

RAAP-RAPPORT 3395

Plangebied Engbertsdijksvenen

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Colofon

Opdrachtgever: Staatsbosbeheer

Titel: Plangebied Engbertsdijksvenen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Versie: 27-6-2018

Auteur:

Projectcode: HDED

Bestandsnaam: RA3395_HDED

Projectleider:

Projectmedewerkers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 4607607100

Bewaarplaats documentatie: RAAP Oost-Nederland

Autorisatie:

Bevoegd gezag: gemeente Twenterand

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

e-mail: raap@raap.nl

www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2018

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Staatsbosbeheer heeft RAAP in mei 2018 een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van het plangebied Engbertsdijksvenen in de gemeente Twente-rand. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten.

Binnen het plangebied zal herontwikkeling plaatsvinden. De voornaamste bodemverstorende activiteit zal bestaan uit het aanleggen van kades (waterkerende hoogtes). Hiervoor zal (een deel van) de veenlaag worden ontgraven, waarna de kade zal worden opgeworpen uit zand en/of leem en afgewerkt met het ontgraven veen. Naast de aanleg van de kaden, zullen de bodembe-dreigende werkzaamheden bestaan uit het aanleggen van duikers en stuwen. Binnen een gebied van ca. 58 ha zal natuurtechnisch een overgangszone worden ontgraven met een gemiddelde diepte van 40 cm –Mv.

Binnen het plangebied kunnen resten van bewoning (kampementen) uit de steentijd worden verwacht. Deze dateren van voor de veenvorming en manifesteren zich op eventueel aanwezige lokale hoogten (dekzandkopjes, keileemruggen).

Op de in de nabijheid van het plangebied aanwezige natuurlijke hoogten (stuwwal, esker, dek-zand- en moreneruggen) kunnen archeologische resten uit alle perioden vanaf de steentijd worden verwacht. In het noorden lopen deze tot binnen de grenzen van het plangebied.

Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting en de voorgenomen bodemingre-pen kan worden geconcludeerd dat bij de uitvoering van de werkzaamheden mogelijk archeolo-gische resten zullen worden verstoord. De verwachte resten manifesteren zich op de hogere delen van het landschap. De verwachting per zone wordt weergegeven op de verwachtingskaart van het gebied.

Geadviseerd wordt binnen de zones met een middelhoge of hoge verwachting waar grondwerk-zzaamheden gepland zijn een inventariserend veldonderzoek uit te voeren met het doel de arche-ologische verwachting te toetsten. Op basis van het de nu beschikbare gegevens komen vijf locaties in aanmerking voor het vervolgonderzoek.

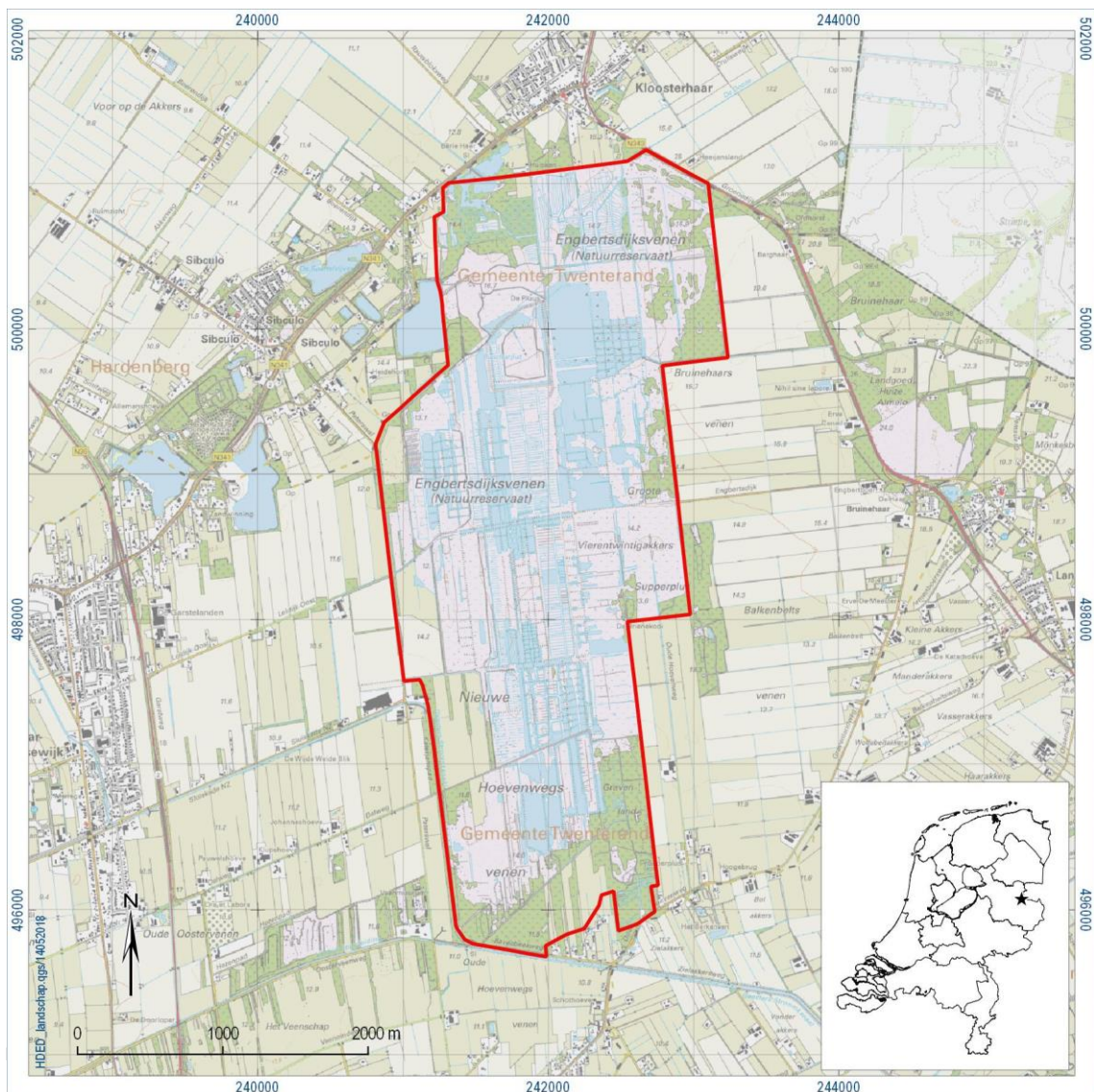
Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens	6
1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen	6
1.4 Toekomstige situatie	8
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methoden	10
2.2 Resultaten	10
3 Conclusies en aanbevelingen	21
3.1 Conclusies	21
3.2 Aanbevelingen	21
Literatuur	23
Overzicht van figuren en tabellen	23

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van Staatsbosbeheer heeft RAAP in mei 2018 een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van het plangebied Engbertsdijksvenen in de gemeente Twenterand. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Het onderzoek omvatte het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden en had tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor het plangebied. Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 3 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.



Figuur 1. Ligging plangebied.

1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied (ca. 910 ha) is een Natura 2000 natuurmonument en ligt in het noorden van de gemeente Twenterand (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 28O van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000).

Plaats: nabij Kloosterhaar, Sibculo, Langeveen, Westerhaar

Gemeente: Twenterand

Provincie: Overijssel

Plangebied: Engbertsdijksvenen

Coördinaten: 241.300/501.000; 243.000/501000; 242.700/495.000; 241.400/495.800

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 4607607100

Onderzoeksgebied: binnen een straal van 1000 m rondom het plangebied.

1.3 Onderzoekopzet en richtlijnen

Het bureauonderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden.

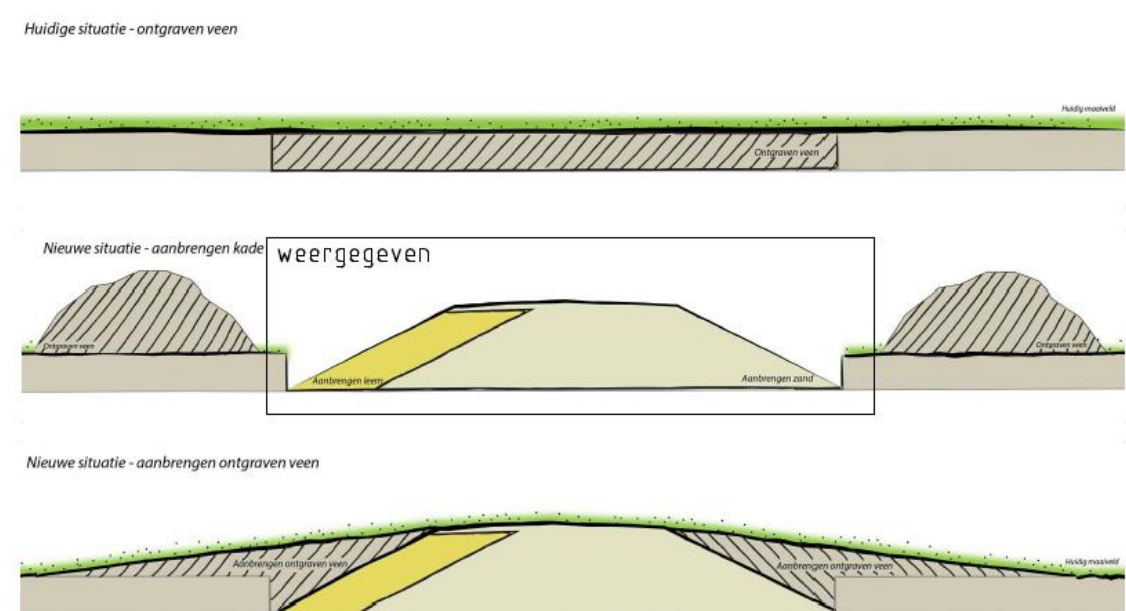
Geologische perioden			Archeologische perioden				
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk	Datering			
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr.	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)				
	Nieuwe tijd		B	1795			
			A	1650			
			Laat	1500			
			Vol	1250			
	Vroeg Subatlanticum	-0	1150 na Chr.	Middeleeuwen			
				Vroeg	Ottoons	1050	
					Karolingisch	900	
					Merovingisch laat	725	
					Merovingisch vroeg	525	
				Laat	450		
		Romeinse tijd					
		Laat	270				
		Midden	70 na Chr.				
		Vroeg	15 voor Chr.				
Subboreaal	-450 voor Chr.	-450 voor Chr.	IJzertijd				
			Laat	250			
			Midden	500			
			Vroeg	800			
			Bronstijd		Laat	1100	
			Midden	1800			
			Vroeg	2000			
			Neolithicum (Nieuwe Steentijd)		Laat	2850	
			Midden	4200			
			Vroeg	4900/5300			
Atlanticum	-3700	-3700	Mesolithicum (Midden Steentijd)				
			Laat	6450			
			Midden	8640			
			Vroeg	9700			
			Boreaal		Laat	9700	
Preboreaal	-9700	-9700	Prehistorie				
			Paleolithicum (Oude Steentijd)		Laat	12.500	
					Jong B	16.000	
					Jong A	35.000	
					Midden	250.000	
					Oud		
			Pleistoceneen	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050	
					Allerød	11.500	
					Vroege Dryas	12.000	
				Weichselien	Laat	Bølling	12.500
						Vroegste Dryas	13.500
					Pleniglaciaal	Denekamp	30.500
						Hengelo	60.000
						Moershoofd	71.000
				Vroeg Glaciaal	Odderade	114.000	
					Brørup	126.000	
Eemien	236.000						
Saalien II	241.000						
Oostermeer	241.000						
Saalien I	322.000						
Belvédère/Holsteinien	336.000						
Glaciaal x	384.000						
Holsteinien	416.000						
Elsterien	463.000						

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

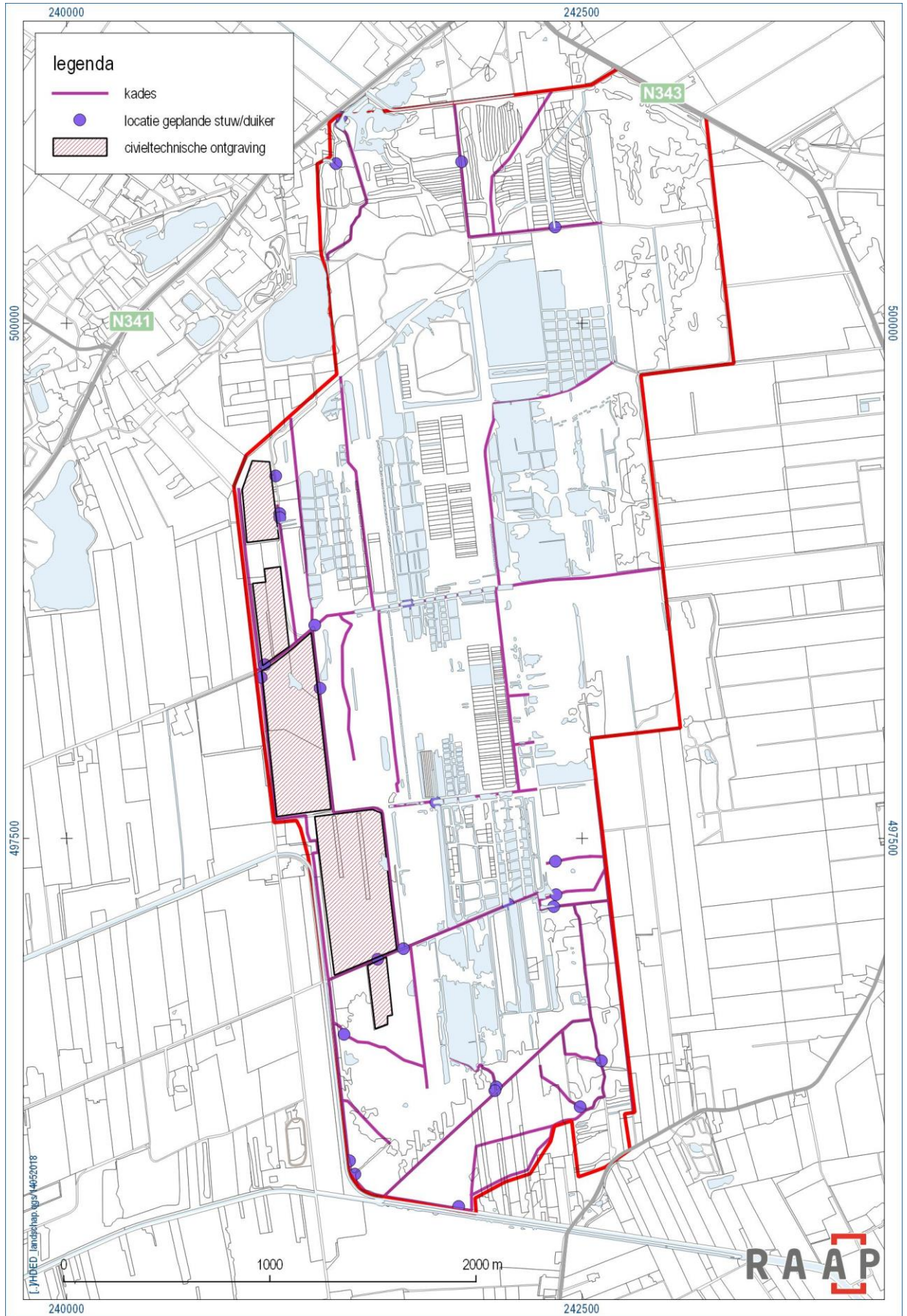
1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal herontwikkeling plaatsvinden. De voornaamste bodemverstorende activiteit zal bestaan uit het aanleggen van kades (waterkerende hoogtes). Hiervoor zal (een deel van) de veenlaag worden ontgraven, waarna de kade zal worden opgeworpen uit zand en/of leem en afgewerkt met het ontgraven veen (figuur 2). De geplande werkzaamheden zijn nog in ontwerp en de verstoringsdiepten die hiermee gepaard gaan, zijn nog onbekend.

Naast de aanleg van de kaden, zullen de bodembedreigende werkzaamheden bestaan uit het aanleggen van duikers en stuwen. Binnen een gebied van ca. 58 ha zal natuurtechnisch een overgangszone worden ontgraven met een gemiddelde diepte van 40 cm –Mv.



Figuur 2. Doorsnede ontwerp kade.



Figuur 3. Geplande bodemversturende werkzaamheden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïventariseerd.

Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het informatiesysteem Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO);
- de archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Twenterand (Boshoven e.a., 2007).

2.2 Resultaten

Aardkundige situatie

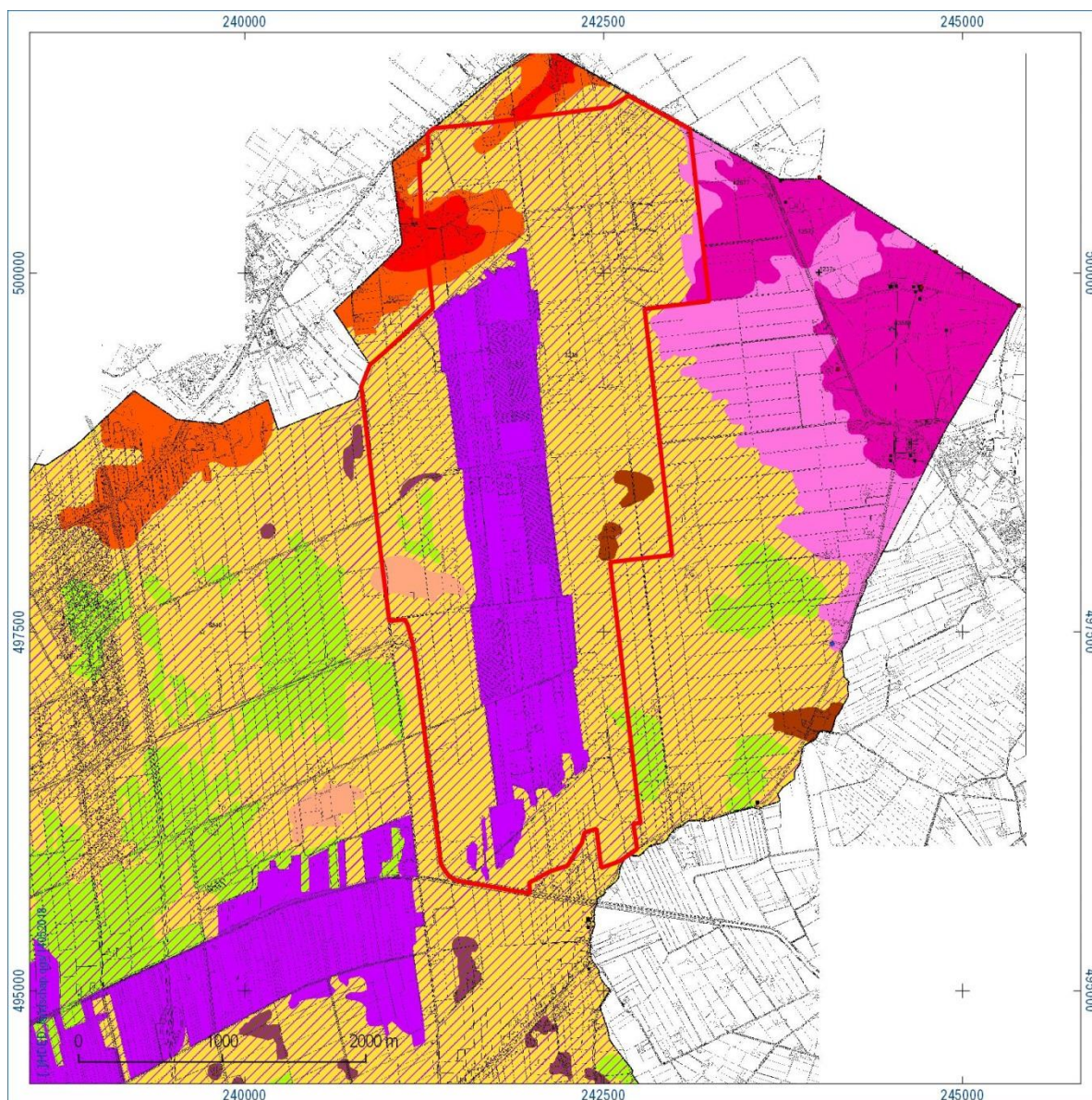
Geo(morfo)logie

Pleistoceen

Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien, bereikte het landijs ons land. De ijslobben stuwden oudere afzettingen op tot wallen. In het noordwesten van het plangebied komt een dergelijke stuwwal voor. Het betreft een noordoost-zuidwest georiënteerde stuwwalcomplex op de lijn Garstelanden – Kloosterhaar. Het landijs nam puin en grind met zich mee. Door het uitsmelten van puin uit het landijs

in combinatie met gedeformeerd materiaal dat door het schuiven van het ijs over de ondergrond ontstond, werd keileem gevormd. Keileem, ook wel grondmorene genoemd, bestaat uit een meestal compacte, kleiige of lemige afzetting, waarin ongesorteerd en hoekig tot afgeplat grind en stenen voorkomen die deels een noordelijke herkomst hebben (Berendsen 2000). Door drukverschillen binnen het ijs en verschillen in de weerstand van de ondergrond is het niet als een egale vlakte afgezet. Binnen het plangebied komen hierdoor een aantal grondmoreneruggen voor.

Onder een landijstong kan een smeltwaterstroom aanwezig zijn. Het sediment dat door het smeltwater wordt getransporteerd wordt laagsgewijs in de ontstane 'smeltwatertunnel' afgezet. Nadat het landijs gesmolten is, blijft het sediment dat in de tunnel is afgezet als een rug in het landschap achter, ook wel esker genoemd. Ten oosten en deels net binnen de grenzen van het plangebied is een dergelijke esker aanwezig.



**Archeolandschappelijke eenhedenkaart
Gemeente Twenterand**

LEGENDA

- Landschappelijke eenheden**
- veengebied (onverstoord)
 - beekdal
 - dekzandvlakte
 - dekzandwieling
 - dekzandrug
 - stuifduin
 - gordeldekzand
 - grøndmorenerug
 - lage esker
 - esker
 - lage stuwwal
 - stuwwal
- toevoegingen**
- afgedekt door veen
 - afgedekt met dekzand

Figuur 4. Archeolandschappelijke eenhedenkaart (Boshoven, 2007).

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, bereikte het landijs Nederland niet. Wel heersten er periglaciaire condities. De ondergrond was permanent bevroren en door het koude en droge klimaat was er weinig vegetatie. Lokaal zand kon gemakkelijk door de wind verplaatst worden en werd vervolgens in het gehele plangebied afgezet. Binnen het plangebied is op grote delen dekzand aanwezig in de vorm van dekzandruggen, dekzandwelingen, dekzandvlaktes en gordeldekzandruggen. Gordeldekzand is dekzand dat als een gordel rond lokale hoogtes zoals de stuwwalresten is afgezet. Dekzandvlaktes kunnen zijn ontstaan doordat het dekzand min of meer vlak is afgezet, of doordat het dekzand verspoeld is.

Holoceen

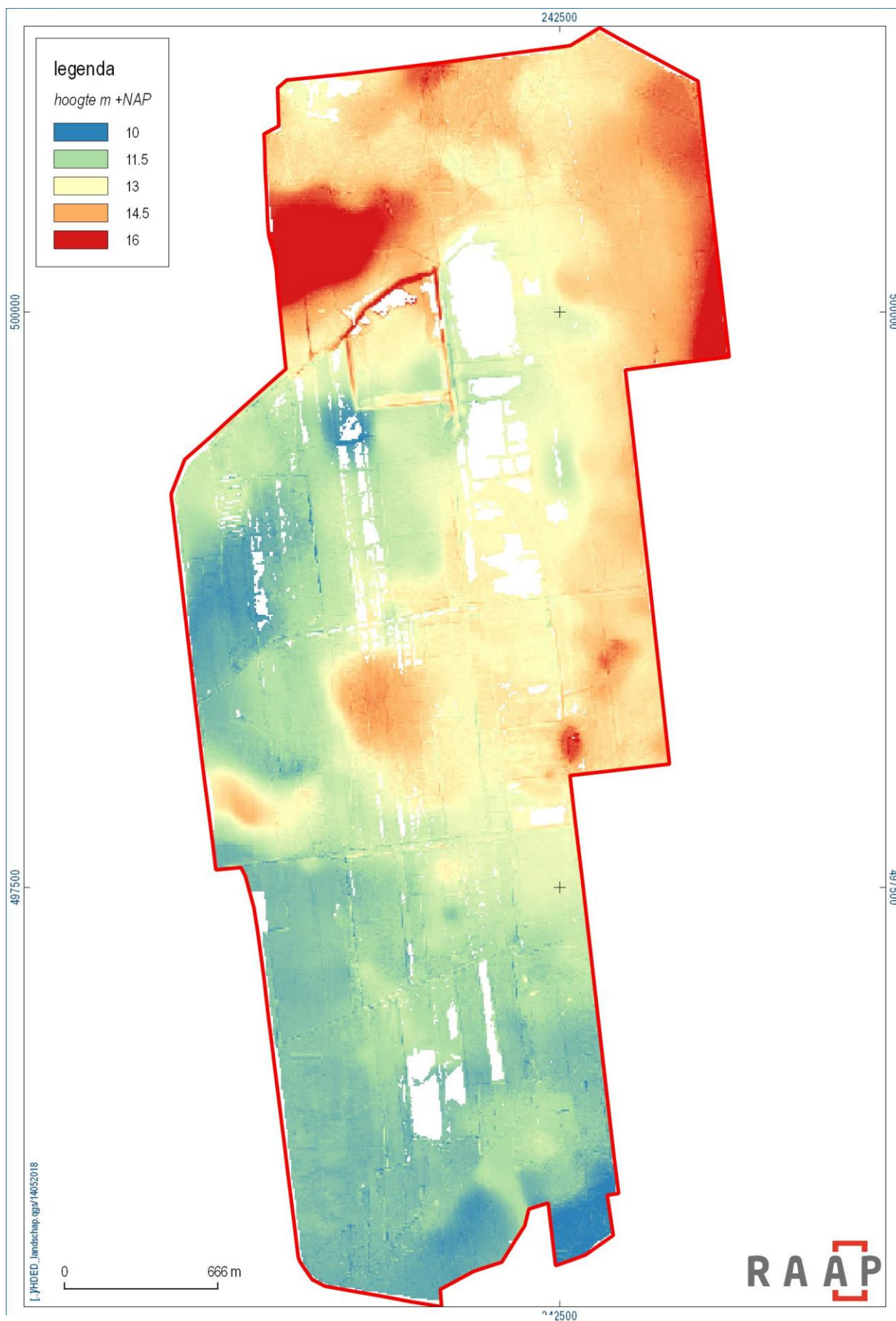
In het Holoceen verbeterde het klimaat. Doordat de in de ondergrond aanwezige keileem ondoordringend is en doordat de gemeente Twenterand min of meer omsloten is door stuwwallen, wordt de waterafvoer belemmerd. Vanaf het Midden-Atlanticum (circa 6500 jaar BP) vond rond Vriezenveen door de vochtige lokale omstandigheden en slechte afwatering veenvorming plaats. In de beekdalen werd laagveen gevormd. Vanuit depressies in het landschap breidde het laagveen en vervolgens het hoogveen zich uit over de dekzandafzettingen. In het Laat-Atlanticum (circa 5100 jaar BP) is het gehele gebied vanaf Bruinehaar tot Vroomshoop een veengebied geworden. Alleen de stuwwal en de esker bij Bruinehaar steken boven het veengebied uit. Daarnaast komt dekzand en keileem aan de oppervlakte voor.

Bodem

Het grootste deel van de bodem binnen het plangebied heeft een directe relatie met de aanwezigheid van veen. Het betreft vlierveengronden op veenmosveen (code VS-II); Veen in ontginning (code Avo) of moerige podzolgronden met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag (code iWpF-VII). Alleen in hogere delen van het landschap, stuwwal, esker, dekzand- en moreneruggen, zijn drogere bodems aanwezig, zoals haar- en veldpodzolgronden.

Hoogtebestanden

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland zijn de hogere delen van het landschap goed te onderscheiden. Te zien is dat bij het opstellen van de verwachtingszones op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart de (relatieve) hoogte mede bepalend is geweest. Namens de opdrachtgever is een gegevensbestand aangeleverd met de dikte van het veenpakket. Een vergelijking tussen dit bestand en het AHN levert een hoogtekaartje van de ondergrond op. Op basis hiervan konden de verwachtingszones op de gemeentelijk verwachtingskaart worden verfijnd. In het zuiden van het onverstoorde veengebied lijkt een opduiking onder het veen aanwezig te zijn, die nog niet bekend was.



Figuur 5. Hoogtekaart reliëf onder veenpakket.

Bekende archeologische waarden

ARCHIS

In ARCHIS staan verscheidene archeologische vindplaatsen geregistreerd uit (de omgeving van) het plangebied (straal van 1000 m). Ten eerste betreft het het Cisterciënzer klooster te Sibculo, ca. 900 m ten westen van het onderhavige plangebied, dat geregistreerd staat als archeologisch monument 45439. Dit klooster is in de vijftiende eeuw gesticht door een groep aanhangers van de Moderne Devotie. Deze sloten zich later aan bij de Cisterciënzerorde, die kloosters stichtte op afgelegen plaatsen en veel aan ontginningswerk deed. Hoewel Sibculo al in 1253 in bronnen wordt genoemd als mogelijke locatie voor de stichting van een klooster, stelde dit als dorp waarschijnlijk niet veel voor voor de komst van het klooster in de vijftiende eeuw. Het klooster heeft bestaan tot de reformatie in de zestiende eeuw (ARCHIS3; Benerink, 2014).

Naast dit monument staan er nog vier ander vindplaatsen in ARCHIS geregistreerd. Het betreft particuliere vondsten, die zijn gedaan uit de periode 1937 – 1981 (tabel). De vondsten dateren uit de periode steentijd-bronstijd. De exacte locaties van de vondsten zijn onbekend. Hoewel deze wel afkomstig zullen zijn uit de (directe) omgeving, tonen de afgeronde coördinaten aan dat deze administratief op de huidige locaties zijn geplaatst.

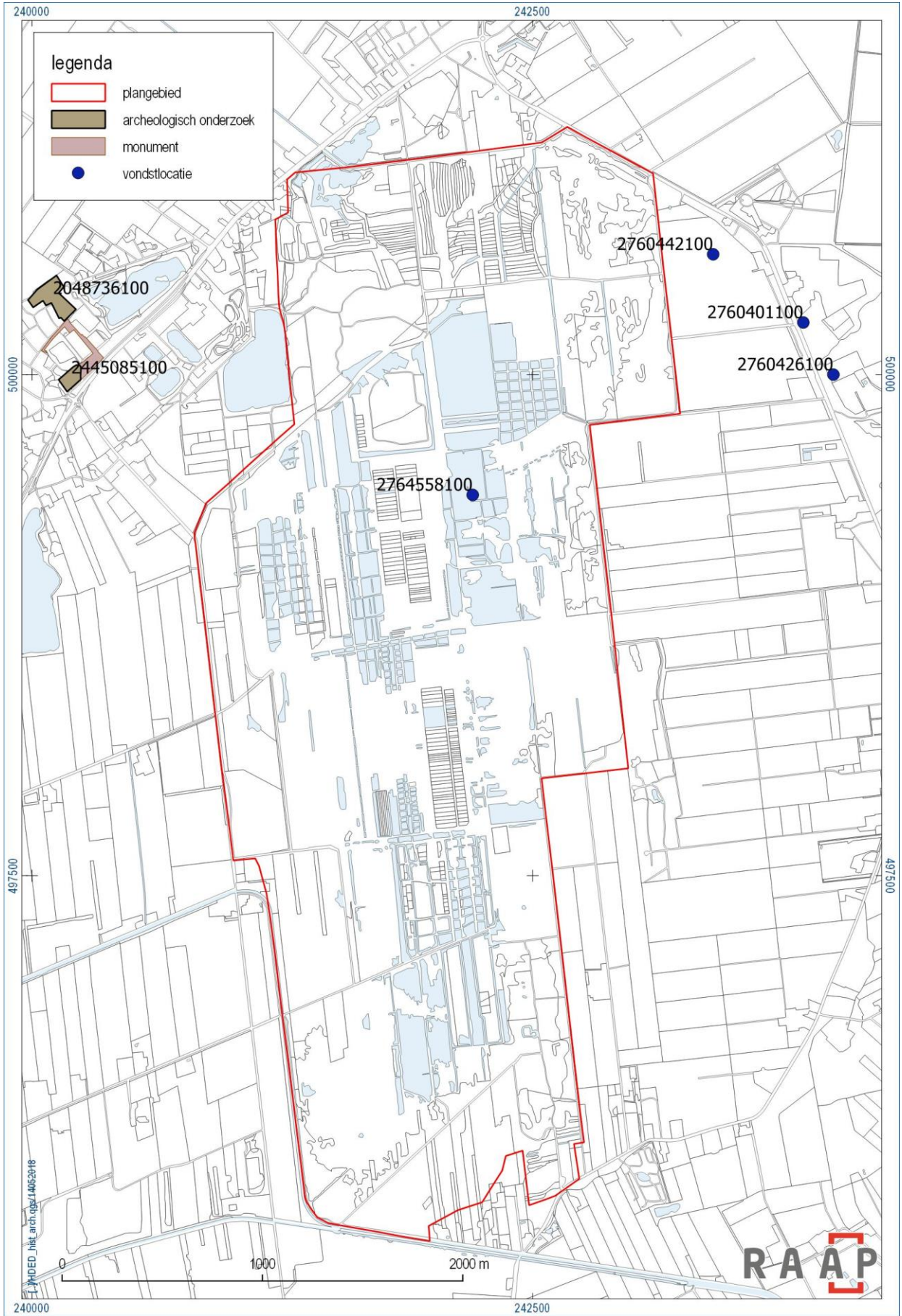
<i>nr</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>vondst</i>	<i>datering</i>	<i>datum vondst</i>
2760442100	243400	500600	vuursteen mes	Laat neolithicum A	1941
2760401100	243850	500260	vuursteen artefact	Paleolithicum - bronstjd	1957
2760426100	244000	500000	vuursteen mes	Laat neolithicum A	1981
2764558100	242200	499400	bronzen kokerbijl	Midden bronstijd B	1937

Tabel 2. Vondstlocaties in (de nabijheid van) het plangebied.

Er staan twee archeologische onderzoeken vermeld binnen het onderzoeksgebied. Ten eerste betreft het een bureauonderzoek naar het klooster te Sibculo, dat in het kader van herinrichtingswerkzaamheden is opgesteld (Benerink, 2014). Daarnaast heeft direct ten noorden hiervan een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden. Hoewel er hier een intacte bodem is waargenomen, is het gebied op archeologische gronden vrijgegeven (Groen-Lubbers & Jelsma, 2004).

<i>nr.</i>	<i>toponiem</i>	<i>soort onderzoek</i>	<i>uitvoerder</i>	<i>datum</i>
2048736100	Gemeenteweg	archeologisch: boring	De Steekproef	2004
2445085100	Klooster Sibculo	archeologisch: bureauonderzoek	SOB Research	2014

Tabel 3. Onderzoeken in de nabijheid van het plangebied.



Figuur 6. Vindplaatsen en onderzoeken in (de omgeving van) het plangebied.

Historische situatie

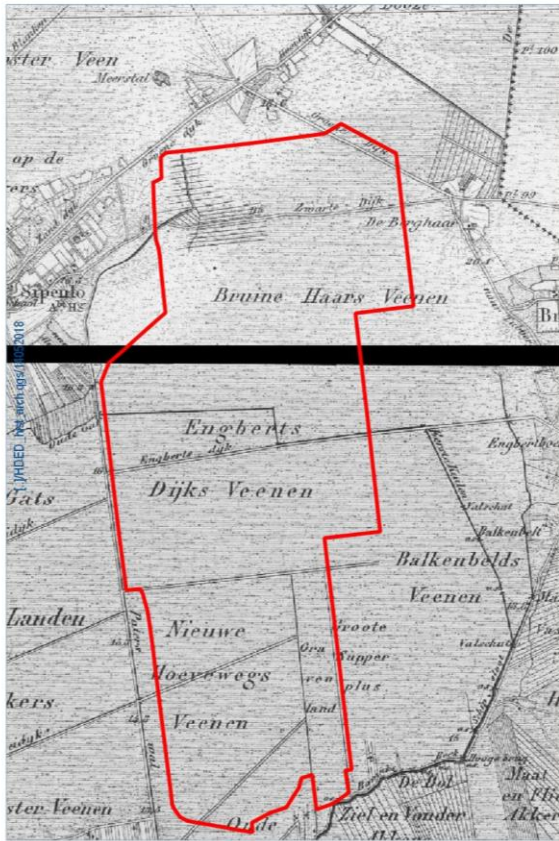
Het plangebied en de directe omgeving zijn in het grootste deel van het verleden wild veengebied geweest. Hoewel vermelding van Sibculo in de dertiende eeuw aangeeft dat dit toen al een woongebied was, zal het tot de vestiging van het klooster – waarvan de leden zich over het algemeen vestigden op moeilijk begaanbare wildernis - niet veel hebben voorgesteld. Het waren de leden van dit klooster die zich al met turfwinning bezighielden.

Op de Hottingerkaart staat al weergegeven dat de hogere stuwwallen, waar ook het klooster op gesticht is, binnen het noordelijke deel van het plangebied doorlopen, maar dat het overgrote deel bestaat uit veen (toen het Almelosche Veen genoemd). Op topografisch kaarten vanaf het begin van de 19^e eeuw blijft het gebied steeds weergegeven als veengebied, al zijn er wel dijken door het gebied aangelegd (De Zwarte Dijk, Engberts dijk). Vanuit het noorden, oosten en zuiden wordt het gebied in vervening gebracht. De grootschalige vervening vindt plaats tot halverwege de twintigste eeuw (Versfelt, 2003; topotijdreis.nl).

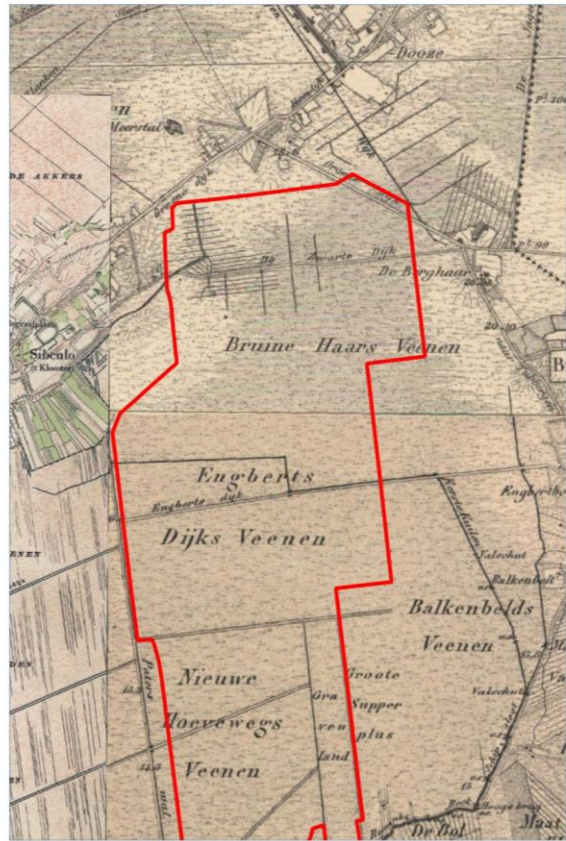
Omdat de randen geheel zijn afgegraven, steekt het gebied ver boven het omringende landschap uit. Het gebied herbergt een restant niet afgegraven veen. Deze omvangrijke hoogveenkern is voor boekweitbrandcultuur gebruikt, maar niet verveend en tijdig tegen verdere verdroging beschermd. Een groot deel van het overige veen is tot circa 1940 in gebruik geweest voor boekweitcultuur. Om wegzijging tegen te gaan, was het nodig het gebied (hydrologisch) te isoleren. Daartoe is het gebied gecompartmenteerd door middel van dammen. Buiten de actieve hoogveenkern bestaat het gebied uit natte heide, waarin ook drogere delen aanwezig zijn. Langs de randen van het gebied zijn enkele kleine berkenbossen te vinden (Natura2000 gebiedendatabase).



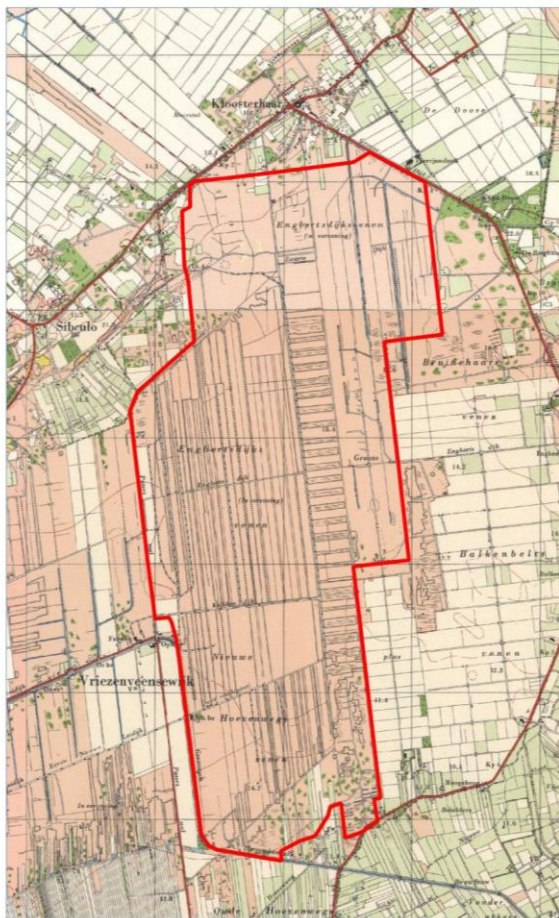
Figuur 7. Globale ligging van het plangebied op de Hottingerkaart.



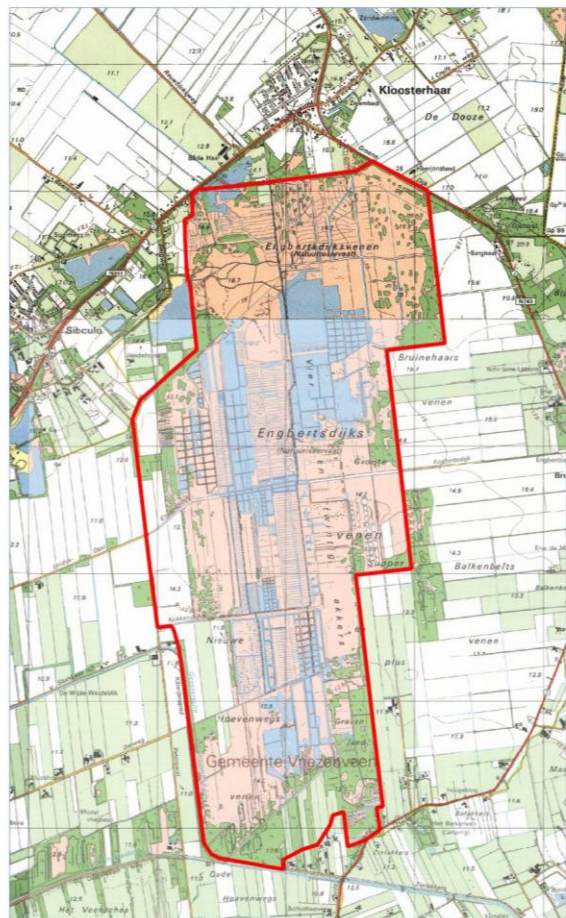
a. Topografische en Militaire Kaart van 1850, steendruk



b. Chromo Topografische Kaart (Bonnebladzies) ca. 1900



c. Topografische kaart 1:25.000, jaren 50



d. Topografische kaart 1:25.000, jaren 90

Figuur 8. Het plangebied op divers topografisch kaartmateriaal.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Tot aan de veenontginningen was het veengebied niet tot weinig geschikt voor bewoning. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten van nederzettingen in het veengebied van voor de middeleeuwen en/of nieuwe tijd is daardoor klein. Het betreft een groot deel van het plangebied. Wel kunnen er binnen deze zone resten van bewoning (kampementen) uit de steentijd worden verwacht. Deze dateren van voor de veenvorming en manifesteren zich op eventueel aanwezige lokale hoogten (dekzandkopjes, keileemruggen).

Op de in de nabijheid van het plangebied aanwezige natuurlijke hoogten (stuwwal, esker, dekzand- en moreneruggen) kunnen archeologische resten uit alle perioden vanaf de steentijd worden verwacht. In het noorden lopen deze tot binnen de grenzen van het plangebied.

Diepteligging

Op basis van de verwachte geologische afzettingen binnen het plangebied worden de archeologische resten direct onder het maaiveld of op grotere diepte verwacht, afhankelijk van een eventueel aanwezig veendek. Op de omvangrijkere hoogten, zoals de stuwwal en de esker, zal geen of weinig veenvorming hebben plaatsgevonden, hier manifesteren eventuele resten direct vanaf het maaiveld. Ter plaatse van kopjes onder het veen, kan de diepte wel tot een meter –Mv bedragen.

Fysieke kwaliteit

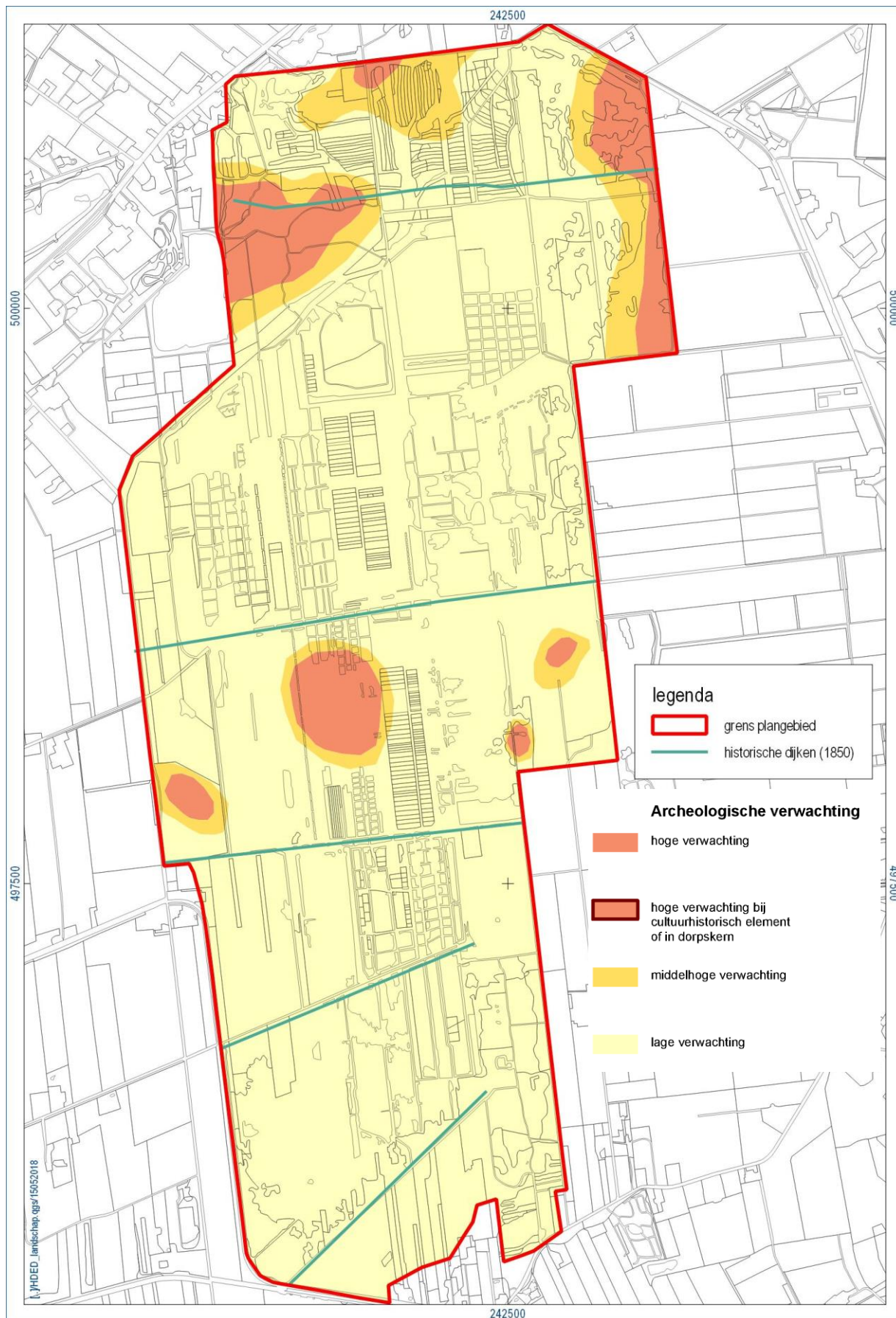
Archeologische resten die zich aan het maaiveld bevinden zijn altijd kwetsbaar geweest voor bodemactiviteiten zoals ploegen. Lagen op een dieper niveau zijn naar verwachting ongeschonden.

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, kan in onderstaande tabel worden samengevat.

Archeologische periode	verwachting	Complextype	Kenmerken	Diepteligging	Gaafheid
laat paleolithicum-vroege bronstijd	hoog	kampement	op de hogere delen van het landschap	vanaf het maaiveld, aan de basis van het veen	matig tot goed
midden bronstijd-late middeleeuwen	laag	nederzetting	mogelijk op hogere delen in het noorden van het plangebied	vanaf het maaiveld	matig tot goed
nieuwe tijd	Laag	nederzetting, ontginning	met name op hogere delen in het noorden van het plangebied	vanaf het maaiveld, in en aan de basis van het veen	matig tot goed.

Tabel 4. Samenvatting gespecificeerde archeologische verwachting.



Figuur 9. Archeologische verwachtingskaart.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusies

Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting (paragraaf 2.2) en de voorgenomen bodemingrepen (paragraaf 1.4) kan worden geconcludeerd dat bij de uitvoering van de werkzaamheden mogelijk archeologische resten zullen worden verstoord.

De verwachte resten manifesteren zich op de hogere delen van het landschap. De verwachting per zone wordt weergegeven op de verwachtingskaart van het gebied.

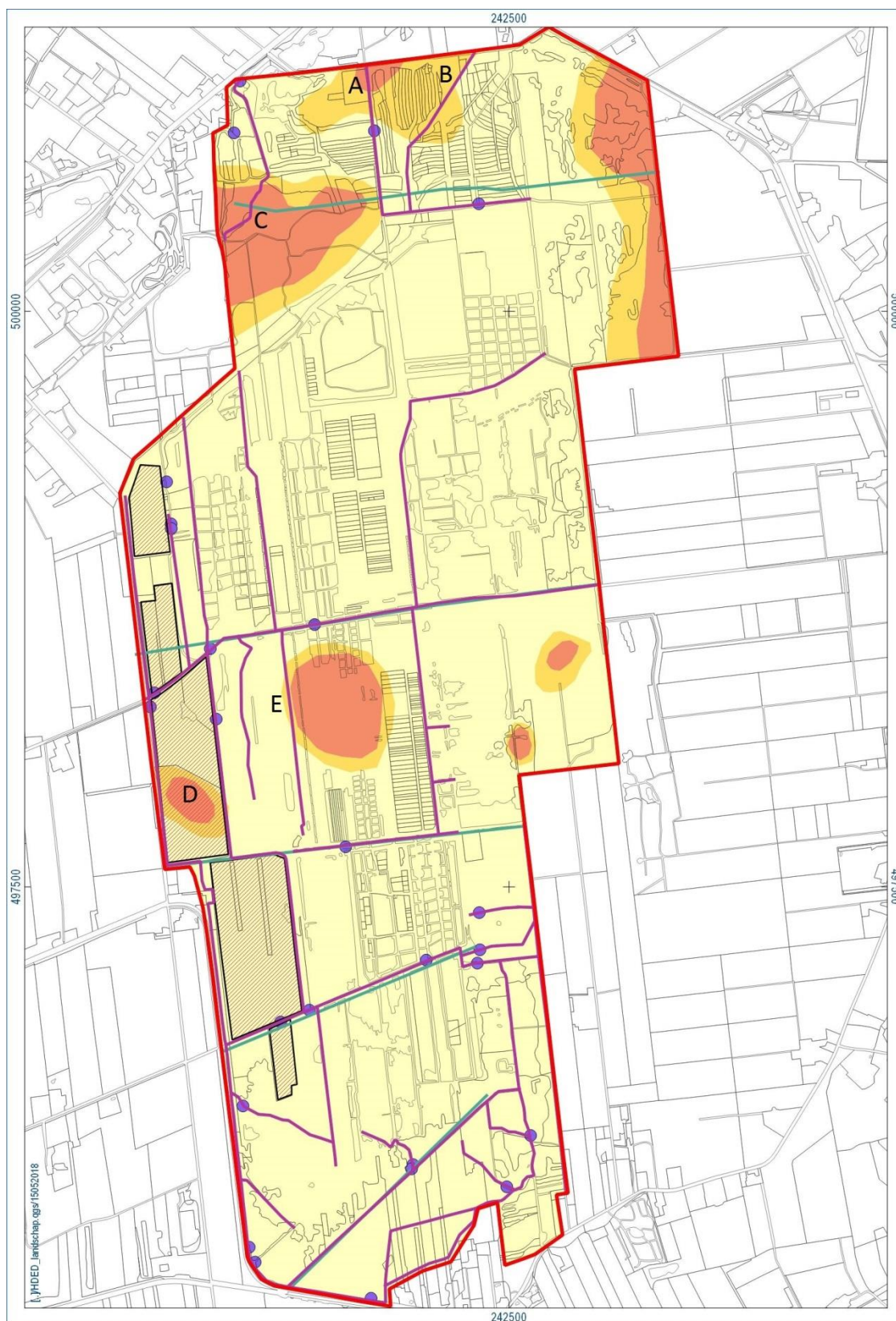
3.2 Aanbevelingen

Geadviseerd wordt binnen de zones met een middelhoge of hoge verwachting waar grondwerkzaamheden gepland zijn een inventariserend veldonderzoek uit te voeren met het doel de archeologische verwachting te toetsten.

Het definitieve ontwerp is nog niet gereed. Op basis van het de nu beschikbare gegevens komen vijf locaties in aanmerking voor het vervolgonderzoek (figuur 10).

locatie	aard werkzaamheden	omvang	aantal boringen
A	aanleggen kade	tracé 220 m	5
B	aanleggen kade	tracé 450 m	10
C	aanleggen kade	tracé 370 m	8
D	civieltechnische ontgraving	6,5 ha	39
E	aanleggen kade	tracé 280 m	6

Tabel 5. Locaties vervolgonderzoek.



Figuur 10. Voorgenomen werkzaamheden op de archeologische verwachtingskaart, locaties vervolgonderzoek.

Literatuur

- Benerink, G.M.H., 2014. Archeologisch bureauonderzoek en Plan van Aanpak Herinrichting Kloosterterrein Sibculo, gemeente Hardenberg. SOB research projectnr 2016-1301.
- Groen-Lubbers, N. & Jelsma, J., 2004. Sibculo, Op de Akkers IV: een inventariserend archeologisch veldonderzoek. De Steekproef, rapportnr. 2004-3/17.
- Boshoven, E.H., Buesink A. & Tebbens, L.A., 2007. Gemeente Twenterand. Een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart. BAAC rapport V07.0181.
- Versfelt, H.J., 2003. De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794. Groningen.
- Vries, F. de & J. Onderstal, 2008. Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Alterra, Wageningen.
- Koomen, A.J.M. & J. Onderstal, 2008. Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Alterra, Wageningen.

Overzicht van figuren en tabellen

Figuur 1. Ligging plangebied.

Figuur 2. Doorsnede ontwerp kade.

Figuur 3. Geplande bodemversturende werkzaamheden.

Figuur 4. Archeolandschappelijke eenhedenkaart.

Figuur 5. Hoogtekaart reliëf onder veenpakket.

Figuur 6. Vindplaatsen en onderzoeken in (de omgeving van) het plangebied.

Figuur 7. Globale ligging van het plangebied op de Hottingerkaart.

Figuur 8. Het plangebied op divers topografisch kaartmateriaal.

Figuur 9. Archeologische verwachtingskaart.

Figuur 10. Voorgenomen werkzaamheden op de archeologische verwachtingskaart, locaties vervolgonderzoek.

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Tabel 2. Vondstlocaties in (de nabijheid van) het plangebied.

Tabel 3. Onderzoeken in de nabijheid van het plangebied.

Tabel 4. Samenvatting gespecificeerde archeologische verwachting.

Tabel 5. Locaties vervolgonderzoek.