

**Archeologisch bureau- en booronderzoek
kruising N359 met de Easthimmerwei en de
Wibrandaweg te Bolsward,
gemeente Súdwest-Fryslân (FR)**

opdrachtgever
datum
auteur
projectleider
tweedelijnscontroleur
projectnummer
versie
status
ISSN-nummer
MUG-publicatie

Provincie Fryslân
21 november 2018
T.N. Krol-Karsten
A.G. Wegman
M.J.M. de Wit
51500016/51507418
2.0
definitief
1875-5313
2018-108



**Protocol
4002
4003**



MUG-projectnummer	51500016/51507418
Opdrachtgever	Provincie Fryslân Postbus 20120 8900 HM Leeuwarden T: 058 292 59 25 E: provincie@fryslan.frl
MUG-publicatie	2018-108
Bevoegd gezag	Gemeente Súdwest-Fryslân Postbus 20120 8900 HM Leeuwarden T: 14 05 15 E: info@sudwestfryslan.nl
Eigenaar van de vondsten	Provincie Fryslân Postbus 20120 8900 HM Leeuwarden T: 058 292 59 25 E: provincie@fryslan.fr
Depot voor de vondsten	Noordelijk Archeologisch Depot (NAD) Nieuweweg 76 9364 PE Nuis T: 0594 64 40 00 E: nad.nuis@provinciegroningen.nl
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	4644098100 bureauonderzoek 4644105100 booronderzoek
Tekst	T.N. Krol-Karsten
Afbeeldingen	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders aangegeven
Kaartmateriaal	T.N. Krol-Karsten
Status	definitief
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek T: 0594 55 24 20 E: info@mug.nl
Datum	21 november 2018
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever	3
1.3.1 Objectgegevens	5
1.4 Doel van het onderzoek	5
1.5 Provinciaal beleid	5
2 Het bureauonderzoek	7
2.1 De opzet van het onderzoek	7
2.2 Huidige situatie	7
2.3 Aardwetenschappelijke situatie	7
2.4 Bekende archeologische waarden	10
2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden	12
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	16
3 Het booronderzoek	17
3.1 Opzet van het booronderzoek	17
3.2 Onderzoeksvragen	18
3.3 Bodemopbouw	18
3.4 Vondstmateriaal	19
4 Conclusie en advies	20
4.1 Conclusie	20
4.2 Advies	20
Literatuur en bronnen	22

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Boorpuntenkaart
Bijlage 2 Boorprofielen

Samenvatting

Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert op basis van de onderzoeksresultaten om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Onderzoek

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen zijn de plannen voor de aanpassing van drie kruisingen in de N359. Het betreft de kruisingen bij Bolsward-Noord, Burgwerd en Wommels-Noord. Dit rapport heeft betrekking op de kruising bij Bolsward-Noord.

Op basis van het bureauonderzoek ligt het onderzoeksgebied in een vlakte van getijafzettingen met poldervaaggronden. Het ligt in een gebied met oude, onregelmatige blokverkaveling, die direct rond de huidige N-weg verdwenen is. In de omgeving zijn terpen vanaf de midden-ijzertijd bekend, was sprake van veel activiteiten in de late middeleeuwen en zijn diverse historische boerderijplaatsen bekend, waaronder 'De Roode Hel' die in het zuiden aan het onderzoeksgebied grenst.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit een natuurlijk kleipakket, gevolgd door een recente toplaag van veelal 0,5 tot 1 m dik. In de weilanden rondom de N-weg bestaat de toplaag uit een bouwvoor en geploegde laag. In de bermen langs de N-weg is dit vaak (deels) een opgebrachte laag en is de onderliggende voormalige bouwvoor soms nog aanwezig. Bij boring 54 is een historische sloot aangeboord die op de kadastrale minuut uit 1811-1832 staat. Verdere indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische resten, zoals terplagen of archeologisch vondstmateriaal, zijn niet aangetroffen.

De bevoegde overheid, gemeente Súdwest-Fryslân, onderschrijft het bovenstaande advies.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *in casu* de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via Archis). De melding kan ook bij de gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen zijn de plannen voor de aanpassing van drie kruisingen in de N359. Het betreft de kruising bij Bolsward-Noord, Burgwerd en Wommels-Noord. Dit rapport heeft betrekking op de kruising bij Bolsward-Noord.

Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Erfgoedwet is het onderzoeksgebied eerst onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van BRL 4000, protocollen 4002 en 4003.¹ Het veldwerk is uitgevoerd op 23 en 24 oktober 2018.

Tabel 1.1 Overzicht inzet personeel

Onderdeel onderzoek	Naam	Actor status	Actor nummer
Opstellen bureau-onderzoek	T.N. Krol-Karsten	senior KNA-archeoloog, senior KNA-prospector	92943407
Opstellen Plan van Aanpak	T.N. Krol-Karsten	senior KNA-archeoloog, senior KNA-prospector	92943407
Uitvoering veldwerk	T.N. Krol-Karsten	senior KNA-archeoloog, senior KNA-prospector	92943407
	A. Brinksma	-	-
Uitwerking gegevens	T.N. Krol-Karsten	senior KNA-archeoloog, senior KNA-prospector	92943407
Projectleiding	A.G. Wegman	-	-

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft de kruising van de N359 met de Easterhimmerwei en de Wibrandaweg te Bolsward. Het onderzoeksgebied is in gebruik als weg, berm en weiland. De oppervlakte van het plangebied en het onderzoeksgebied is circa 11 ha. De maaiveldhoogte ligt tussen 0,7 m-NAP tot 0,9 m+NAP.

¹ Inzage in de BRL4000 zie <https://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>

162.939 / 566.143

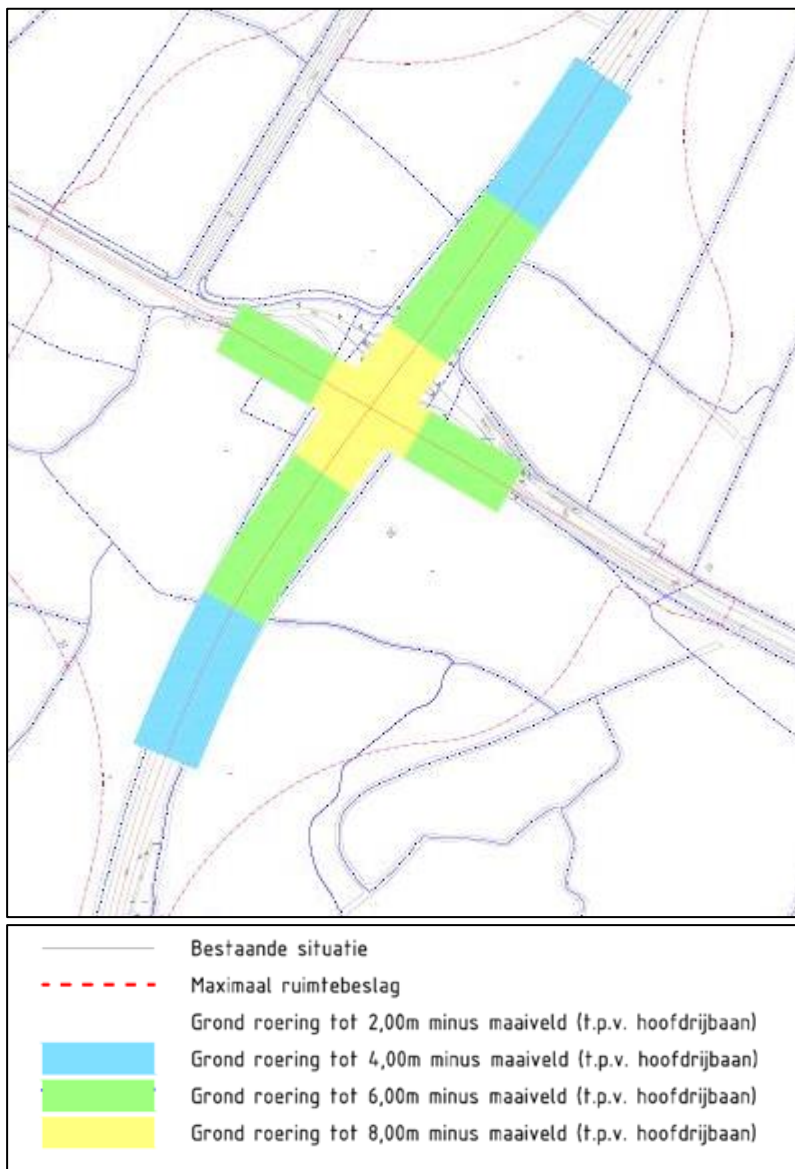


164.143 / 565.007

Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven
(bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors)

1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever

De opdrachtgever is van plan de bestaande kruising te vervangen door een ongelijkvloerse kruising waarbij een tunnel wordt aangelegd. Voor de tunnel wordt tot een diepte van 8 m-mv ontgraven (zie afbeelding 2).



Afbeelding 2. Plantekening van de opdrachtgever (bron: provincie Fryslân)

1.3.1 Objectgegevens

Tabel 1.2 Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	Súdwest-Fryslân
Plaats	Burgwerd
Toponiem	Kruising N359 met de Easthimmerwei en de Wibrandaweg te Bolsward
Coördinaten	163.820/566.077 N 163.711/565.464 O 163.262/565.061 Z 163.254/565.727 W
Soort onderzoek	verkennend
Oppervlakte plangebied	circa 11 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	circa 11 ha

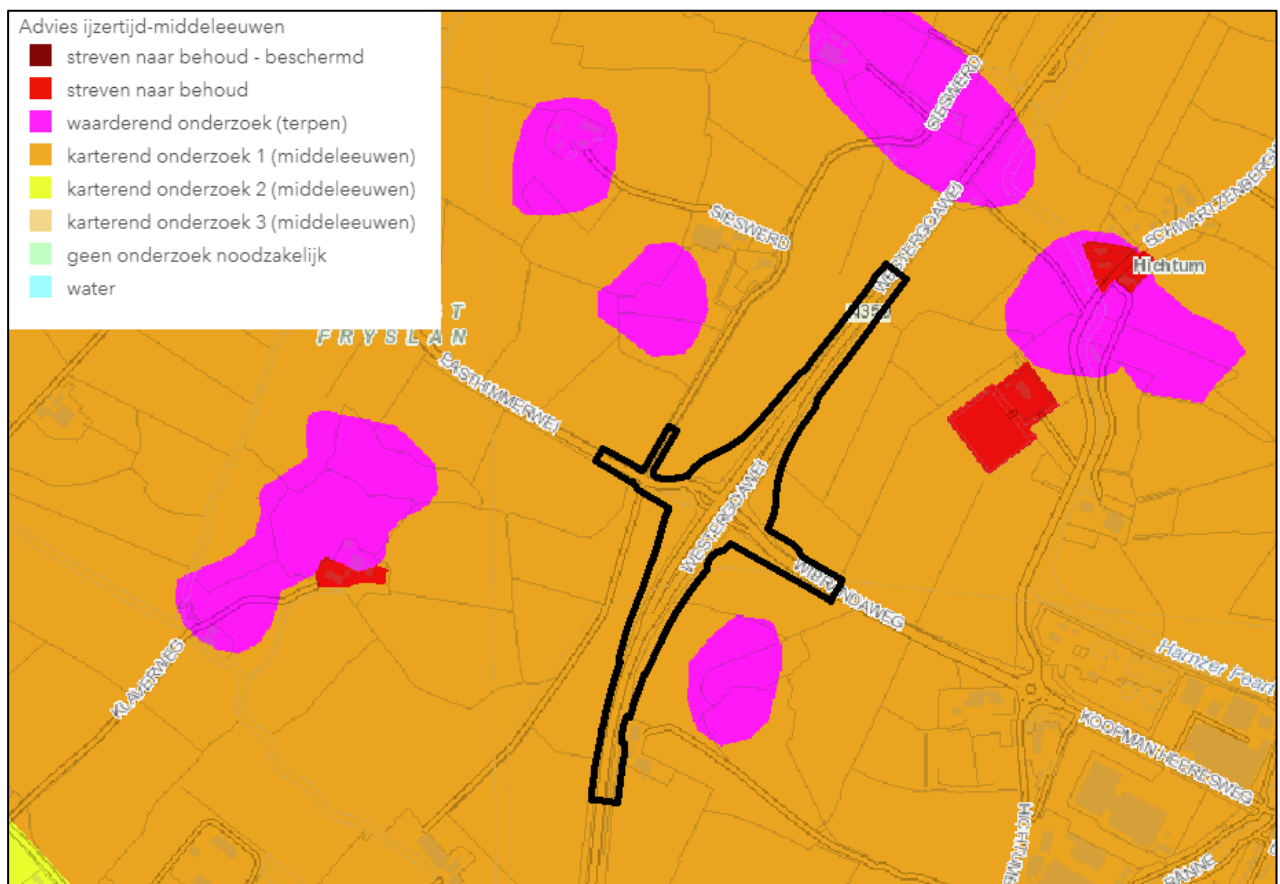
1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied. Het doel van het booronderzoek is het verifiëren en eventueel aanvullen van dit opgestelde archeologisch verwachtingsmodel.

1.5 Provinciaal beleid

Het onderzoek moest worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van provincie Fryslân. Op de FAMKE (Friese Archeologische Monumentenkaart Extra) is op de advieskaart ijzertijd-middeleeuwen aangegeven dat hier een karterend onderzoek 1 (middeleeuwen) noodzakelijk is (zie afbeelding 3).² Voor deze gebieden geldt dat een archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen groter dan 500 m². De bodemingrepen die noodzakelijk zijn voor de bouw van de tunnel overschrijden deze vrijstellingsgrenzen. Voor de periode steentijd-bronstijd is geen onderzoek noodzakelijk.

² <http://fryslan.gemeentedocumenten.nl/www.fryslan.frl/en-us/3157/famke/index.html#15>



Afbeelding 3. Uitsnede van de advieskaart ijzertijd-middeleeuwen van de FAMKE. Het onderzoeksgebied is aangegeven met een zwart kader (*bron: <https://fryslan.maps.arcgis.com>*)

2 Het bureauonderzoek

2.1 De opzet van het onderzoek

Op basis van informatie over archeologische, historische en aardkundige waarden, is de gespecificeerde, archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Hierin is beschreven of er archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het onderzoeksgebied en wat de potentiële aard, datering en omvang hiervan is. Daarnaast is bekeken of en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in het onderzoeksgebied een bedreiging vormen voor het verwachte bodemarchief. Indien er van bedreiging van het bodemarchief sprake is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening kan worden gehouden. Voor inzage in de gehanteerde periode- en tijdsindeling wordt verwezen naar tabel 2.1.

Tabel 2.1 Vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (bron: Brandt et al. 1992)

Periode	Van	Tot
Oude steentijd of paleolithicum	-	8800 voor Chr.
Middensteentijd of -mesolithicum	8800 voor Chr.	4900 voor Chr.
Nieuwe steentijd of neolithicum	5300 voor Chr.	2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 voor Chr.	800 voor Chr.
IJzertijd	800 voor Chr.	12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr.	450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 na Chr.	1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 na Chr.	1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 na Chr.	heden

2.2 Huidige situatie

Het onderzoeksgebied is in gebruik als weg, berm en weiland. Langs de weg liggen kabels en leidingen (zie bijlage 1).

2.3 Aardwetenschappelijke situatie

De trefkans op archeologie wordt sterk bepaald door het type landschap. Er is altijd een relatie tussen de situering van archeologische vindplaatsen en de mogelijkheden die het landschap voor bewoning en gebruik bood, vaak samenhangend met specifieke landschapselementen. Deze relatie kan verschillen per archeologische periode en per complextype. Aan de hand van de geraadpleegde aardkundige gegevens kunnen uitspraken worden gedaan over de gebruiksmogelijkheden van het landschap door de mens in de verschillende archeologische perioden.

In de top van het pleistocene dekzand kunnen resten uit de steentijd voorkomen. Voor het aantreffen van resten uit deze periode geldt voor het onderzoeksgebied echter een lage verwachting en het dekzand ligt tevens beneden de einddiepte van de archeologische boringen, die tot 2 m-mv worden doorgezet. In het Dinoloket is een boring opgenomen in het zuiden van het onderzoeksgebied. Op basis hiervan is het pleistocene dekzand te verwachten op ongeveer 5 m-mv, met hierboven kleiafzettingen.³

Na de laatste ijstijd was er sprake van vernatting door het smelten van het landijs. Volgens globale paleo-geografische reconstructies bevond het plangebied zich vanaf 3850 v. Chr., het midden-neolithicum, in een regio die gekenmerkt werd als veenmoeras (Vos & de Vries 2013). Er vond veel erosie van het dekzand plaats door de toenemende invloed van de zee op de grondwaterstand en de daaropvolgende grootschalige veengroei. Dit veenmoeras zorgde ervoor dat grote delen van Fryslân ontoegankelijk werden rond het begin van de bronstijd. Later kwam het gebied onder invloed van de zee te staan en was sprake van een kweldergebied. Door opslibbing ontstonden kwelderruggen. De kweldergebieden werden veelal in de late ijzertijd weer bewoonbaar. Voor de regio

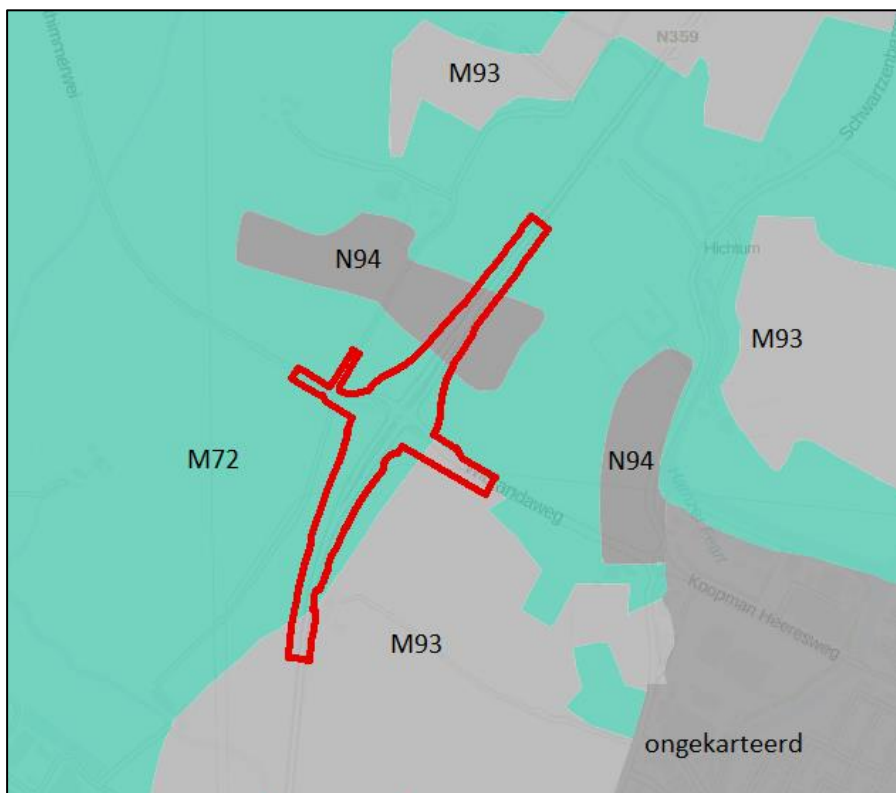
³ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens; boring B10E0425>

waar het onderzoeksgebied in ligt was dit al in de midden-ijzertijd mogelijk. Soms vond bewoning plaats in vlaknederzettingen, maar veelal werden kunstmatige woonheuvels opgeworpen (de terpen). In de nabijheid van het onderzoeksgebied liggen ook diverse (inmiddels afgegraven) terpen, die veelal uit de midden-ijzertijd stammen (zie ook afbeelding 3 en paragraaf 2.4).

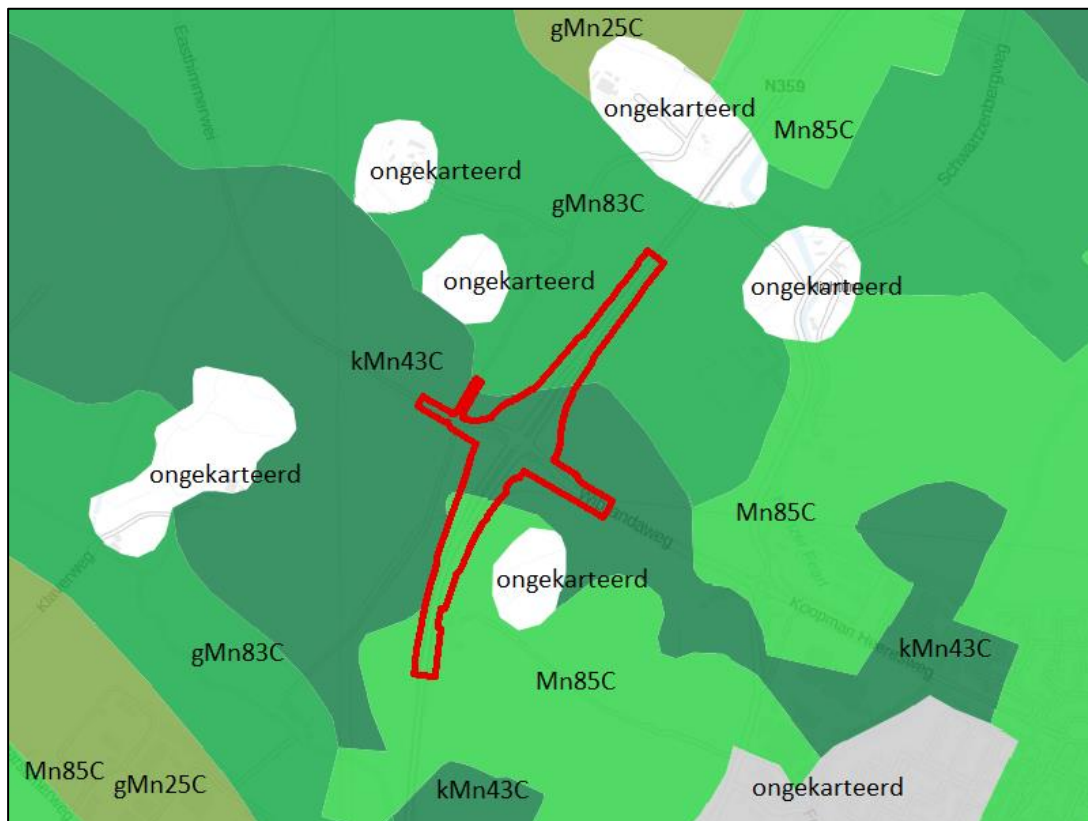
Het veenpakket is vanaf de middeleeuwen op steeds grotere schaal ontgonnen, waardoor delen van het landschap opnieuw toegankelijk werden voor de mens. Vanaf circa de 10^e eeuw vond grootschalige bedijking plaats als bescherming tegen het zeewater. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Fryslân ligt het onderzoeksgebied aan de binnendijkse zijde van een zeedijk die ter hoogte van Burgwerd loopt en die uit de 10^e of 11^e eeuw stamt (zie verder paragraaf 2.5).

Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfologische kaart binnen een vlakte van getijafzettingen (zie afbeelding 4). Voor een deel van het onderzoeksgebied is aangegeven dat het is afgegraven of geëgaliseerd. De bodem bestaat in het noorden uit een knippige poldervaaggrond met zware klei en in het zuiden uit een kalkarme poldervaaggrond van klei (zie afbeelding 5). Vaaggronden zijn relatief jonge gronden, waarin nog geen duidelijke bodemvorming heeft plaatsgevonden.

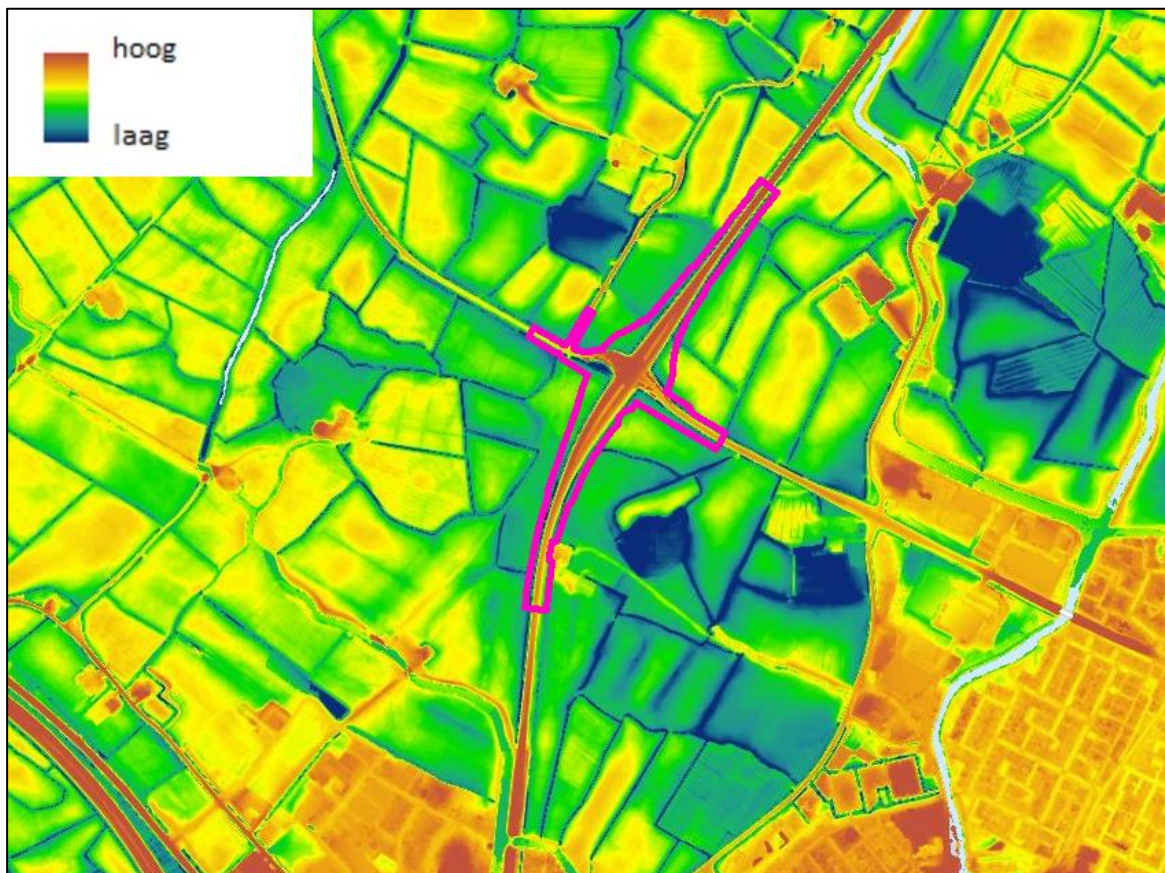
Op de hoogtekarte van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat de weg hoger ligt dan de omgeving en ook lijkt een deel van de omliggende percelen te zijn opgehoogd (zie afbeelding 6). De bebouwde kom van Bolsward en de weg daar naartoe zijn eveneens als verhoging terug te zien. De terpen in de omgeving zijn (grotendeels) niet meer als verhoging in het landschap herkenbaar, maar juist als verlaging omdat deze zijn afgegraven. De maaiveldhoogte binnen het onderzoeksgebied ligt tussen circa 0,7 m-NAP en 0,9 m+NAP.



Afbeelding 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart, waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. M72: vlakte van getijafzettingen; M93: vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie; N94: laagte ontstaan door afgraving (bron: zoeken.cultureelerfgoed.nl/)



Afbeelding 5. Uitsnede van de bodemkaart, waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. kMn43C, gMn83C: knippige poldervaaggronden met zware klei; gMn25C: knippige poldervaaggronden met zware zavel; Mn85C: kalkarme poldervaaggronden met klei. De ongekarteerde witte plekken vallen samen met de afgegraven terpen op de FAMKE (zie afbeelding 3) (*bron: zoeken.cultureelerfgoed.nl/*)



Afbeelding 6. Uitsnede van het Actueel hoogtebestand waarop het onderzoeksgebied met een roze kader is aangegeven (bron: Esri Nederland en <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>)

2.4 Bekende archeologische waarden

In Archis ⁴ is binnen het onderzoeksgebied één eerder onderzoek bekend (zie afbeelding 7). Dit betreft een bureauonderzoek in het kader van de aanleg van een waterleidingtracé (onderzoeksmelding 2338773100; Spoelstra 2011). Er wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een booronderzoek aanbevolen om de hoge verwachting van de FAMKE te toetsen. Een dergelijk vervolgonderzoek is niet aangemeld in Archis.

Uit de directe omgeving (binnen een straal van 500 m) zijn de volgende onderzoeken en waarden bekend.

Tabel 2.2 AMK-terreinen

AMK-nummer	Omschrijving
8149	Terrein van zeer hoge archeologische waarde. Hier bevinden zich resten van de deels afgegraven terp Keppens uit de ijzertijd tot en met de late middeleeuwen. De terp is ook aangetast door de aanleg van de Witmarsumervaart. Uit booronderzoek blijkt echter dat nog resten van de terp in de ondergrond aanwezig zijn met goed geconserveerde vondsten. De terp maakt deel uit van de zone met oudste bewoning in deze omgeving. Zie ook onderzoeksmelding 2025172100.
9979	Terrein van hoge archeologische waarde met resten van een terp uit de midden-ijzertijd tot de late nieuwe tijd.
8171	Terrein van zeer hoge archeologische waarde. Hier bevindt zich een overslibde terp van 80 x 100 m omvang. De top is aan de oostzijde aangetast, maar is verder goed geconserveerd.
9913	Terrein van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft de dorpsterp van Hichtum, die uit de midden-

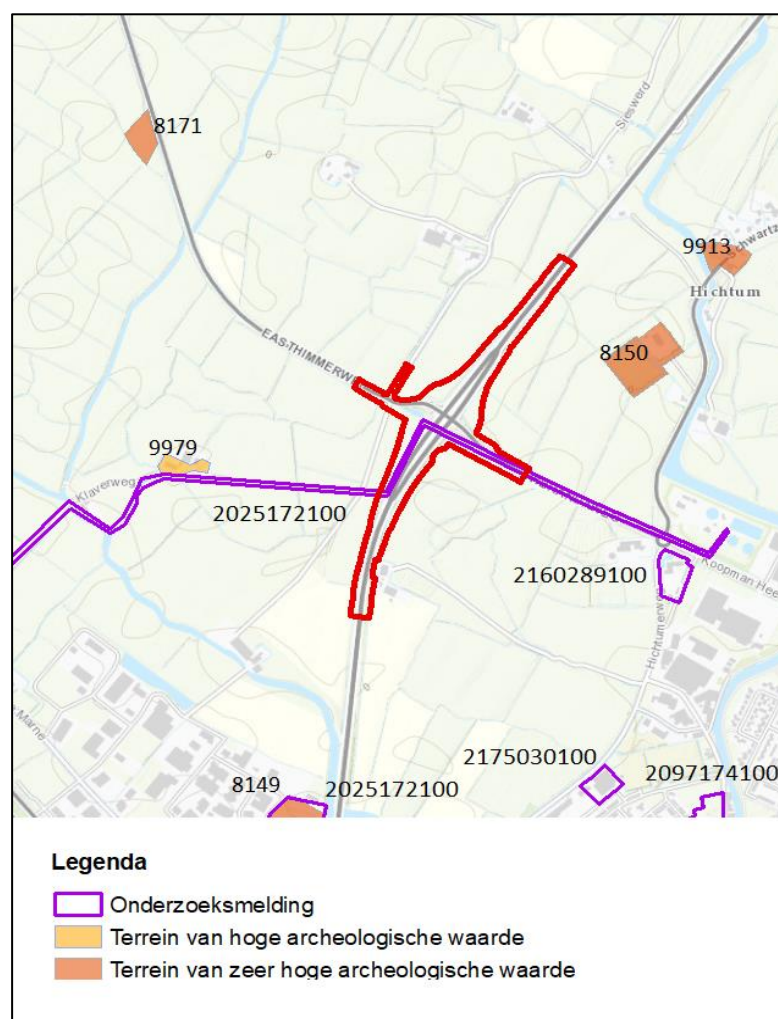
⁴ Archis3 via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, aangevuld met gegevens uit de downloadbare bestanden van Archis2

	ijzertijd stamt. Aan de vorm is te zien dat de terp deels is afgegraven.
8150	Terrein van zeer hoge archeologische waarde. Hier bevinden zich de restanten van de Wibranda State, waarvan de grachten en de boomsingel bewaard zijn gebleven. De state heeft zijn oorsprong in de late middeleeuwen.

Voor geen van deze AMK-terreinen is literatuur vermeld.

Tabel 2.3 Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnummer	Omschrijving
2160289100	Booronderzoek. De bodemopbouw op het terrein is sterk verstoord en er wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen (Bongers 2007).
2025172100	Booronderzoek op AMK-terrein 8149. Er zijn resten aangeboord van de terp Keppens die uit de ijzertijd stamt. Verder is een middeleeuwse ophoging aanwezig die niet in verband staat met de terp. Op de terp zijn ook hoogtemetingen gedaan (De Langen, Perger & Wispelwey 1993).
2175030100	Booronderzoek. Er wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. De bodemopbouw bestaat uit natuurlijke wadafzettingen, afgedekt door opgebrachte grond (Tulp 2007).
2097174100	Booronderzoek. Er is sprake van een verstoorde toplaag met hieronder kwelderafzettingen. In de top van de kwelder afzettingen is aardewerk uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gevonden (Van den Bergh 2005).



Afbeelding 7. Uitsnede van de kaart uit Archis, met het onderzoeksgebied binnen het rode kader
(bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)

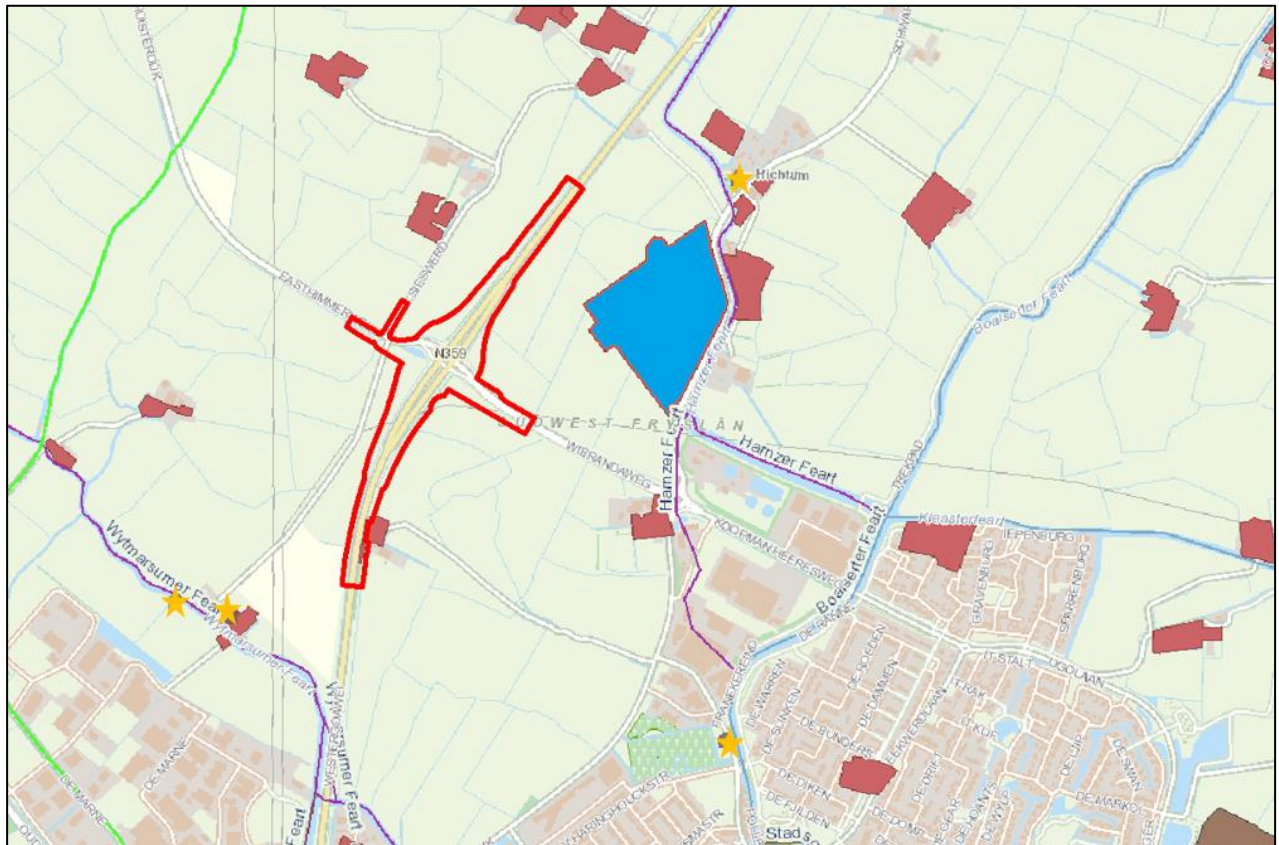
2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van provincie Fryslân is aangegeven dat in het onderzoeksgebied sprake is van een onregelmatige blokverkaveling die mogelijk gebaseerd is op natuurlijke grenzen (zie afbeelding 8).⁵ Dit duidt op een relatief vroege ontginning, waarschijnlijk in de middeleeuwen. Deze ontginning zal samenhangen met het feit dat het gebied aan de binnendijkse zijde van een zeedijk uit de 10^e of 11^e eeuw ligt, die is aangegeven ter hoogte van Burgwerd. Ten westen van het onderzoeksgebied loopt een binnenpolderdijk uit dezelfde periode. In de omgeving zijn veel historische boerderijplaatsen bekend. Deze zijn ingetekend aan de hand van historische kaarten uit de periode 17^e tot en met vroeg 19^e eeuw. Op enkele plekken zijn bouwhistorische monumenten aangegeven, maar niet op de boerderijplaats die in het zuiden aan het onderzoeksgebied grenst. De Wibranda State is ook op de Cultuurhistorische Waardenkaart aangegeven. De state wordt al in een document uit 1511 vermeld en is omstreeks 1840 afgebroken. In de zuidoosthoek van de kaartuitsnede is een klooster te zien: het Oegeklooster, daterend uit de tijd vóór 1411-1580 volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart. Uit deze gegevens blijkt dat in de omgeving sprake was van veel activiteiten in de late middeleeuwen.

Op de kaart van Schotanus uit 1718 is het onderzoeksgebied alleen zeer globaal te plaatsen (zie afbeelding 9). De Wibranda State is op deze kaart duidelijk aangegeven. Door het onderzoeksgebied heen lijken sloten te lopen in de richting waar op de Cultuurhistorische Waardenkaart historische boerderijplaatsen zijn aangegeven. De sloten zijn ook te zien op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (zie afbeelding 10). Het terrein van de Wibranda State, met de omgrachting en de state zelf, is goed op deze kaart te herkennen. De percelen waar het onderzoeksgebied ligt zijn dan in gebruik als weiland. Op de kaarten uit 1909 en 1930 is de omgrachting nog te zien, maar is de originele bebouwing verdwenen (zie afbeeldingen 11 en 12). De historische boerderijplaats, waar het onderzoeksgebied in het zuiden aan grenst, heet 'De Roode Hel'.

Tot aan de aanleg van de N359 vinden geen grote wijzigingen plaats. Op de kaart van 1973 zijn de plannen voor de weg aangegeven en op de kaart van 1986 is de weg aangelegd en is de situatie zoals de huidige. De oude percelering direct langs de weg is dan niet meer intact.

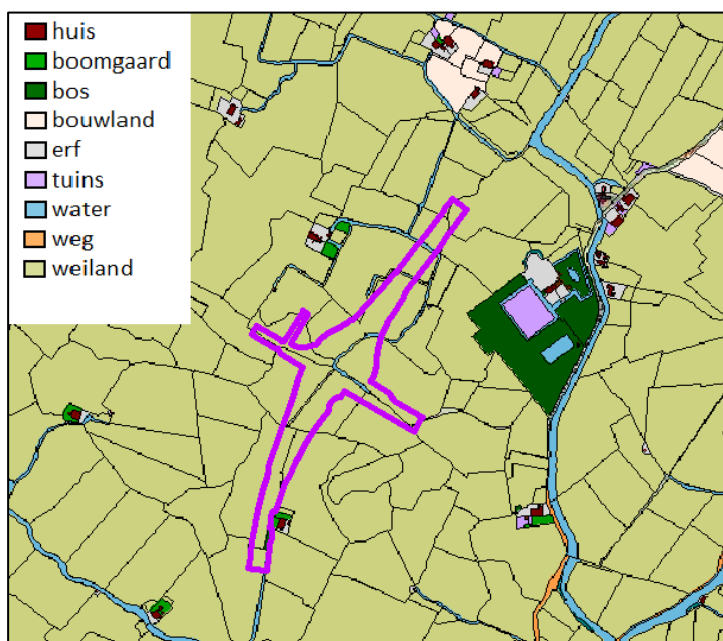
⁵ <https://fryslan.maps.arcgis.com>



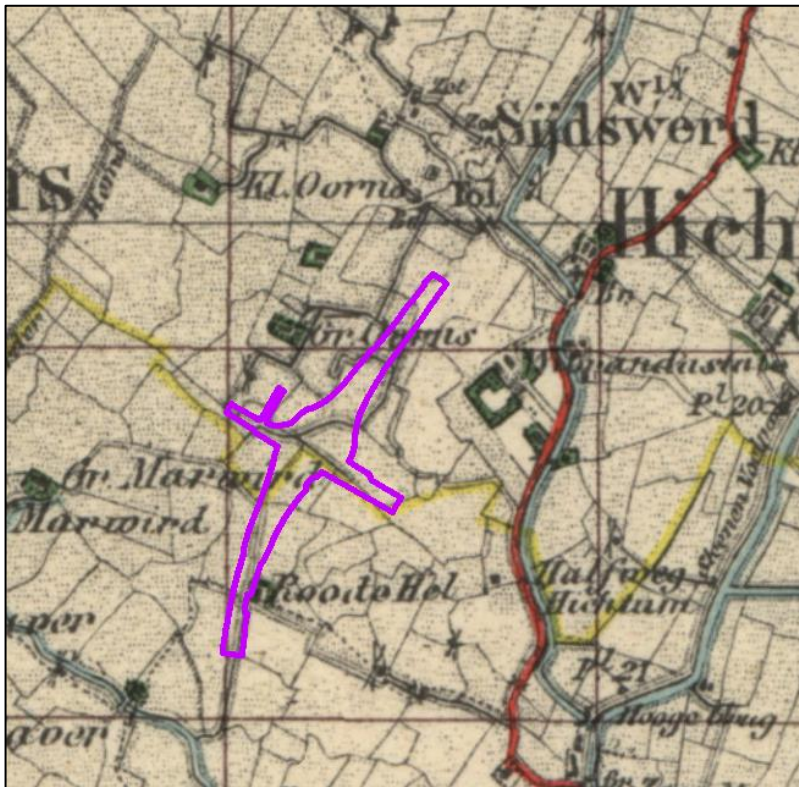
Afbeelding 8. Uitsnede van de Cultuurhistorische Waardenkaart met het onderzoeksgebied binnen de rode contour. Groene lijn: binnenpolderdijk uit de 10^e of 11^e eeuw; paarse lijnen: historische vaarweg, ouder dan 1832; oranje ster: bouwhistorisch monument; donkerrode contouren: historische boerderijplaatsen; blauwe contour: Wibrandia State; bruine contour: het klooster Oegelooster (*bron: <https://fryslan.maps.arcgis.com>*)



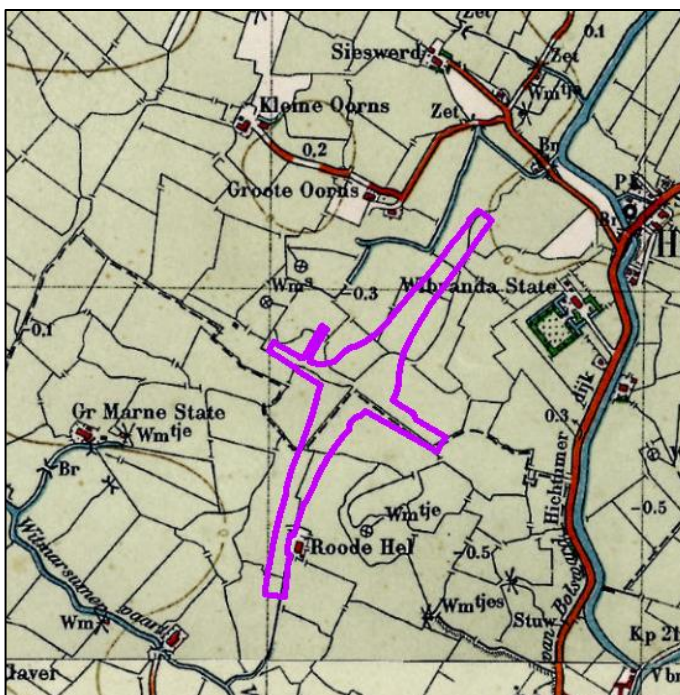
Afbeelding 9. Uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718, waarop het onderzoeksgebied globaal met een rood kader is aangegeven. De exacte ligging is niet te bepalen (bron: <http://www.frieslandopdekaart.nl>)



Afbeelding 10. Uitsnede van de kadastrale minuut, waarop het onderzoeksgebied met een paars kader is aangegeven
(bron: <http://www.hisgis.nl>)



Afbeelding 11. De topografische kaart uit 1909, met het onderzoeksgebied binnen de paarse contour
(bron: <http://www.topotijdreis.nl>)



Afbeelding 13. De topografische kaart uit 1930, met het onderzoeksgebied binnen de paarse contour
(bron: <http://www.topotijdreis.nl>)

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied binnen een vlakte van getijafzettingen ligt en dat de bodem bestaat uit poldervaaggronden. Het onderliggende dekzand is waarschijnlijk sterk geërodeerd bij de veengroei en kleiafzetting. Resten uit de steentijd worden daarom niet verwacht. Toen de kwelders vanaf de ijzertijd voldoende waren opgeslibd, was weer bewoning mogelijk. In het begin soms in vlaknederzettingen en veelal op de terpen. Het onderzoeksgebied ligt binnen het gebied waar de oudste terpenrij in deze omgeving ligt, met terpen uit de midden-ijzertijd.

Het onderzoeksgebied heeft op alle historische kaarten een agrarische bestemming. Er is sprake van een onregelmatige blokverkaveling, wat duidt op een relatief oude ontginning. Het gebied ligt aan de binnendijkse zijde van een zeedijk uit de 10^e of 11^e eeuw. Ten westen van het onderzoeksgebied loopt een binnenpolderdijk uit dezelfde periode. In de omgeving zijn veel historische boerderijplaatsen bekend. De vlak ten oosten van het onderzoeksgebied gelegen Wibranda State wordt al in een document uit 1511 vermeld. Het Oegeklooster bij Bolsward stamt uit de tijd van vóór 1411-1580. Uit deze gegevens blijkt dat in de omgeving sprake was van veel activiteiten in de late middeleeuwen.

Bij een intacte bodem geldt voor het hele onderzoeksgebied een hoge verwachting op het aantreffen van terpenbewoning en agrarisch gebruik uit de periode midden-ijzertijd tot en met nieuwe tijd. In de latere middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen ook sporen van bewoning buiten de terpen worden verwacht. Ter hoogte van de historische boerderijplaats 'De Roode Hel' kunnen resten worden verwacht die in verband staan met deze boerderijplaats. Ook kunnen resten van historische sloten worden aangeboord, die door het onderzoeksgebied hebben gelopen.

De bodem is naar verwachting met name nabij de N-weg sterk verstoord door de aanleg van de weg, de kabels en de leidingen.

3 Het booronderzoek

3.1 Opzet van het booronderzoek

Het doel van een inventariserend booronderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in paragraaf 2.6. Een inventariserend veldonderzoek bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Een verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen binnen het onderzoeksgebied die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Een karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Een waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

Het booronderzoek is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Het bevoegd gezag, provincie Fryslân, heeft aangegeven dat bij het onderzoek elke 50 m een boring dient te worden gezet tot een diepte van 2 m-mv. Het boorplan is goedgekeurd door de provincie. De boringen zijn evenredig over het terrein gezet om een goede indruk te krijgen van de bodemopbouw. Op het onderzoeksterrein zijn 63 boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm, aangevuld met een gutsboor met een diameter van 3 cm voor de slappere lagen. De boringen zijn zowel in de weilanden langs de weg gezet als in de bermen direct naast de rijbanen. De boring 3, 27 en 48 konden niet tot 2 m-mv worden doorgezet. Deze boringen zijn gestaakt op een diepte van 0,7 tot 1,05 m-mv door ondoordringbaar puin.

De boorkernen zijn uitgelegd en de opeenvolgende bodemlagen zijn opgemeten en beschreven volgens de Archeologische Standaardboorbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De locaties van de boorpunten zijn met gps uitgezet. De hoogte in NAP van het maaiveld is bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het onderzoeksgebied is in gebruik als weg, berm en weiland. Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd, omdat er geen ontsluitingen aanwezig waren. De weersomstandigheden tijdens het veldwerk waren niet van invloed op de behaalde resultaten. Het booronderzoek is tegelijk met een milieukundig booronderzoek uitgevoerd. Voor de werkzaamheden in de wegberm zijn verkeersmaatregelen aangebracht door Buko.

De boorpuntenkaart is opgenomen als bijlage 1 en de boorprofielen als bijlage 2.



Afbeelding 14. Foto van de onderzoekslocatie ter hoogte van de Wibrandaweg

3.2 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die aan de hand van de resultaten van het onderzoek beantwoord moeten worden luiden als volgt:

1. *Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?*
2. *Is de bodem voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten? Zo ja, wat is de omvang van dit deel van het onderzoeksgebied?*
3. *Dient het archeologisch verwachtingsmodel aangepast te worden?*
4. *Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?*

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat uit natuurlijke kleiafzettingen, afgedekt door een recente toplaag. Bij de boringen die in de weilanden zijn gezet, is de toplaag circa 0,5 m dik en bestaat deze uit een bouwvoor en geploegde laag. In de wegbermen is de dikte veelal tussen de 0,5 en 1 m en maximaal 1,85 m. Hier bestaat de recente toplaag veelal uit opgebrachte grond en/of een omgewerkte laag en (dunne) bouwvoor of zode en is onder het opgebrachte pakket de voormalige bouwvoor soms intact. Er zijn geen resten van een veenpakket aangeboord.

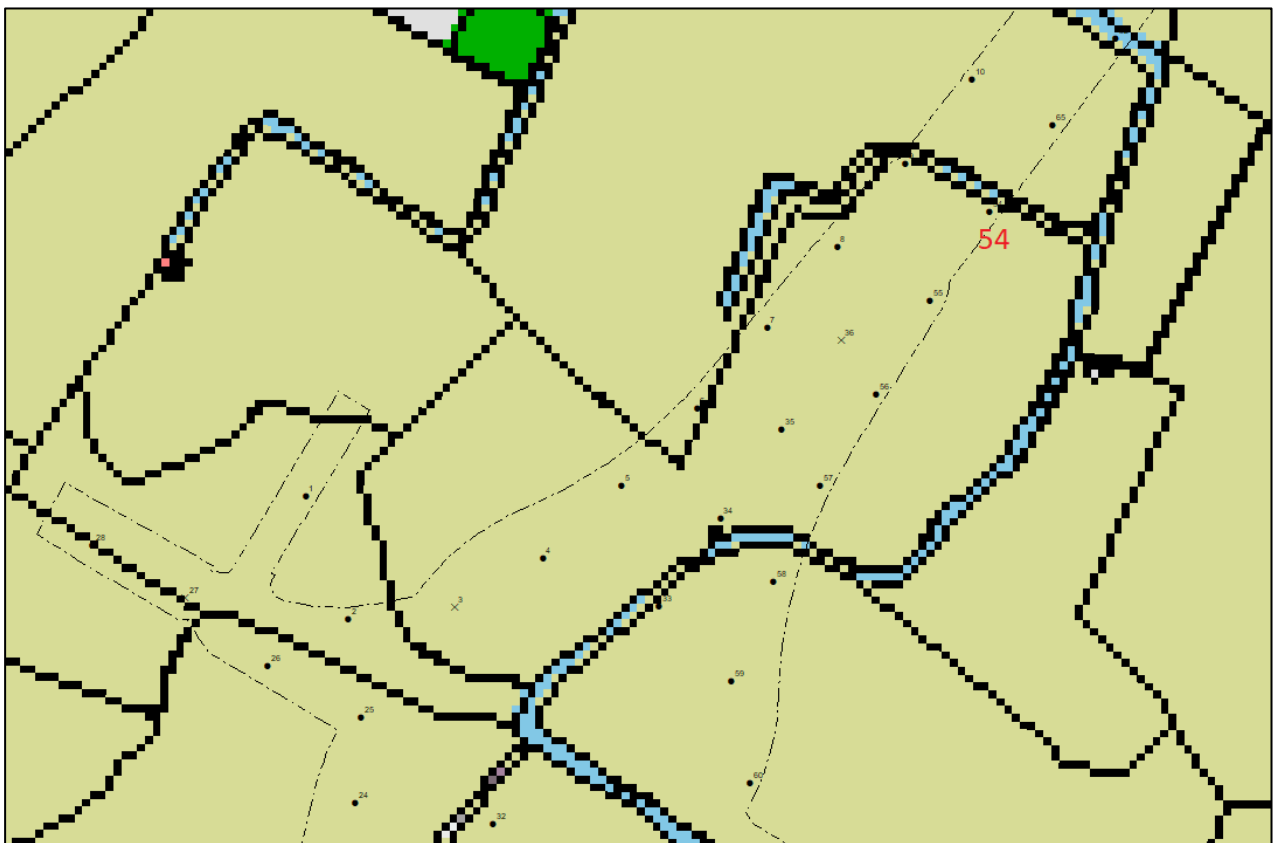
De natuurlijke klei heeft een wisselende samenstelling. Veelal is de klei onder in de boringen zandig of bevat deze dunne zandlagen, terwijl het bovenste kleipakket siltig is en veelal zandlenzen bevat. De top van het kleipakket heeft een vastere consistentie doordat deze droog heeft gelegen. Onderin is sprake van slappe klei. Door waterwerking en zuurstof is de klei bovenin roestig en bevat soms mangaanconcreties. Onderin de boringen is de klei niet roestig. De top van het kleipakket betreft in de meeste boringen zware klei. In een deel van de boringen in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied gaat het om matig zware klei. De boorresultaten komen globaal overeen met de verwachting aan de hand van de bodemkaart.

In boring 54 is een vermoedelijke slootdemping aangeboord. Deze bestaat uit een slap, heterogeen pakket humeuze klei, dat doorloopt tot 1,1 m-mv. Boring 54 ligt op een locatie waar op de kadastrale minuut sloten zijn aangegeven die verdwenen zijn rond de tijd van de aanleg van de N-weg. Waarschijnlijk gaat het in boring 54 om een dergelijke historische verkavelingssloot die in de vorige eeuw is gedempt.

Indicaties voor de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem, zoals terplagen, andere bewoningslagen of archeologisch vondstmateriaal zijn niet in de boringen aangetroffen.



Afbeelding 15. Foto van boring 25 met van onder naar boven: 1) bouwvoor; 2) geploegde laag; 3) natuurlijke klei, zandig, met roestvlekken; 4) natuurlijke klei, siltig, met zandlagen en roestvlekken; 5) siltige klei met zandlagen en humusvlekken



Afbeelding 16. Ligging van boring 54 (rode cijfers) op een uitsnede van de kadastrale minuut uit 1811-1832
(bron: <http://www.hisgis.nl>)

3.4 Vondstmateriaal

Bij het onderzoek is geen vondstmateriaal aangetroffen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek ligt het onderzoeksgebied in een vlakte van getijafzettingen met poldervaaggronden. Het ligt in een gebied met een oude, onregelmatige blokverkaveling die direct rond de huidige N-weg verdwenen is door de aanleg hiervan. In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn terpen vanaf de midden-ijzertijd bekend en was er veel activiteit in de late middeleeuwen. Ook zijn diverse historische boerderijplaatsen bekend, waaronder 'De Roode Hel' die in het zuiden aan het onderzoeksgebied grenst.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit het natuurlijke kleipakket, gevolgd door een recente toplaag. In de weilanden rondom de N-weg is deze circa 0,5 m dik en bestaat deze uit een omgeploegde laag en een bouwvoor. In de bermen langs de weg is deze veelal tussen de 0,5 en 1 m dik (maximaal 1,85 m) en bestaat deze uit een opgebrachte en/of omgewerkte laag en een (dunne) bouwvoor of zode. Onder het opgebrachte pakket is de voormalige bouwvoor soms nog aanwezig.

In boring 54 is een vermoedelijk slootdemping aangetroffen. Het betreft waarschijnlijk een sloot die op de kadastrale minuut van 1811-1832 is aangegeven en die gedempt is ten tijde van de aanleg van de N-weg.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen, zoals gesteld in paragraaf 3.2, als volgt beantwoord worden:

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?
De bodemopbouw bestaat uit natuurlijke kleiafzettingen van afwisselende samenstelling, gevolgd door een recente toplaag van veelal 0,5 tot 1,0 m dik, maar maximaal 1,85 m dik.
2. Is de bodem voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten? Zo ja, wat is de omvang van dit deel van het onderzoeksgebied?
De top van de natuurlijke afzettingen is in de weilanden rondom de N-weg grotendeels verploegd. In de bermen langs de weg is deze ook omgewerkt of is sprake van een opgebracht pakket, waaronder soms nog de voormalige bouwvoor aanwezig is. De natuurlijke afzettingen zijn niet diep verstoord. Er zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische resten, zoals terplagen, andere bewoningslagen of vondstmateriaal, zoals aardewerk of historisch bouwpuin.
3. Dient het archeologisch verwachtingsmodel aangepast te worden?
De archeologische verwachting dient te worden aangepast naar een lage verwachting.
4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?
Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Op basis van de resultaten van het onderzoek adviseert MUG ingenieursbureau om geen vervolgonderzoek uit te voeren (zie paragraaf 4.2).

4.2 Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert op basis van bovenstaande onderzoeksresultaten om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

De bevoegde overheid, gemeente Súdwest-Fryslân, onderschrijft het bovenstaande advies.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan*

bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *in casu* de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via Archis). De melding kan ook bij de gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

Literatuur en bronnen

Geraadpleegde literatuur:

- Brandt, R.W. et al. (red), 1992. Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0. Amersfoort.
- Bergh, T.A. van den, 2005. Plangebieden Plein 1455 en voormalig schoolgebouw Frankestraat, gemeente Bolsward. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek. Amsterdam (RAAP-rapport 1090).
- Bongers, J.M.G., 2007. Bolsward: Politie / Brandweer, 't Oordje, Bloemkamp, Hanzeruiters en Scholen (Fr.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Zuidhorn (Steekproefrapport 2007-06/11).
- Langen, G.J., T.M. Perger en M.H. Wispelwey, 1993. Onderzoek naar de archeologische en landschappelijke waarde van de terp Keppens bij Bolsward. Amsterdam (RAAP-notitie 53).
- Spoelstra, A., 2011. Archeologisch bureauonderzoek persleiding Makkum-Bolsward, gemeente Súdwest-Fryslân (FR). Leek (MUG-publicatie 2011-85).
- Tulp, C., 2007. Bolsward, Schoolstraat (Fr.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Zuidhorn (Steekproefrapport 2007-11/02).
- Vos, P. & S. de Vries, 2013. 2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0). Deltares, Utrecht.

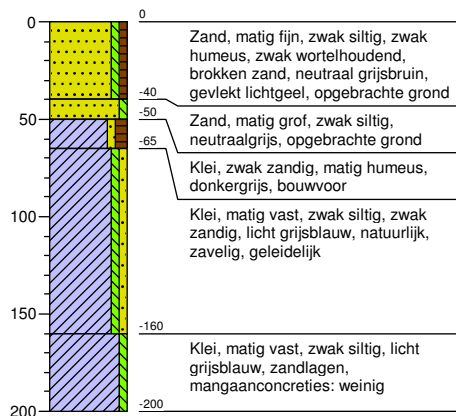
Geraadpleegde bronnen:

- KNA (www.sikb.nl);
- Esri Nederland & Community Maps Contributors;
- Archis3 via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, aangevuld met gegevens uit de downloadbare bestanden van Archis2;
- <https://easy.dans.knaw.nl>;
- <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>;
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>;
- <http://www.hisgis.nl/>;
- <http://www.topotijdreis.nl>;
- <http://www.frieslandopdekaart.nl>;
- gegevens opdrachtgever;
- <https://fryslan.maps.arcgis.com>;
- <http://fryslan.gemeentedocumenten.nl/www.fryslan.frl/en-us/3157/famke/index.html#l15>;
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>.

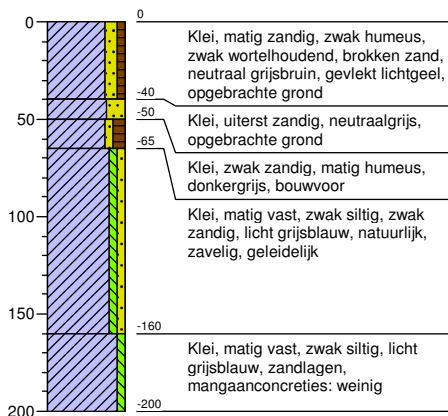
Bijlage 1 Boorpuntenkaart

Bijlage 2 Boorprofielen

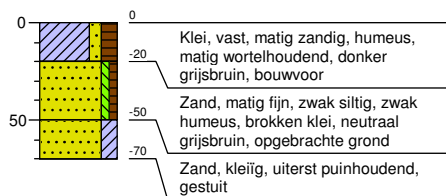
Boring: 1



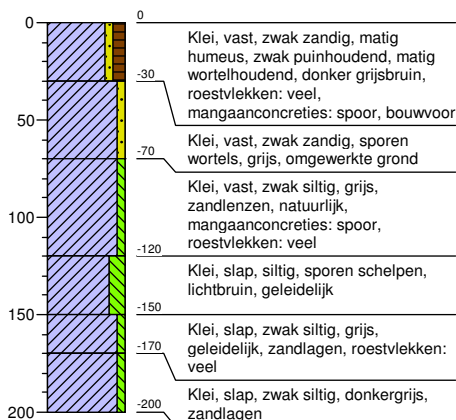
Boring: 2



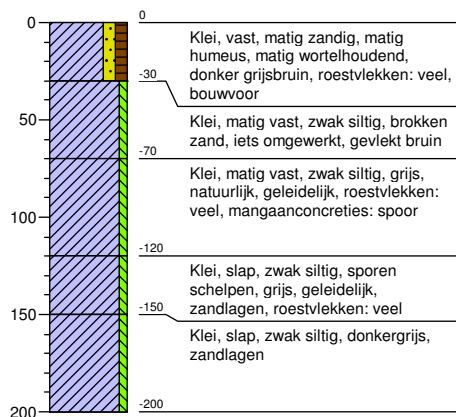
Boring: 3



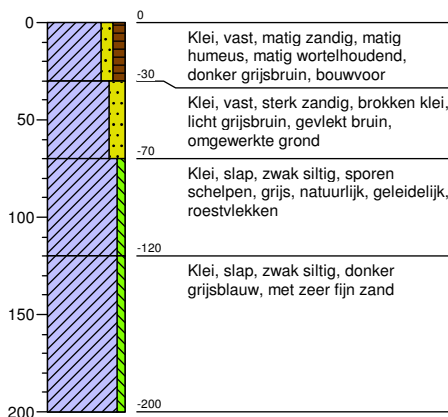
Boring: 4



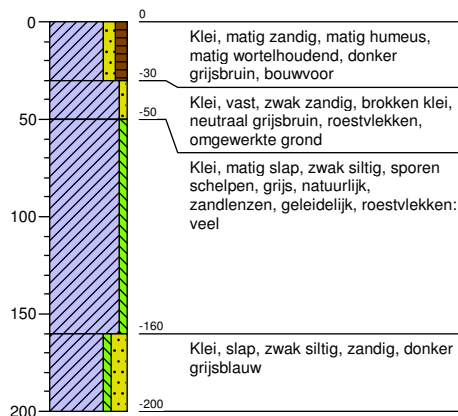
Boring: 5



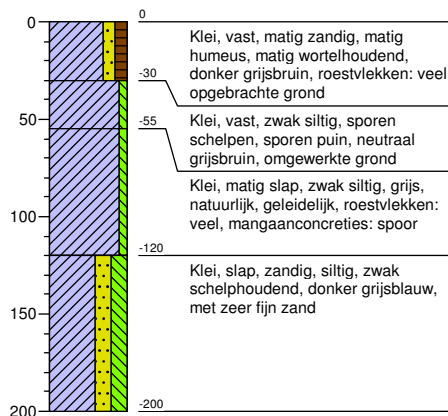
Boring: 6



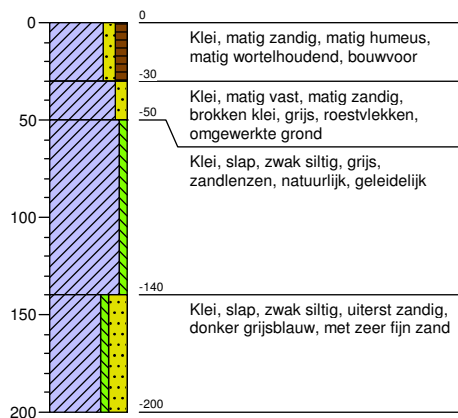
Boring: 7



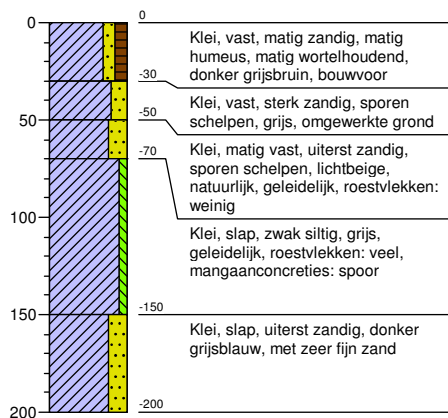
Boring: 8



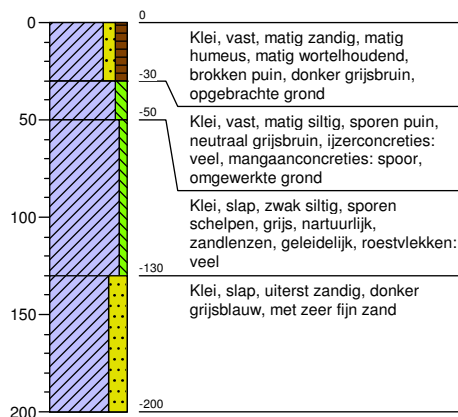
Boring: 9



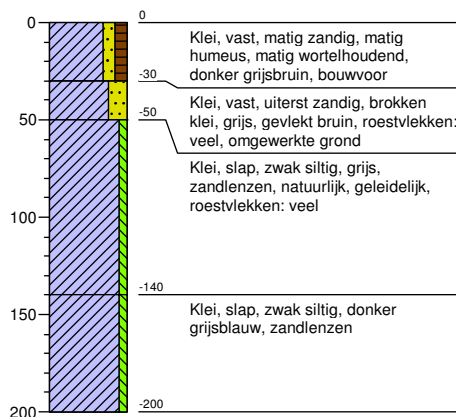
Boring: 10



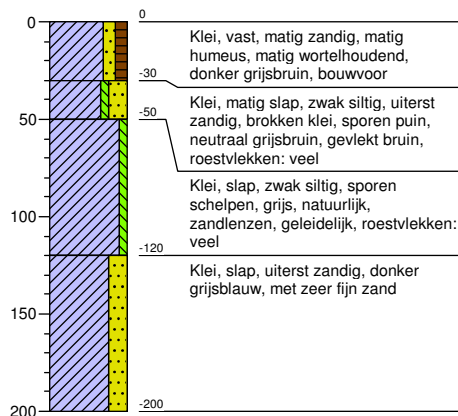
Boring: 11



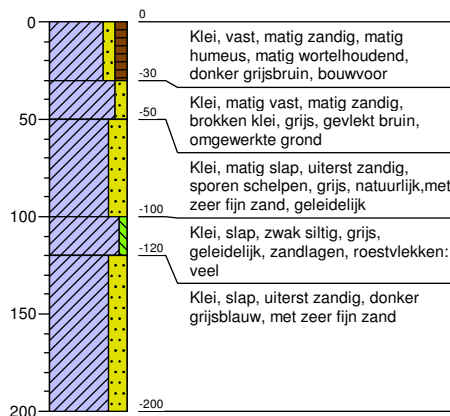
Boring: 12



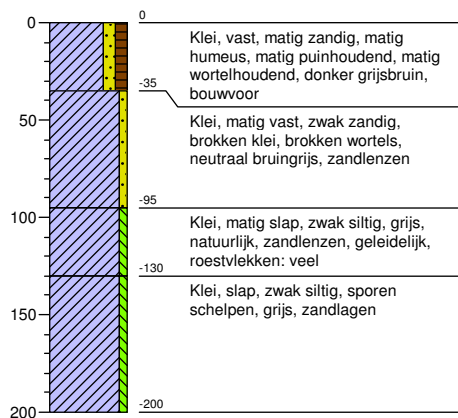
Boring: 13



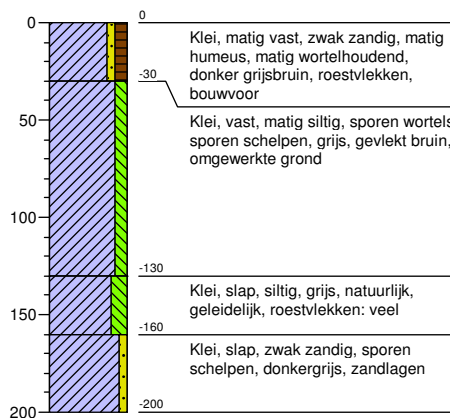
Boring: 14



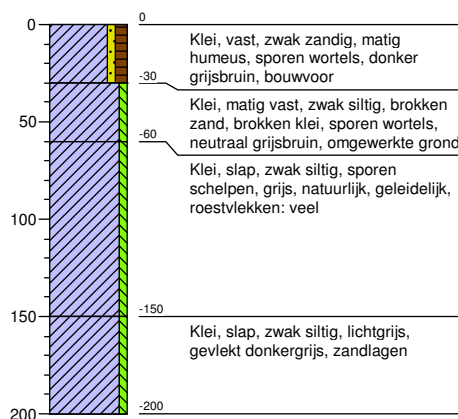
Boring: 15



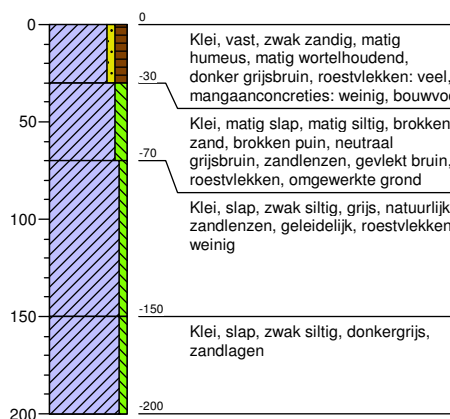
Boring: 16



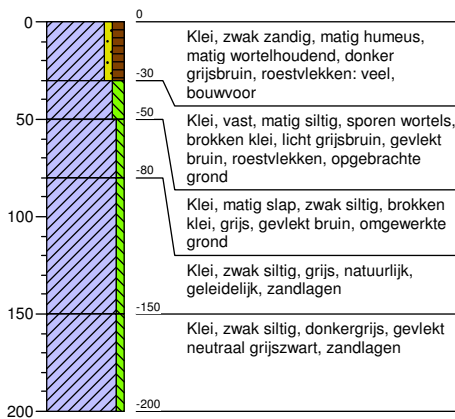
Boring: 17



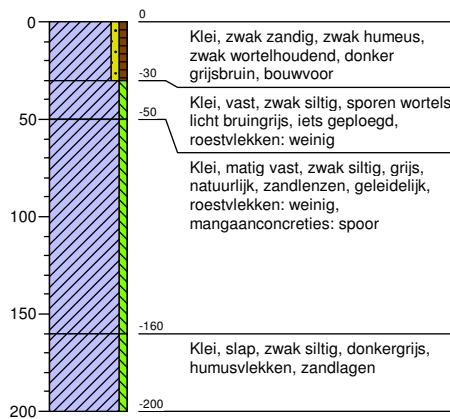
Boring: 18



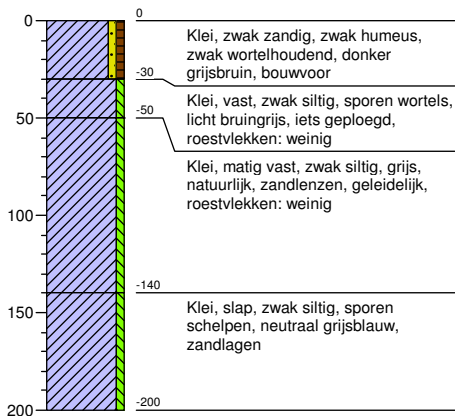
Boring: 19



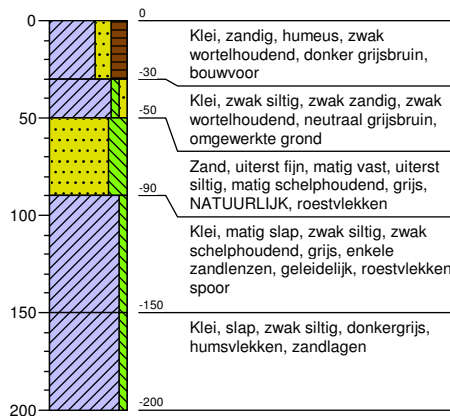
Boring: 20



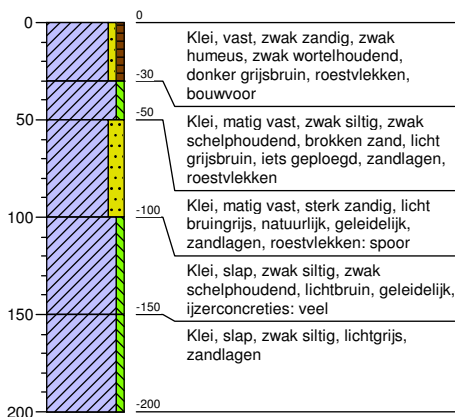
Boring: 21



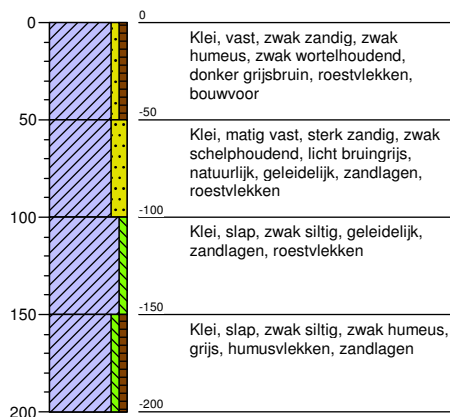
Boring: 22



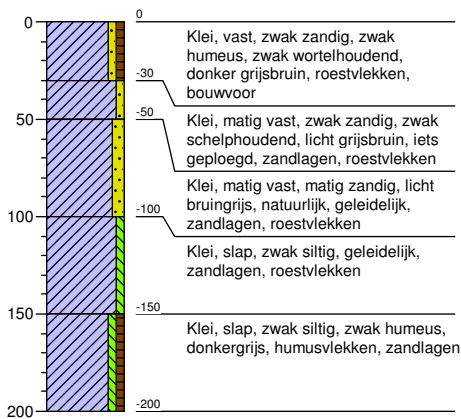
Boring: 23



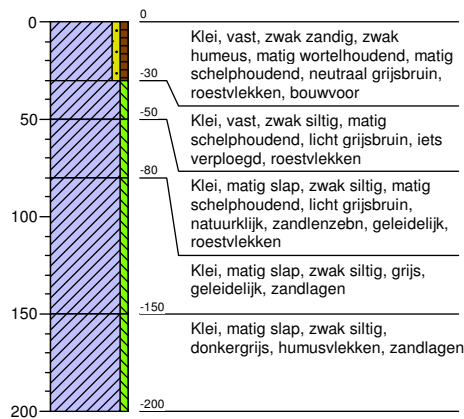
Boring: 24



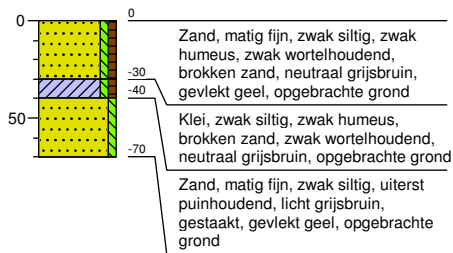
Boring: 25



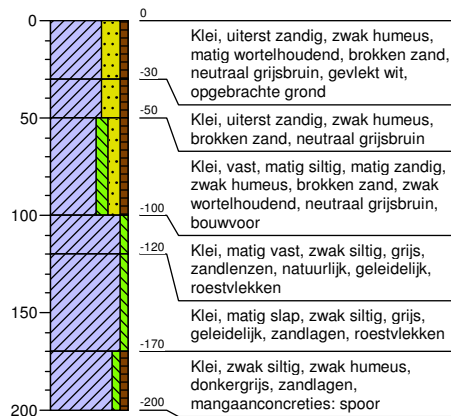
Boring: 26



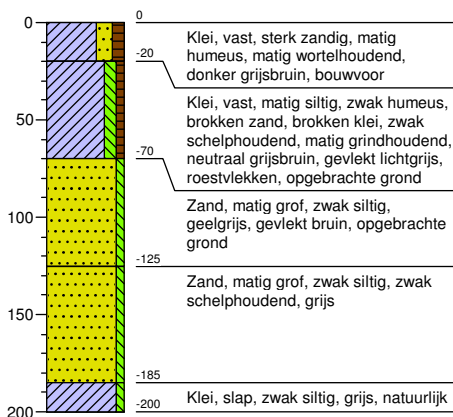
Boring: 27



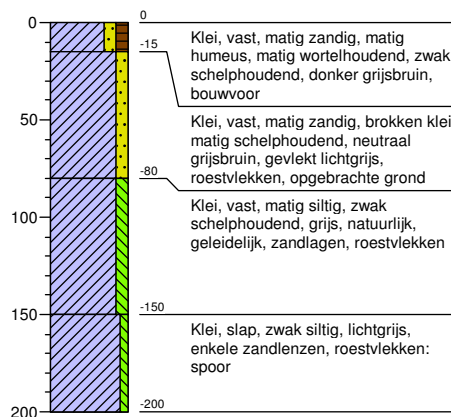
Boring: 28



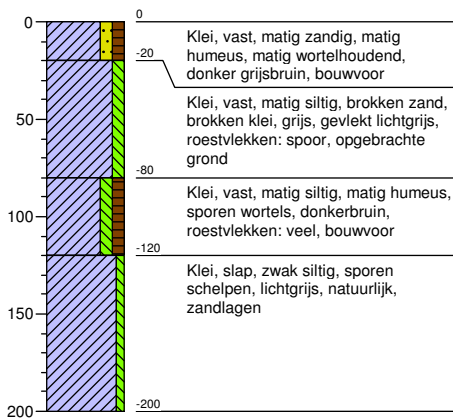
Boring: 29



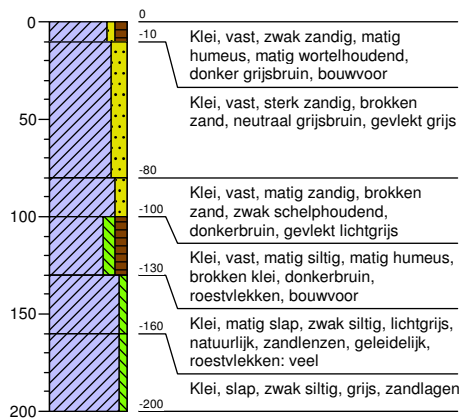
Boring: 30



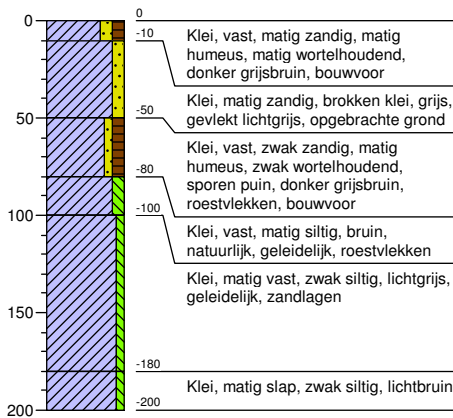
Boring: 31



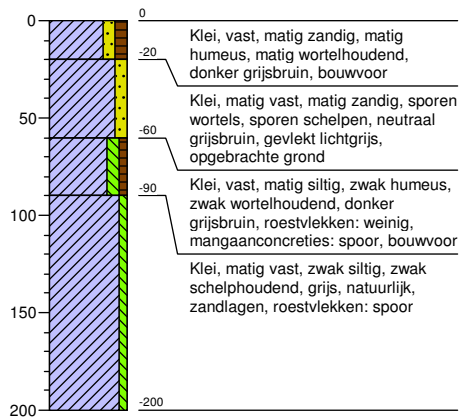
Boring: 32



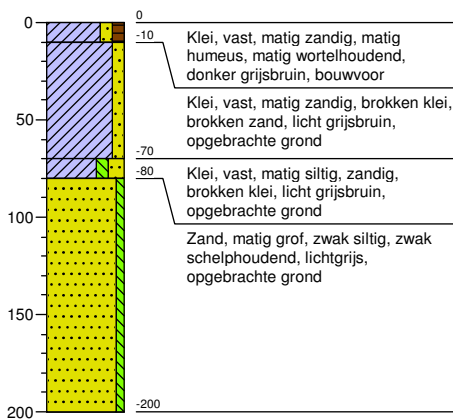
Boring: 33



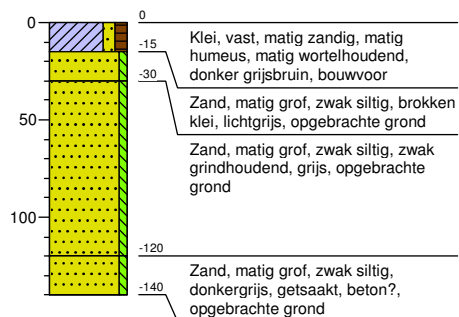
Boring: 34



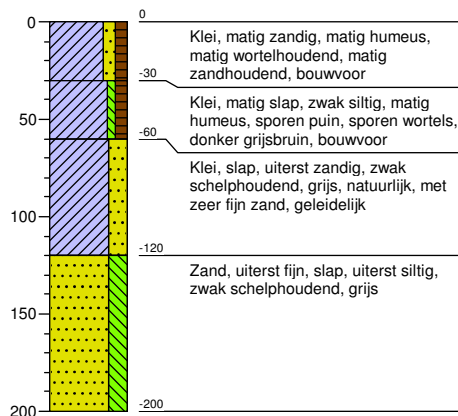
Boring: 35



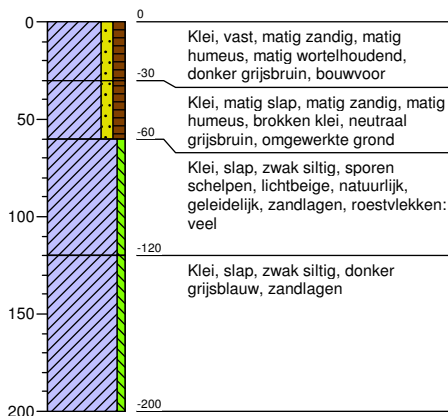
Boring: 36



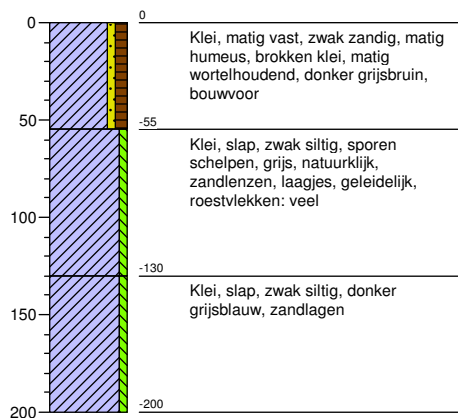
Boring: 37



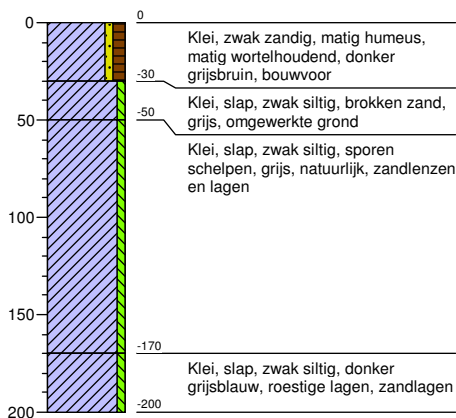
Boring: 38



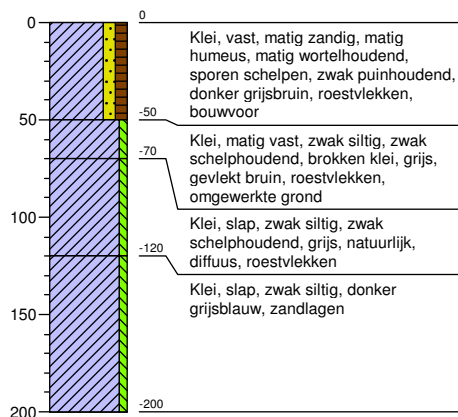
Boring: 39



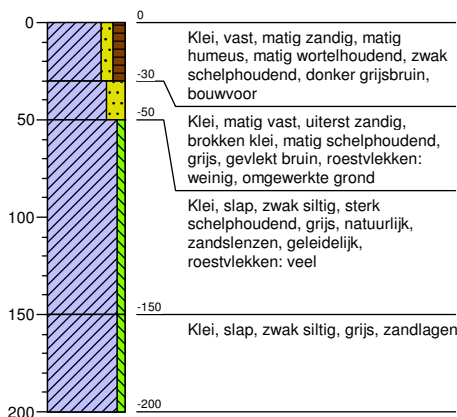
Boring: 40



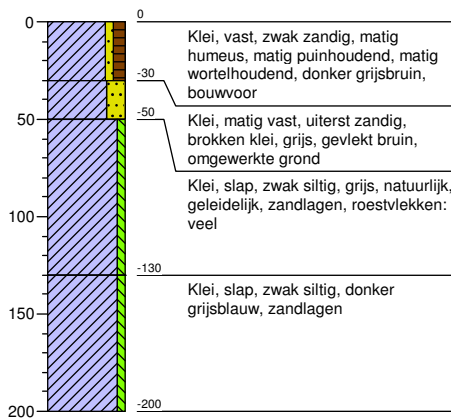
Boring: 41



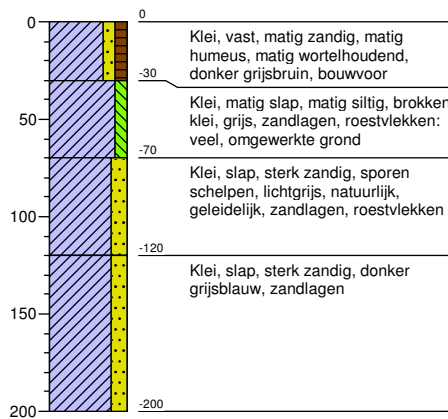
Boring: 42



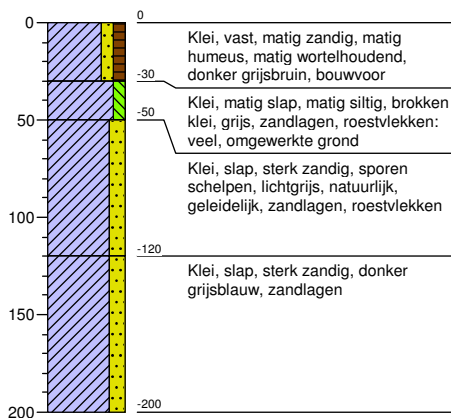
Boring: 43



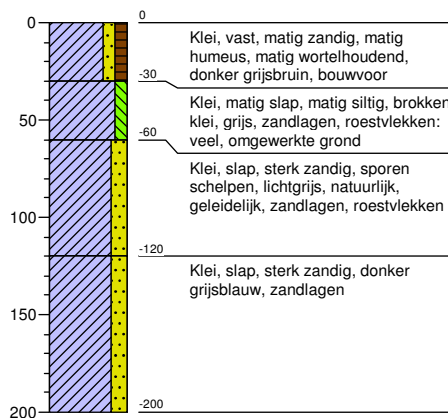
Boring: 44



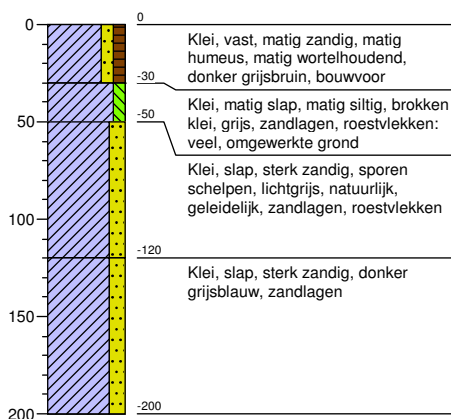
Boring: 45



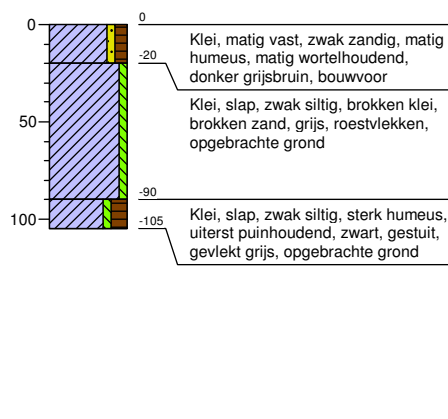
Boring: 46



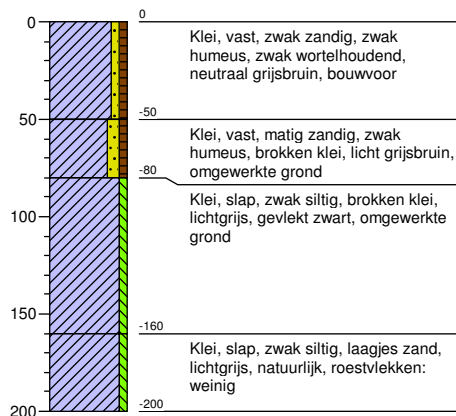
Boring: 47



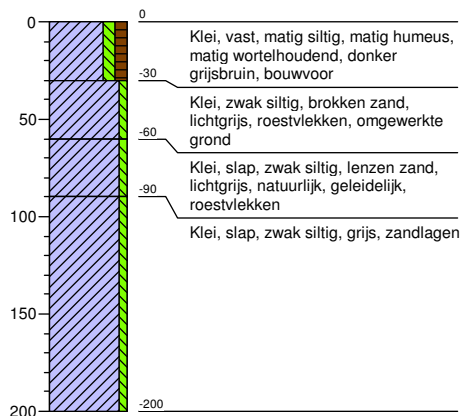
Boring: 48



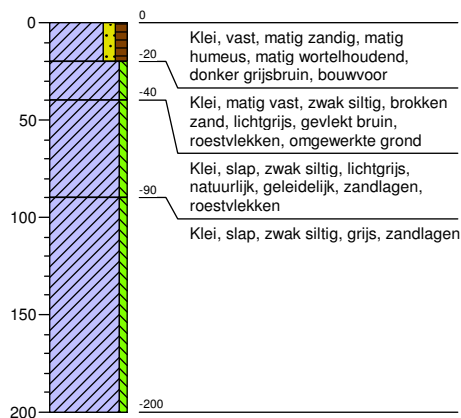
Boring: 49



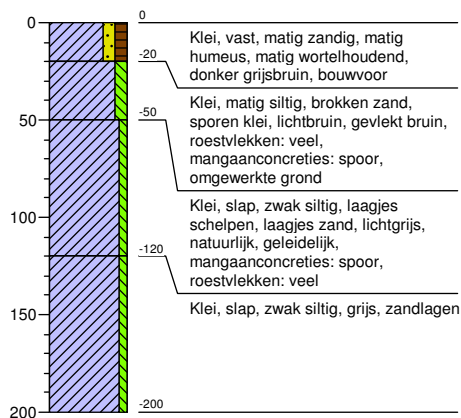
Boring: 50



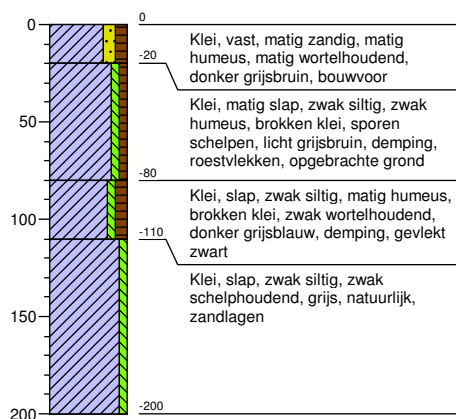
Boring: 51



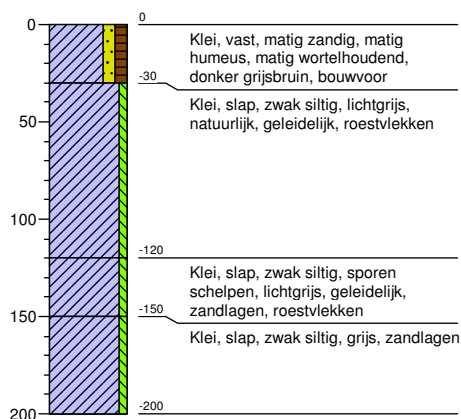
Boring: 52



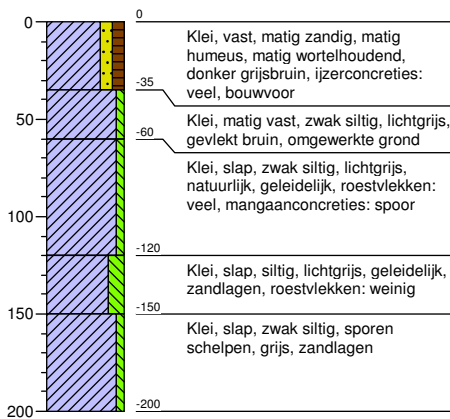
Boring: 54



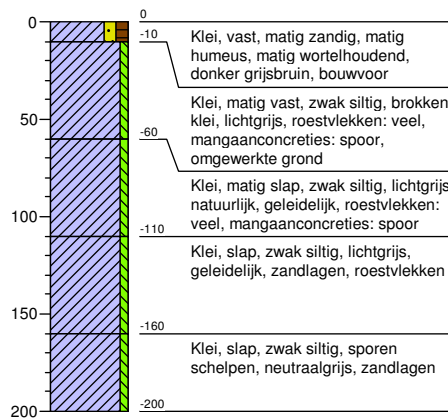
Boring: 55



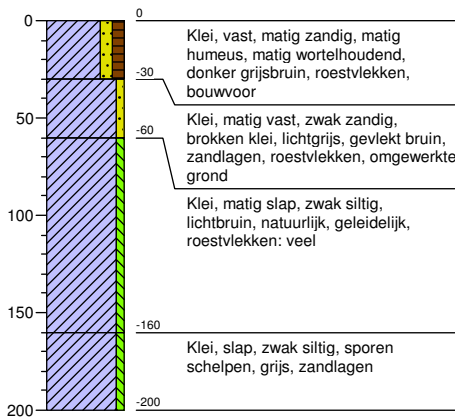
Boring: 56



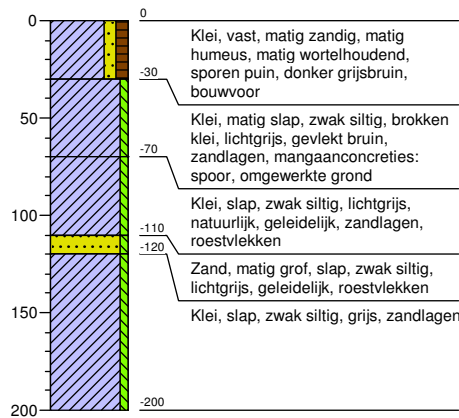
Boring: 57



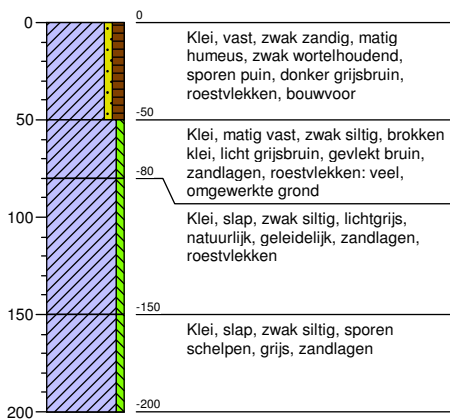
Boring: 58



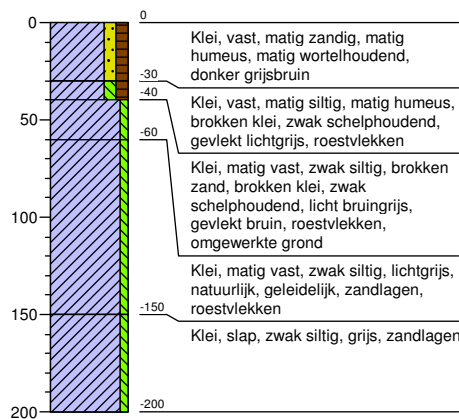
Boring: 59



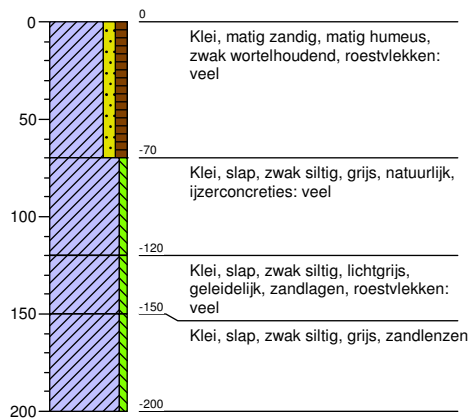
Boring: 60



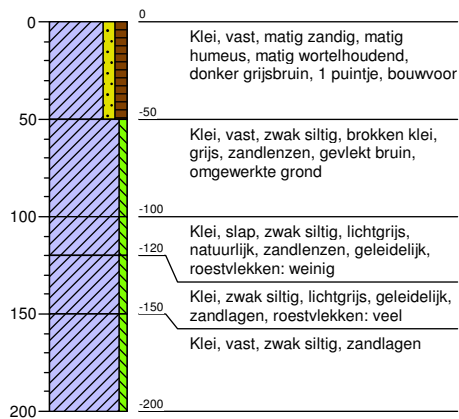
Boring: 61



Boring: 62



Boring: 63



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water