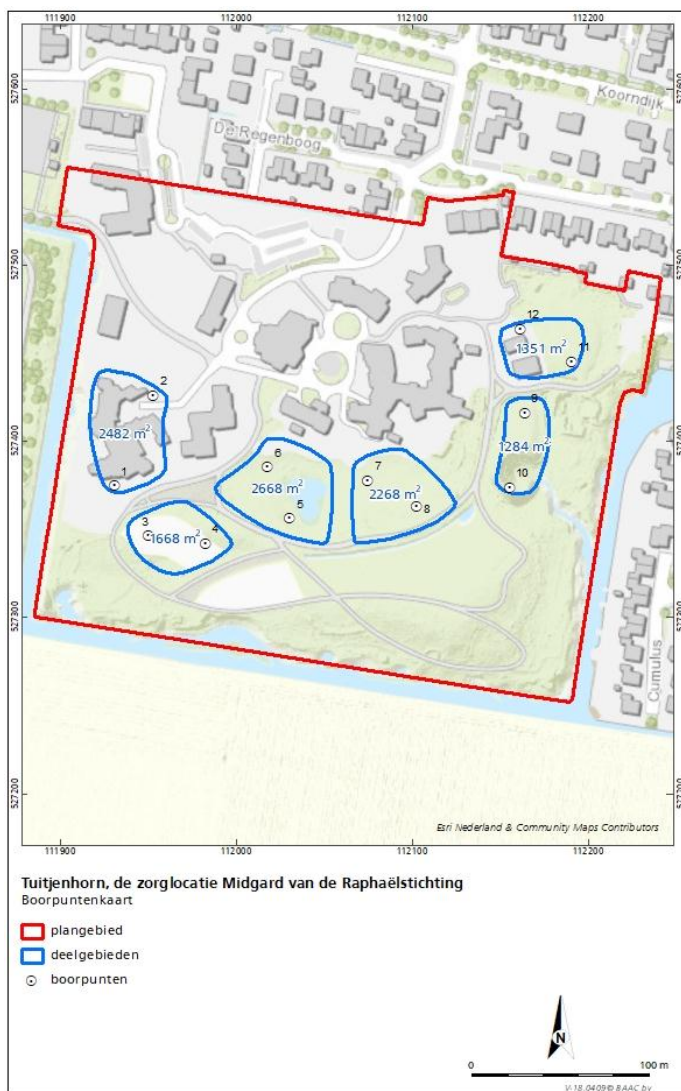
In het plangebied zijn per te realiseren gebouw twee boringen (N=12) gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot 1 m beneden maaiveld (-mv) en vervolgens met een steekguts doorgezet tot maximaal 3 m –mv. De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.³⁸ De bodemlagen zijn lithologisch³⁹ en bodemkundig⁴⁰ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 29 januari 2019. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).

³⁸ AHN3 2019.

³⁹ NEN 1989.

⁴⁰ De Bakker & Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart.

3.2 Veldwaarnemingen

Zoals al bleek van de uitsnede van het AHN (figuur 2.1) is het plangebied rijk aan aangelegd reliëf (figuur 3.2, boven). De boringen 3 en 4 zijn op zichtbaar hoog gelegen terrein gezet en de boringen 5 tot en met 8 op verlaagd terrein, waarbij de boringen 5 en 6 nabij een vijver zijn gezet. Boring 10 is in een met grond opgebouwd amfitheater gezet (figuur 3.2 onder).



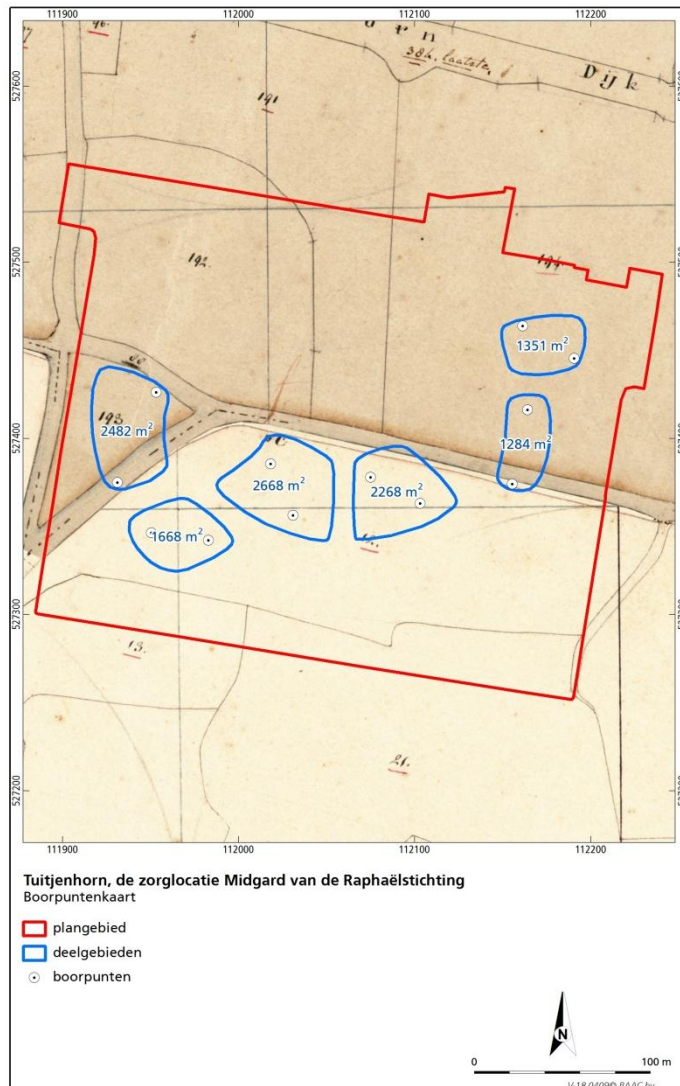
Figuur 3.2 Zicht op het plangebied vanaf boring 3 in zuidwestelijke richting (linksboven) en van boring 8 in zuidoostelijke richting (rechtsboven). Onder van boring 9 in zuidelijke richting. Op de achtergrond is het amfitheater zichtbaar.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Boring 1 is in een gedempte sloot gezet (figuur 3.3). Tot 1,9 m –mv is hier in gevlekte grond geboord, waar op 1,6 m –mv baksteenresten in zijn aangetroffen. In de laag tussen 1,9 en 2,5 m –mv is sterk siltige klei met sliblagen aangeboord. Dit betreft de bodem van de voormalige sloot. De slootbodem gaat geleidelijk over in gereduceerd, sterk siltig, matig fijn zand. Ook boring 10 is volgens figuur 3.3 in de voormalige sloot gezet. Vanaf het maaiveld komt hier echter licht bruingrijze matig siltige klei met schelpresten voor. Dit betreft vrijwel zeker een mariene afzettingen die gerekend kan worden tot het Walcheren Laagpakket. In de basis van deze laag is een fragment verbrande leem gevonden. De bruingrijze klei van het Walcheren Laagpakket gaat op 1,4 m –mv (2,07 –NAP) geleidelijk over in zwak zandige klei dat is geïnterpreteerd als kreekafzetting. Na 20 cm is een 5 cm dikke begraven, matig humeuze A-horizont aangetroffen. Vanaf hier is sterk siltige klei aangetroffen dat eveneens is geïnterpreteerd als kreekafzetting. Op 2,2 m –mv (2,92 m –NAP) is een tweede begraven A-horizont waargenomen die voorkomt op sterk siltig, gereduceerd matig fijn zand. Dit zand kan waarschijnlijk gerekend worden tot het Wormer Laagpakket. Ook in boring 6 is

ogenschoonlijk een geul aangeboord. Hier komen vanaf het maaiveld tot aan het Wormer Laagpakket op 1,85 m –mv (3,32 m –NAP) humuslagen en plantenresten voor.



Figuur 3.3 Boorpunten afgebeeld op de kadastrale kaart uit 1832.

Ter plaatse van de boringen 3 en 4 is respectievelijk 110 en 50 cm grond opgebracht. De oorspronkelijke bodem bestaat uit matig tot sterk siltige licht bruingrijze klei dat geleidelijk tot zeer geleidelijk overgaat in gereduceerde, sterk siltige klei met zandlagen. Vermoedelijk kan deze afzetting gerekend worden tot het Walcheren Laagpakket. Vanaf 2,6 m –mv (3,07 m –NAP, boring 3) en 1,7 m –mv (2,36 m –NAP) komt sterk siltig, matig fijn zand voor (Wormer Laagpakket). De overgang tussen de twee laagpakketten verloopt abrupt. Ter plaatse van boring 2 komt een vergelijkbare bodemopbouw voor, echter zonder opgebrachte grond. De hier geleidelijke overgang tussen het Walcheren en Wormer Laagpakket ligt op 1,6 m –mv (2,44 –NAP).

Ter plaatse van de boringen 5, 7, 8 en 9 is de grond afgetopt. Hier komt nog een circa 30 cm dikke laag sterk siltige klei met schelpresten voor en vervolgens sterk siltig, gereduceerd, matig fijn zand al dan niet met siltlagen (Wormer Laagpakket).

Ter plaatse van de boringen 11 en 12 loopt het kleipakket door tot 0,85 à 1,15 m –mv (1,54 à 1,54 m –NAP), waarna sterk tot uiterst siltig zand voorkomt. Alle aangetroffen bodemlagen zijn kalkrijk.

3.3.2 Archeologische indicatoren

De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals bv. aardewerk, verbrande leem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Deze kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. Naast het eerder genoemde verbrande leem in boring 10 is op circa 0,3 m –mv in de opgebrachte grond ter plaatse van boring 1 een fragment tweezijdig geglaazuurd, roodbakkend aardewerk gevonden. De aardewerk is globaal te dateren in de periode tussen 1300 en 1900. In bijlage 3 is een vondstenlijst opgenomen met vondsten die worden aangeboden aan het provinciaal depot.

3.4 Archeologische interpretatie

Uit het bureauonderzoek bleek al dat door de ruilverkaveling en huidige inrichting van het terrein de bovengrond sterk verstoord zou zijn. Uit het veldonderzoek blijkt dat in delen van het plangebied de bovengrond is verwijderd en elders weer opgebracht. Een intacte (begraven) bouwvoor in het Walcheren Laagpakket is niet aangetroffen. Doorgaans gaan de kleiige afzettingen die geïnterpreteerd zijn als het Walcheren Laagpakket direct over in de oudere zandige afzettingen die zijn geïnterpreteerd als het Wormer Laagpakket. Sedimentologisch zijn beide zijn beide laagpakketten moeilijk te onderscheiden bij het niet voorkomen van (Holland)veen. Het onderscheid is in dit geval gemaakt op basis van textuur. In boring 10 is een afwijkend bodemprofiel aangetroffen. Vanaf 1,4 m –mv (2,07 m-NAP) is mogelijk een kreekrug aangeboord die gedurende het neolithicum/midden-bronstijd een goede basis bood voor (tijdelijke) vestiging. Juist boven de kreekaafzetting is een fragment verbrande leem gevonden dat mogelijk door middel van bioturbatie omhoog is gebracht.



4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in hoofdstuk 1. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek:

Bureauonderzoek:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Binnen het plangebied zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

Het plangebied ligt in het zeekleigebied. Door sedimentatieprocessen is in dit gebied een sterk gelaagd landschap ontstaan, waarin archeologische waarden uit verschillende perioden op verschillende dieptes aanwezig kunnen zijn. Het huidige landschap is grotendeels vanaf de middeleeuwen onder invloed van natuur en mens ontstaan. Na de ruilverkaveling in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw en vervolgens de inrichting van het plangebied vanaf de jaren '80 is dit historisch gegroeide landschap sterk gewijzigd. Vrijwel het hele plangebied is als gevolg van grondwerkzaamheden als egalisatie, graven en dempen sloten en greppels, afgraving en ophoging en aanleg infrastructuur en bebouwing vermoedelijk tot grote diepte verstoord.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Vanaf circa 7500 tot 3050 jaar BP maakte het plangebied deel uit van een waddegebied met uitgestrekte wadplaten met getijdegeulen (Wormer Laagpakket). De mens zal dit gebied destijds gebruikt hebben voor de jacht, visserij en/of (tijdelijke) kampen, waardoor op de kreekruigen archeologische resten aanwezig zouden kunnen zijn. Later gevormd veen is ter plaatse van het plangebied door ontginningen en inklinking geheel verdwenen. De latere kleiige afzettingen waren te nat en moeilijk te bewerken en derhalve niet geschikt voor bewoning. Uit historische kaartanalyse blijkt dat geen bewoning in het plangebied gesitueerd is geweest. De verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het neolithicum/midden-bronstijd in de top van het Wormer Laagpakket (complextypen: takkenpad/lokale infrastructuur/houten fundering/nederzetting) is middelhoog. Uit andere perioden worden geen resten verwacht.

Veldonderzoek:

Hoe is de geologische opbouw en zijn begraven bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? En zo ja, op welke diepte?

Uit het veldonderzoek blijkt dat in delen van het plangebied de bovengrond is verwijderd en elders weer opgebracht. Een intacte (begraven) bouwvoor in het Walcheren Laagpakket is niet aangetroffen. Doorgaans gaan de kleiige afzettingen die geïnterpreteerd zijn als het Walcheren Laagpakket direct over in de oudere zandige afzettingen die zijn geïnterpreteerd als het Wormer

Laagpakket. De top van het Wormer Laagpakket ligt in het westelijke deel van het plangebied tussen 1,2 en 2 m –NAP en in het oostelijke deel op meer dan 2 m –NAP. Ter plaatse van boring 6 is in voor bewoning minder geschikte geulafzettingen geboord. In boring 10 is mogelijk een kreekrug aangeboord die gedurende het neolithicum/midden-bronstijd een goede basis bood voor (tijdelijke) vestiging. Juist boven de kreekafzetting is een fragment verbrande leem gevonden dat mogelijk door middel van bioturbatie omhoog is gebracht. De top van de kreekrug ligt op 1,4 m –mv (2,07 m-NAP).

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden is het wenselijk ter plaatse van de nieuwbouw ter plaatse van boring 10 een proefsleuvenonderzoek uit voeren tenzij de bodemversturende ingrepen dieper reiken dan 1,4 m –mv, waarbij eerst het amfitheater verwijderd kan worden. Het proefsleuvenonderzoek is erop gericht om de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden vast te stellen. Een proefsleuvenonderzoek vormt de meest geëigende methode om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in één keer uit te sluiten of vast te stellen. Indien sporen worden aangetroffen kan gekozen worden om een doorstart te maken naar een opgraving. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een (door het bevoegd gezag goedgekeurd) Programma van Eisen te worden opgesteld, waarin de eisen waaraan het onderzoek dient te voldoen, zijn vastgelegd.

In het overige deel van het plangebied worden geen archeologische resten verwacht. Hier is een archeologische vervolgonderzoek derhalve niet noodzakelijk.

Bovenstaand advies is beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Schagen). Het advies om een proefsleuvenonderzoek ter hoogte van boring 10 uit te laten voeren wordt niet onderschreven. Archeologie West-Friesland adviseert de voorgenomen nieuwbouw vrij te geven met betrekking tot het aspect archeologie.⁴¹

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de minister (in de praktijk de RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.

⁴¹ Archeologisch advies 18140, BP Midgard, Tuitjenhorn, gemeente Schagen. Opgesteld door C.M. Soonius, regio-archeoloog d.d. 4 maart 2019.

5

Geraadpleegde bronnen

- Bakker, H. de, & J. Schelling**, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.
- Bergman, W.A.**, 2019. *Plan van Aanpak Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) plangebied Midgard van de Raphaëlstichting te Tuitjenhorn 's-Hertogenbosch*
- Centraal College van Deskundigen (CCvd)**, 2018. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Gouda.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Centrum van Normalisatie (NEN)**, 1989. *Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104*, Delft.
- Nyst, C.L., E.J. van Rooijen & J.M. van der Veen**, 2010. *Beleidsnota Cultuurhistorie gemeente Harenkarspel*. Haarlem
- Rosing, H.**, 1995. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen Blad 9 West Texel (gedeeltelijk) - 14 west Medemblik. Blad 14 Oost Medemblik – 15 West Stavoren (Noordhollands gedeelte). Blad 19 West Alkmaar*. Wageningen.
- Vos, P.C.**, 2015. *Origin of the Dutch coastal Landscape. Long-term evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series*. Utrecht.
- Zijverden, W.K. van**, 2017. *After the Deluge. A paleogeographical reconstruction of bronze age West-Frisia (2000-800 BC)*. Leiden.

Geraadpleegde kaarten

- ANWB**, 2004. *Topografische atlas Noord-Brabant (1:25.000)*. Den Haag.
- Burck, P. du**, 1957. *Een bodemkartering van het tuinbouwdistrict Geestmerambacht. De Bodemkartering van Nederland deel XVII/Verslagen van landbouwkundige onderzoeken No. 63.3*. Wageningen
- DLO-Staring Centrum**. 1994. *Bodemkaart van Nederland Blad 9 (gedeeltelijk) Den Helder- Blad 14 West Medemblik*. Wageningen.
- Uitgeverij Robas Producties**, 1989. *Historische Atlas Noord-Holland, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*, Den IJp.
- Vos, P. & S. de Vries** 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht. Op 18 oktober 2018 gedownload van www.archeologieinnederland.nl

Geraadpleegde websites (januari 2019)

AHN 3, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, online geraadpleegd via <http://www.ahn.geodan.nl>.

BAG-viewer, *Basisregistratie Adressen en Gebouwen*. Online geraadpleegd via <https://bagviewer.kadaster.nl>.

DINO-loket, Website met basisregistratie van de Nederlandse bodem en ondergrond. Online geraadpleegd via <http://www.dinoloket.nl>.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), a. Geomorfologische kaart, *Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA)*, afkomstig van ARCHIS 3. Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), b. Kadastrale kaarten 1811-1832 Online geraadpleegd via <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Rijksuniversiteit Groningen (RUG), "*Hollandiae pars septentrionalis vulgo Westvriesland en 't Noorder Quartier*" uit: *Koeman, Atlantes Neerlandici* via <http://facsimile.ub.rug.nl/cdm/compoundobject/collection/Kaarten/id/962/rec/1>.

Topotijdreis, Site met topografische kaarten vanaf de 19^e eeuw tot heden. Geraadpleegd via www.topotijdreis.nl.

Bijlagen

- 1 Overzicht van archeologische en geologische tijdvakken
- 2 Boorstaten
- 3 Vondstenlijst

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Kreftenheye (Rijn)	Formatie van Bortel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glacial)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)						
13.900					Allerød (warm)								
14.030					Vroege Dryas (koud)								
14.640					Bølling (warm)								
30.000			Midden-Weichselien (Pleniglacial)		Laat-Pleniglacial (zeer koud)	3							
60.000					Midden-Pleniglacial (koud)								
75.000					Vroeg-Pleniglacial (zeer koud)			4					
117.000			Vroeg-Weichselien (gematigd koud)					5a					
								5b					
								5c					
								5d					
130.000			Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)				
370.000		Midden	Midden		Saalien (ijstijd)			6-10	Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glacial)			
410.000				Holsteinien (warme periode)		11							
475.000				Elsterien (ijstijd)		12							
850.000				Cromerien (warme periode)		13-22							
2.600.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			23-104	Formatie van Sterksel (Rijn)	Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)				

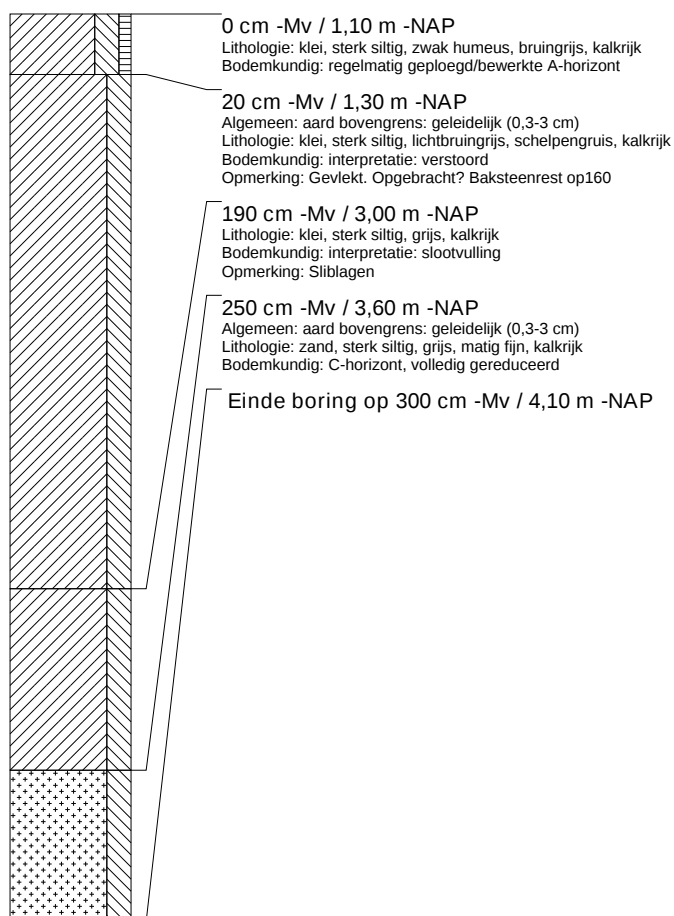
Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)		
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)		
1150						middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)		
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)	
1962					ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)			
2750						bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)		
3050							neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)	
3950	IVb		Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)					
5700				IVa				
7250	III		Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af					
8700				II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es			
10.250	I		Eerst berk en later overheerst de den					
10.750								
11.650								
12.850	10.950	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)	
13.900	11.900				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen	
14.030	12.100				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap	
14.640	12.450				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
75.000								Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)
117.000			Eemien (warme periode)	Loofbos				
130.000							Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP
300.000 (v. Chr.)								

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

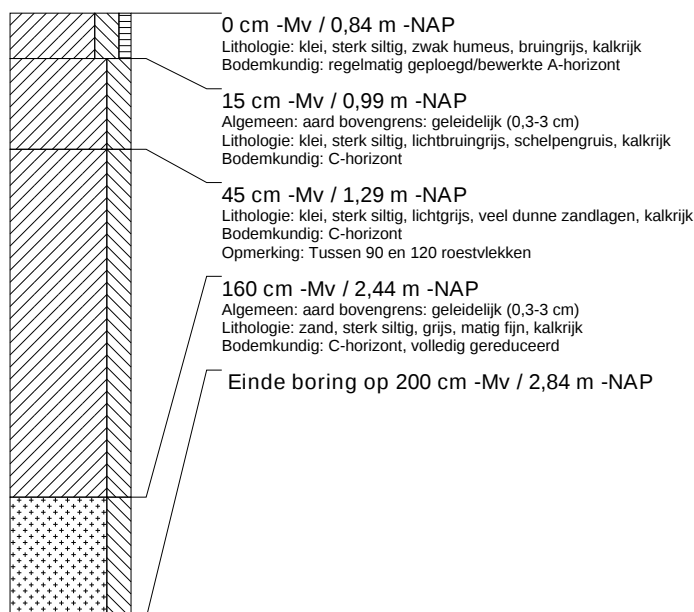
boring: 18409-1

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 111.931, Y: 527.375, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



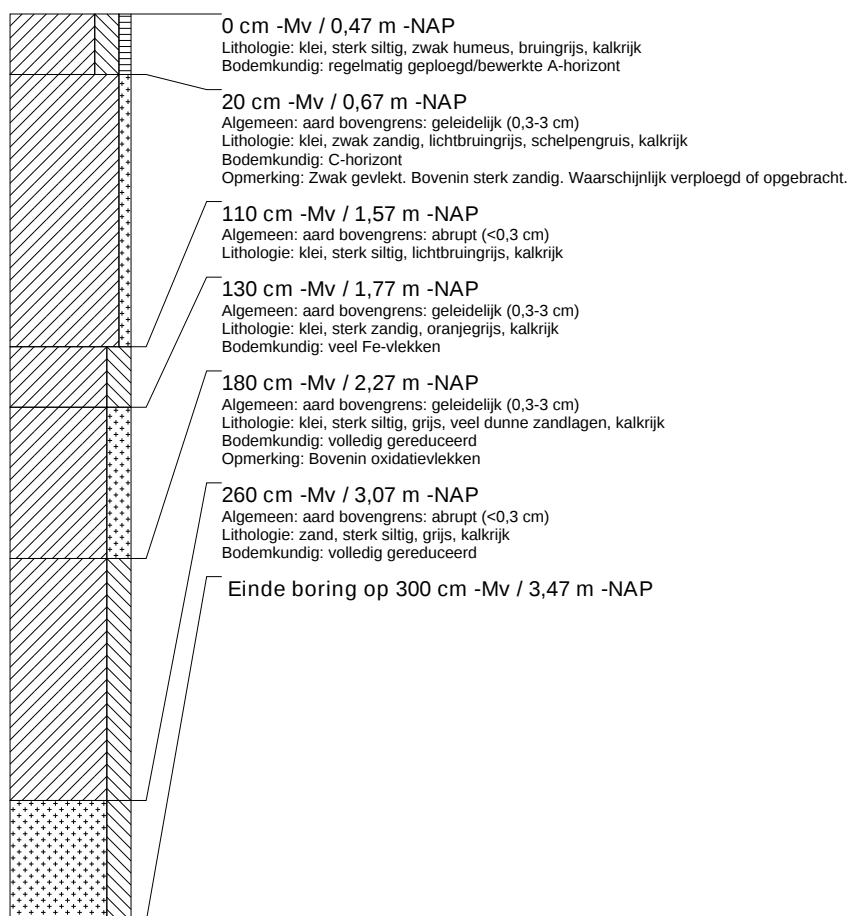
boring: 18409-2

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 111.953, Y: 527.426, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,84, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



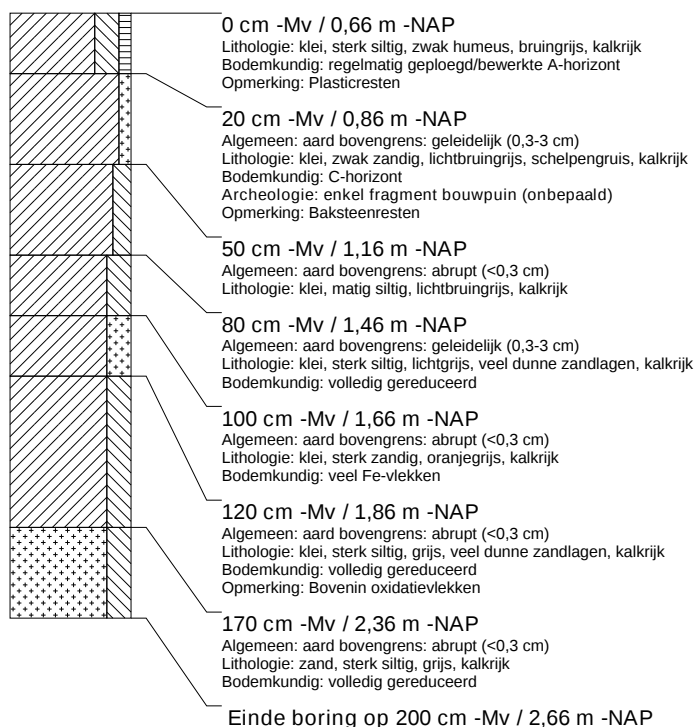
boring: 18409-3

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 111.951, Y: 527.346, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,47, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



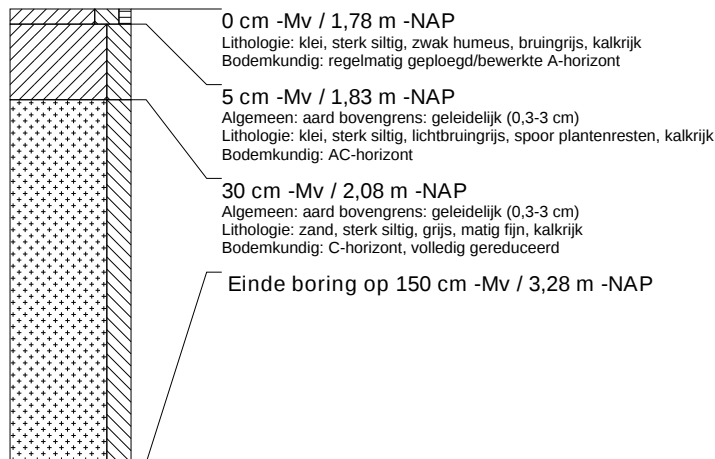
boring: 18409-4

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 111.983, Y: 527.342, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,66, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



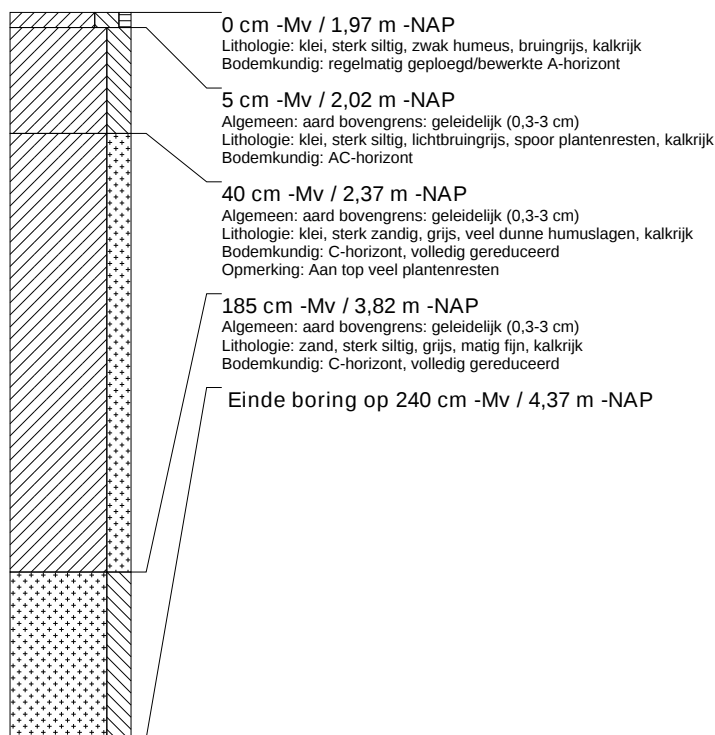
boring: 18409-5

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 112.031, Y: 527.356, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,78, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



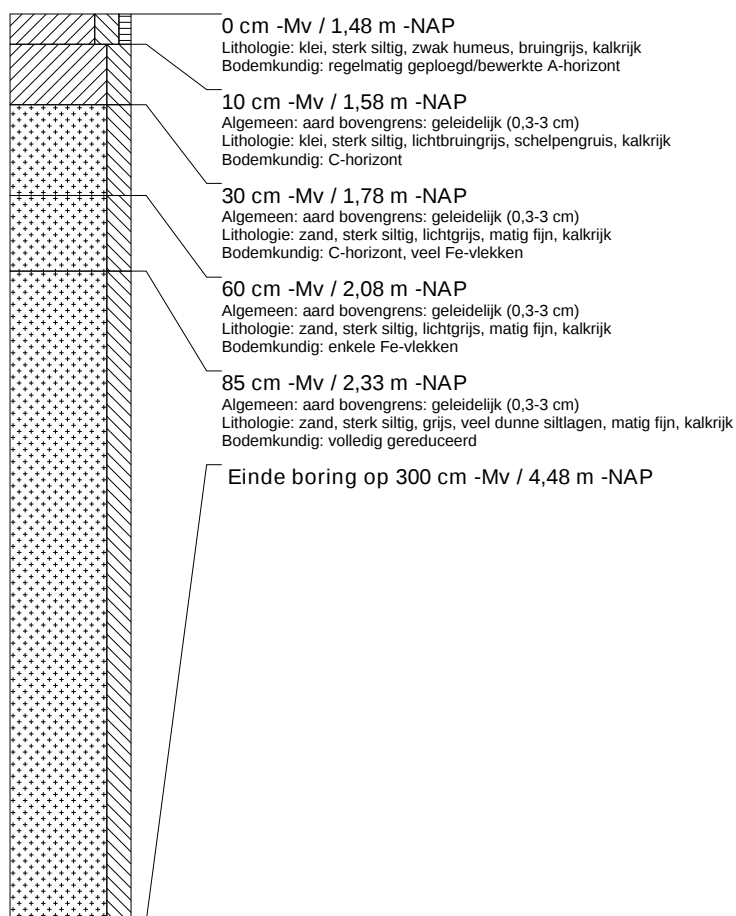
boring: 18409-6

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 112.019, Y: 527.385, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,97, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



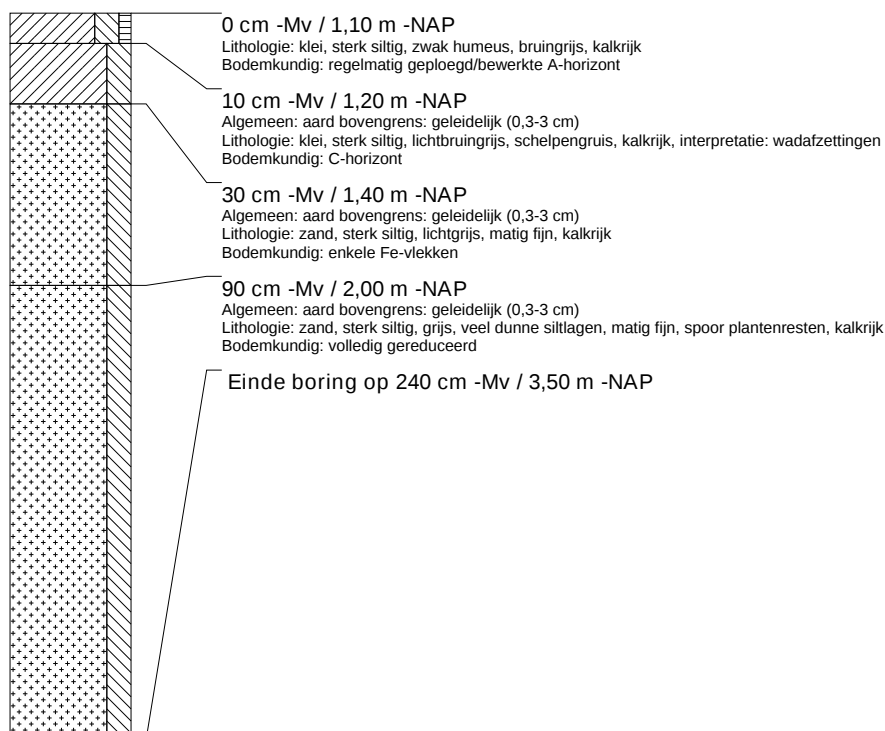
boring: 18409-7

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 112.075, Y: 527.378, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,48, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



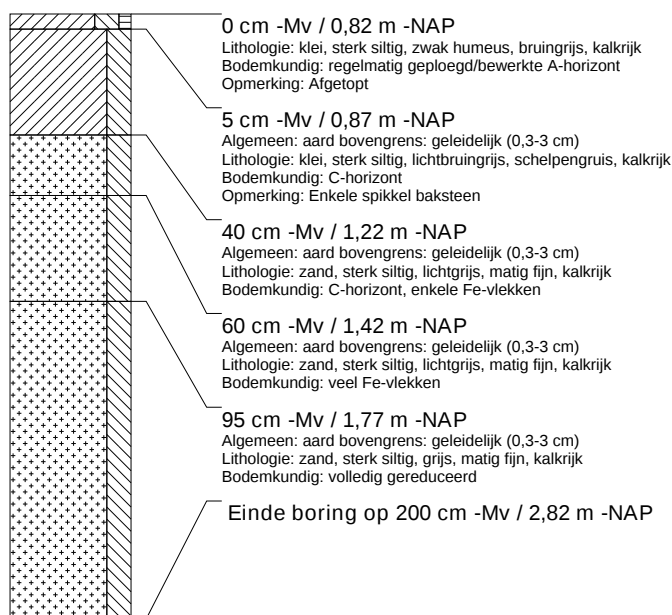
boring: 18409-8

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 112.103, Y: 527.363, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



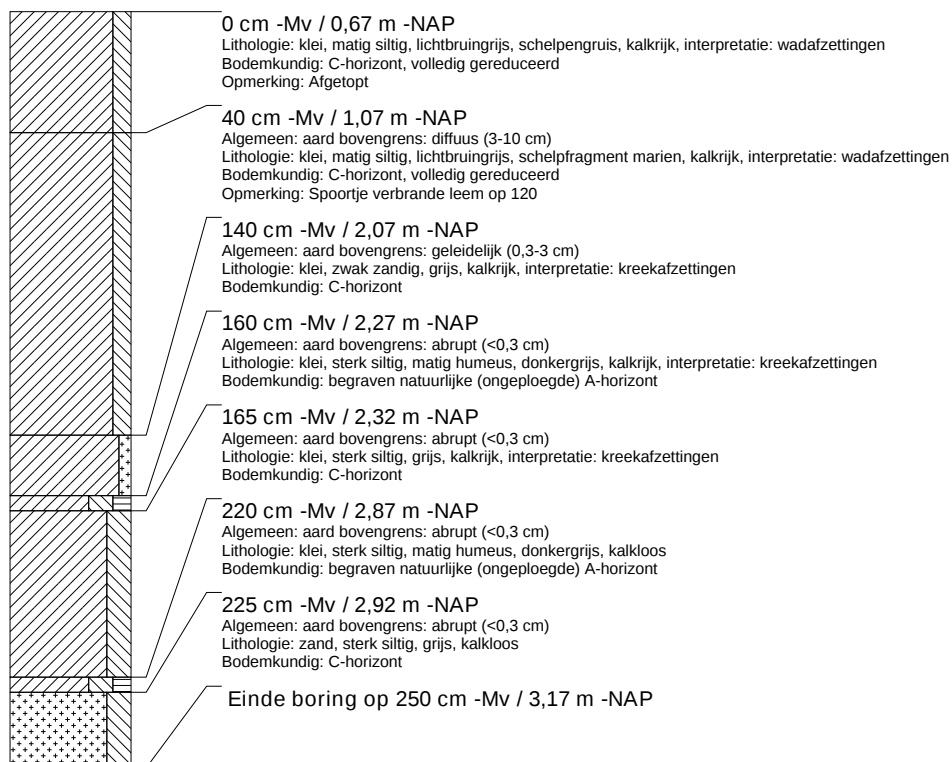
boring: 18409-9

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 112.164, Y: 527.416, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,82, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



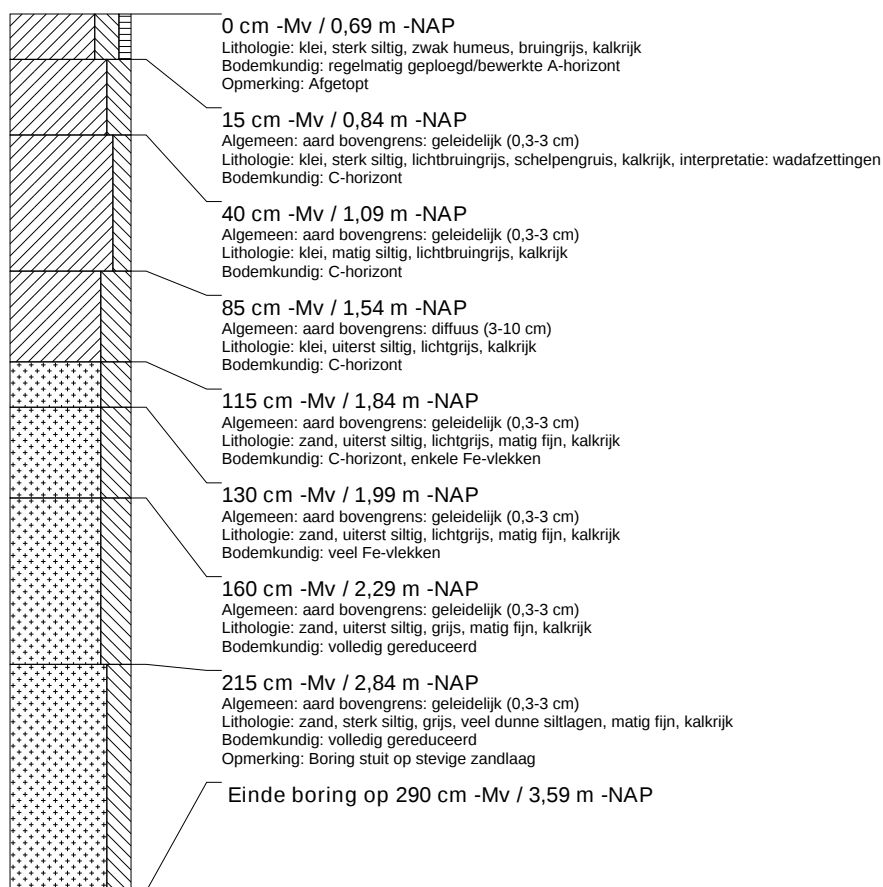
boring: 18409-10

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 112.156, Y: 527.374, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,67, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



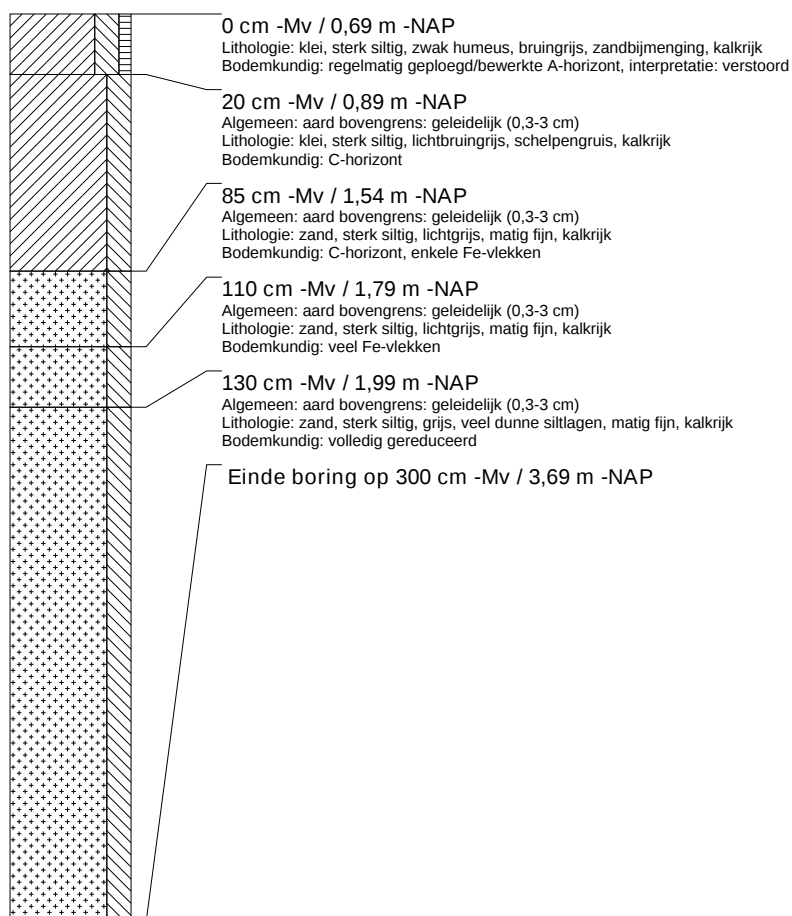
boring: 18409-11

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 112.191, Y: 527.445, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,69, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



boring: 18409-12

beschrijver: WB, datum: 29-1-2019, X: 112.162, Y: 527.464, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,69, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Tuitjenhorn, plaatsnaam: Schagen, opdrachtgever: Vollmer en Parners, uitvoerder: BAAC



VONDSTENLIJST

Projectnummer: V-18.0409

Plaatsnaam en toponiem: Tuitjenhorn, Zorglocatie Midgard

Onderzoeksmelding: 4659659100

[illegible]