



PRAKTISCHE DENKERS

over infra, geo, archeo en milieu

**Archeologisch bureau- en booronderzoek
Hikkemieden te Wirdum, gemeente Leeuwarden
(FR)**

opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden
datum	9 februari 2022
auteur	G.J. de Roller & F. Ansems
projectleider	R. Vedder
projectnummer	21301365
versie	1.0
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2021-11

**Protocol
4002
4003**



MUG-projectnummer	21301365
Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden Oldehoofsterkerkhof 2 8900 JA Leeuwarden T: 14 058 E: gemeente@leeuwarden.nl
MUG-publicatie	2021-11
Bevoegd gezag	Gemeente Leeuwarden Gemeentelijk archeoloog J.W.M. Oudhof Team Advies en Ontwikkeling Oldehoofsterkerkhof 2 8900 JA Leeuwarden T: 058 75 05 503 E: janwillem.oudhof@leeuwarden.nl
Adviseur bevoegd gezag	n.v.t.
Eigenaar van de vondsten	Provincie Fryslân Provinciaal archeoloog Postbus 20120, 8900 HM Leeuwarden T: 058 2925487 E: vsmp@Fryslan.nl
Depot voor de vondsten	Noordelijk Archeologisch Depot (NAD) Nieuweweg 76 9364 PE Nuis T: 0594 644 000 E: nad.nuis@provinciegroningen.nl
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	5152931100 bureauonderzoek 5152923100 booronderzoek
Tekst	G.J. de Roller & F. Ansems
Afbeeldingen	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders vermeld
Kaartmateriaal	G.J. de Roller & M. Bannink
Redactie en autorisatie	M.J.M. de Wit (bureauonderzoek en algemene redactie) & T.N. Krol-Karsten (booronderzoek)
Status	concept
Goedkeuring rapport door bevoegd gezag	Goedkeuring d.d. 8-2-2022
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	9 februari 2022
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
1.4 Objectgegevens	3
1.5 Doel van het onderzoek	4
1.6 Gemeentelijk beleid	4
2 Het bureauonderzoek	5
2.1 De opzet van het onderzoek	5
2.2 Huidige situatie	5
2.3 Aardwetenschappelijke situatie	5
2.4 Bekende archeologische waarden	7
2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden	8
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	10
3 Het booronderzoek	11
3.1 Opzet van het booronderzoek	11
3.2 Onderzoeksvragen	12
3.3 Bodemopbouw	12
4 Conclusie en advies	13
4.1 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen	13
4.2 Advies	13
Literatuur en bronnen	14

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Boorpuntenkaart
- Bijlage 2 Boorstaten

Samenvatting

Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren. Er zijn geen indicaties aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische resten.

Onderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat het onderzoeksgebied op de overgang van een getij-kreekbodding/zee-erosiegeulzee en een vlakte van getijafzettingen ligt. Binnen het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied kunnen vlaknederzettingen uit de ijzertijd worden verwacht of verlaten (huis)terpen. Op historische kaarten ligt het onderzoeksgebied in agrarisch gebied en is geen bebouwing aangegeven. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit natuurlijke kwelderafzettingen met hierop al dan niet een bouwvoor en een 0,5 tot 1 m dikke laag opgebrachte grond die in 2006 is aangebracht om het terrein op te hogen en bouwrijp te maken. Met de ophoging is het natuurlijke reliëf geëgaliseerd. In de natuurlijke kleilagen zijn geen vegetatiehorizonten, terplagen of oude bouwvoren aanwezig en er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Het bevoegd gezag, gemeente Leeuwarden, neemt het bovenstaand advies over.

Het voorliggende onderzoek is met zorg uitgevoerd. Indien 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 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via ARCHIS). De melding kan ook bij de provincie of gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Aanleiding tot het hier beschreven archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen zijn de herontwikkelingsplannen (herbestemmen en bouwrijp maken 'BRM') van het onderzoeksgebied door gemeente Leeuwarden. Op het onderzoeksgebied zal woningbouw plaatsvinden. 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 de BRL 4000, protocollen 4002 en 4003 en conform het Plan van Aanpak.¹

Tabel 1.1 Overzicht inzet tijd en personeel

Onderdeel onderzoek	Naam	Actor status	Datum
Opstellen bureauonderzoek	G.J. de Roller	Senior KNA-prospecteur	18 januari 2022
Opstellen Plan van Aanpak	G.J. de Roller	Senior KNA-prospecteur	18 januari 2022
Uitvoering veldwerk	G.J. de Roller F. Ansems	Senior KNA-prospecteur MA archeoloog	24 januari 2022
Uitwerking gegevens	F. Ansems	MA archeoloog	25 januari 2022
Projectleiding	R. Vedder	-	

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van de bebouwde kom van Wirdum. In het noorden wordt het begrensd door de Nije Wurdumer Feart, aan de westkant door een opvaart naar de Feart, en in het zuiden door een sloot. De straat It Blauleech loopt door het onderzoeksgebied heen. Het gebied is in gebruik als weiland en straat (zie afbeelding 1). De oppervlakte van het onderzoeksgebied is circa 2,8 ha. De maaiveldhoogte ligt tussen 0,30 en 0,55 m+NAP.

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



Afbeelding 1. Topografische kaart, inclusief RD-coördinaten, met hierop aangegeven de onderzoekslocatie (roodkaderd) en omgeving (bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors)

1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever

De aanleiding van het bodemonderzoek is de herontwikkeling (herbestemmen en bouwrijp maken 'BRM') van het terrein. De opvaart naar de Nije Wurdumer Feart, die aan de westkant van het onderzoeksgebied ligt, wordt waarschijnlijk onderdeel van de herontwikkeling. De invulling van het bouwplan is nog niet bekend.

1.4 Objectgegevens

Tabel 1.2 Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	Leeuwarden
Plaats	Wirdum
Toponiem	It Blauleech
Coördinaten	182.856/573.575 NW 183.010/573.562 NO 182.991/573.485 ZO 182.814/573.358 ZW
Soort onderzoek	verkennend
Oppervlakte	2,6 ha

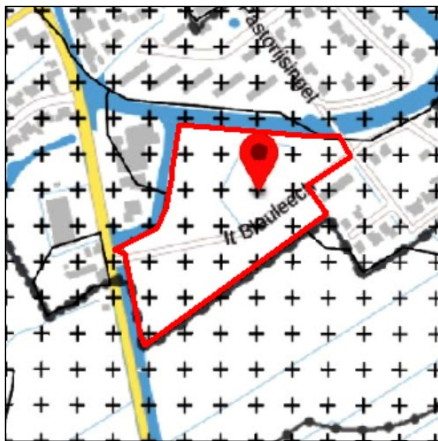
1.5 Doel van het onderzoek

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 specifieke archeologische verwachtingsmodel.

1.6 Gemeentelijk beleid

De richtlijnen² van gemeente Leeuwarden zijn opgenomen in het bestemmingsplan 'Partiele herziening Archeologie' van gemeente Leeuwarden. Voor het onderzoeksgebied geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologie 6. Voor bouwwerken waarvoor bodemingrepen nodig zijn met een oppervlakte groter dan 10.000 m² en die de bodem dieper dan 0,50 m beneden maaiveld verstoren, moet, alvorens een omgevingsvergunning voor het bouwen wordt verleend, door de aanvrager een archeologisch rapport worden overlegd waarin:

- a. de archeologische waarden van de gronden die blijkens de aanvraag kunnen worden verstoord in voldoende mate zijn vastgesteld, en:
- b. in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.



Afbeelding 2. Uitsnede van het bestemmingsplan 'Partiele herziening Archeologie' van gemeente Leeuwarden waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven. De plustekens boven de grijze streeplijn geven gebieden met een Waarde Archeologie 6 aan, de plustekens onder de grijze streeplijn gebieden met een Waarde Archeologie 5 (bronnen: Esri Nederland; ruimtelijkeplannen.nl)

Volgens de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra is er voor zowel de periode steentijd-bronstijd als de periode ijzertijd-middeleeuwen voor het onderzoeksgebied geen archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het bestemmingsplan is leidend. Omdat de geplande ingrepen een omvang van circa 2,8 ha omvatten, wordt de vrijstellingsgrens overschreden.

² Inzage beleid via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

2 Het bureauonderzoek

2.1 De opzet van het onderzoek

Op basis van informatie over bekende 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, is 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.
Midden steentijd 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 momenteel in gebruik als weiland en straat. Langs en in de straat liggen de nutsleidingen.

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.

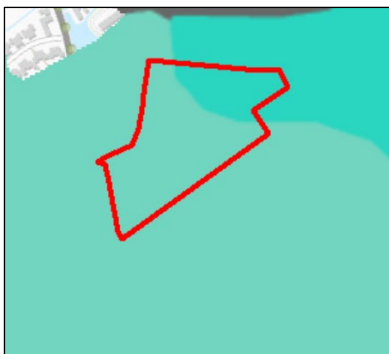
Als gevolg van de zeespiegelstijging die na de laatste ijstijd optrad nam de afwatering van het dekzandlandschap af. Hierdoor vernatte het dekzandlandschap en vanuit de lagergelegen dalen werd het dekzand overgroeid met veen. Door de verdergaande zeespiegelstijging overstroomde het veen en werd er klei afgezet langs de rivieren. Onder invloed van de mens werd het veen ontgonnen, waardoor het maaveld daalde en de zee meer invloed op het veen kreeg. Rond 500 v. Chr. ligt het onderzoeksgebied binnen een kwelderafzetting en ligt er een rivierloop ten westen van het onderzoeksgebied. Rond 800 na Chr. is de Middellzee ten westen van het onderzoeksgebied aanwezig en loopt er ten noordoosten van het onderzoeksgebied een rivier (zie afbeelding 3). Vanaf circa 1100 na Chr. slibt de Middellzee geleidelijk aan dicht en wordt het gebied ingepolderd. Rond 1300 reikt deze inpoldering al tot aan het gebied ten noorden van Leeuwarden. Het onderzoeksgebied ligt dan binnen een vlakte van getijafzettingen.

Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfologische kaart op de overgang van een vlakte van getijafzettingen naar een getij-kreebedding/ zee inbraakgeul, die in het noordoosten ligt (zie afbeelding 4). Dit zijn afzettingen van de rivierloop die rond 800 na Chr. ten noordoosten van het onderzoeksgebied aanwezig was.

Uit de bodemkaart blijkt dat de terp van Wirdum net ten noorden van het onderzoeksgebied ligt (zie afbeelding 5). Het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied bestaat uit kalkarme nesvaaggronden van klei (code Mo80c op afbeelding 5). Het zuidelijke deel bestaat uit knippoldervaaggronden (code kMn48c op afbeelding 5). Dit komt overeen met de scheiding van kwelderafzettingen en de getij-kreekbedding, zee-erosiegeul op de geomorfologische kaart. Vaaggronden zijn relatief jonge gronden waarin zich nog geen duidelijke bodem heeft ontwikkeld (Berendsen 2005).



Afbeelding 3. Uitsnede van de paleogeografische kaarten. Links de situatie rond 500 voor Chr., rechts die van circa 800 n. Chr. bruin: veen, groen, kwelder, lichtgroen: kwelderrug, geelgroen: getijdengebied blauw water/beken. Het onderzoeksgebied is met een rode contour aangegeven (bronnen: Esri Nederland; <https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/paleogeografische-kaarten>)



Afbeelding 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven. Zachtgroen: vlakte van getijafzettingen, groen: zee erosiegeul, grijs: terp, niet gekarteerd: bebouwde kom (bronnen: Esri Nederland; archis.cultureelerfgoed.nl)



Afbeelding 5. Uitsnede van de bodemkaart waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven.
Groen: vaaggronden, paars: terp (bronnen: Esri Nederland; archis.cultureelerfgoed.nl)

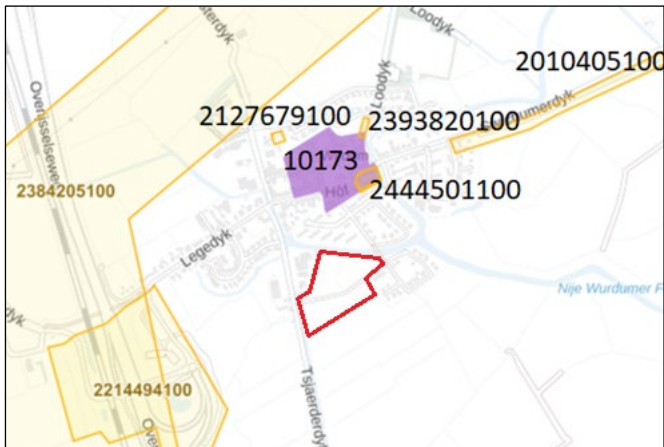
2.4 Bekende archeologische waarden

Uit de gegevens in Archis blijkt dat binnen het onderzoeksgebied nog niet eerder een archeologisch onderzoek is uitgevoerd. De terp van Wirdum is een archeologisch monument, nr. 10173: een terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft de dorps terp van Wirdum die dateert uit de periode van de midden-ijzertijd tot aan de nieuwe tijd. De onderzoeksmeldingen betreffen onderzoeken in het dorp en tracés ten noorden, westen en oosten van het dorp (zie afbeelding 6).

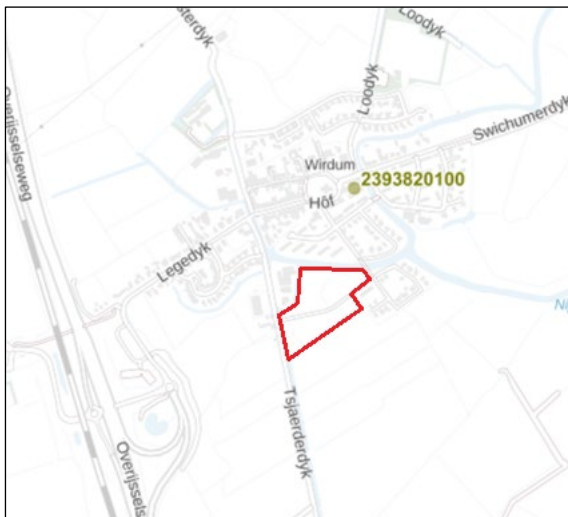
Tabel 2.2 Archeologische onderzoeken

2444501100	De oudste terplaag van de terp Wirdum op deze locatie dateert uit de middeleeuwen. In de laag komt zowel Romeins als middeleeuws aardewerk voor, daterend uit respectievelijk de 1e/3e eeuw en uit de 12e/14e eeuw. Het in deze laag voorkomende materiaal is meegekomen met het ophogingsmateriaal (plaggen). Dit blijkt uit het feit dat het vondstmateriaal zich in de laag zonder duidelijke spoorcontext en op verschillende hoogtes bevindt. Ook gaat het om losse scherven en niet om concentraties materiaal. Daarnaast wijst het feit dat de terplaag is opgeworpen op getijafzettingen en niet op een kwelderwal eerder op een middeleeuwse dan een Romeinse datering van de terp (Schrijer 2015).
2393820100	Uit dit booronderzoek blijkt dat de bodem tot een diepte van 0,5 tot 1,3 m verstoord is, vermoedelijk als gevolg van de sloop van een gebouw (aangegeven op kadastrale minuut van 1832). Mogelijk zijn van dit gebouw nog wel fundamenteën of muurresten in de ondergrond aanwezig. Binnen het gehele plangebied liggen onder de verstoorde laag goed geconserveerde en behoudenswaardige terplagen. Op basis van het vondstmateriaal wordt verwacht dat deze lagen dateren uit middeleeuwen, maar het kan niet uitgesloten worden dat ook archeologische resten uit de ijzertijd aanwezig zijn (Van Hoof 2013).
2127679100	Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek wordt geconcludeerd dat ter plaatse van de geplande locaties voor het bergbezinkbassin te Wirdum de bodemopbouw grotendeels is verstoord. Er is wel een mogelijke ophooglaag en een nabijgelegen vindplaats aanwezig. In de boringen ter plaatse zijn verder geen archeologische indicatoren aangetroffen. Voor deze locaties bestaan derhalve geen belemmeringen voor de voorgenomen aanleg van het bergbezinkbassin (Marinelli 2003).
2118306100	Bij dit booronderzoek is een recent opgebrachte bodemlaag aanwezig op kwelderafzettingen. Er is geen verder onderzoek aanbevolen (Jans 2006).
2384205100	Dit is een groot onderzoek voor een leidingracé van TenneT uit 2012. Hiervan is geen literatuur in Archis en DansEasy aanwezig.
2214494100	Dit is een booronderzoek bij Wijtgaard voor de 'Haak om Leeuwarden'. Het gaat om een groot onderzoek waarbij meerdere vindplaatsen zijn aangetroffen. Hiervan is geen literatuur in Archis en DansEasy beschikbaar.
2010405100	Dit is een booronderzoek waarbij geen vindplaatsen zijn aangetroffen (Molema 1999).

Er is één vondstmelding in Archis opgenomen, nummer 239382100. Deze heeft betrekking op de onderzoeksmelding met hetzelfde nummer. Er is hier laatmiddeleeuws kogelpotaardewerk gevonden en baksteen uit de nieuwe tijd (Van Hoof 2013).



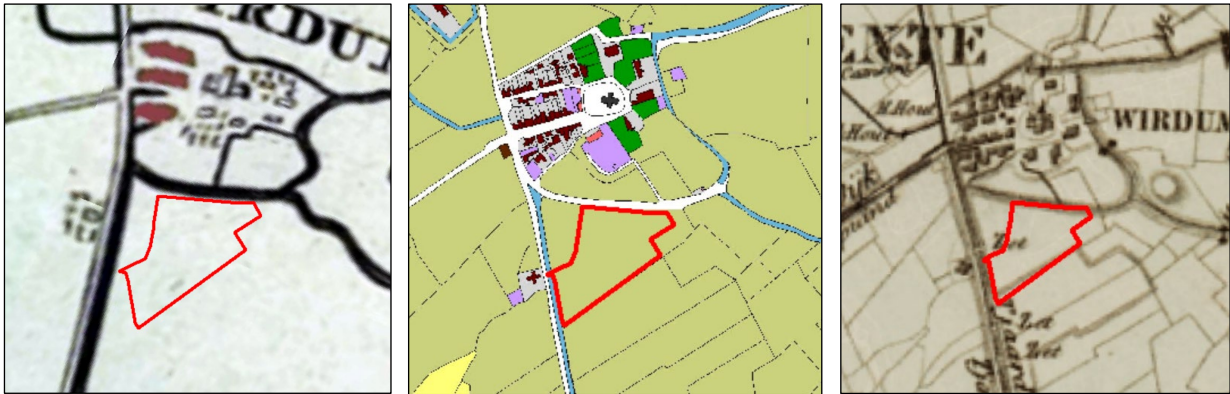
Afbeelding 6. Uitsnede van de kaart uit Archis met archeologische monumenten en onderzoeksmeldingen. Paarse vlakken: monumententerreinen, gele vlakken: onderzoeksmeldingen, rode contour: onderzoeksgebied (bronnen: Esri Nederland; archis.cultureelerfgoed.nl)



Afbeelding 7. Uitsnede van de kaart uit Archis met vondstmeldingen, het onderzoeksgebied is met een rode contour aangegeven (bronnen: Esri Nederland; archis.cultureelerfgoed.nl)

2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden

Het onderzoeksgebied ligt buiten de bebouwde kom van Wirdum en heeft altijd binnen agrarisch gebied gelegen (zie afbeelding 8). Rond de jaren '20 van de vorige eeuw vindt er bebouwing plaats ten westen van het onderzoeksgebied, langs de Tjaarder vaart (zie afbeelding 9). In de jaren '30 van de vorige eeuw vindt bebouwing ten westen van Wirdum plaats langs de weg naar Wytgaard. In de jaren '80 van de vorige eeuw vindt er ten oosten, zuiden en westen van Wirdum bebouwing plaats. Het onderzoeksgebied zelf blijft echter als weidegrond in gebruik. Rond 2006 wordt het onderzoeksgebied opgehoogd en ontsloten voor woningbouw. De toekomstige wegen worden met zand voorbelast om de ondergrond te verdichten (zie afbeelding 10, links). In 2008 is hier niets meer van te zien en lijkt het wegcunet van It Blauleech uitgegraven te zijn (zie afbeelding 10, midden). In 2009 wordt de voorbelasting voor de weg It Blauleech aangebracht (zie afbeelding 10, rechts). Rond 2011 is de eerste bebouwing aan It Blauleech aanwezig.



Afbeelding 8. Links: Uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718. Midden: uitsnede van de kadastrale kaart uit 1832, Rechts: uitsnede van de kaart van Eekhoff uit 1847. Het onderzoeksgebied is met een rode contour aangegeven (bronnen: Esri Nederland; <https://www.frieslandopdekaart.nl/>)



Afbeelding 9. Uitsneden van de topografische kaart uit 1929, rechts, en de kaart uit 1990, links. Het onderzoeksgebied is met een rode contour aangegeven (bron: Esri Nederland)



Afbeelding 10. Uitsneden van de luchtfoto uit 2006, links, de foto uit 2008, midden en rechts de foto uit 2009. Het onderzoeksgebied is met een rode contour aangegeven (bronnen: Esri Nederland; <https://web.terrainindex.com>)

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van de dorpsterp van Wirdum, op de overgang van een getij-kreekbedding, zee-erosiegeul en een vlakte van getijafzettingen. Rond 500 v. Chr. liep er een watergang ten westen van Wirdum die ruwweg overeenkomt met de huidige Tjaardervaart. Bij het ontstaan van de Middellzee die 1,5 km ten westen van Wirdum lag, kan de omgeving van de terp last hebben gehad van overstromingen vanuit de Middellzee. Wirdum blijft lange tijd een terpdorp en de grote dorpsuitbreidingen vinden pas in de jaren '80 van de vorige eeuw plaats. Het onderzoeksgebied blijft tot circa 2006 als agrarisch gebied in gebruik. Binnen het onderzoeksgebied heeft nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen dat de terp van Wirdum tot het onderzoeksgebied heeft doorgelopen. Binnen het zuidelijk deel van onderzoeksgebied kunnen echter wel vlaknederzettingen uit de ijzertijd aanwezig zijn of verlaten (huis)terpen die zijn overslibd. Om het onderzoeksgebied bouwrijp te maken is het terrein opgehoogd, zijn in het verleden al wegcunetten uitgegraven en voorbelast met zand. Door al deze werkzaamheden kunnen bodemverstoringen hebben plaatsgevonden.

3 Het booronderzoek

3.1 Opzet van het booronderzoek

Het doel van inventariserend booronderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd 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 voorliggende veldonderzoek is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Op het onderzoeksterrein zijn zeventien boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm voor de stuggere bodemlagen en met een guts met een diameter van 3 cm voor de slappere bodemlagen. De boringen zijn tot in de natuurlijke kwelderafzettingen doorgezet en tot een diepte van 2 m-mv. Deze boringen zijn in een driehoeksgrid van circa 50x50 m verspreid over het terrein gezet om een goed beeld van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boorkernen zijn uitgelegd en de opeenvolgende bodemlagen zijn opgemeten en beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB), die gebaseerd is op NEN 5104. 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 ingemeten in RD en NAP van het maaiveld. Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd, omdat er geen ontsluitingen aanwezig waren.

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



Afbeelding 11. Foto van de onderzoekslocatie. De foto is richting het noordoosten genomen

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 archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?*
4. *Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?*

3.3 Bodemopbouw

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit natuurlijke kwelderafzettingen, met hierop een bouwvoor en/of een pakket opgebrachte grond. Het pakket opgebrachte grond varieert in dikte van 0,5 tot 1 m. Uit oudere luchtfoto's blijkt dat deze laag in 2006 is opgebracht om het terrein bouwrijp te maken. Hierbij is het natuurlijk reliëf, dat op de historische kaarten te zien is, geëgaliseerd. Mogelijk is voorafgaand aan het ophogen van het terrein de grasmat geploegd waardoor in een deel van de boringen de bouwvoor ontbreekt. Het is mogelijk dat de bouwvoor daar is afgegraven en vermengd met de opgebrachte grond. De bouwvoor is afwezig in boringen 6 t/m 8 en 13 t/m 17. Daar waar de bouwvoor wel aanwezig is, ligt in boringen 4 en 5 een natuurlijke kleilaag op de bouwvoor. Dit komt doordat de bouwvoor hier is ondergeploegd. De natuurlijke klei, die normaal onder de bouwvoor ligt, is door het ploegen op de bouwvoor komen te liggen en is naar boven geploegd. In boring 8 is aan de basis van de opgebrachte grond een sliblaag aanwezig. Op grond van de historische kaarten liggen er geen oude sloten in het onderzoeksgebied. Mogelijk is het slib met de opgebrachte grond meegekomen.

De kwelderafzettingen zijn divers in samenstelling. Er is sprake van zowel siltige- als zandige klei, waarbij in de siltige klei veelal zandbandjes aanwezig zijn. In een deel van het kwelderpakket komen veenresten voor, in de vorm van resten verslagen veen of veenbandjes (boringen 2, 6 en 13 t/m 16). Deze verslagen veenresten wijzen erop dat er elders veenerosie heeft plaatsgevonden en dat de veenresten met overstromingswater zijn meegevoerd en onder andere binnen het onderzoeksgebied zijn afgezet. In en op de natuurlijke kleilagen zijn geen vegetatieniveaus, terplagen of een oude bouwvoor aanwezig en er zijn geen archeologische indicatoren waargenomen in de boringen.



Afbeelding 12. Foto van boring 4. 1: opgebrachte grond; 2: opgebrachte grond; 3: bouwvoor; 4: matig siltige klei (kwelderafzetting); oranje pijl: humeuze vlekken

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat het onderzoeksgebied op de overgang van een getijkreekbedding, zee-erosiegeul en een vlakte van getijafzettingen ligt. Binnen het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied kunnen vlaknederzettingen uit de ijzertijd aanwezig zijn of verlaten (huis)terpen die zijn overslibd. Op historische kaarten ligt het onderzoeksgebied in agrarisch gebied en is geen bebouwing aangegeven. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit natuurlijke kwelderafzettingen met hierop al dan niet een bouwvoor en/of opgebrachte grond. Er zijn geen vegetatiehorizonten, terplagen of oude bouwvoren aanwezig en er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De bovengrond is opgebracht tijdens het bouwrijp maken van het terrein in 2006. Hierbij is voorafgaand aan de ophoging de bouwvoor deels in de opgebrachte grond opgenomen, dan wel verploegd.

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 bodem bestaat uit kwelderafzettingen, met hierop een bouwvoor en/of een pakket opgebrachte grond. Er zijn geen vegetatiehorizonten, terplagen of oude bouwvoren aanwezig en er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
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 bodem is, met uitzondering van de bouwvoor, intact. Echter, zijn er geen bodemlagen of archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van mogelijke archeologische resten.
3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?
Ja, de archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar een lage verwachting
4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?
Nee, er is geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

4.2 Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren. Er zijn geen indicaties aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische resten.

Het bevoegd gezag, gemeente Leeuwarden, neemt het bovenstaande advies over.

Het voorliggende onderzoek is met zorg uitgevoerd. Indien 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 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via ARCHIS). De melding kan ook bij de provincie of 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.
- Hoof, B.I. van, 2013. *Plangebied Swichumerdyk te Wirdum, gemeente Leeuwarden; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 4407).
- Jans, J.E.A., 2006. *Plangebied Werpsterdyk 10 te Wirdum, Gemeente Leeuwarden, Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 1643).
- Marinelli, M., 2003. *Archeologische onderzoek toekomstige locatie bergbezinkbassins te Wirdum en Wytgaard*. Heerenveen (briefrapport Oranjewoud kenmerk 12799-130500).
- Molema, J.M., 1999. *Aanleg fietspad Wirdum-Swichum, gemeente Leeuwarden; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)*. Weesp (RAAP-briefrapport 1999-436/MW).
- Schrijer, E., 2015. *Archeologische opgraving Swichumerdyk te Wirdum, gemeente Leeuwarden (FR)*. Leek (MUG-publicatie 2014-121).

Geraadpleegde bronnen

- Esri Nederland & Community Maps Contributors;
- <https://archeologiein nederland.nl/bronnen-en-kaarten/paleogeografische-kaarten/>;
- archis.cultureelerfgoed.nl/;
- <https://www.frieslandopdekaart.nl/>;
- <https://web.terrainindex.com/>;
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>.

Bijlage 1 Boorpuntenkaart



Legenda

- boring
- ▭ gebied
- electra
- oliegaschemisch
- overig
- riol
- telecom
- water



Esri Nederland, Community Map Contributors



TK	Gjdr	Eerste uitgave	31-1-2022
Wjz.	Get.	Gec. Omschrijving	Datum

Project:	Projectnummer: 21301365
Wirdum, Hikkemieden - Milieu Leek	Bijlage: 1
	Schaal: 1:1.000
	Formaat: A3

Opdrachtgever:	Gemeente Leeuwarden	CONCEPT
----------------	---------------------	---------

Onderdeel:	Boorpuntenkaart met KLIC-gegevens
------------	-----------------------------------

Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

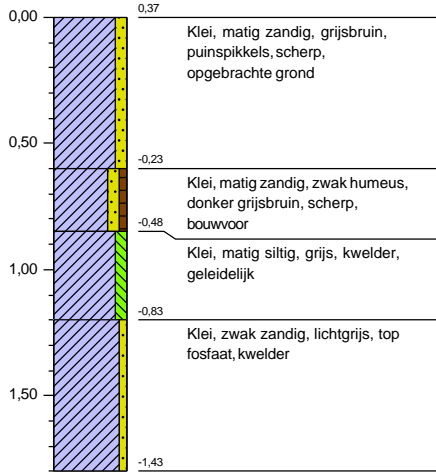


C:\Users\slange\Documents\Grootp\21301365 - Wirdum, Hikkemieden - Milieu Leek - A - Aangeleverd\Architectuur\Tekeningen\Bijlage 1 boorpuntenkaart.mxd

Bijlage 2 Boorstaten

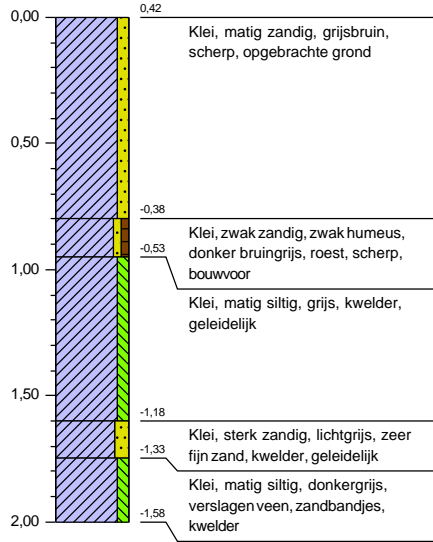
Boring: 1

NAP: 0,37



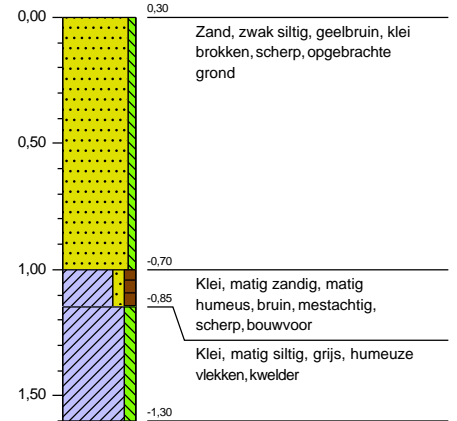
Boring: 2

NAP: 0,42



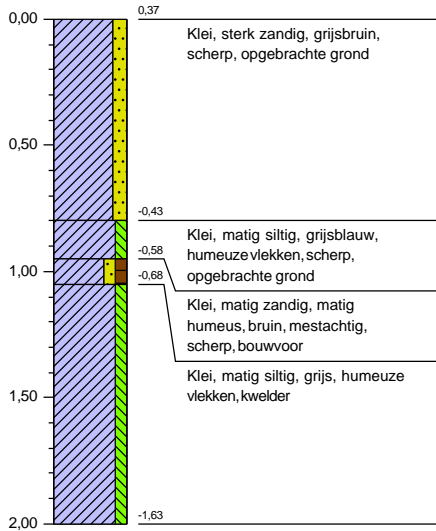
Boring: 3

NAP: 0,3



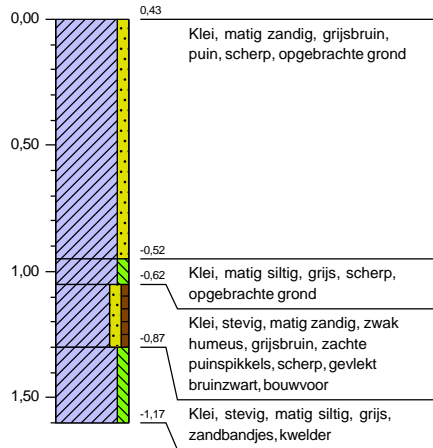
Boring: 4

NAP: 0,37



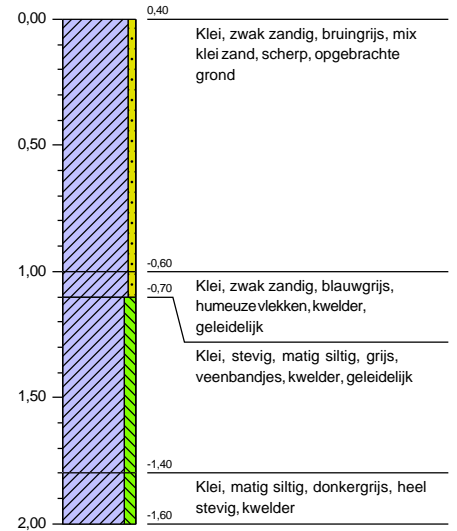
Boring: 5

NAP: 0,43



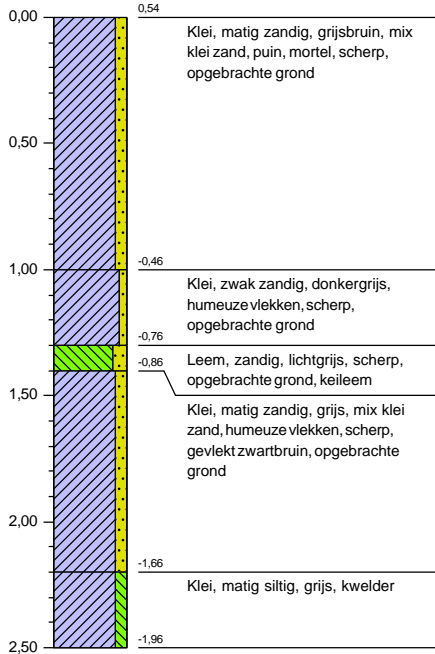
Boring: 6

NAP: 0,4

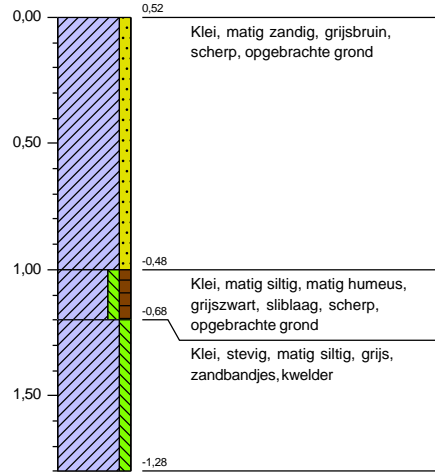


Boring: 7

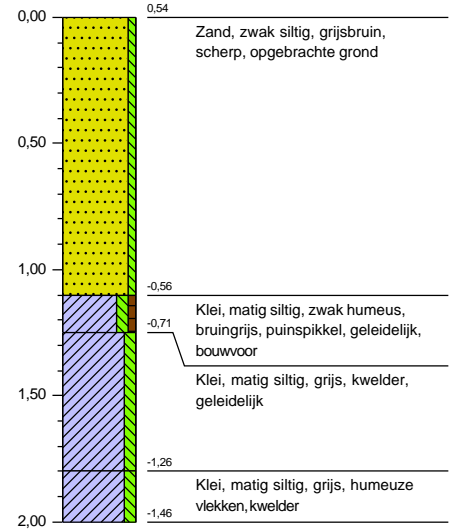
NAP: 0,54

**Boring: 8**

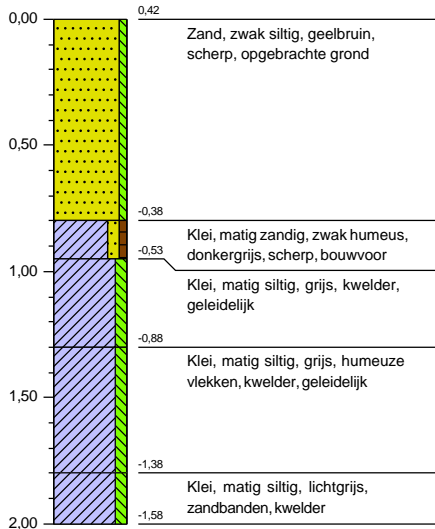
NAP: 0,52

**Boring: 9**

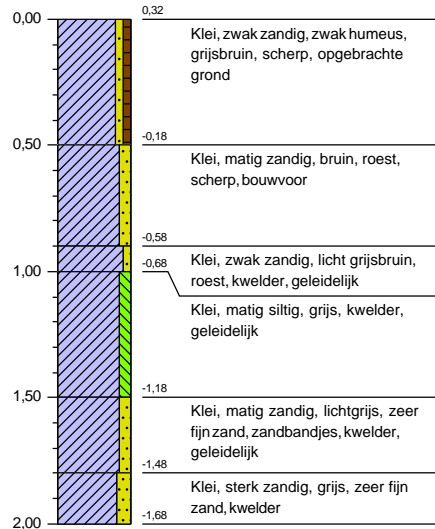
NAP: 0,54

**Boring: 10**

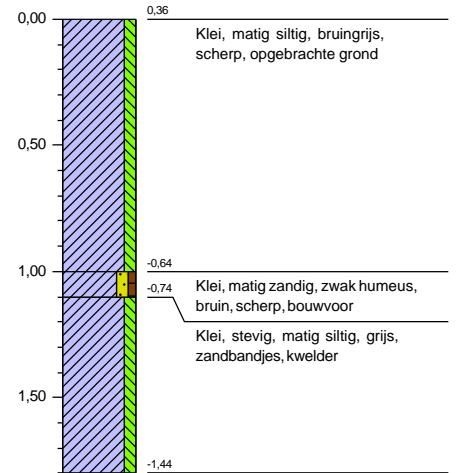
NAP: 0,42

**Boring: 11**

NAP: 0,32

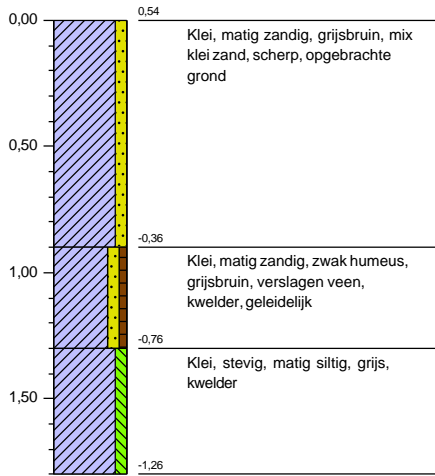
**Boring: 12**

NAP: 0,36

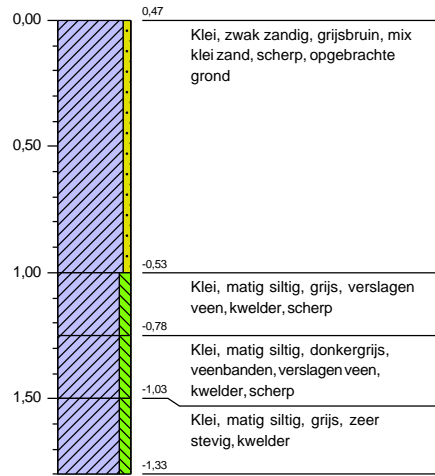


Boring: 13

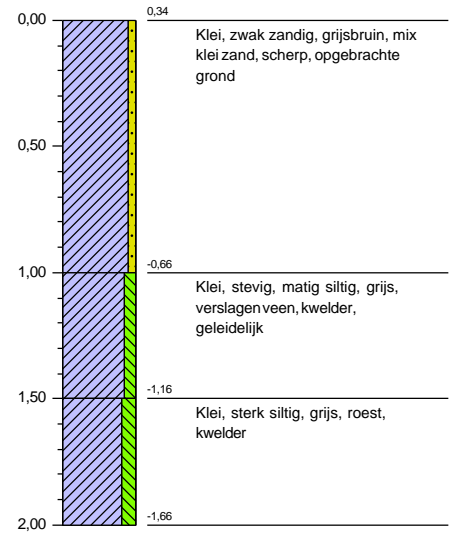
NAP: 0,54

**Boring: 14**

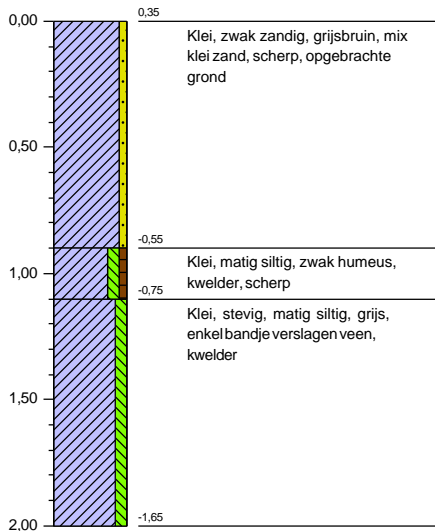
NAP: 0,47

**Boring: 15**

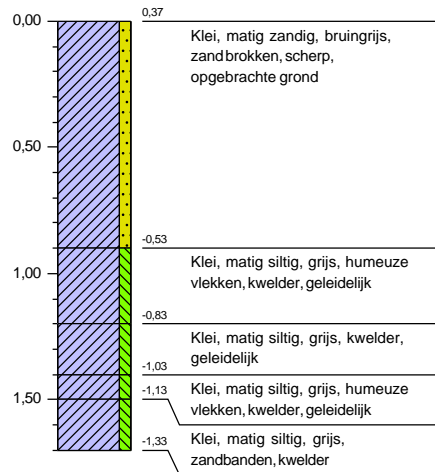
NAP: 0,34

**Boring: 16**

NAP: 0,35

**Boring: 17**

NAP: 0,37



MUG Ingenieursbureau b.v.

Zernikelaan 8
9351 VA Leek
Postbus 136
9350 AC Leek

0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

PRAKTISCHE DENKERS

over infra, geo, archeo en milieu