

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek onder certificaten 4002 en 4003

Lipskerweg 1 te Finsterwolde
gemeente Oldambt



Opdrachtgever

LOCIS adviseurs (dhr. R. Aagten)
Leeuwerikstraat 33a
7051 XD Varsseveld

Projectleider
drs. R.N. Halverstad

Projectnummer

Synthegra Rapport S170087

Autorisatie
drs. J. Krist

Paraaf



Datum

08-01-2018

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek onder certificaten 4002 en 4003

Projectnaam: Lipskerweg 1 te Finsterwolde

Projectnummer: S170087

COLOFON

Opdrachtgever : LOCIS adviseurs (dhr. R. Aagten)
Project : Lipskerweg 1 te Finsterwolde gemeente Oldambt
Projectnummer : S170087
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek onder certificaten 4002 en 4003 Lipskerweg 1 te Finsterwolde, gemeente Oldambt
Datum : 08-01-18
Projectleider : drs. R.N. Halverstad
Auteurs : drs. R.N. Halverstad (senior KNA archeoloog, registratienummer: 95325567)
Uitvoerder veldwerk: drs. L.C. Nijdam (senior KNA prospector: registratienummer: 91590077)
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog/prospector, registratienummer: 93869706)
Druk : Synthegra B.V., Leusden
ISSN : 1874-9771

Synthegra B.V.

Synthegra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra B.V., 2018

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Archeologische interpretatie veldonderzoek	5
Aanbeveling	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	8
2 BUREAUONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Landschapsgenese	10
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	13
2.4 Historische ontwikkeling	14
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	23
3.1 Methode	23
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	23
3.3 Archeologische indicatoren	23
3.4 Archeologische interpretatie	23
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	24
4.1 Inleiding	24
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	24
4.3 Aanbevelingen	24
LITERATUUR EN KAARTEN	26

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Foto van het plangebied.

Administratieve gegevens

Toponiem	: Lipskerweg 1 te Finsterwolde gemeente Oldambt
Plaats	: Finsterwolde
Gemeente	: Oldambt
Provincie	: Groningen
Projectnummer	: S170087
Bevoegde overheid	: Gemeente Oldambt
Opdrachtgever	: LOCIS adviseurs, dhr. R. Aagten
Uitvoerende instantie	: Synthebra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	: 18-10-2017
Uitvoerders veldwerk	: drs. L.C. Nijdam
Zaakidentificatienummer (ARCHIS)	: 4569157100
Datum onderzoeksmelding	: 10-10-2017
Kaartblad	: 8C
Periode	: -
Oppervlakte	: Circa 700 m ²
Centrumcoördinaat perceel I186	: X: 268.010 en Y: 584.098
Perceelnummer(s)	: I186 (op dit perceel is een nieuw te bouwen mestilo gepland)
Grond eigenaar / beheerder	: dhr. G. Driessen
Grondgebruik	: Varkensbedrijf
Geologie	: jonge klei op veen (afzettingen van Duinkerken en Tiel)
Geomorfologie	: zeeboezemvlakte (kaartenheid 2M32)
Bodem	: kalkrijke poldervaaggronden in zware klei voor (Mn45A)
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Noordelijk Archeologisch Depot in Nuis

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in opdracht van LOCIS adviseurs een archeologisch bureauonderzoek, gecombineerd met een verkennend booronderzoek, uitgevoerd op Lipskerweg 1 in Finsterwolde. De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning in het kader van de bouw van een mestsilo met een totale oppervlakte van circa 700 m².

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Top pleistoceen zand (circa 5 meter beneden het maaiveld)
neolithicum – late middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Uit de eerste helft van de 19 ^e eeuw (Nieuwe tijd): overblijfselen van een dijklichaam en gedempte watergangen. Resten van sluiswachterswoning(en); sluis en gedempt deel van de Oude Geut worden op basis van historische kaarten (1811-1832; 1864 en 1909) direct ten zuidoosten van de geplande mestsilo verwacht.	Top van het veen (tenminste vanaf circa 2,9 meter beneden het maaiveld)
nieuwe tijd	hoog		vanaf maaiveld

Archeologische interpretatie veldonderzoek

De archeologische verwachting zoals deze op basis van het bureauonderzoek is opgesteld, waarbij rekening diende te worden met gedempte watergangen en resten van het voormalige 'Zijl' huis uit de periode 1800-2000, kan worden gehandhaafd. Eventuele resten van funderingen bevinden zich onder een opgebrachte kleilaag met een dikte van ruim 100 cm.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. Aangezien het geplande graafwerk zal reiken tot circa 1,5 tot 2 meter diepte en binnen deze

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek onder certificaten 4002 en 4003

Projectnaam: Lipskerweg 1 te Finsterwolde

Projectnummer: S170087

diepte geen potentieel archeologisch niveau is aangetroffen tijdens het booronderzoek zullen naar verwachting geen archeologische resten worden bedreigd. Eventuele resten van funderingen van het voormalige 'Zijl'huis worden op basis van kaartprojecties direct ten zuidoosten van de geplande mestsilo verwacht.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in opdracht van LOCIS Adviseurs een archeologisch bureauonderzoek (BO, protocol 4002) in combinatie met een verkennend booronderzoek (IVO-O), protocol 4003) uitgevoerd op een terrein aan de Lipskerweg 1 in Finsterwolde (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning in het kader van de bouw van een mestsilo met een totale oppervlakte van circa 700 m². De bodem zal hierbij tot 1,5 à 2 meter beneden het maaiveld worden verstoord.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het gemeentelijk beleid, in het kader van een omgevingsvergunning, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0¹ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.²

Het plangebied ligt in het bestemmingsplan 'buitengebied Oldambt'. Voor het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologie 2. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 2 geldt, dat bij plangebieden groter dan 100 m² een rapport dient te worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld en in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.³ De bevoegde overheid, de gemeente Oldambt, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Beleidsadvieskaart.

De bevoegde overheid, de gemeente Oldambt, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

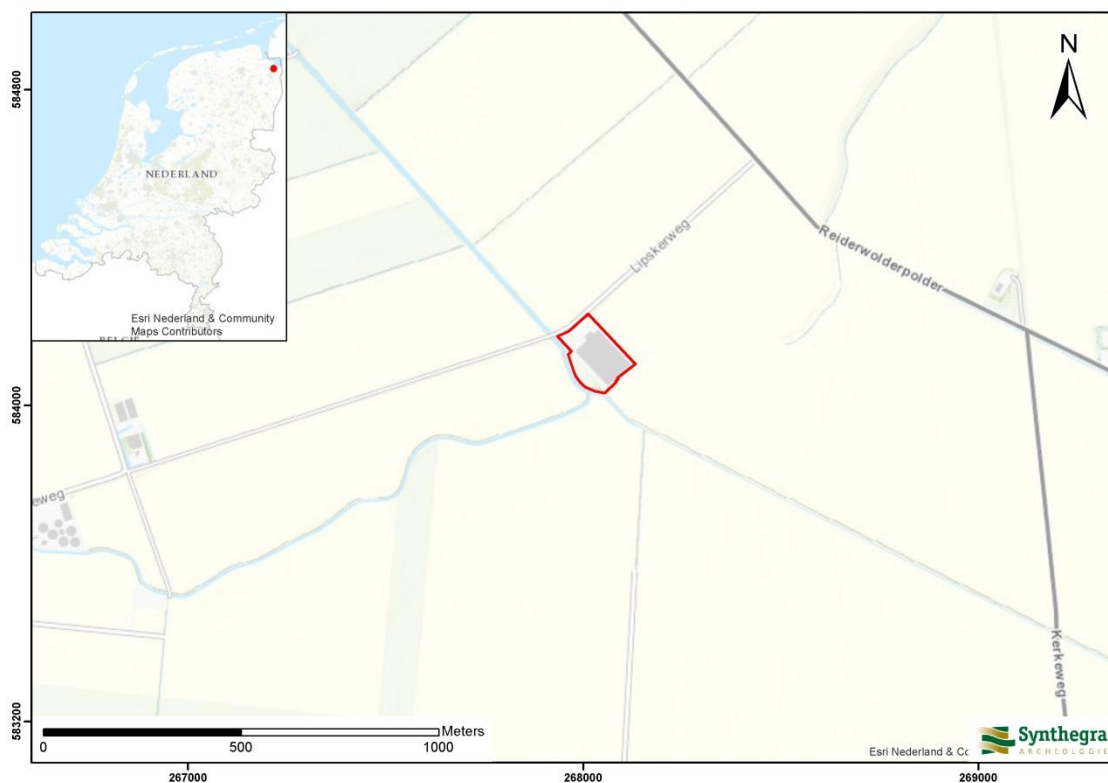
¹ SIKB 2016.

² SIKB 2006.

³ Erfgoedverordening gemeente Oldambt.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 700 m² groot en ligt aan de Lipskerweg 1 in Finsterwolde (afbeelding 1.1). De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied, circa 3,5 km ten noorden van de bebouwde kom van Finsterwolde. De zeedijk van de Dollard ligt op 2,5 kilometer afstand. De nieuw te bouwen mestilo is op perceel I186 gepland, aan de westzijde van de bestaande stal. De hoogte van het maaiveld ligt rond 1,4 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁴



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: www.arcgisonline.nl).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

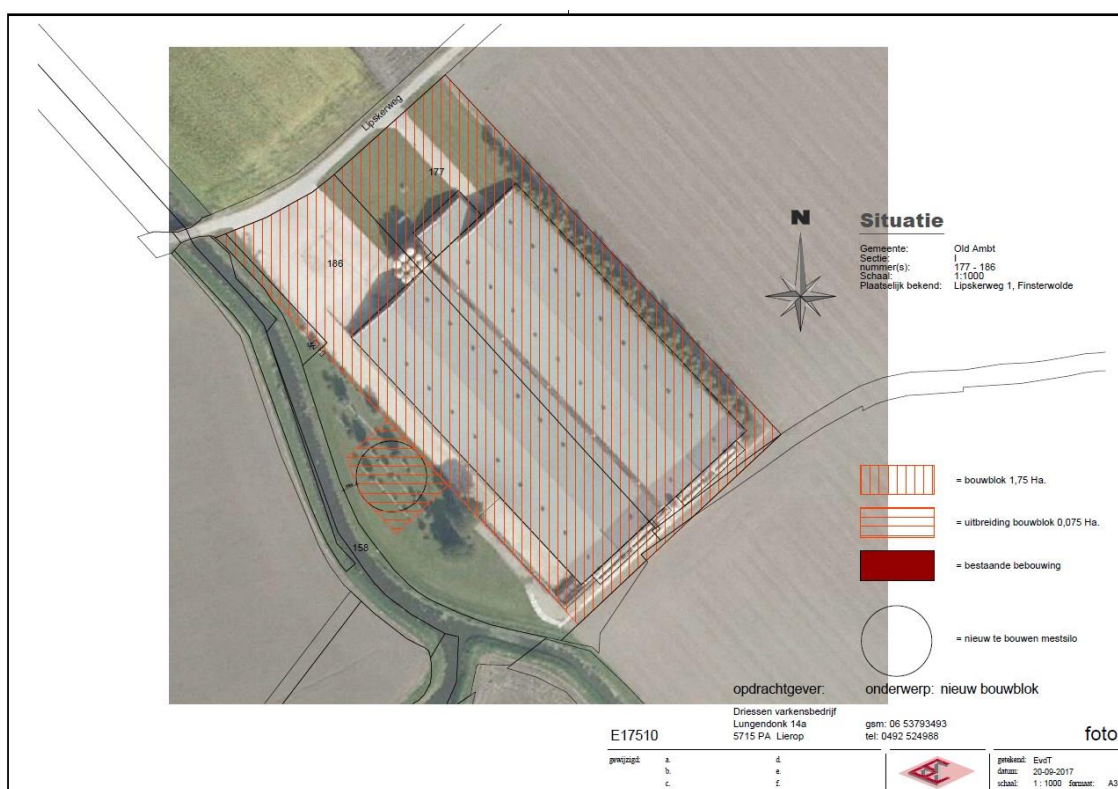
In het plangebied is een varkensbedrijf gevestigd. De nieuw te bouwen mestilo is aan de zuidwestzijde van de bestaande stal gepland.

⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek onder certificaten 4002 en 4003

Projectnaam: Lipskerweg 1 te Finsterwolde

Projectnummer: S170087



Afbeelding 1.2: Geplande mestsilo met een diameter van circa 30 m, naast de bestaande stal (Bron: aangeleverd door opdrachtgever).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:50.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁵ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het noordelijk zeekeleigebied, in een voormalige boezem van de Dollard. De diepere ondergrond bestaat uit potklei (Peelo Formatie) en keileemwelingen (Drenthe Formatie), die zijn afgezet onder invloed van landijs, gedurende koude fasen (ijstijden) in het Midden-Pleistoceen. Het betreft respectievelijk het Elsterien (potklei, 475.000-410.000 jaar voor heden) en het Saalien (keileem, 370.000-130.000 jaar voor heden). Beide afzettingen vormen een slecht waterdoorlatend pakket. De dorpskern van Finsterwolde, ten zuiden van het plangebied ligt op een keileemwelling uit het Saalien.

De midden-pleistocene afzettingen worden grotendeels bedekt door dekzand (Boxtel Formatie, Laagpakket van Wierden), dat is afgezet door de wind gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000-10.000 jaar voor heden). Aan het einde van het Weichselien steeg de gemiddelde jaartemperatuur, hetgeen het begin van de huidige geologische periode het Holoceen markeert (vanaf 10.000 jaar voor heden). Door de stijgende temperatuur smolten de poolijskappen, waardoor de zeespiegel steeg. De grondwaterspiegel steeg evenredig mee. Het dekzandgebied raakte uiteindelijk dicht begroeid met loofbos. Door de hoge grondwaterstanden en de aanwezigheid van slecht doorlatende oudere afzettingen kon de toegenomen hoeveelheid afgestorven plantenresten niet meer volledig worden afgebroken, waardoor uiteindelijk veen ontstond (Nieuwkoop Formatie, Griendtsveen Laagpakket). Op het dekzand ontstond uiteindelijk een uitgestrekt hoogveenpakket,

⁵ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

waardoor het oorspronkelijke reliëf volledig verdween. Deze situatie bleef tot ver in de Late Middeleeuwen bestaan.⁶

Vanaf de Middeleeuwen werd het landschap nadrukkelijk gevormd door de mens. De ontginningsdrift van de middeleeuwen had grote gevolgen voor het veen. Het omzetten van veengrond in landbouwgrond bracht de noodzaak van ontwatering met zich mee. Dit had inklinking van het veen en dus maaiveldddaling tot gevolg. De dekzandkoppen en –ruggen staken al gauw boven het veenpakket uit. Aan het eind van de Late Middeleeuwen is de zeeboezem van de Dollard ontstaan. Een periode van stormvloeden maar ook de maaiveldddaling ten gevolge van eeuwenlange veenontginning waren er de oorzaak van dat de Eems ver kon doordringen in het Wold-Oldambt en het Reiderland. Tijdens een periode van stormvloeden was de rivier de Eems buiten zijn oevers getreden. Langs de Eems waren in de loop van de eeuwen oeverwallen ontstaan die het water van de rivier bij normaal getijslag (verschil tussen gemiddeld hoog- en laagwater) binnen de rivierbedding konden houden. Door de stormvloeden stroomde de rivier buiten zijn oevers en werden de oeverwallen opgeruimd. Door de maaiveldverlaging kon het water diep het land binnendringen en werd het Dollardgebied gevormd. Dit ging vooral bij het zeegat met meer geweld gepaard door heftiger getijdenwerking en heeft daar geleid tot een grotere afslag van de veengronden. Meer 'landinwaarts' werd over het veen een laag klei afgezet, de zogenaamde Dollardklei. Na de inpoldering van de Dollardboezem vanaf de 16^e eeuw daalde het maaiveld opnieuw, omdat het veen onder druk van de kleilaag werd samengeperst.⁷

Bij eerder onderzoek in de voormalige zeeboezem van de Dollard is de top van het pleistocene zand aangetroffen op ruim vijf meter beneden maaiveld. Door vernatting veranderde het gebied tijdens het Neolithicum in een veenmoeras. Het veenmoeras bleef aanwezig tot in de Late Middeleeuwen. Toen traden zee-inbraken op vanuit de Dollard waardoor het veen werd bedekt met een pakket zand en klei. Waarschijnlijk is de top daarbij geërodeerd. De top van het veen werd aangetroffen op dieptes tussen 2,9 en 4,0 meter beneden maaiveld.⁸

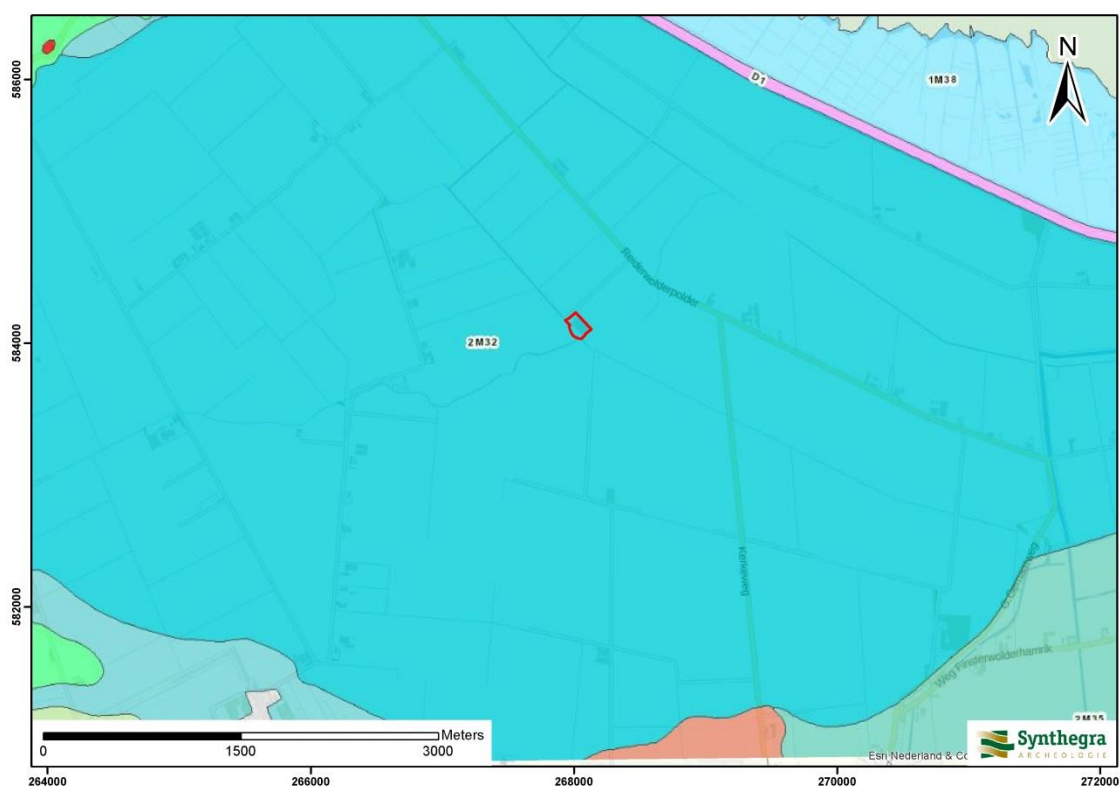
Op de geomorfologische kaart (afbeelding 2.1) is het plangebied beschreven als een zeeboezemvlakte (kaartenheid 2M32).

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (afbeelding 2.2) is te zien dat het plangebied zich op de locatie van de dijk (rood op de AHN) van de Finsterwolderpolder uit 1819 ligt.

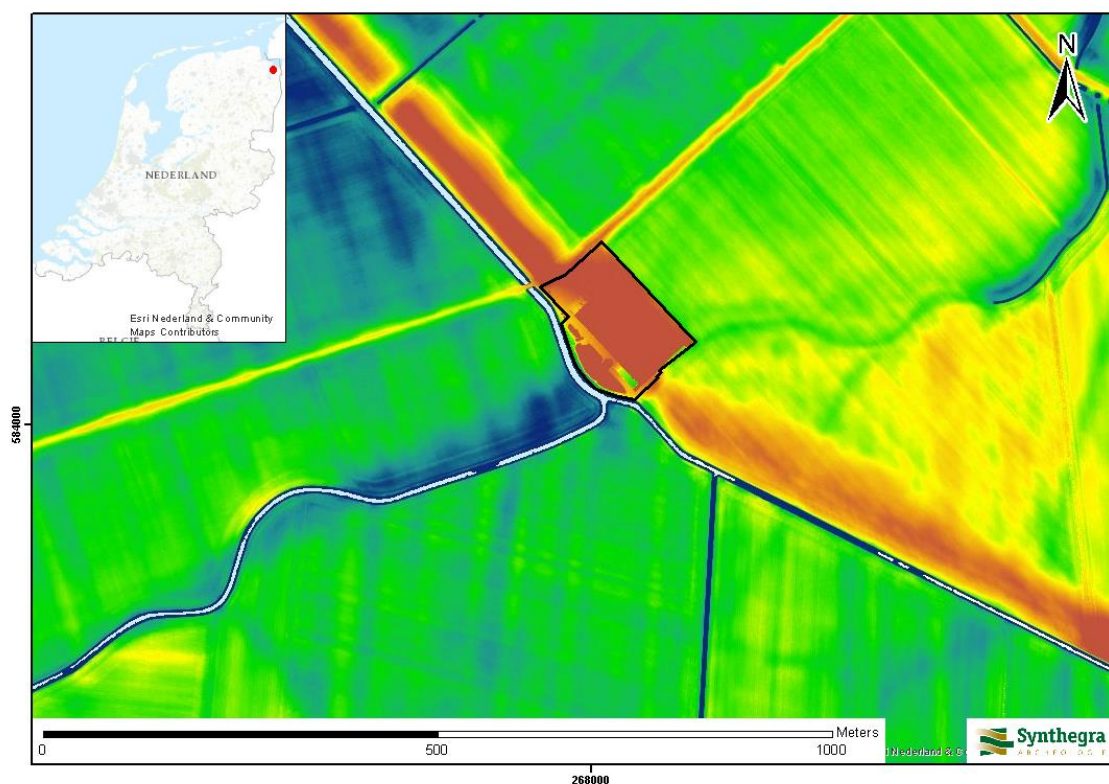
⁶ Berendsen 2004 en De Mulder et al 2003.

⁷ Molema e.a. 2010.

⁸ Bongers 2014.



Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied (rood omkaderd) op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl).

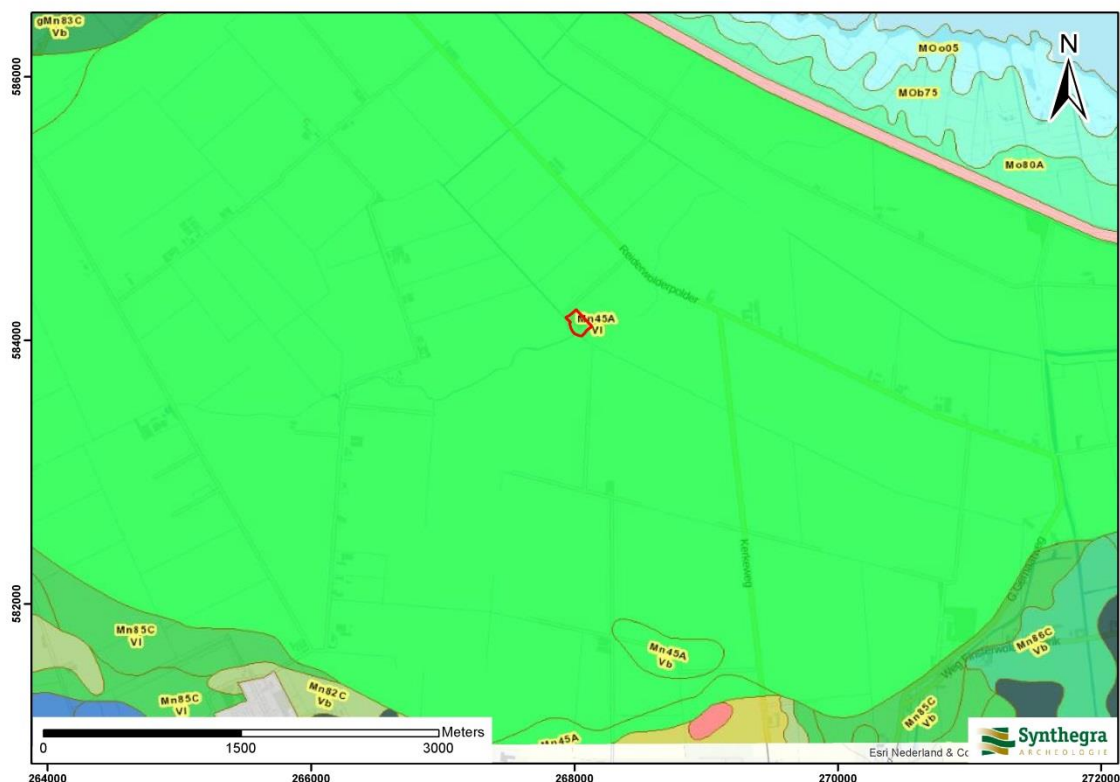


Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied (zwart omkaderd) op het Actueel Hoogtebestand van Nederland

(AHN). De blauwe gebieden liggen lager dan de rode gebieden (Bron: cultuurhistorische waardenkaart provincie Groningen).

Bodem

Volgens de bodemkaart (afbeelding 2.3) komen in het plangebied kalkrijke poldervaaggronden in zware klei voor (Mn45A). Het grondwater heeft een gemiddeld hoogste stand van 40 tot 80 centimeter beneden maaiveld en een gemiddeld laagste stand van meer dan 120 centimeter (grondwatertrap VI).



Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied (rood omkaderd) op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl).

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

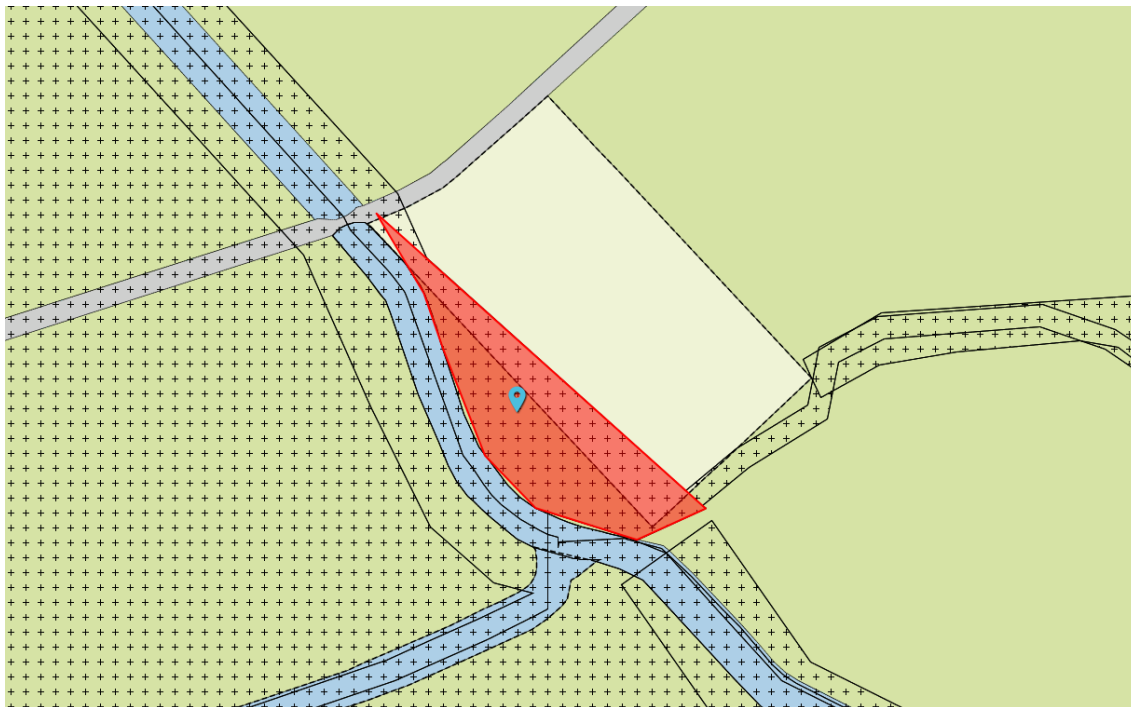
- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS III)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische waardenkaart provincie Groningen
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Oldambt

- gegevens van amateur archeologen (Stichting Archeologie Monument (SAM))

Het plangebied ligt volgens het bestemmingsplan Buitengebied Oldambt in een gebied met de aanduiding Archeologie 2 (WR-a2). Het plangebied is aangeduid als 'Historische kernen en bebouwing, zijlen en verschansingen (WR-a2)' en 'Cultuurlandschappelijke waterloop (WR-a2)' (afbeelding 2.4).



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied (aangeduid met de blauwe druppel) op het bestemmingsplan Buitengebied Oldambt (Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl).

Uit de archieven en ARCHIS III van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving zijn binnen een straal van 2 kilometer geen monumenten en/of waarnemingen bekend.

Op een afstand van 1,5 kilometer ten westen van het plangebied is één onderzoeksmelding (60728) bekend. Onderzoeksmeldingsnummer 60728 betreft een archeologisch bureauonderzoek dat in 2014 werd uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in dit rapport.

De Stichting Archeologie Monument (SAM) is via email benaderd en heeft op de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld) nog niet gereageerd.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Finsterwolde was oorspronkelijk een dubbeldorp bestaande uit Westfinsterwolde en Oostfinsterwolde. Deze beide dorpen werden geteisterd door wateroverlast en Dollardoverstromingen. Uiteindelijk werd Oostfinsterwolde verlaten, terwijl Westfinsterwolde al in de 13^e eeuw werd verplaatst naar hogere gronden die

even zuidelijker lagen. Vanaf het moment dat Oostfinsterwolde verdween, heette Westfinsterwolde gewoon Finsterwolde. De kerk in het huidige Finsterwolde dateert uit circa 1275. Van Oostfinsterwolde zijn de sporen teruggevonden op ongeveer 2 km ten oosten van het huidige dorp (AMK-terrein 6828)⁹, 5 kilometer ten zuidoosten van het plangebied.

Het plangebied maakt deel uit van de Finsterwolderpolder die is ontstaan door bedijking in 1819 (afbeelding 2.5 en 2.6). Opslibbing zorgde ervoor dat ongeveer iedere 50 jaar een nieuw stuk kon worden ingepolderd. Als laatste werd in 1924 de Carel Coenraadpolder bedijkt. Bij iedere nieuwe inpoldering moest ook voor een adequate afwatering van het nieuw bedijkte gebied gezorgd worden. De nieuwe polders lagen hoger dan eerder ingedijkte gebieden, omdat de kwelder in de nieuwe polders verder kon opblijven. Ook binnen de polders zelf kwamen hoogteverschillen voor. De afwatering vond plaats via zijlen (sluizen) en bij iedere inpoldering moesten nieuwe zijlen worden gebouwd. Bij een aantal zijlen werden verdedigingswerken aangelegd. De zijlen hadden niet alleen een waterafvoerende, maar ook een militair-strategische functie. Bij oorlogsdreiging kon men de zijlen afsluiten waardoor het achterland onder water kwam te staan (inundeerde). Dit bemoeilijkte de doortocht van vijandelijke legers.

Aanvankelijk vond de afwatering plaats via natuurlijke lozing, maar rond 1800 moest de natuurlijke lozing vervangen worden door bemaling met behulp van watermolens. Nog later kwamen er (stoom)gemalen.¹⁰ In het plangebied zijn geen (verdwenen) molens bekend.¹¹

De afwatering van de Finsterwolder polder liep vóór de inpoldering van de Reiderwolderpolder (afbeelding 2.6) via natuurlijke weg door de 'Oude Geut' (een oude wadgeul), die ook het water van de binnen bermsloot opving. In de buitendijk was bij de 'Oude Geut', op de locatie van het huidige plangebied, de Finsterwolderpolderzijl gebouwd, zodat er geloosd kon worden op de Dollard. Bij de zijl stond een zijlhuis (woning voor de sluiswachter). De, nog altijd aanwezige, 'binnen bermsloot' werd hier omheen geleid. In 1836 ging het zijlhuis door brand verloren. Op dezelfde plek (net buiten de westelijke gemeentegrens van Finsterwolde) werd in 1836 een nieuw zijlhuis neergezet. De bewoners van een zijlhuis waren zijlwaarder (sluiswachter) in dienst van het waterschap.

Bij de aanleg van de Reiderwolderpolder in 1862 werd het water via Fiemel afgevoerd en verloren de zijl en het zijlhuis hun functie.¹² Op een topografische kaart uit 1908 is te zien dat de Reiderwolderpolder al was ontgonnen.

Op zowel het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.5 en 2.7, 2.8 en 2.9) als een Topografische Militaire Kaart uit 1864 (afbeelding 2.10) is het zijlhuis, op de locatie van het plangebied aangeduid.¹³ Op het minuutplan van de gemeente Nieuwolde, sectie E, blad 2 staat op de locatie van het plangebied 'nieuwe zijlhuis' vermeld (afbeelding 2.8) terwijl op sectie E, blad 3 'zijlhuis' op de locatie van het

⁹ Molema e.a. 2010.

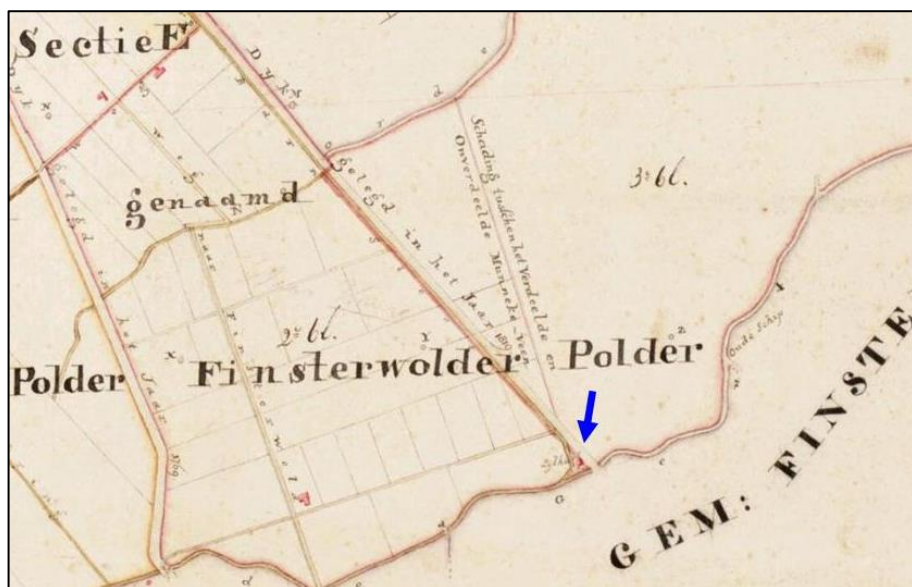
¹⁰ Molema 2010.

¹¹ www.molendatabase.org

¹² <https://www.remeijer.nl/ansichtkaarten/finsterwolde/virtuele-wandeling/polders#Finsterwolderpolder>

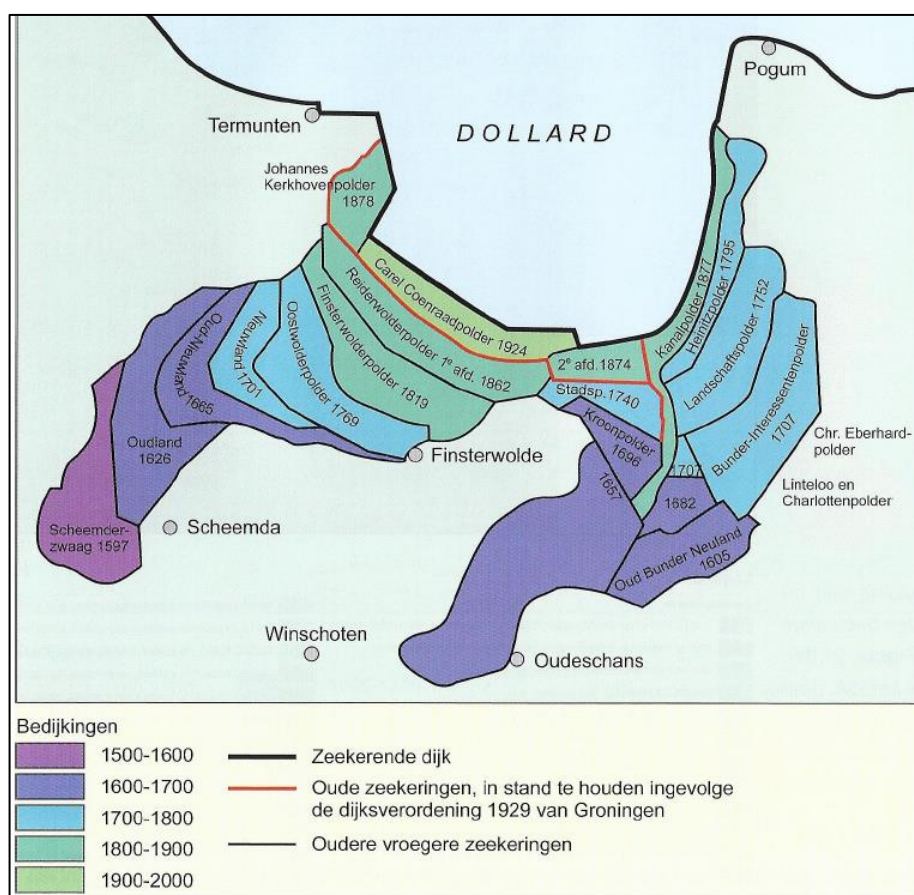
¹³ Gemeente Nieuwolde, sectie E, blad 2 en 3. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

plangebied vermeld staat (afbeelding 2.9). Op de Topografische Militaire Kaart uit 1864 staat bij de bebouwing op de locatie van het plangebied 'Het Nieuwe Zijlhuis' vermeld (afbeelding 2.10). De vorm van de bebouwing wijkt af van de bebouwing die op het minuutplan staat weergegeven. Op het minuutplan lijkt sprake van een diephuis terwijl op de Topografische Kaart uit 1864 en op een topografische kaart uit 1908 (afbeelding 2.11) sprake lijkt te zijn van een groter dwarshuis. Het is goed mogelijk dat het zijlhuis werd uitgebreid tot een boerderij, nadat het zijn functie als sluiswachterswoning verloor in 1862. Het is bekend dat in ieder geval vóór 1965 de heer W. ten Have eigenaar was van een boerderij in het plangebied.¹⁴

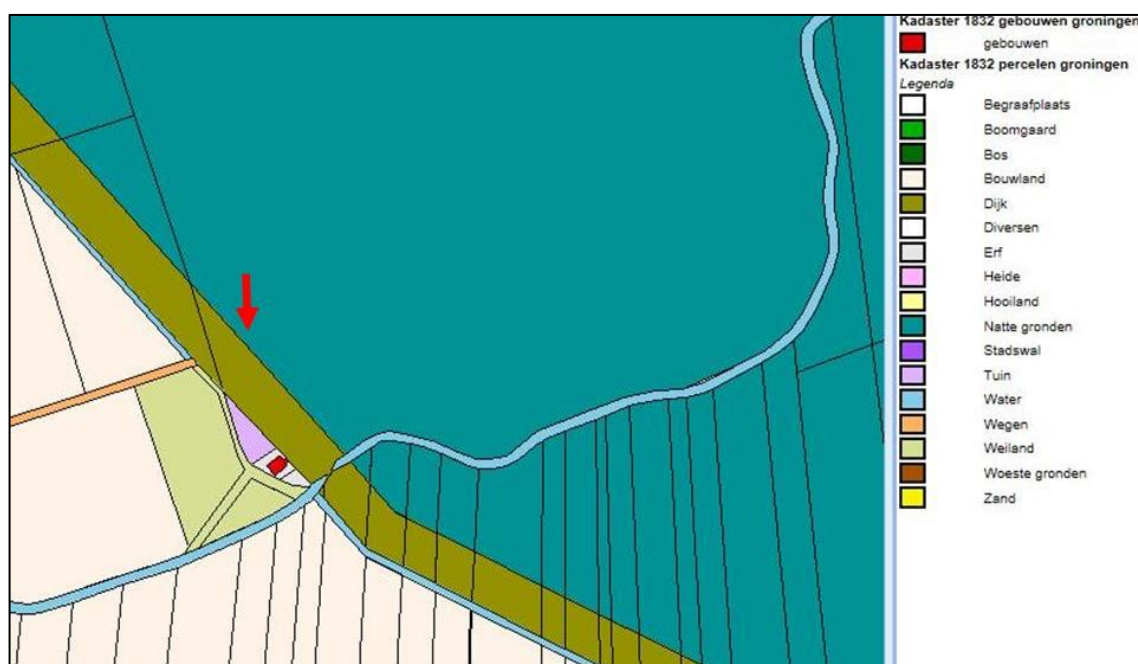


Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied (aangeduid met een blauwe pijl) op het verzamelplan van de gemeente Nieuwolda uit 1811-1832 (Bron: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>).

¹⁴ www.boerderijenboekoldambt.nl



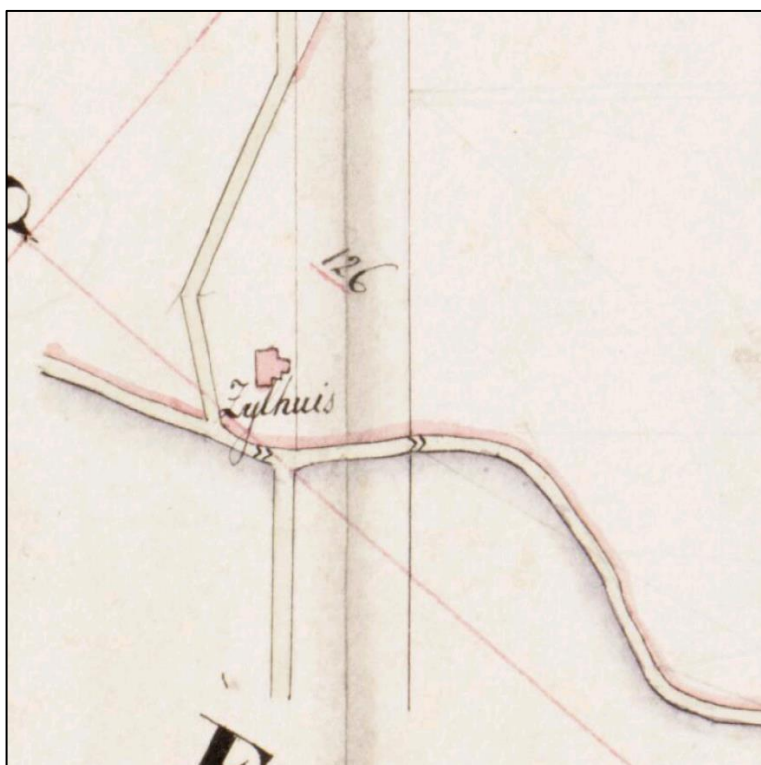
Afbeelding 2.6: De bedijkingen van de Dollardboezem. Het plangebied ligt in de Finsterwolderpolder die bedijkt is in 1819. Het plangebied is gelegen op de locatie van de vroegere buitendijk uit het jaar 1819 (Bron: uit Landschappen van Nederland (2013) in Bongers 2014).



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit 1811-1832, aangeduid met een rode pijl (Bron: www.hisgis.nl).



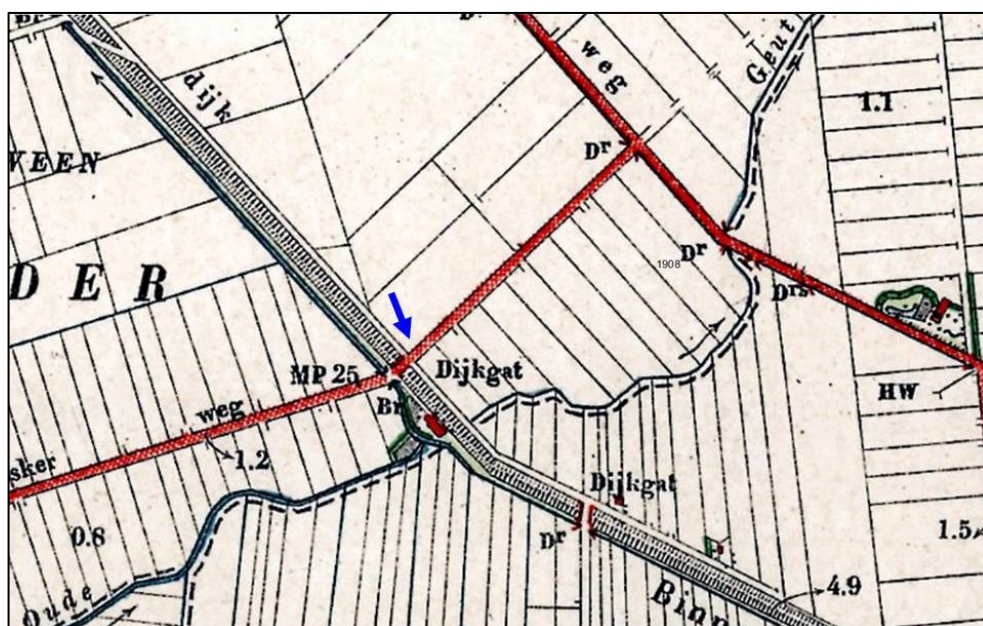
Afbeelding 2.8: Ligging van het plangebied (aangeduid met een blauwe pijl) op het minuutplan uit 1811-1832, gemeente Nieuwulde, sectie E, blad 2 (Bron: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>).



Afbeelding 2.9: Het zijlhuis op de locatie van het plangebied op het minuutplan uit 1811-1832, gemeente Nieuwolda, sectie E, blad 3 (Bron: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>).



Afbeelding 2.10: Ligging van het plangebied (aangeduid met een rode pijl) op een Topografische Militaire Kaart (TMK) uit 1864 (Bron: www.hisqis.nl).



Afbeelding 2.11: Ligging van het plangebied (aangeduid met een blauwe pijl) op een topografische kaart uit 1908 (Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl).

De bewoners van het zijlhuis waren zijlwaarder (sluiswachter) in dienst van het waterschap. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)¹⁵ behorende bij het minuutplan (afbeelding 2.8) blijkt dat het huis en erf en bijbehorende tuin en weiland in eigendom was van de Finsterwolde Volmagten van de Finsterwolder polder. Het gedeelte van de dijk uit 1819, dat zich op de locatie van het plangebied bevond was eigendom van dhr. Johan Hora Siccama van Slochteren, Wed. en mede Eigenaren.

Perceelnummer	Eigenaar	Grondgebruik
100	Finsterwolde Volmagten van de Finsterwolder polder	water
101	Finsterwolde Volmagten van de Finsterwolder polder	water
102	Johan Hora Siccama van Slochteren, Wed. en mede Eigenaren	bouwland
122	Kerk van Oostwold	weiland
123	Finsterwolde Volmagten van de Finsterwolder polder	weiland
124	Finsterwolde Volmagten van de Finsterwolder polder	huis en erf
125	Finsterwolde Volmagten van de Finsterwolder polder	tuin
126	Johan Hora Siccama van Slochteren, Wed. en mede Eigenaren	dijk
135	Johan Hora Siccama van Slochteren, Wed. en mede Eigenaren	kwelder (buitendijks)
136	Finsterwolde Volmagten van de Finsterwolder polder	water (Oude)

¹⁵ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

		Geut)
--	--	-------

Tabel 2.1: Eigenaren en grondgebruik van de perceelnummers weergegeven op afbeelding 2.8.

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Het plangebied ligt volgens het bestemmingsplan Buitengebied Oldambt in een gebied met de aanduiding Archeologie 2 (WR-a2). Het plangebied is aangeduid als 'Historische kernen en bebouwing, zijlen en verschansingen (WR-a2)' en 'Cultuurlandschappelijke waterloop (WR-a2)'.

In het plangebied zijn drie potentiële archeologische niveaus aan te wijzen. Het onderste niveau betreft de top van het pleistocene zand dat bij eerder onderzoek in de zeeboezemvlakte op ruim vijf meter beneden het maaiveld is aangetroffen. Het is daarentegen mogelijk dat op de locatie van het plangebied een zandkop ligt, waardoor het zand daar minder diep reikt. Op dit niveau kunnen archeologische resten bewaard zijn gebleven uit de tijd van vóór de vernatting en veenvorming, dus uit de Steentijd. Uit deze periode kunnen onder andere houtskool en bewerkt vuursteen aanwezig zijn.

Het middelste potentiële niveau is de top van het veen. Op dit niveau kunnen resten bewaard zijn gebleven uit de Middeleeuwen, zoals bewoningssporen, sporen van ontginningen, landbouw en dergelijke. Het plangebied ligt echter dermate dicht bij het voormalige zeegat van de Dollard dat het bovenste (archeologisch waardevolle) deel van de veenafzettingen volledig zal zijn weggeslagen.

Het bovenste potentiële archeologische niveau is vanaf het maaiveld. Vanaf het maaiveld kunnen resten worden verwacht van het dijklichaam uit 1819 en gedempte watergangen.

Resten van de sluiswachterswoning (zijlhuis) en de, in 1836, nieuw gebouwde sluiswachterswoning (zijlhuis) (nadat de eerste in 1836 was verwoest door een brand); de sluis (zijl) en gedempt deel (ná 1962) van de Oude Geut worden op basis van historische kaarten (1811-1832; 1864 en 1909) direct ten zuidoosten van de geplande mestsilo verwacht.

Omdat het geplande graafwerk naar verwachting niet dieper dan 2 meter beneden het maaiveld zal bedragen en aangezien bij eerder onderzoek in de zeeboezemvlakte het middelste potentieel archeologische niveau in de top van het veen op een diepte van tenminste 2,9 meter is aangetroffen¹⁶, bestaat er een lage archeologische verwachting voor de periode Steentijd-Middeleeuwen. De archeologische verwachting voor sporen en vondsten uit de Nieuwe tijd is hoog (dijklichaam en gedempte watergangen).

¹⁶ Bongers 2014.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Top pleistoceen zand (circa 5 meter beneden het maaiveld)
neolithicum – late middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Uit de eerste helft van de 19 ^e eeuw (Nieuwe tijd): overblijfselen van een dijklichaam en gedempte watergangen. Resten van sluiswachterswoning(en); sluis en gedempt deel van de Oude Geut worden op basis van historische kaarten (1811-1832; 1864 en 1909) direct ten zuidoosten van de geplande mestsilo verwacht.	Top van het veen (tenminste vanaf circa 2,9 meter beneden het maaiveld)
nieuwe tijd	hoog		vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Er zijn in het plangebied 5 boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 2,0 m-mv. Het opgeboorde sediment is verbrokeld, versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁷.

De locaties van de boringen staan in bijlage 2 en de boorprofielen in bijlage 3. Het maaiveld van het plangebied lag op gelijke hoogte met de betonverharding ten noordoosten van het plangebied, rond 1,4 m +NAP. Het terrein loopt richting het zuidwesten af.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De opgeboorde grond bestaat uit matig siltige, kalkhoudende zeeklei, die grotendeels opgebracht is.

In de boringen 1, 2 en 4 is tot de geboorde diepte van 50 cm -NAP een geroerd bodemprofiel aangetroffen, vanaf circa 140 cm-mv is de opgeboorde grond zwak humeus. Waarschijnlijk heeft deze grond een andere oorsprong. Mogelijk is in eerste aanleg grond aangevoerd om voormalige sloten te dempen en is de bovenste laag later aangebracht. In boring 4 is tussen 190 en 200 cm-mv een waterbodemp (slib) opgeboord. Dit zou overeenstemmen met het bureauonderzoek, waaruit blijkt dat diverse sloten in het verleden verlegd zijn. In boring 3 is onder een opgebrachte kleilaag, tussen 120 en 140 cm-mv (rond 30 cm -NAP), een zwak humeuze kleilaag aanwezig, die geïnterpreteerd is als voormalige bouwvoor. Hieronder tussen 140 en 200 cm-mv is een natuurlijke kwelderafzetting aanwezig.

In boring 5 komen tot 170 cm-mv (30 cm -NAP) puinhoudende kleilagen voor. Hieronder is tot 55 cm – NAP een natuurlijk kwelderafzetting aanwezig.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal is in de opgebrachte grondlagen een puinbijmenging aangetroffen. Er zijn geen andere archeologische indicatoren aangetroffen.

3.4 Archeologische interpretatie

De archeologische verwachting zoals deze op basis van het bureauonderzoek is opgesteld, waarbij rekening diende te worden met een dijklichaam en gedempte watergangen, kan worden gehandhaafd. Op basis van kaartprojecties worden resten van sluiswachterswoning(en); een sluis en gedempt deel van de Oude Geut direct ten zuidoosten van de geplande mestsilo verwacht. Eventuele resten van funderingen bevinden zich onder een opgebrachte kleilaag met een dikte van ruim 100 cm.

¹⁷ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de late middeleeuwen. Voor de nieuwe tijd gold een hoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De opgeboorde grond bestaat uit matig siltige, kalkhoudende zeeklei, die grotendeels opgebracht is. In de boringen 1, 2 en 4 is tot de geboorde diepte van 50 cm -NAP een geroerd bodemprofiel aangetroffen, vanaf circa 140 cm-mv is de opgeboorde grond zwak humeus. Waarschijnlijk heeft deze grond een andere oorsprong. Mogelijk is in eerste aanleg grond aangevoerd om voormalige sloten te dempen en is de bovenste laag later aangebracht. In boring 4 is tussen 190 en 200 cm-mv een waterbodem (slib) opgeboord. Dit zou overeenstemmen met het bureauonderzoek, waaruit blijkt dat diverse sloten in het verleden verlegd zijn.

In boring 3 is onder een opgebrachte kleilaag, tussen 120 en 140 cm-mv (rond 30 cm -NAP), een zwak humeuze kleilaag aanwezig, die geïnterpreteerd is als voormalige bouwvoor. Hieronder tussen 140 en 200 cm-mv is een natuurlijke kwelderafzetting aanwezig.

In boring 5 komen tot 170 cm-mv (30 cm -NAP) puinhoudende kleilagen voor. Hieronder is tot 55 cm – NAP een natuurlijk kwelderafzetting aanwezig.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

Aangezien het geplande graafwerk zal reiken tot circa 1,5 tot 2 meter diepte en binnen deze diepte geen potentieel archeologisch niveau is aangetroffen tijdens het booronderzoek zullen naar verwachting geen archeologische resten worden bedreigd. Eventuele resten van funderingen van het voormalige 'Zijl'huis worden op basis van kaartprojecties direct ten zuidoosten van de geplande mestsilo verwacht.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. Aangezien het geplande graafwerk zal reiken tot circa 1,5 tot 2 meter diepte en binnen deze diepte geen potentieel archeologisch niveau is aangetroffen tijdens het booronderzoek zullen naar verwachting geen archeologische resten worden bedreigd. Eventuele resten van funderingen van het voormalige 'Zijl'huis worden op basis van kaartprojecties direct ten zuidoosten van de geplande mestsilo verwacht.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oldambt), die vervolgens een besluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevallsvondst bij de gemeente worden gemeld.

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Bongers, J.M.G., 2014: *Nieuwolda, Provincialeweg 12, Gemeente Oldambt, Gr. Een Archeologisch Bureauonderzoek*. Steekproefrapport 2014-03/09Z. Zuidhorn.
- A.G. Jongmans, M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek en R.M. van den Berg van Saparoea *Landschappen van Nederland. Geologie, Bodem en Landgebruik*. Wageningen Academic Publishers, 2013.
- Libau, 2010. Archeologische beleidskaart gemeente Oldambt.
- Molema, J. e.a., 2010: *Nota Archeologie gemeente Oldambt*. Libau. Groningen.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. SIKB, Gouda.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 8 Nieuweschems. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1985.

Internet (geraadpleegd oktober 2017)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
www.ahn.nl
www.boerderijenboekoldambt.nl
www.bodemloket.nl
www.dinoloket.nl
http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Oldambt/120932/120932_1.html
www.hisgis.nl
www.molendatabase.org
www.ruimtelijkeplannen.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek onder certificaten 4002 en 4003

Projectnaam: Lipskerweg 1 te Finsterwolde

Projectnummer: S170087

BIJLAGEN

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek onder certificaten 4002 en 4003

Projectnaam: Lipskerweg 1 te Finsterwolde

Projectnummer: S170087

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek onder certificaten 4002 en 4003

Projectnaam: Lipskerweg 1 te Finsterwolde

Projectnummer: S170087

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

S170087 Lipskerweg 1 te Finsterwolde

Boorpuntenkaart

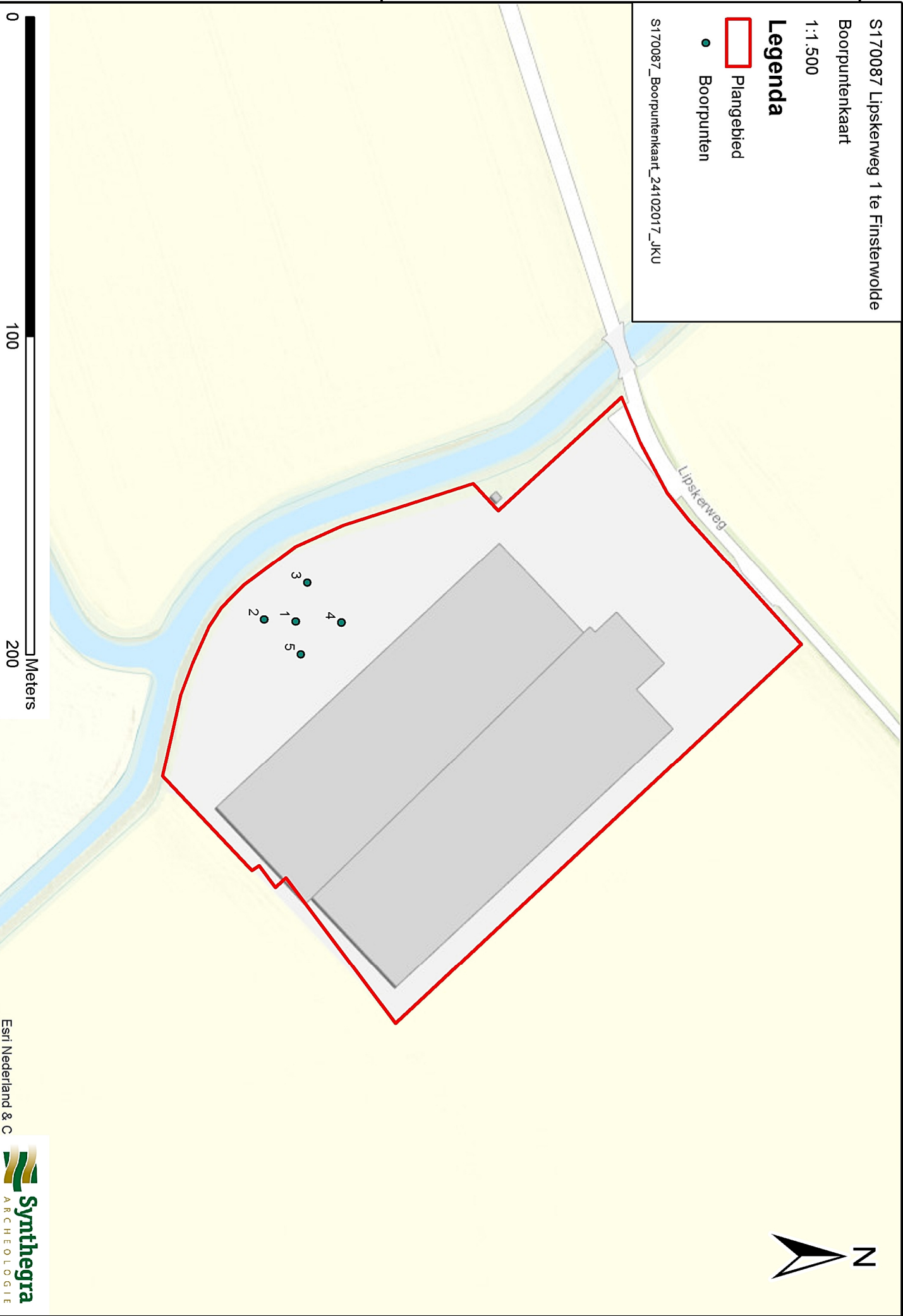
1:1.500

Legenda

 Plangebied

 Boorpunten

S170087_Boorpuntenkaart_24102017_JKU



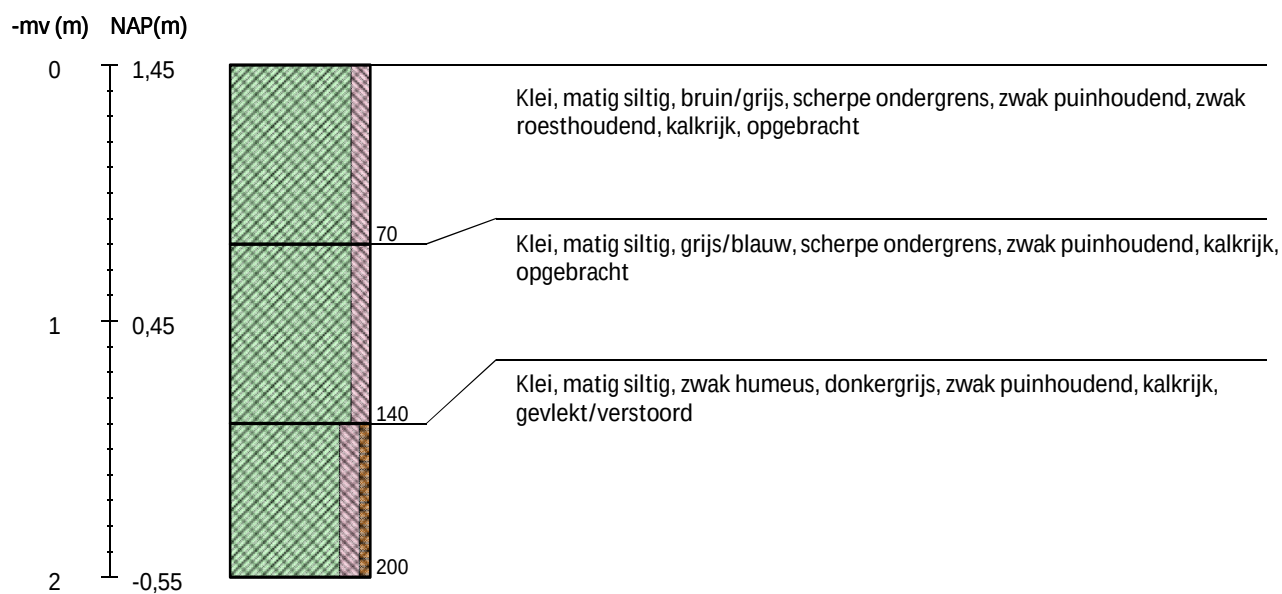
Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek onder certificaten 4002 en 4003

Projectnaam: Lipskerweg 1 te Finsterwolde

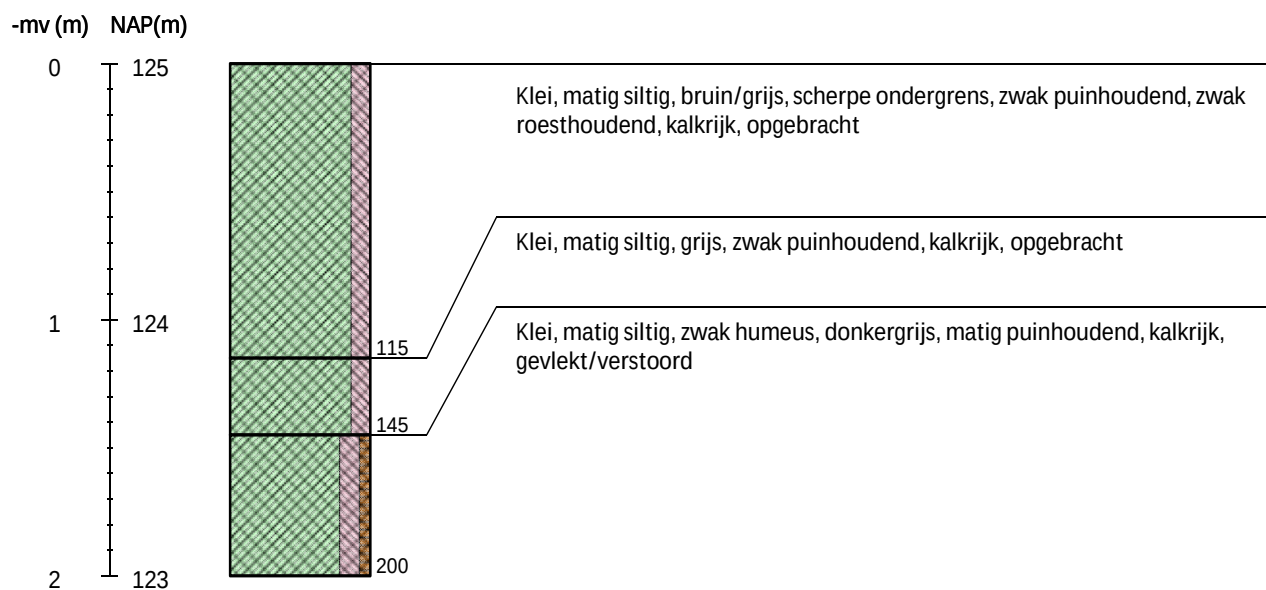
Projectnummer: S170087

Bijlage 3: Boorprofielen

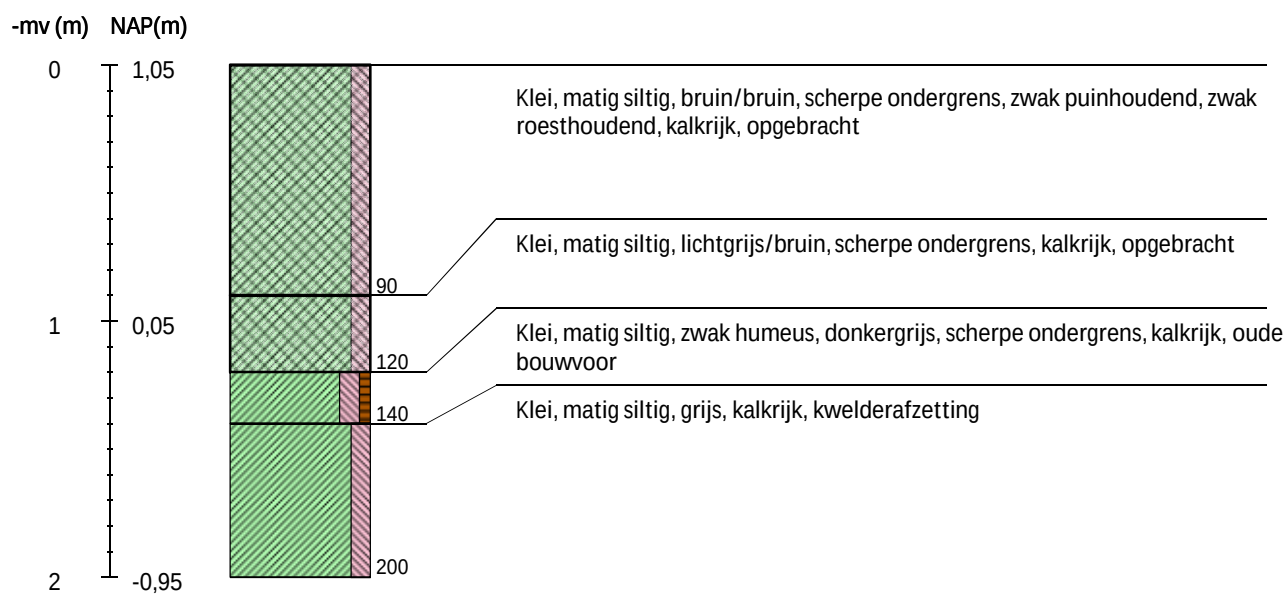
Boring 1 RD-coördinaten: 268005/584073 -



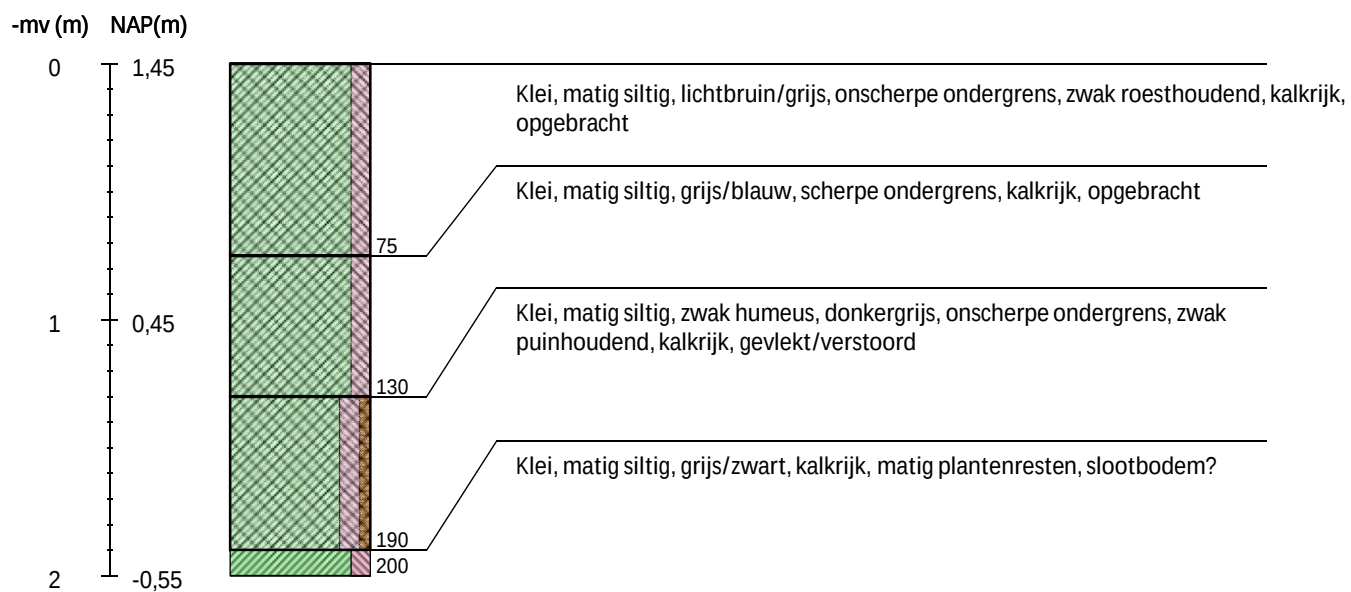
Boring 2 RD-coördinaten: 268004/584063 -



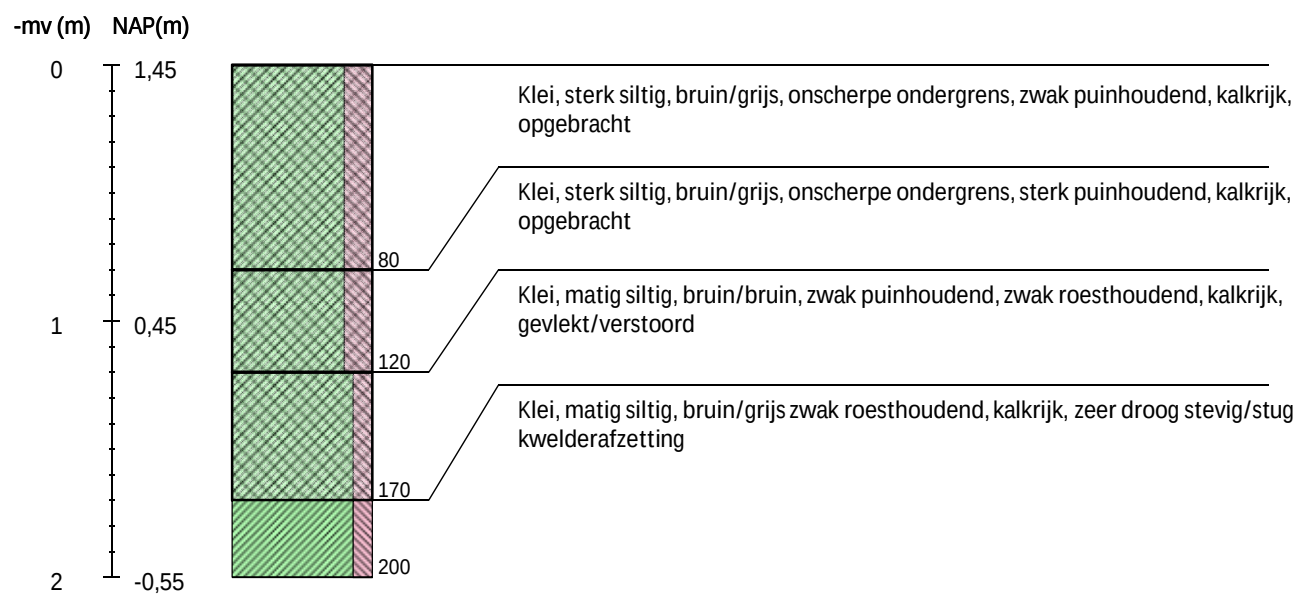
Boring 3 RD-coördinaten: 267993/584076 -



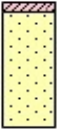
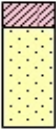
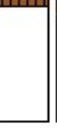
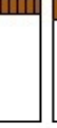
Boring 4 RD-coördinaten: 268005/584087 -



Boring 5 RD-coördinaten: 268015/584074 -



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand  Zand, zwak siltig  Zand, matig siltig  Zand, sterk siltig  Zand, uiterst siltig  Zand, kleilig	Veen  Veen, mineraalarm  Veen, zwak kleilig  Veen, sterk kleilig  Veen, zwak zandig  Veen, sterk zandig	Diversen  Verharding  Water Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm	Klei  Klei, zwak siltig  Klei, matig siltig  Klei, sterk siltig  Klei, uiterst siltig  Klei, zwak zandig  Klei, matig zandig  Klei, sterk zandig	Grind  Grind, zwak zandig  Grind, matig zandig  Grind, sterk zandig  Grind, uiterst zandig  Grind, siltig	Zandsortering goed gesorteerd D₆₀/D₁₀ < 1,8 matig gesorteerd D₆₀/D₁₀ 1,8 < 3 slecht gesorteerd D₆₀/D₁₀ > 3	Kalkgehalte kalkloos geen opbruising kalkarm minder dan 0,5% CaCO₃ matig kalkarm circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO₃	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	Inclusies/archeologische indicatoren weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	Leem  Leem, zwak zandig  Leem, sterk zandig	Overige toevoegingen  zwak humeus  matig humeus  sterk humeus  zwak grindig  matig grindig  sterk grindig  verstoorde laag
--	---	--	---	--	--	---	--	--	---	--