

Archeologisch onderzoek Molenkade te Groot-Ammers Gemeente Molenwaard

Bureauonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1553



Archeologisch onderzoek Molenkade te Groot-Ammers, gemeente Molenwaard

Bureauonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1553

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
Waterschap Rivierenland

Grontmij Nederland B.V.
Houten, 30 juli 2015

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek Molenkade te Groot-Ammers,
gemeente Molenwaard
Bureauonderzoek
Grontmij Archeologische Rapporten 1553

Projectnummer : 343196

Referentienummer : 343196-HTN-JB-D2-1507

Revisie : D2

Datum : 30 juli 2015

Auteur(s) : de heer drs. J. Bex

E-mail adres : jeffrey.bex@grontmij.nl

Gecontroleerd door : de heer J.B. Veenstra, MA

Paraaf gecontroleerd :



Goedgekeurd door : de heer drs. J.J.P.J. Theeuwen

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 88 811 66 00
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Datum opdracht : 16 maart 2015

Datum concept : 7 april 2015

Datum definitief 1 : 7 mei 2015

Datum definitief 2 : 30 juli 2015

Opdrachtgever : Waterschap Rivierenland

Uitvoerder : Grontmij Nederland B.V.

Bevoegde overheid: Gemeente Molenwaard

Aanleiding : voorgenomen kadeverbetering Molenkade

Locatie : provincie : Zuid-Holland

(bijlage 1) gemeenten : Molenwaard

plaats : Groot-Ammers

toponiem : Molenkade / Ammersche Boezem

kaartbladen : 38D Sliedrecht

RD-coördinaten : N X: 115.987 / Y: 437.081

Z X: 117.335 / Y: 435.331

afm. plangebied : circa 2.250 m (lijnelement)

Archeoregio : Hollands veen-klei gebied

Archis2 : onderzoeksmelding : 65958 (CIS-code)

onderzoeksafmelding :

Documentatie : beheer en plaats : Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Samenvatting

Waterschap Rivierenland is voornemens om de kades van de Molenkade ten zuiden van Groot-Ammers in de gemeente Molenwaard te verbeteren. De hiermee gepaard gaande werkzaamheden kunnen mogelijk een bedreiging vormen voor de eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de archeologische verwachting hoog is voor het kunnen aantreffen van archeologische waarden uit de prehistorie vanaf 1,5 m –mv en dieper. Indien de bodemingrepen dieper reiken dan 1,5 m beneden maaiveld, geldt er een verhoogde kans op het kunnen verstoren of vernietigen van eventueel aanwezige archeologische waarden. De archeologische resten worden met name verwacht op de relatief diepgelegen zandafzettingen (rivierduinen / donken) en de aanwezige stroomgordelafzettingen. Deze sporen kunnen een datering hebben vanaf de Midden Steentijd en/of Nieuwe Steentijd (tot eventueel in de Bronstijd).

Binnen het plangebied geldt direct vanaf maaiveld een hoge verwachting voor het kunnen aantreffen van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Ter hoogte van de molenlocaties is het aantreffen van objecten of sporen van menselijke activiteiten, vrijwel zeker te noemen. Even ten noorden van de Achtkantse Molen lijkt op basis van oud kaartmateriaal een bouwwerk te hebben bestaan, ook deze locatie heeft een hoge verwachting voor het kunnen aantreffen van archeologische bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd. Binnen de rest van de Molenkade worden geen bewoningssporen verwacht uit de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd, wel kunnen hier objecten of sporen van menselijke activiteiten worden aangetroffen die te maken hebben met de waterhuishouding of de landinrichting van het gebied. De sporen zouden kunnen bestaan uit beschoeiingen of andere houten constructies bijvoorbeeld overtomen / scheepshellingen, sluisjes en dammetjes, ophoog- of demplagen, vaartuigen of zaken die te maken hebben met visserij, scheepsvaart of vervoer.

Indien er omvangrijke graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden in de (kruin van de) kade, is het raadzaam een werkprotocol voor archeologie met de aannemer af te spreken waarbij deze wordt gewezen op de wettelijke meldingsplicht en instructies / voorbeelden krijgt over de mogelijkheid aan te treffen zaken en het verzoek tot alertheid bij de civieltechnische werkzaamheden.

Voorts dient opgemerkt te worden dat indien tijdens grondwerkzaamheden archeologische of cultuurhistorische waarden, vondsten en/of sporen worden aangetroffen, altijd direct contact moet worden opgenomen met de bevoegde overheid in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53 en 54).

Dit advies (D2) dient ter goedkeuring (toetsing) voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Molenwaard.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	6
1.1 Algemeen.....	6
1.2 Beleidskader	6
1.3 Doelstelling.....	7
1.4 Addendum.....	7
2 Bureauonderzoek.....	8
2.1 Werkwijze.....	8
2.2 Geologie, bodem en landschap	8
2.3 Archeologie en cultuurhistorie.....	11
2.4 Archeologische verwachting	16
3 Conclusie en aanbevelingen.....	18
3.1 Conclusie	18
3.2 Aanbevelingen	18
Literatuur en bronnen	20
Bijlage 1: Locatie plangebied op topografische ondergrond	
Bijlage 2: Archeologische basiskaart	
Bijlage 3: Boorstaten donklocatie	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Waterschap Rivierenland is voornemens om de kades van de Molenkade ten zuiden van Groot-Ammers in de gemeente Molenwaard te verbeteren en tevens enkele daaraan gerelateerde gebiedsinrichtingen door te voeren. De hiermee gepaard gaande werkzaamheden kunnen mogelijk een bedreiging vormen voor de eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied. Hiertoe heeft Waterschap Rivierenland aan Grontmij Nederland B.V. gevraagd om een archeologisch bureauonderzoek op te stellen om de archeologische verwachting in relatie tot de voorgenomen ingrepen inzichtelijk te krijgen.

Op het moment van de start van dit rapport is nog niet vastgesteld waaruit de exacte bodemingrepen of eventuele archeologieverstorende activiteiten bestaan¹. De grondwerkzaamheden zullen onder meer bestaan uit het verbeteren en ophogen van de kade, het graven van een nieuwe watergang (binnendijks) en het inrichten van natuurvriendelijke oevers, het inrichten van de vier molenverven (incl. fietsbypasses) en het aanleggen van een nieuw fietspad.

Doel van het archeologisch onderzoek is om vroegtijdig de mogelijke archeologische aandachtzones, knelpunten en eventuele vervolgstappen of mogelijke mitigerende maatregelen in kaart te brengen. Dit archeologisch onderzoek is conform KNA 3.3 uitgevoerd.



Afbeelding 1 Links de topografische kaart met het plangebied en rechts een foto van de Molenkade

1.2 Beleidskader

Met de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving (Monumentenwet) geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de wet is om archeologische waarden in hun oorspronkelijke context (ter plekke) te behouden, omdat de oorspronkelijke context nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (voor eventueel toekomstig onderzoek). Dit noemt men 'behoud *in-situ*'.

¹ Tussen fase D1 en dit D2-rapport is op basis van eerder gegeven archeologisch advies een tweetal aanpassingen in het ontwerp doorgevoerd. Dit betreft een verlegging van een deel van de watergang in het noordelijk deel in verband met de daar aanwezige donk en het uitblijven van omvangrijk graafwerkzaamheden ter hoogte van een mogelijke oude molenplaats. Daar zal de grond worden opgehoogd en de bouwvoor minimaal worden geroofd (tot max. 30 cm –mv).

Door de herziening van de Monumentenwet hebben gemeenten een grotere verantwoordelijkheid gekregen op het terrein van het archeologisch erfgoed. Gemeenten dienen over een eigen archeologiebeleid te beschikken en in de ruimtelijk ordening rekening te houden met de mogelijkheid van archeologische waarden in de ondergrond.

1.3 Doelstelling

Doel van dit archeologische onderzoek is het in kaart brengen van de te verwachten archeologische of cultuurhistorische waarden binnen het plangebied en het omliggende onderzoeksgebied op basis van bestaande informatiebronnen. Het onderzoeksgebied omvat een bandbreedte van ongeveer een halve kilometer aan weerszijden van het traject. Het bureauonderzoek wordt afgesloten met een specifiek verwachtingsmodel waarin wordt aangegeven hoe groot de kans wordt geacht op het kunnen aantreffen van archeologische waarden in relatie tot de mogelijke toekomstige ingrepen. Op basis van dit verwachtingsmodel kan een advies worden gegeven met betrekking tot de noodzaak van een eventueel archeologisch vervolgonderzoek. Tevens kunnen eventuele knelpunten of aandachtszones vooraf in kaart worden gebracht.

1.4 Addendum

In deze D2-versie van het rapport zijn aanvullende gegevens opgenomen (in de tekst) aangaande mitigerende aanpassingen op het ontwerp rondom de in het noorden van het plangebied gelegen donk en het op basis van eerder onderzoek gegeven advies ter hoogte van een mogelijke voormalige molenlocatie.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Bij het bureauonderzoek is gekeken naar voor het onderzoeksgebied relevante gegevens met betrekking tot de archeologie, cultuurhistorie, geologie en bodem. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het bestuderen van bodemkaarten en topografische kaarten;
- het bestuderen van de beschikbaar gestelde geo-technische lengteprofielen;
- het raadplegen van het gemeentelijk archeologiebeleid;
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland;
- het inventariseren van archeologische waarnemingen en in het verleden verrichte archeologische onderzoeken in het Archeologisch Informatie Systeem Archis2;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK);
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- het raadplegen van historisch kaartmateriaal;
- het raadplegen van de lokale amateur-vereniging (AWN);
- het raadplegen van overige relevante bronnen en literatuur.

In de navolgende paragrafen worden eerst de geologie en bodemopbouw van het onderzoeksgebied beschreven. Daarbij wordt het bijbehorende landschap beschreven en wat dit kan betekenen voor de archeologie. Daarna zullen de al bekende archeologische en cultuurhistorische waarden van het onderzoeksgebied worden besproken.

Op basis van de gegevens van zowel de geologische en bodemkundige opbouw als van de bekende archeologische waarden wordt dit hoofdstuk afgesloten met een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarin wordt per archeologische periode aangegeven hoe groot de kans is op het aantreffen van archeologische waarden.

2.2 Geologie, bodem en landschap

Het landschap heeft een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon en de exploitatiemogelijkheden van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te achterhalen hoe het landschap er in het verleden kan hebben uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische en bodemkundige opbouw van een gebied te bestuderen.

Geologie

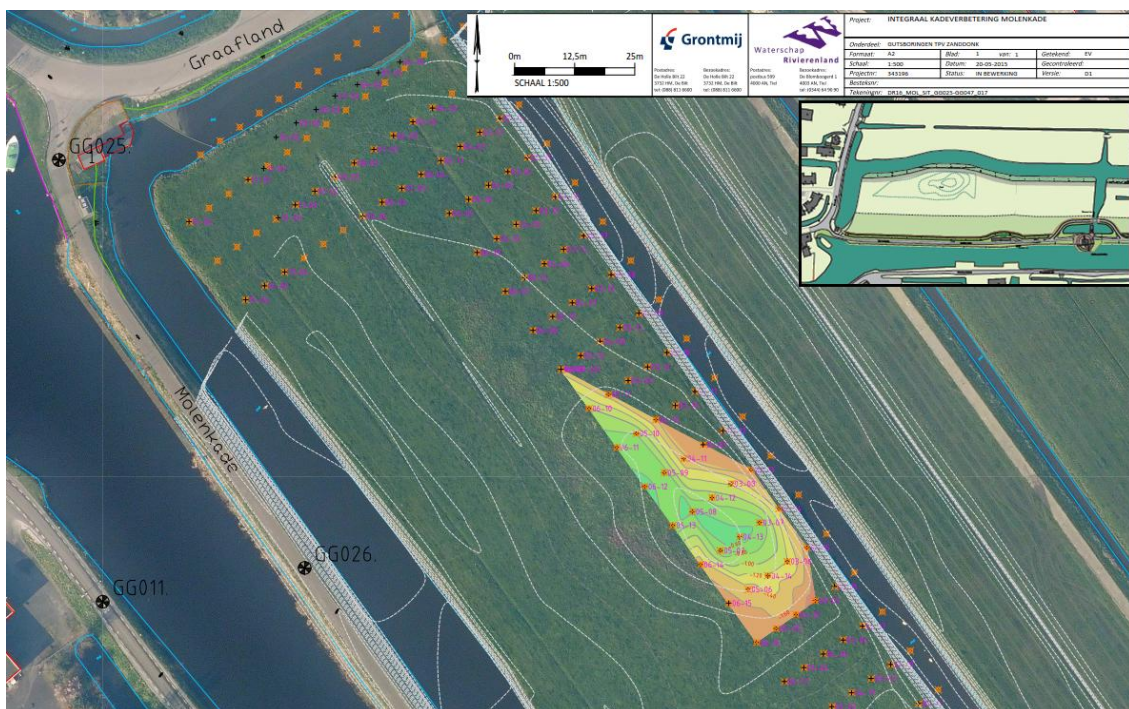
Het plangebied is gelegen in het Hollands veen-klei gebied. Het landschap is gedurende het Holocene gevormd en in (sub)recente tijden door de mens vormgegeven. In de diepe ondergrond (onder de holocene sedimenten) liggen de pleistocene afzettingen bestaande uit met name dekzand, dat daar gedurende de laatste IJstijd is afgezet. Volgens de gegevens in Archis² ligt de top van het afgedekte pleistocene landschap ter hoogte van het Groot-Ambers variërend op diepte van -8 m NAP tot -16 m NAP. Het maaiveld rondom het plangebied ligt over het algemeen tussen de -1 en -1,5 m NAP. De kruin van de kade op of enkele decimeters onder NAP.

Tijdens de IJstijd hadden de rivieren in dit gebied een vlechtend karakter met meerdere stromen. Binnen de brede stroomgordels werd zand, grind en steen afgezet. Aan het einde van de

² Digitaal informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

IJstijd, zo'n 10.000 jaar geleden, veranderde de vorm van de rivieren in een meanderend karakter waarbij meer sprake was van één hoofdstroom. Langs de rivieren vormden zich zogenaamde rivierduinen. Deze rivierduinen konden in de loop der tijd vele meters hoog worden. Nabij het plangebied, even ten westen van het uiteinde van de Ammersche Boezem bij de Lek, ligt zo'n rivierduin (of donk) nabij het oppervlak in de ondiepe ondergrond.

Lopende dit project³ is een kartering van de exacte ligging van deze donk (rivierduin) uitgevoerd. Onderstaande afbeelding is een visualisatie van dit booronderzoek, in de bijlagen zijn de boorstaten opgenomen. Het zand van de donk wordt op een enkele locatie al direct vanaf maaiveld aangetroffen. In het weiland ten oosten van (het weiland met) de donk zijn ook boringen gezet om te bezien of de donk wellicht doorloopt onder dat weiland. Ter plaatse zijn binnen de eerste 3 meter beneden maaiveld geen zandafzettingen (van de donk) aangetroffen (zie bijlage). De inzet in onderstaande afbeelding 2.1 toont een aanpassing van de toekomstige watergang om de donk heen op basis van de verkregen boorgegevens. Door de aanpassing van het verloop van de sloot (zie inzet) wordt de donklocatie in zekere mate zichtbaar gemaakt in het slotenpatroon en het landschap. Door de aanpassing in het ontwerp wordt de donk en de eventuele daarop aanwezige archeologische waarden ontzien en *in situ* behouden.



Afbeelding 2.1 Hoogtelijnvisualisatie van de boorgegevens op de donklocatie. Groen is hooggelegen (aan maaiveld) en oranje is dieper gelegen. Inzet: de aanpassing van het ontwerp van de watergang.

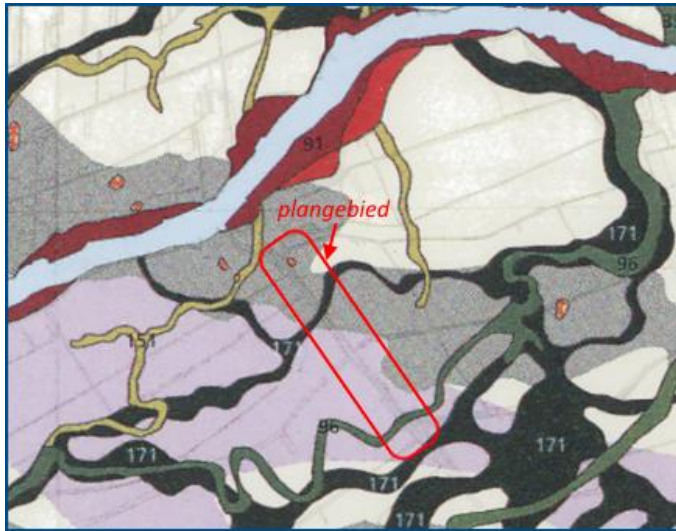
Binnen het onderzoeksgebied vormde zich gedurende het relatief warme Holoceen onder natte bodemcondities veen. In de loop der tijd zijn zodoende metersdikke veenpakketten ontstaan. Langs de rivieren erodeerde dit veen door het stromende water en werd veelal (zandig) klei afgezet. De veengebieden werden vanaf de Late Middeleeuwen in cultuur gebracht waardoor veel van het oorspronkelijke veen thans weer verdwenen is (afgegraven, veraard of vergaan).

Stroomgordels

De universiteit van Utrecht⁴ heeft een stroomgordelkaart vervaardigd waarop de paleogeografische ontwikkeling van de Rijn-Maasdelta in kaart is gebracht. Op afbeelding 2.2 is hiervan een uitsnede genomen ter hoogte van het plangebied.

³ Tussen de conceptfase van dit rapport en dit definitieve rapport.

⁴ Berendsen en Stouthamer.



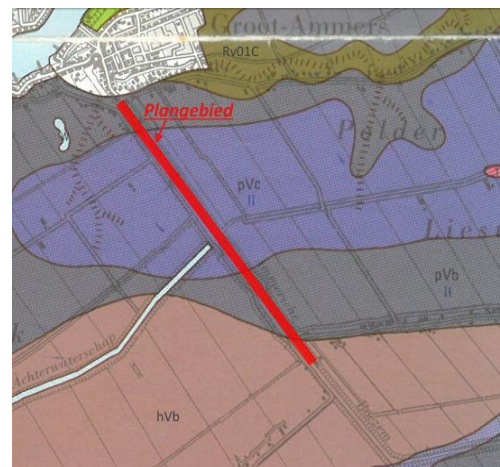
Afbeelding 2.2 Uitsnede Paleogeografische kaart

In de diepere ondergrond komen zogenoemde *younger Dryas* (tussenperiode aan het eind van de Laatste IJstijd) duinen en terrassen voor, respectievelijk de grijze en paarse zone. Binnen het duinengebied (grijs) worden ook enkele eolische rivierduinen weergegeven, ook al eerder beschreven. Deze duin- en terraszones worden doorsneden door enkele (fossiele) stroomgordels. Dit zijn de Stroomgordel van Vuilendam (171), de Stroomgordel van Liesveld (96) en de Stroomgordel van Schoonhoven (151). Binnen het plangebied Molenkade liggen de eerste twee genoemde stroomgordels in de diepe ondergrond. Vuilendam was actief van 7.370 – 6.270 BP⁵ en ligt op

een diepte van -6,3 tot -7,2 m NAP. Liesveld was actief van 6.000 – 5.350 BP en ligt op een diepte van -4,3 tot -5,8 m NAP. Stroomgordelafzettingen hebben doorgaans een verhoogde archeologische verwachting.

Bodem

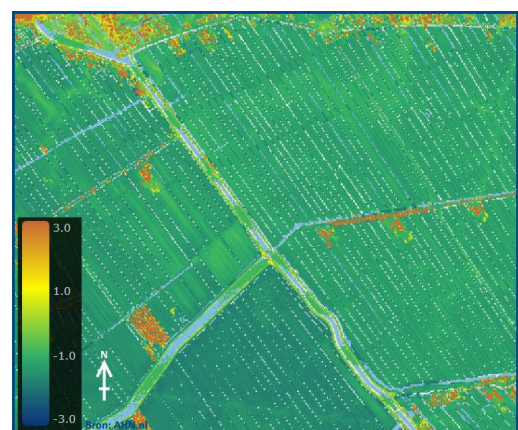
Volgens de Bodemkaart⁶ ligt het plangebied binnen drie soorten veengronden (afb. 2.3). Het noordelijk deel en een zuidelijk gedeelte liggen binnen een zone met weideveengronden bestaande uit bosveen of eutroof broekveen (code: pVb). Een groot gedeelte van het midden ligt ook binnen een zone met weideveengronden, maar in dit geval bestaande uit zeggeveen, rietzeggeveen of mesotroof broekveen (code: pVc). Het zuidelijk uiteinde van het plangebied ligt binnen een zone met koopveengronden, bestaande in dit geval uit bosveen of eutroof broekveen (code: hVb). Gezien het voorkomen van bos- en broekveen zal het veenlandschap in dit gebied dus begroeid zijn geweest met moerasbosvegetatie.



Afb. 2.3 Uitsnede Bodemkaart

AHN

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale bestand vormt een beeld van het huidige reliëf in het plangebied. De uitsnede van het AHN⁷ (afbeelding 2.4) toont geen duidelijke in het oog springende reliëfverschillen binnen het onderzoeksgebied. De stroomgordels die in de ondergrond voorkomen zijn niet waar te nemen in het microreliëf van het landschap. Vermoedelijk vanwege de relatief grote diepte. De donk in het noordelijk deel van het plangebied schemert wel door in het reliëf van het landschap.



Afb. 2.4 AHN t.h.v. het plangebied.

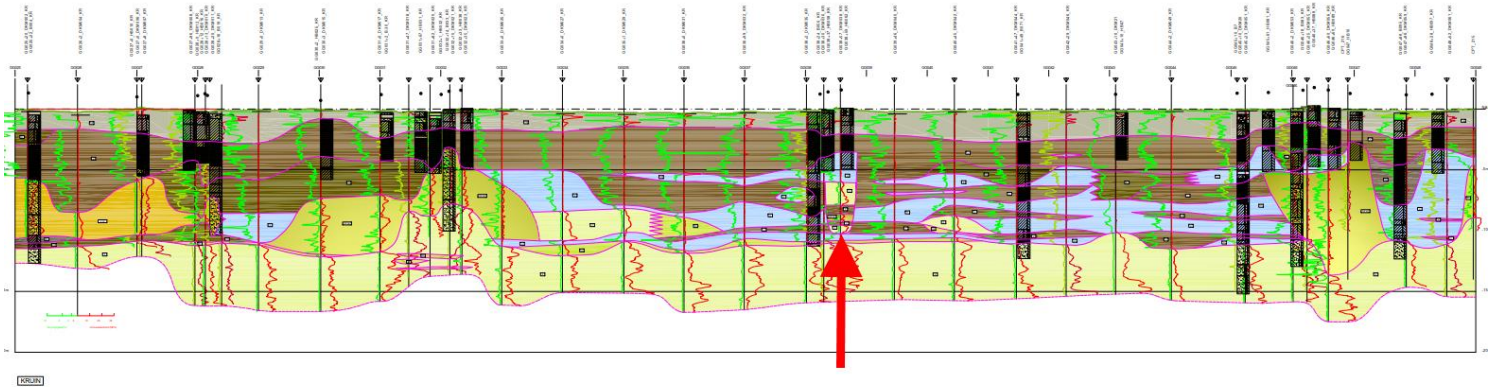
⁵ Before Present = het jaar 1950.

⁶ Bodemkaart 38 West Gorinchem

⁷ AHN2 van de viewer op AHN.nl

Geotechnische lengteprofielen

Ten behoeve van de voorgenomen verbetering aan de Molenkade is door Wiertsema & Partners⁸ een geotechnisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn sonderingen en boringen gezet. Dit heeft geresulteerd in een lengteprofiel tot ca. 15 m –mv (afb. 2.5) ter hoogte van de kruin van de Molenkade. De dwarsdoorsnede toont in het noordelijk deel (links in afb. 2.5) vermoedelijke donkafzettingen (donkergeel). Mogelijk horen die zandlagen bij de donk die is aangetoond in de oostelijke weilanden in het noordelijk deel van het plangebied (zie eerder). Verder is de bodemopbouw in het gebied een afwisseling van veen (bruin) en kleipakketten (blauw). Onder in het profiel werd het zand (afgezet in de IJstijd) waargenomen (lichtgroen). Opmerkelijk is de afwijking ter hoogte van Achtkante Molen / Peppelweg (rode pijl). Daar lijkt op basis van het profiel een watergang te hebben gelegen of is iets anders gebeurd waardoor ter plekke een afwijkende opeenvolging in bodemopbouw is waargenomen. Vergelijking met de stroomgordelkaart geeft geen herkenning of overeenkomst met een bekende stroomgordel.



Afbeelding 2.5 Geotechnisch lengteprofiel

Het lengteprofiel of de gezette handboringen zijn niet met een archeologisch onderzoeksdoel gemaakt of uitgevoerd en kunnen daarom niet of nauwelijks als zodanig worden gebruikt of geïnterpreteerd. De gegevens geven een goede indruk van de globale bodemopbouw maar zijn niet bruikbaar om op basis daarvan bijvoorbeeld de verstoring van de bodem af te leiden of de archeologische verwachting te toetsen. In de boorstaten (van W&P) zijn bijvoorbeeld de voor archeologische booronderzoeken gebruikelijke onderzoeksbevindingen als laagovergangen of dat de laag (recentelijk) is geroerd of juist ongeroerd is, niet benoemd of aangegeven. Bovendien is er tijdens dat onderzoek niet specifiek gelet op archeologische indicatoren (aardewerk, houtskool, verbrand bot, vuursteen enzovoort).

2.3 Archeologie en cultuurhistorie

Landschappelijke omgeving en bewoningsgeschiedenis

De vroegste sporen van bewoning in de omgeving van het onderzoeksgebied dateren uit de periode Mesolithicum-Neolithicum. Op de donken in het gebied zijn sporen van bewoning uit voorgenoemde perioden aangetroffen. In deze perioden waren ook de Stroomgordels van Vuilendam en de Stroomgordel van Liesveld actief. Het gebied zal door de aanwezigheid van hoge gronden (rivierduinen) en actieve stromen een voor jager-verzamelaarsamenlevingen geschikt gebied zijn geweest.

In de opvolgende periode van de Bronstijd en IJzertijd ontwikkelde het veen zich tot een uitgestrekt veengebied waarbij de donken steeds verder afgedekt raakte door het veen en als geïsoleerde zandopduikingen in het gebied gelegen moeten hebben, als deze al niet geheel overdekt waren geraakt. Uit de periode Bronstijd – IJzertijd zijn tot nog toe geen archeologische sporen binnen het onderzoeksgebied aangetroffen of gemeld. Het is echter niet uitgesloten dat het veengebied wel bewoond is geweest.

⁸ Dijkstra 2013.

De Stroomgordel van de Lek, even ten noorden van het plangebied - wordt in de Romeinse Tijd actief. Via de Lek werd het veengebied ontsloten en kon daartoe betreden of bewoond zijn geweest in deze periode. Echter voor deze periode zijn ook (nog) geen bewoningssporen bekend.

Het veen bleef zich ontwikkelen tot in de Middeleeuwen toen het landschap structureel in cultuur werd gebracht. Vanuit ontginningsbases langs grotere watergangen werd in min of meer vaste maatvoering het woeste land ontgonnen waardoor thans een strokenverkeveling is ontstaan. Door veelal dwars op de veenkussens afwateringskanalen te graven, kon het veengebied middels natuurlijk verval ontwateren. De toplaag droogde uit en werd ontdaan van bovengroei en kon daardoor worden ingezet voor de landbouw. De ontginning van het veengebied strekte zich steeds verder naar achteren uit totdat men op ontginningen van anderen stuitte of de gestelde grenzen waren bereikt. Aan de achterzijde werden vaak kades in stand gehouden, ten behoeve van de waterhuishouding, begrenzing en ontsluiting van het ontgonnen gebied. De molenkade is ook zo'n kade, echter niet als achtergrens maar als begrenzing en bescherming tussen ontgonnen veengebied en de afvoer van overtollig water daaruit via de boezem op de Lek. De ontginning en ontwatering van het veen zorgde voor oxidatie en inklinking van de ondergrond waardoor de relatieve grondwaterspiegel steeg. In de Late Middeleeuwen was dit proces al dusdanig ver voltrokken dat men op terpen moest gaan wonen en dijken moest aanleggen om tegen het overstromingsgevaar beschermd te zijn. Door de inzet van windmolens kon het water uit het laaggelegen gebied in de hogere boezem wordt geloosd. De vier molens die op de Molenkade zijn geplaatst hadden dit (hoofd)doel. De kade zal in de loop der tijd op hoogte zijn gehouden om de waterkerende functie te behouden. Raadpleging van oud kaartmateriaal toont dat gebied rondom waarschijnlijk altijd een landbouwfunctie heeft gehad. Op de Molenkade worden enkel de (nog) bestaande molenlocaties weergegeven. Onderstaande afbeeldingen zijn kadastrale kaarten uit het begin van de 19^e eeuw.



Afbeelding 2.6 Kadastrale kaarten van de Molenkade uit het begin van de 19^e eeuw Bron: watwaswaar.nl

Aan het noordelijk uiteinde van de Molenkade heeft volgens oud kaartmateriaal ter hoogte van het huidige 'bemalingshuisje' gedurende de 19^e eeuw ook een stenen gebouwtje gestaan. De aard of functie daarvan is niet aangegeven op de kaarten. Een groot deel van de kaarten uit de 20^e eeuw, toont geen bebouwing op die locatie totdat het huidige gebouwtje (2^e helft 20^e eeuw) is neergezet. Ter plaatse is volgens de lokale archeologische vereniging archeologisch vondstmateriaal aangetroffen, naast een maalsteen. De precieze herkomst daarvan is onduidelijk.

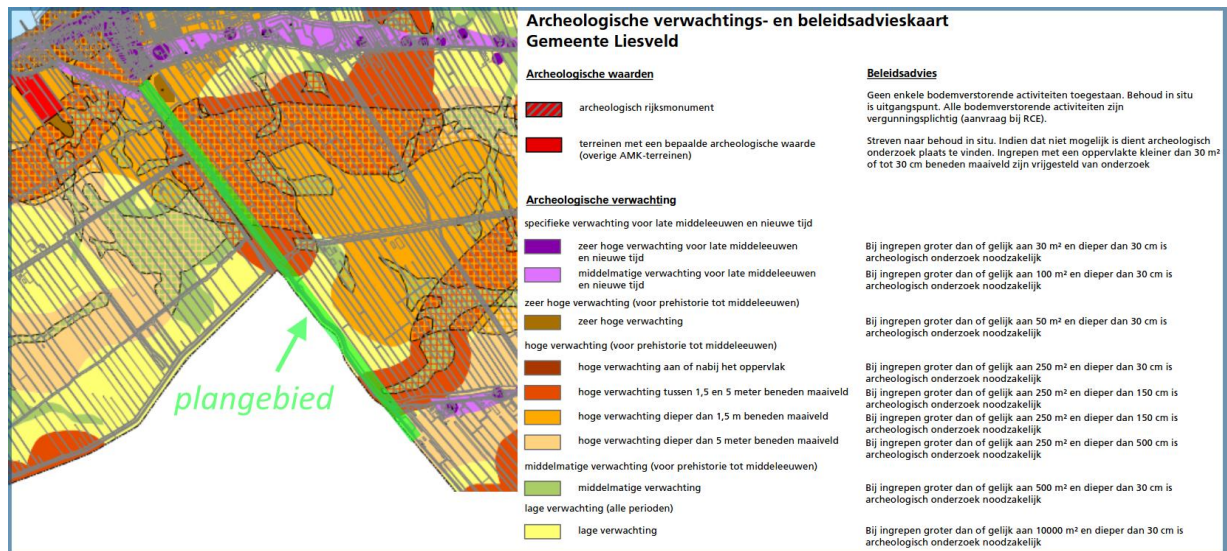
Een andere opmerkelijke waarneming op oud kaartmateriaal is de weergave van een bouwwerk even ten noorden van de Achtkantse Molen (zie rode pijl, afb. 2.7). Het is niet duidelijk wat de aard of functie van dat bouwwerk is of dat hier daadwerkelijk iets heeft gestaan. Op de kaarten uit de 20^e eeuw staat hier geen bouwwerk (meer) weergegeven. Mogelijk betreft dit een voormalige molenplaats.



Afbeelding 2.7 Uitsnede TM 1898 Bron: watwaswaar.nl

Gemeentelijk archeologiebeleid

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (van de voormalige gemeente Liesveld) staat aangegeven welke archeologische verwachting aan het onderzoeksgebied wordt toegewezen (afb. 2.8)⁹.



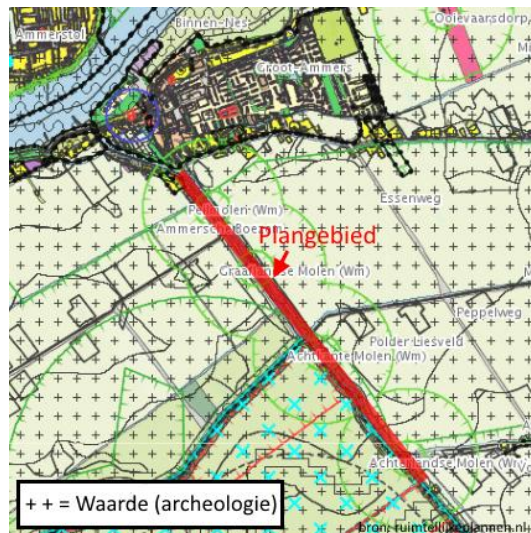
Afb. 2.8 Uitsnede archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart

Het plangebied ligt binnen diverse archeologische verwachtingszones. Een groot deel ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting voor de prehistorie tot middeleeuwen. Echter deze verwachting geldt voor de grondlagen op een diepte vanaf 1,5 m –mv tot 5 m –mv of zelfs vanaf 5 m –mv (zie afb. 2.8). Indien bodemingrepen tot deze niveaus reiken, is archeologisch onderzoek noodzakelijk. Een groot gedeelte van het zuidelijk deel ligt binnen een zone met een lage archeologische verwachting. Archeologisch onderzoek is hier verplicht bij ruimtelijke ontwikkelingen of bodemingrepen groter dan 1 hectare en dieper dan 30 cm –mv. Nabij het noordelijk deel ligt een donk in de ondergrond. Ter hoogte van de donk (bruine zone) zijn bodemingrepen vanaf 50 m² en dieper dan 30 cm –mv archeologisch onderzoeksplichtig. Aangezien de onderhavige ruimtelijke ontwikkeling boven de gestelde vrijstellingsgrens komt, is archeologisch onderzoek noodzakelijk. Daarin voorziet dit bureauonderzoek (in eerste fase).

⁹ Ter beschikking gesteld door de heer K. Benschop (gemeente Molenwaard), d.d. 31 maart 2015.

Bestemmingsplan

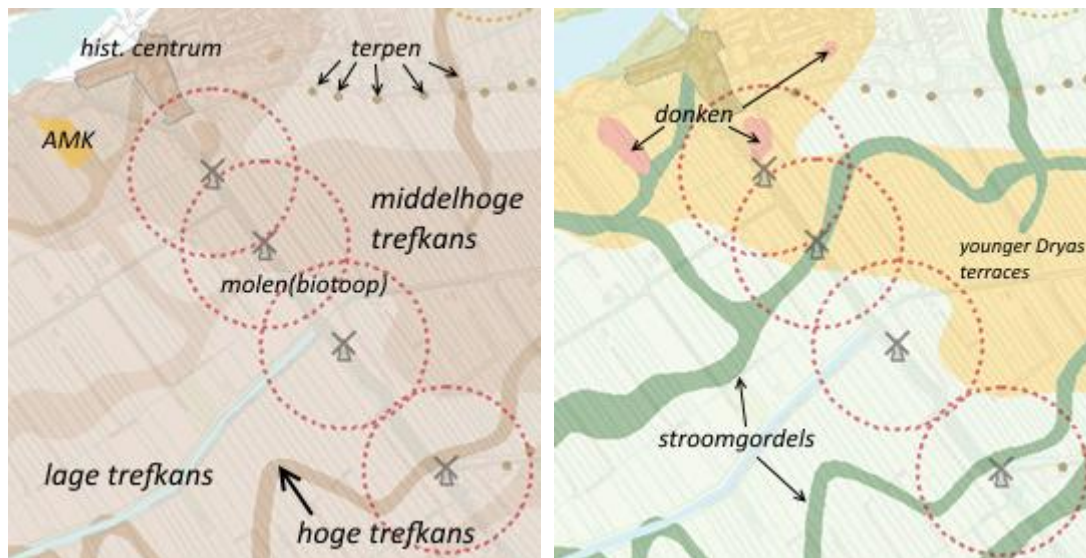
Raadpleging van het vigerend bestemmingsplan¹⁰ Buitengebied Liesveld toont dat het gehele omliggende gebied een *Waarde archeologie* heeft (afb. 2.9). De beleidsregels en vrijstellingsgrenzen komen direct overeen met het archeologisch beleidsregiem van de eerder beschreven gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart. Archeologisch (nader) onderzoek is dus noodzakelijk bij de overschrijding van de eerder beschreven vrijstellingsgrenzen.



Afb. 2.9 Uitsnede Bestemmingsplankaart

CHS Zuid-Holland

De Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de Provincie Zuid-Holland is een interactieve kaart waarop cultuurhistorische en archeologische landschappelijke waarden en kenmerken staan aangegeven. Volgens de kaart Waarden Archeologie (afb. 2.10) ligt het plangebied binnen zones met een lage, middelhoge of hoge trefkans. Deze kaart is gebaseerd op de IKAW (zie verder). Deze verwachtingszones zijn gerelateerd aan afzettingen in de ondergrond, waarbij bijvoorbeeld de stroomgordelafzettingen (Vuilendam en Liesveld, zie eerder) een middelhoge of hoge trefkans hebben. De CHS komt verder niet met relevante aanvullingen op eerder geraadpleegde of andere in dit rapport beschreven bronnen.



Afbeelding 2.10 Links: de kaart Waarde Archeologie en rechts: de landschappelijke Kenmerkenkaart

Indicatie Kaart van Archeologische Waarden

De IKAW geeft voor heel Nederland de kans op het kunnen aantreffen van archeologische waarden weer. Deze kaart is onder andere gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemsoort en eerder aangetroffen archeologische vindplaatsen. Volgens de IKAW (bijlage 2) ligt het plangebied binnen zones met een lage, middelhoge als hoge kans op het kunnen aantreffen van archeologische sporen. Deze zones komen overeen met de eerder beschreven stroomgordels en donken in de ondergrond.

¹⁰ NL.IMRO.1927.BuitengebiedLSV-VG01. Artikelen aangaande archeologie: art. 23 t/m 31. - www.ruimtelijkeplannen.nl.

Archeologische Monumentenkaart

Terreinen waarvan de archeologische waarde bekend is, staan aangegeven op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). De terreinen op de AMK zijn ingedeeld in drie categorieën: terreinen met archeologische waarde, hoge archeologische waarde en zeer hoge archeologische waarde. Nabij het plangebied is slechts één AMK-terrein (nr: 10492) van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft de zogenaamde Donk van Pierhagen. Op de donk zijn sporen uit de periode Midden-Steentijd en Nieuwe Steentijd aangetroffen. De donk dagzoomt en zou sterk vergraven zijn. Diepere delen zullen nog intact zijn. Tijdens veldonderzoek zijn meerdere afvallagen uit voorgenoemde perioden aangetroffen. Dit terrein heeft een zeer hoge waarde door de aanwezigheid van meerdere afvallagen met sporen van hoge kwaliteit; door de goede conservering en de hoge zeldzaamheid en informatiewaarde van de sporen.

Archiswaarnemingen

In het digitale informatiesysteem Archis2 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed staan vele archeologische onderzoeken, eerder toegekende verwachtingswaarden en gedane waarnemingen aangegeven. In de nabijheid van het zoekgebied zijn slechts enkele waarnemingen gemeld (bijlage 2). In onderstaande tabel staan de waarnemingen binnen het onderzoeksgebied weergegeven. Het betreffen waarnemingen gerelateerd aan huisterpen en donken. De waarnemingen uit de historische bebouwde kern van Groot-Ammers, evenals langs het bewoningslint van het Achterland - op enige afstand van het plangebied - zijn niet meegenomen. Deze hebben geen relevante betrekking op het onderhavig plangebied.

Tabel 2.1 Waarnemingen uit Archis2

wnr	toelichting
36615	Huisterp, thans nog bewoond, uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gelegen aan het Achterland
36616	Huisterp uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gelegen in het weiland ten noorden van het Achterland. Geen bebouwing of huidig (woon)gebruik.
408404	Ter hoogte van de donk in het noordelijk deel van het plangebied (zie eerder) staat een waarneming gemeld. Betreft een melding van het afvoeren van een (voormalig) AMK-terrein van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) bij een actualisatie van de AMK-lijst in 2004-2006. In de directe omgeving werden bij twee eerdere onderzoeken weliswaar afvallagen met houtskool aangetroffen, maar dit materiaal is niet specifiek aan dit terrein te koppelen. Van deze donk (rivierduin) zijn geen vondsten bekend en heeft geen onderzoek plaatsgevonden, aldus de beschrijving in Archis.
408411	Betreft een zelfde soort melding als 408404, afvoeren van een AMK-terrein / donklocatie bij de actualisatie van de Archeologische Monumentenkaart

Voorgaand onderzoek

Binnen het onderzoeksgebied hebben enkele archeologische onderzoeken plaatsgevonden die meer of minder relevant (kunnen) zijn voor dit onderzoek. Het betreft de volgende onderzoeksmeldingen uit archis:

Tabel 2.2 Onderzoeksmeldingen archis2

nr.	soort onderzoek	toponiem	toelichting en advies
8156	Booronderzoek (naar mogelijke bewoning op een rivierduin)	Peppelweg	Op de onderzoekslocatie zijn tot een diepte van 4 m – mv geen antropogene sporen aangetroffen of structuren waarop deze verwacht zouden kunnen worden. Onderzoek AWN Lek- en Merwedestreek.
27012	Bureauonderzoek (bouw / vestiging agrarisch bedrijf)	Middenpolderweg	Op basis van het bureauonderzoek is een booronderzoek geadviseerd. Onderzoek SOB Research.

27013	Booronderzoek (bouw / vestiging agrarisch bedrijf)	Middenpolderweg	Oostelijk deel van het terrein middels booronderzoek onderzocht. Betreft vervolg op onderzoeksmelding 27012. Op basis van het booronderzoek werd geen nader onderzoek geadviseerd. Onderzoek SOB Research.
57414	Bureauonderzoek (3 fietspaden)	Molenkade	Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding bij graafwerkzaamheden dieper dan 0,45 m. Onderzoek SOB Research.
63328	Bureauonderzoek (bouwwerkzaamheden)	Ammerse Kade 13 en 14	Op basis van het bureauonderzoek wordt in het noordelijk deel van het plangebied een archeologische begeleiding geadviseerd, overig deel geen vervolgonderzoek. Onderzoek ADC ArcheoProjecten
63595	Booronderzoek (bouwwerkzaamheden)	Peppelweg 1	Onderzoek nog in uitvoering (aangemeld najaar 2014) geen nadere gegevens bekend.

KLIC

Er is ten behoeve van dit bureauonderzoek geen KLIC-melding gedaan. De verwachting is dat de aanwezige kabels en leidingen in de ondergrond en de verstoring die daarvoor is toegebracht geen grote invloed zullen hebben op de archeologische verwachting binnen dit project daar de grondlagen met een verhoogde archeologische verwachting op relatief grote diepte voorkomen (beneden 1,5 m –mv).

Lokale historische of archeologische amateurverenigingen

Ten behoeve van dit bureauonderzoek is bij de lokale amateurvereniging AWN Lek- en Merwedestreek een vraag uitgezet met betrekking tot aanvullende gegevens omtrent het plangebied. In de periode tussen conceptfase en definitieve fase van dit rapport, heeft de lokale vereniging meegekeken en richting de gemeente geadviseerd. Hierop is bijvoorbeeld nader onderzoek uitgevoerd naar de donklocatie.

Molendatabase

Ten behoeve van dit bureauonderzoek is de nationale molendatabase geraadpleegd. Op de Molenkade staan vier monumentale molens; de Achterlandse Molen (monumentnr: 18771), de Achtkantse Molen (monumentnr: 18770), de Graaflandse Molen (monumentnr: 18769) en de Gelkenesmolen (monumentnr: 18768). Allen hebben een bijzonder hoge landschappelijke waarde. Het bouwjaar van de Achtkantse Molen is het jaar 1805. Deze molen is een opvolger van een molen die in 1801 is afgebrand. Het bouwjaar van de andere drie molens is niet bekend, maar volgens de vermelding op de molendatabase is dat vóór 1596. De molens worden ingezet om de omliggende polders te bemalen.

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van de resultaten van het voorgaande kan voor het onderzoeksgebied de volgende archeologische verwachting worden geformuleerd.

De archeologische verwachting voor het kunnen aantreffen van archeologische waarden uit de prehistorie is hoog vanaf 1,5 m –mv en dieper. Indien de bodemingrepen dieper reiken dan 1,5 m beneden maaiveld, geldt er een verhoogde kans op het kunnen verstoren of vernietigen van eventueel aanwezige archeologische waarden. De archeologische resten worden met name verwacht op de relatief diepgelegen zandafzettingen (riviervuilen / donken) en de stroomgordelafzettingen. Deze sporen kunnen dan een datering hebben vanaf de Midden Steentijd en/of Nieuwe Steentijd (tot eventueel in de Bronstijd).

Ter hoogte van de middels een booronderzoek aangetoonde donk in het noordelijk deel van het plangebied kunnen archeologische sporen uit de prehistorie direct vanaf maaiveld worden verwacht. Hierop kunnen archeologische sporen vanaf de Midden-Steentijd worden verwacht.

De verwachting voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het veen is gering.

Deze gronden zijn in principe niet erg geschikt voor bewoning, maar het is niet uitgesloten dat het veen wel bewoond is geweest (in de IJzertijd en Romeinse Tijd). Daarbij kunnen in het veen ook zogenaamde vondsten uit de 'natte context' worden aangetroffen, zoals knuppelpaden, vaartuigen of zaken die met jacht en visserij te maken hebben, bijvoorbeeld fuiken. Deze zijn doorgaans moeilijk op te sporen en worden doorgaans geschaard onder de zogenaamde toevals vondsten. De conservering van de archeologische resten op grotere diepte zal redelijk tot goed zijn omdat in dit poldergebied een hoge relatieve grondwaterstand heerst.

In de toplagen van de ondergrond van het plangebied, dat wil zeggen de eerste anderhalve meter beneden maaiveld of de kruin van de kade, worden geen prehistorische resten verwacht. De archeologische verwachting voor deze toplaag is daartoe laag.

Binnen het plangebied geldt direct vanaf maaiveld een hoge verwachting voor het kunnen aantreffen van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Ter hoogte van de molenlocaties is het aantreffen van objecten of sporen van menselijke activiteiten, vrijwel zeker te noemen. Even ten noorden van de Achtkantse Molen lijkt op basis van oud kaartmateriaal een bouwwerk te hebben gestaan, ook deze locaties heeft een hoge verwachting voor het kunnen aantreffen van archeologische bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd.

Binnen de rest van de Molenkade worden geen bewoningssporen verwacht uit de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd, wel kunnen hier objecten of sporen van menselijke activiteiten worden aangetroffen die te maken hebben met de waterhuishouding of de landinrichting van het gebied. De sporen zouden kunnen bestaan uit beschoeiingen of andere houten constructies zoals overtoemen / scheepshellingen, sluisjes en dammetjes, ophoog- of demplagen, vaartuigen of zaken die te maken hebben met visserij, scheepvaart of vervoer.

3 Conclusie en aanbevelingen

3.1 Conclusie

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de archeologische verwachting voor het kunnen aantreffen van archeologische waarden uit de prehistorie vanaf 1,5 m –mv en dieper, hoog is. Indien de bodemingrepen dieper reiken dan 1,5 m beneden maaiveld, geldt er een verhoogde kans op het kunnen verstoren of vernietigen van eventueel aanwezige archeologische waarden. De archeologische resten worden met name verwacht op de relatief diepgelegen zandafzettingen (rivierduinen / donken) en de aanwezige stroomgordelafzettingen. Deze sporen kunnen een datering hebben vanaf de Midden Steentijd en/of Nieuwe Steentijd (tot eventueel in de Bronstijd). In de toplagen van de ondergrond van het plangebied, dat wil zeggen de eerste anderhalve meter beneden maaiveld of de kruin van de kade, worden geen prehistorische resten verwacht. De archeologische verwachting voor deze toplaag is voor de prehistorie laag. Ter hoogte van de donk is het kunnen aantreffen van archeologische waarden vanaf de Midden-Steentijd direct vanaf maaiveld hoog.

Binnen het plangebied geldt een hoge verwachting voor het kunnen aantreffen van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Ter hoogte van de molenlocaties is het aantreffen van objecten of sporen van menselijke activiteiten, vrijwel zeker te noemen. Even ten noorden van de Achtkantse Molen lijkt op basis van oud kaartmateriaal een bouwwerk te hebben gestaan, ook deze locaties heeft een hoge verwachting voor het kunnen aantreffen van archeologische bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd. Binnen de rest van de Molenkade worden geen bewoningssporen verwacht uit de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd, wel kunnen hier objecten of sporen van menselijke activiteiten worden aangetroffen die te maken hebben met de waterhuishouding of de landinrichting van het gebied. De sporen zouden kunnen bestaan uit beschoeiingen of andere houten constructies, overtoeren / scheepshellingen, sluisjes en dammetjes, ophoog- of demplagen, vaartuigen of zaken die te maken hebben met visserij, scheepvaart of vervoer.

3.2 Aanbevelingen

Indien de voorgenomen bodemingrepen zich beperken tot het vervangen van objecten als de oeverconstructies (tot 1,5 m –mv), het graven van een nieuwe watergang tot 1,2 m –mv¹¹, herprofilen / realisatie natuurvriendelijke oever, het vervangen van het wegdek (fietspad) of toplaag / kruin van de kade tot 30 cm –mv of het ophogen van de kade met grond, dan wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

De aanpassing van de loop van de watergang ter hoogte van de donk (noordelijke deel van het plangebied) voorkomt dat de afzettingen van dit lichaam worden geroerd. De eventuele archeologische waarden daarop worden dus niet verstoord en kunnen zodoende *in situ* behouden blijven. Vervolgonderzoek is in dit (aanpassings)geval niet meer noodzakelijk.

Ter hoogte van de diverse monumentale molenlocaties en de locatie direct ten noorden van de Achtkantse Molen waar een mogelijk bouwwerk heeft gestaan, wordt geadviseerd af te zien van graafwerkzaamheden of bodemingrepen. Ter plaatse van de mogelijk voormalige molenlocatie (ten noorden van de Achtkantse molen) zal op de kruin een ophoging tot ca. 50 cm gaan plaatsvinden, de teensloot zal worden gedempt en om het historisch profiel van de dijk terug te brengen zal een deel van de bouwvoor (tot max. 30 cm) worden geroofd. Voor deze werkzaamheden wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

¹¹ Vrijstellingsdiepte van 1,5 m –mv minus 0,3 m marge: 1,2 m –mv.

Indien binnen de rest van het plangebied bodemingrepen worden uitgevoerd die dieper reiken dan 1,5 m –mv (bijvoorbeeld bij te plaatsen objecten als beschoeiingen, damwanden of palen) en bij omvangrijke open ontgravingen (nieuwe sloot) tot 1,2 m –mv, wordt geadviseerd eerst een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uit te laten voeren. Dit geldt voor het gehele plangebied. Op basis van dat booronderzoek kan inzichtelijk worden gemaakt of voor archeologie belangwekkende grondlagen worden bereikt en of de verhoogde archeologische verwachting dient te worden gehandhaafd. Op basis daarvan kan worden bepaald welke vervolgstappen moeten worden genomen. Deze vervolgstappen kunnen bestaan uit plaanpassing (behoud) of nader onderzoek in de vorm van proefsleuven of gravend onderzoek.

Indien er omvangrijke graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden in de (kruin van de) kade, is het raadzaam een werkprotocol voor archeologie met de aannemer af te spreken waarbij deze wordt gewezen op de wettelijke meldingsplicht en instructies / voorbeelden krijgt over de mogelijk aan te treffen zaken en het verzoek tot alertheid bij de civieltechnische werkzaamheden.

Voorts dient opgemerkt te worden dat indien tijdens grondwerkzaamheden archeologische of cultuurhistorische waarden, vondsten en/of sporen worden aangetroffen, altijd direct contact moet worden opgenomen met de bevoegde overheid in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53 en 54).

Dit advies (D2) dient nogmaals ter goedkeuring (toetsing) te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Molenwaard.

Literatuur en bronnen

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004. Fysische Geografie van Nederland. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.

Dijkstra, J., 2013. *Geotechnisch onderzoek, verbetering Molenkade te Groot-Amers, projectnummer VN-59063-1*. Wiertsema & Partners bv, Tolbert.

Bronnen

Actueel Hoogtebestand Nederland – www.ahn.nl – maart 2015.

Archeologisch Informatiesysteem (Archis2). Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort. (IKAW, AMK, waarnemingen, onderzoeksmeldingen) – maart 2015

Bodemkaart van Nederland, Blad 38 West Gorinchem. Schaal 1:50.000, Stiboka, Wageningen 1977.

Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland – geo.zuid-holland.nl – maart 2015.

Gemeente Molenwaard - archeologiebeleid / contactpersoon dhr. K. Benschop – maart 2015.

GoogleMaps – www.google.maps.nl – maart 2015.

Molendatabase – www.molendatabase.nl – maart 2015.

RoyalHaskoningDHV – quickscan archeologie d.d., 18 dec 2013.

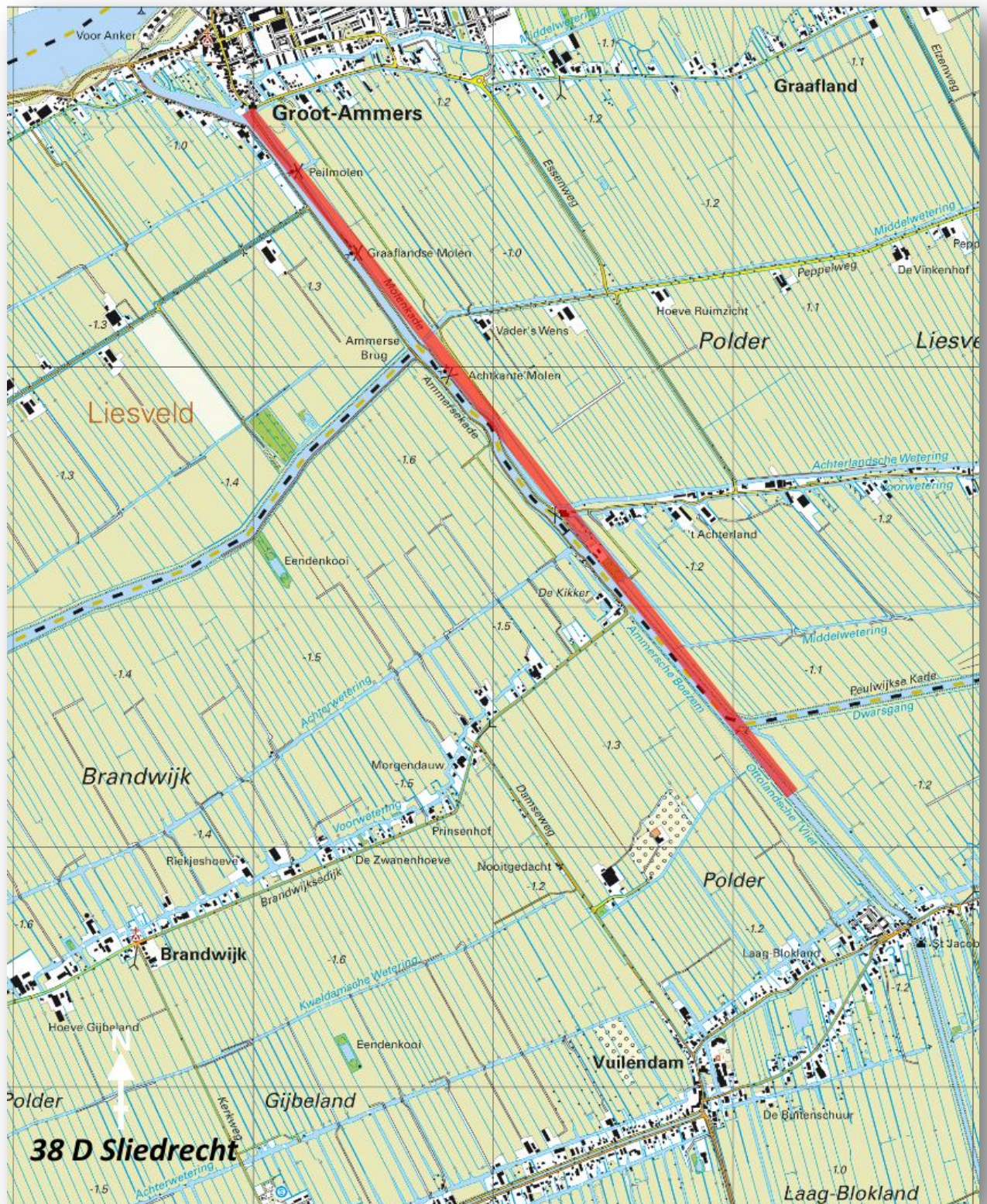
Ruimtelijkeplannen.nl – bestemmingsplannen - maart 2015.

Waterschap Rivierenland – diverse projectgegevens – februari-maart 2015.

WatWasWaar - www.watwaswaar.nl - maart 2015.

Bijlage 1

Locatie plangebied op topografische ondergrond



Ligging locatie op de topografische ondergrond / plangebied is de rode lijn

Bijlage 2

Archeologische basiskaart

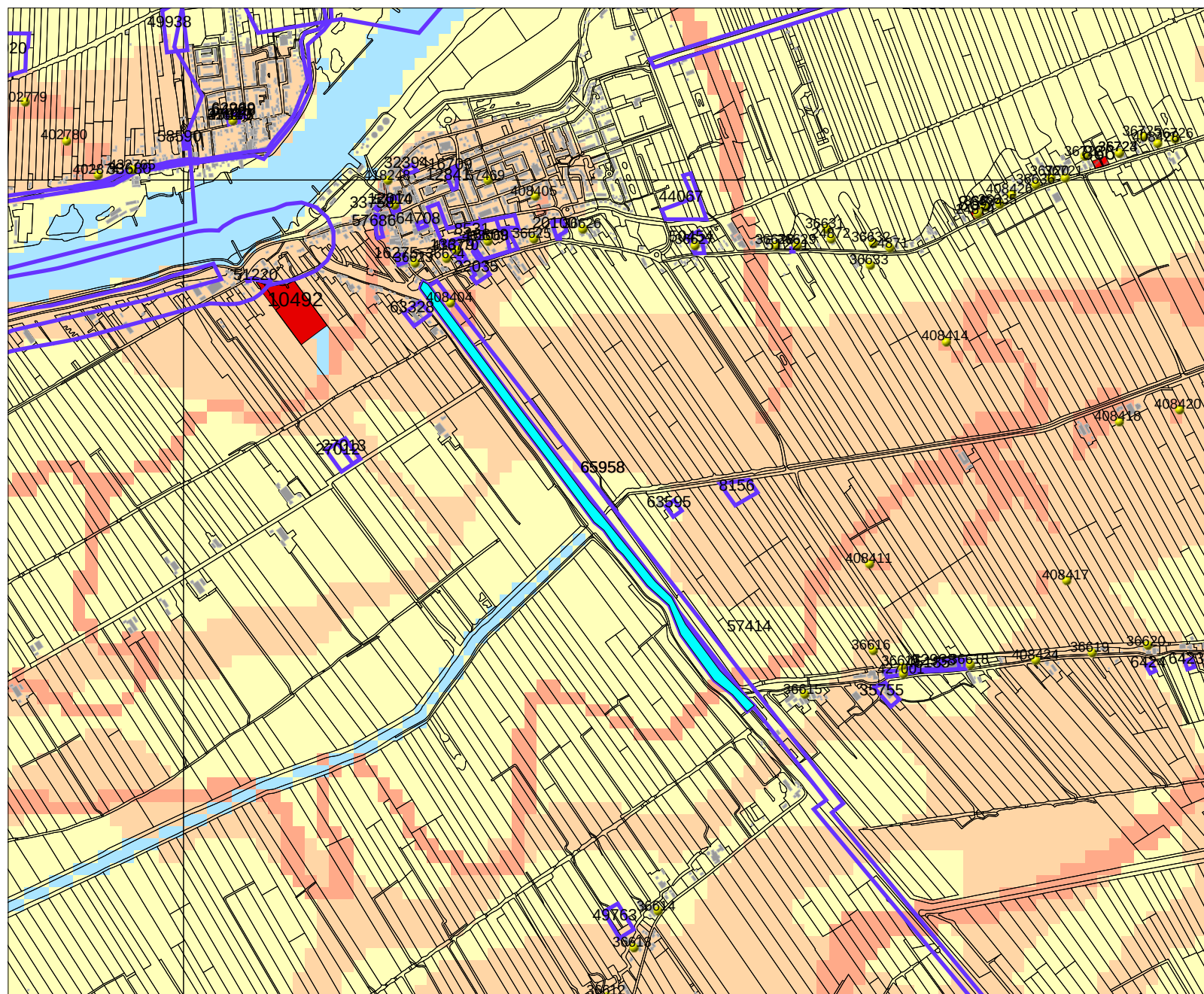
Archeologisch onderzoek Molenkade te Groot-Ambers, gemeente Molenwaard

Archeologische basiskaart

27-03-2015

Grontmij Nederland B.V.

119249 / 438206



114280 / 434147

Legenda

- WAARNEMINGEN
 - ONDERZOEKSMELDINGEN
 - HUIZEN
 - TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN**
- archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW**
- zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

0 1 km



Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Bijlage 3

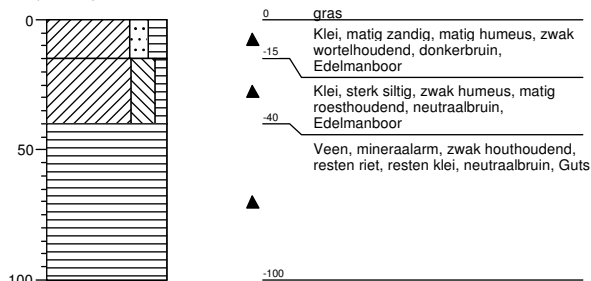
Boorstaten donklocatie

Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

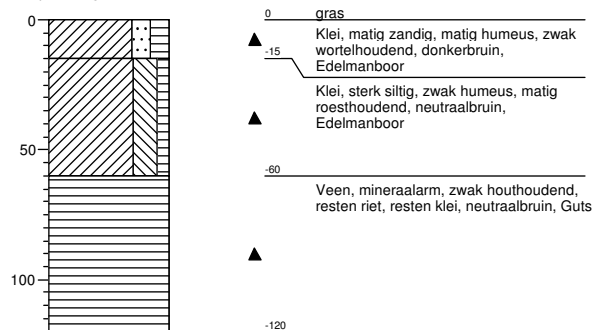
Boring: 02-04

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



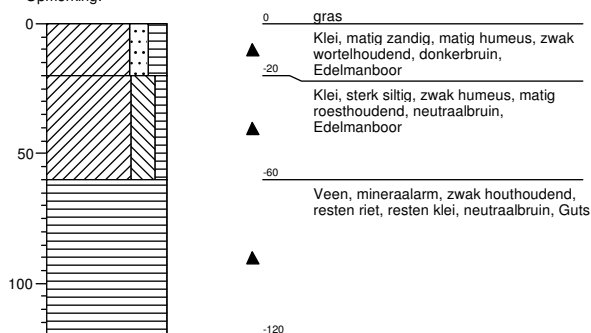
Boring: 02-05

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



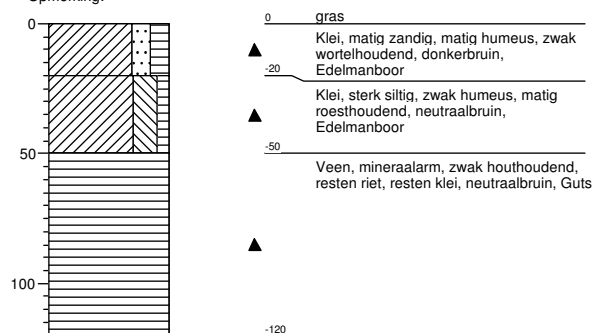
Boring: 02-06

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 02-07

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

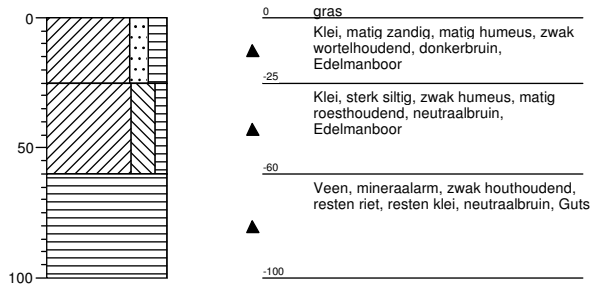


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

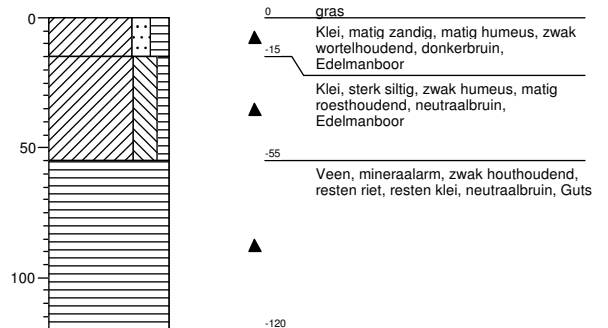
Boring: 02-08

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



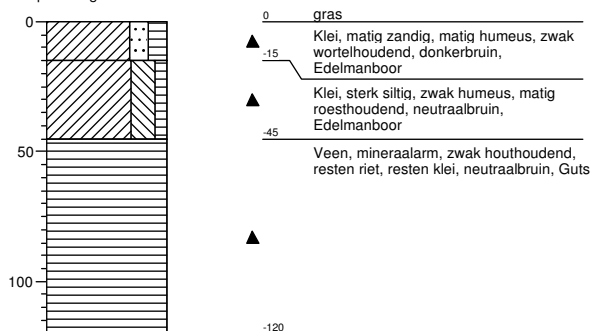
Boring: 02-09

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



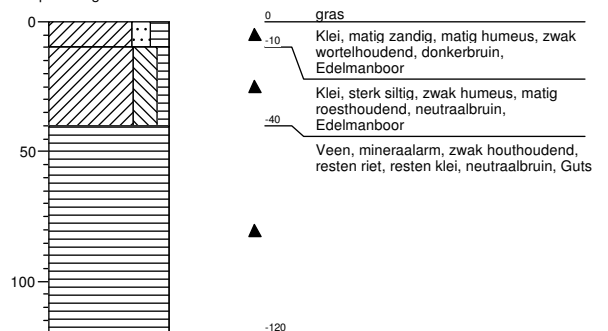
Boring: 02-10

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 02-11

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 02-12

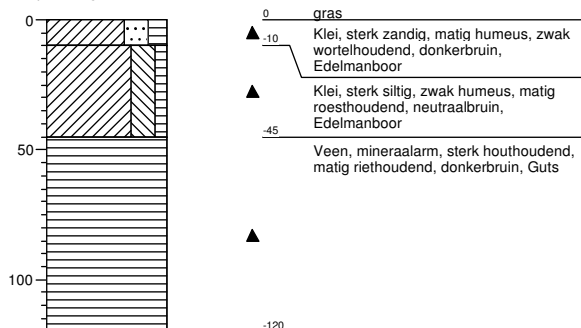
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 02-13

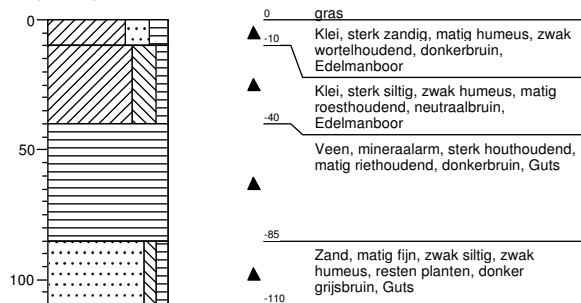
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 02-14

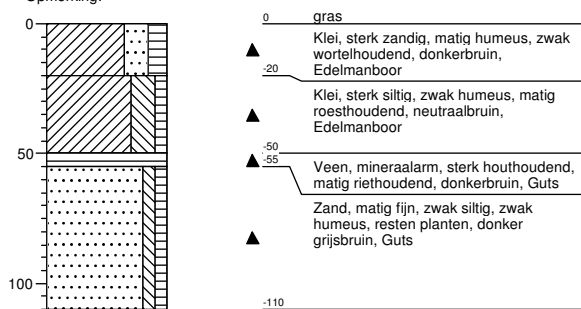
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 02-15

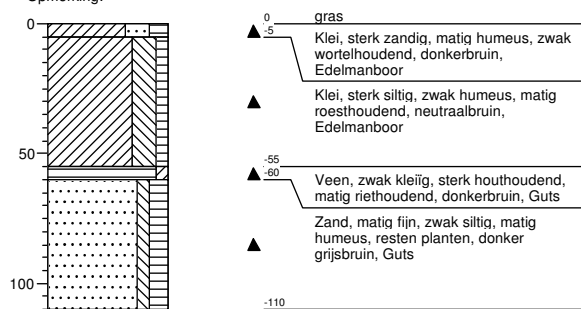
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 02-16

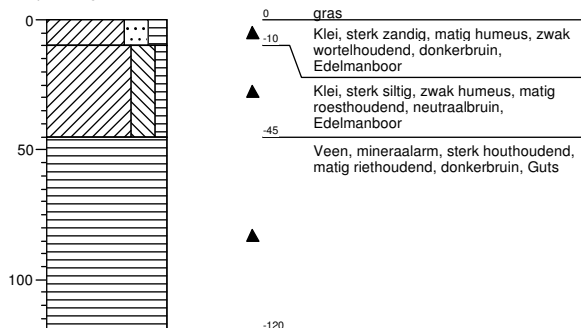
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 02-17

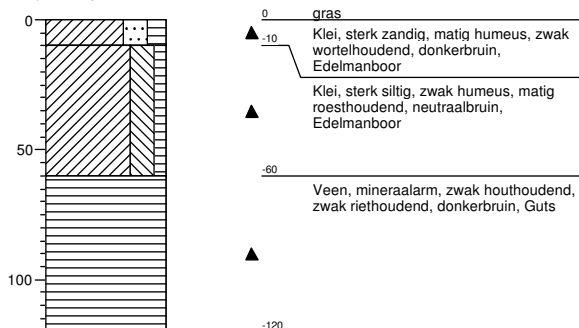
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 02-18

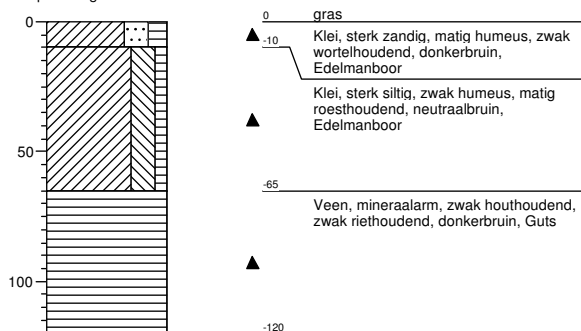
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 02-19

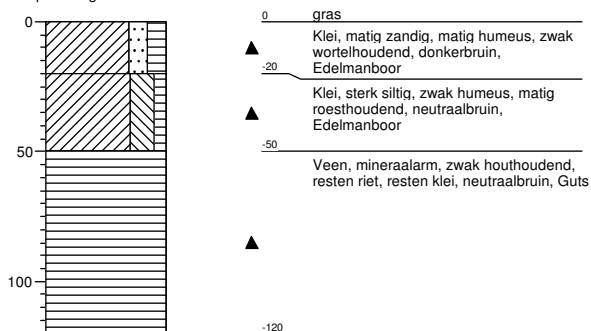
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 02-20

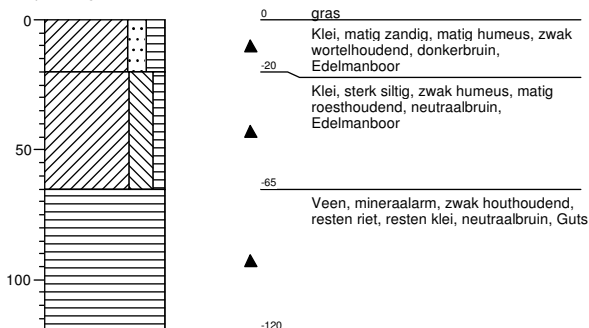
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 03-01

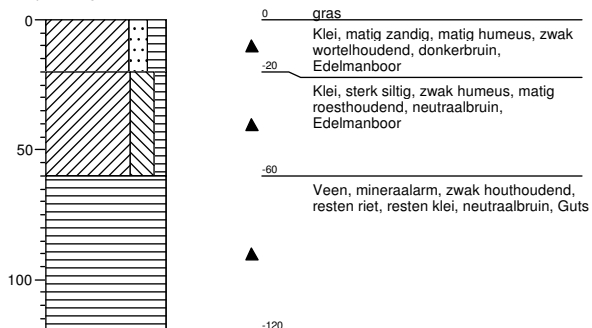
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 03-02

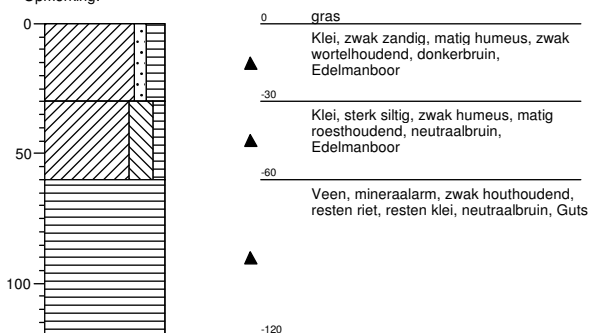
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 03-03

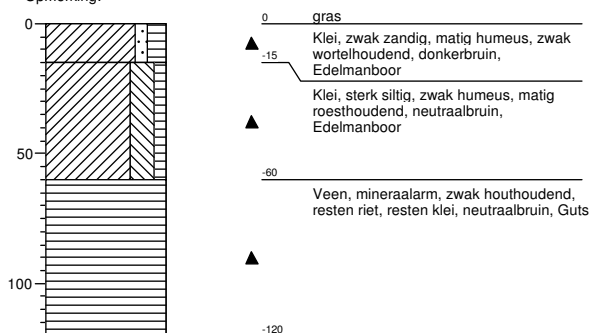
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:

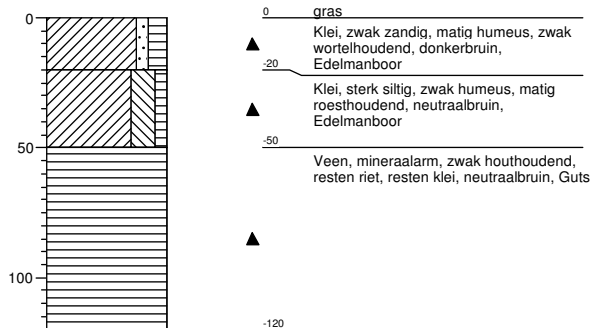


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

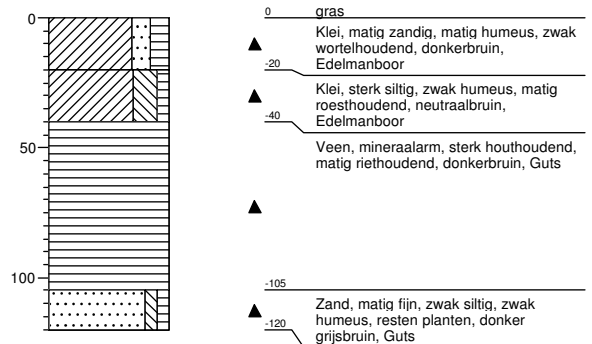
Boring: 03-04

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



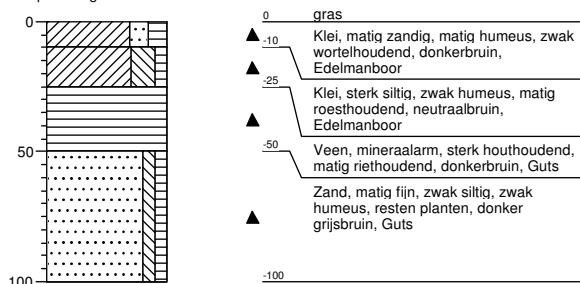
Boring: 03-05

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



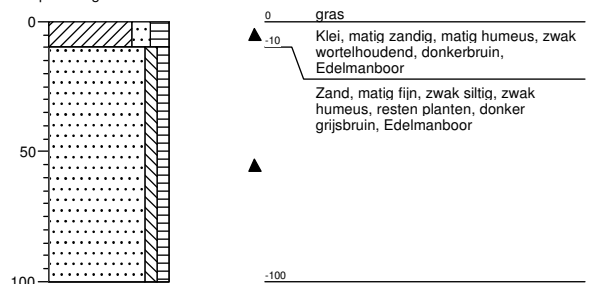
Boring: 03-06

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 03-07

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

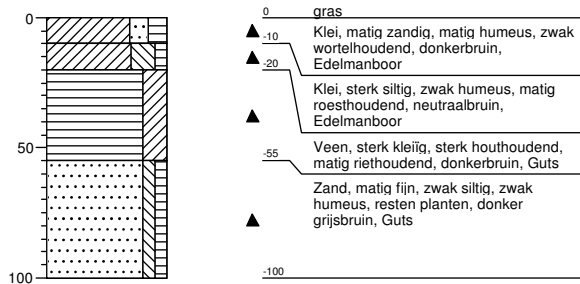


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

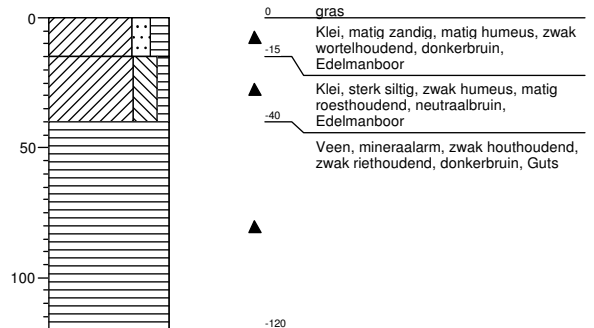
Boring: 03-08

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



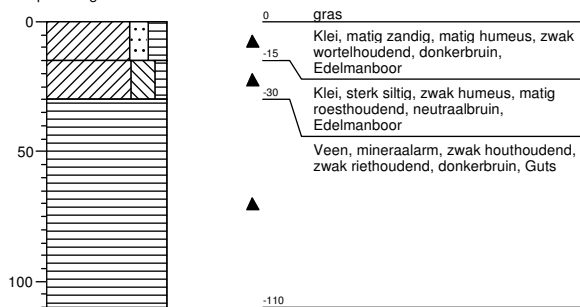
Boring: 03-09

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



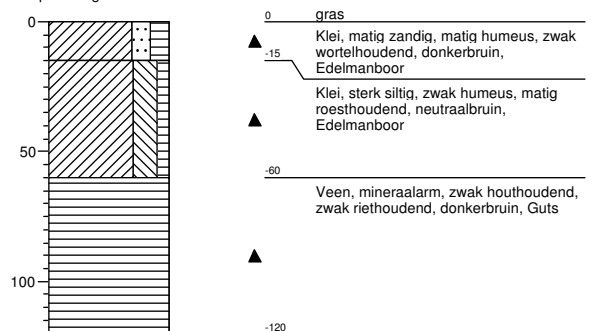
Boring: 03-10

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 03-11

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 03-12

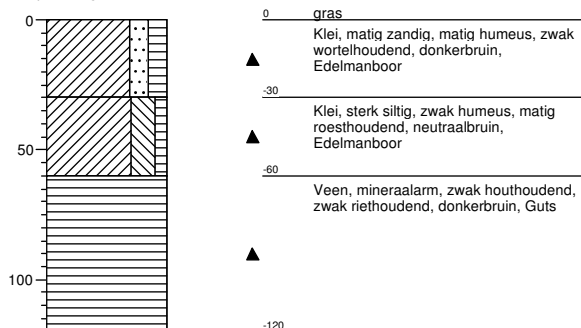
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 03-13

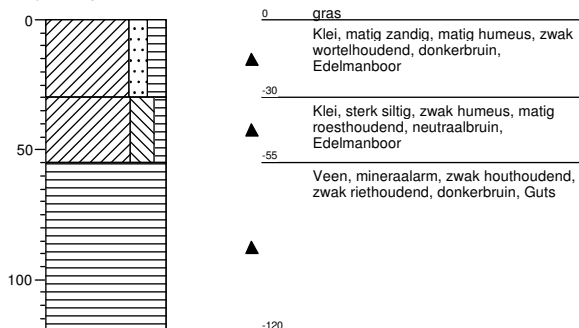
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 03-14

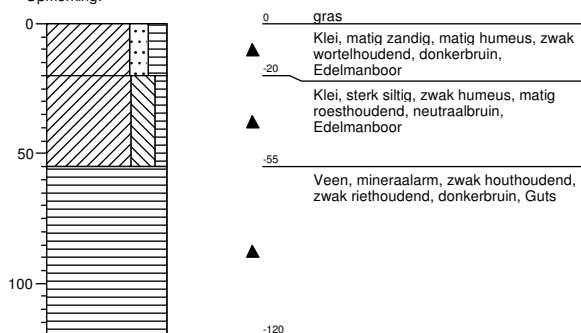
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 03-15

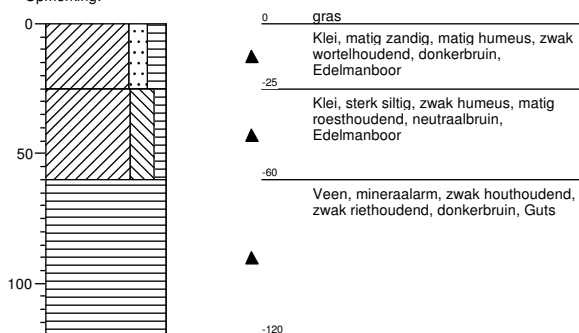
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 03-16

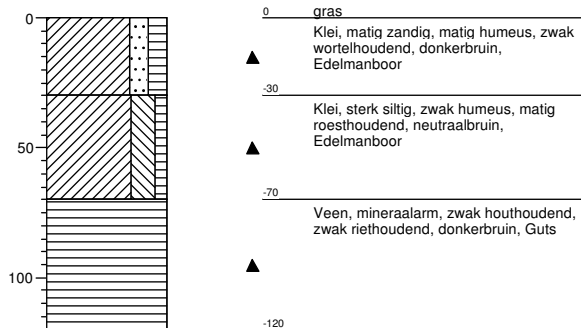
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 03-17

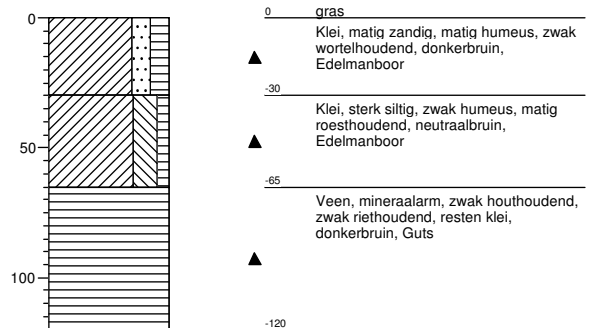
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-01

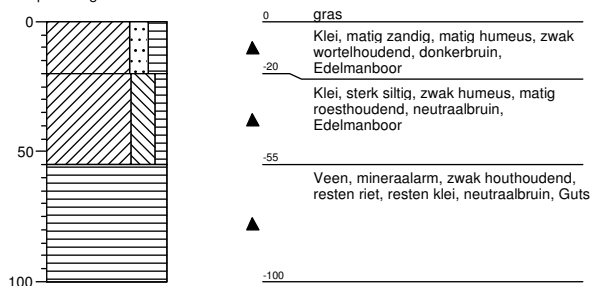
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-02

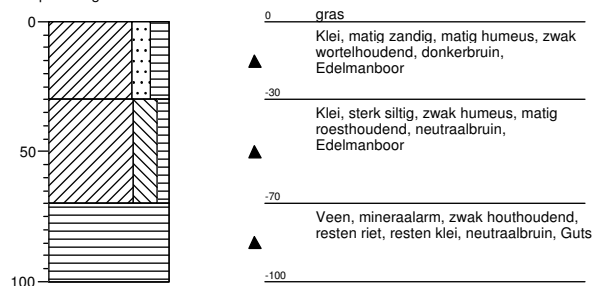
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:

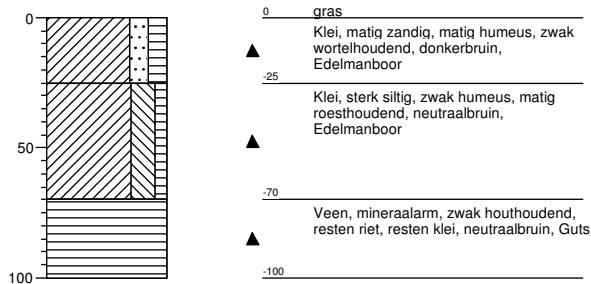


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

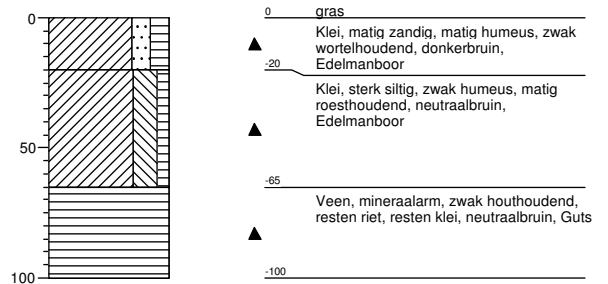
Boring: 04-03

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



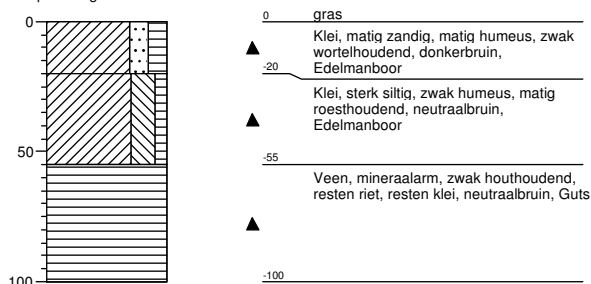
Boring: 04-04

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



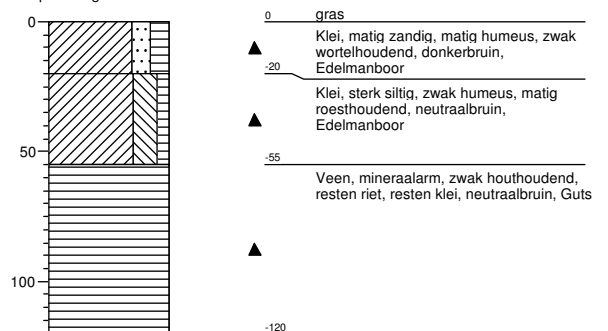
Boring: 04-05

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 04-06

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 04-07

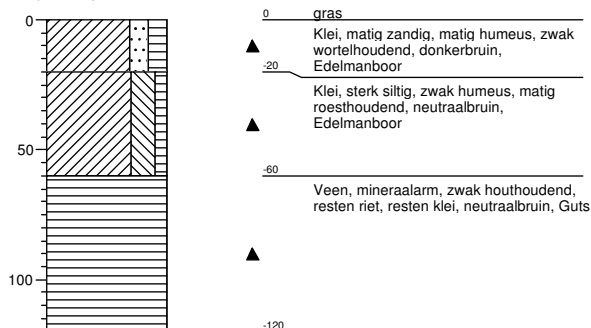
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-08

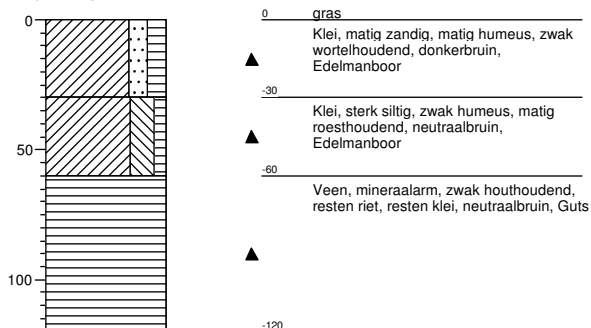
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-09

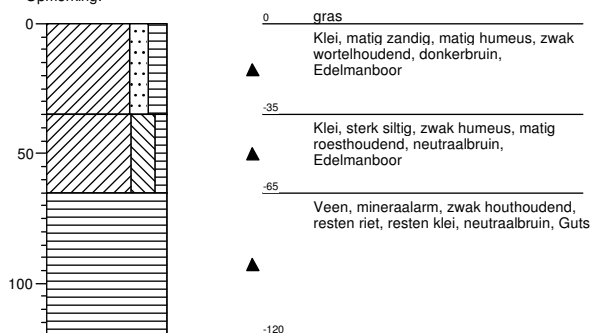
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-10

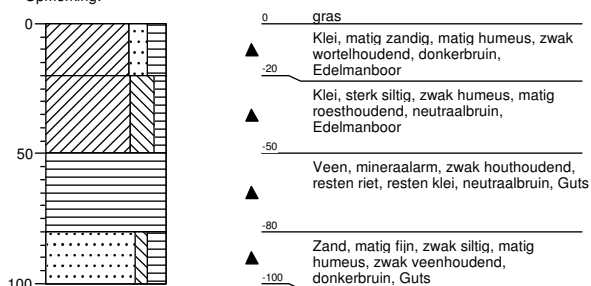
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 04-11

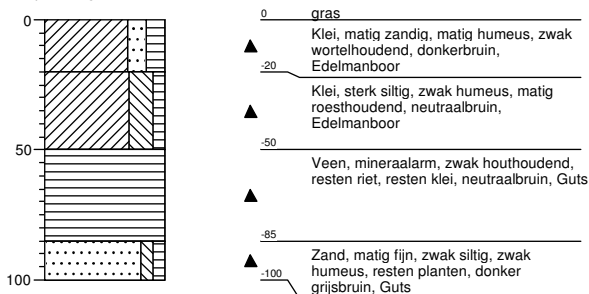
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-12

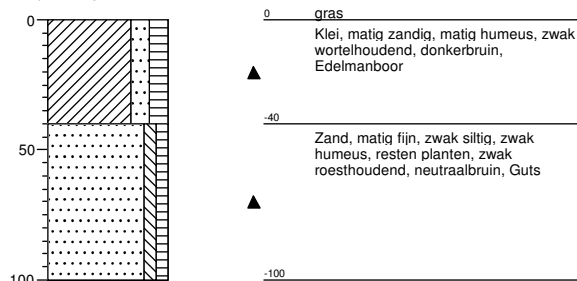
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-13

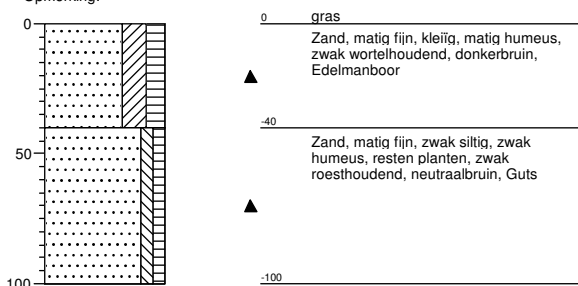
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-14

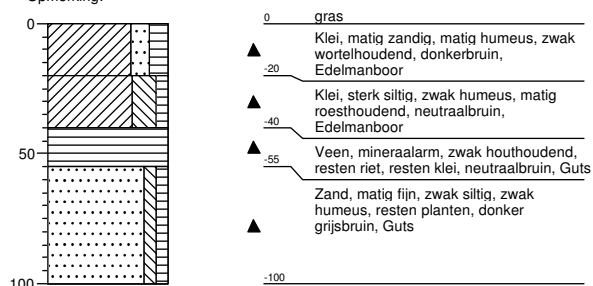
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 04-15

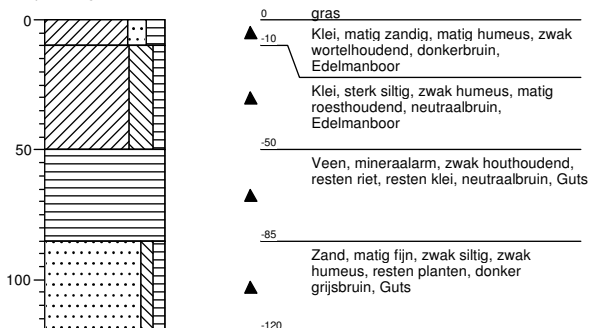
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-16

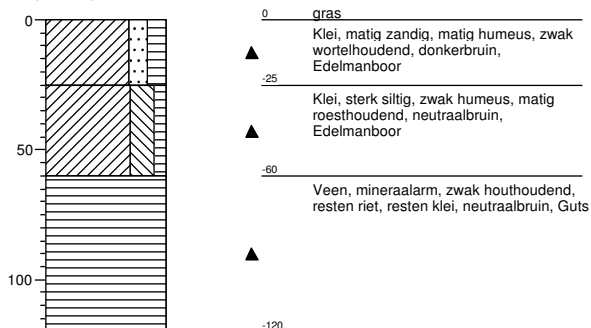
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-17

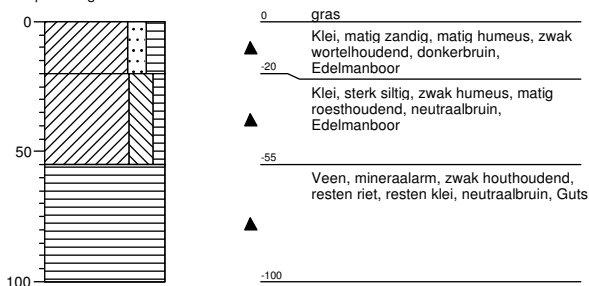
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 04-18

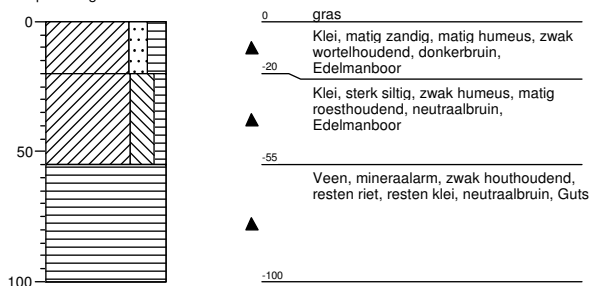
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:

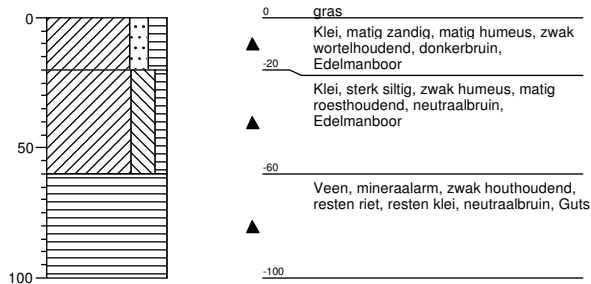


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

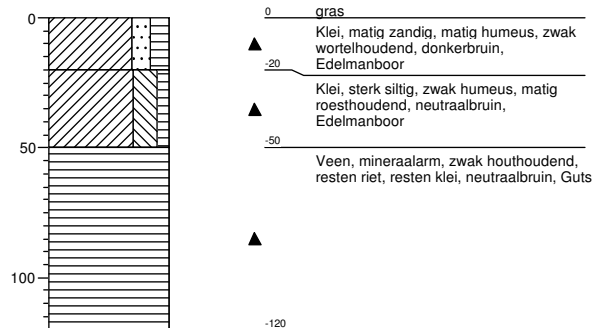
Boring: 04-19

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



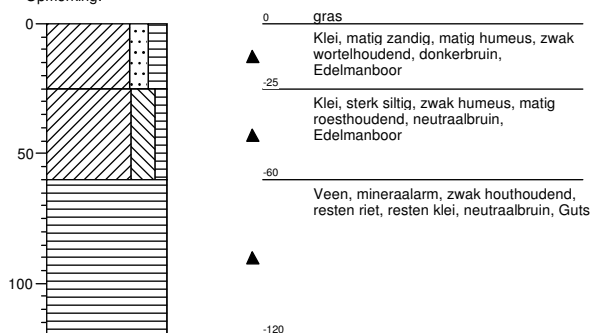
Boring: 05-01

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



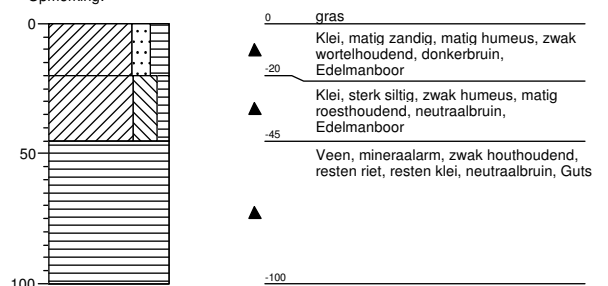
Boring: 05-02

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 05-03

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 05-04

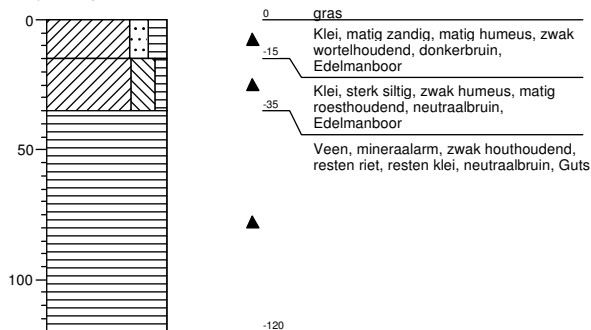
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 05-05

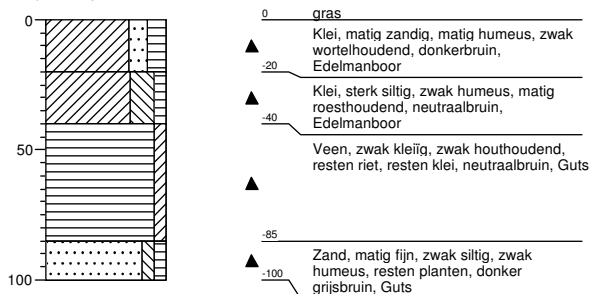
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 05-06

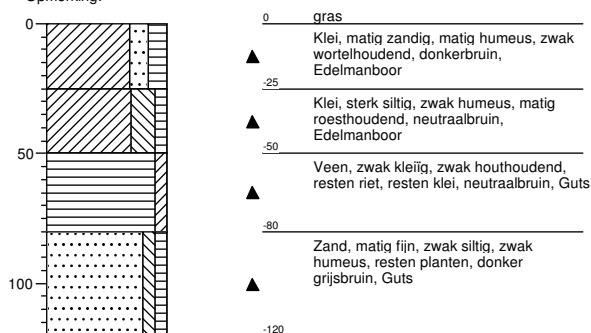
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 05-07

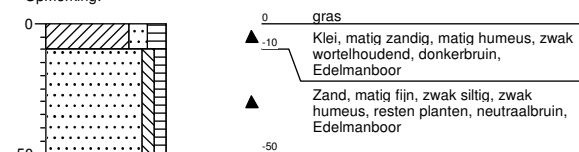
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:

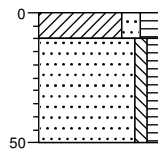


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

Boring: 05-08

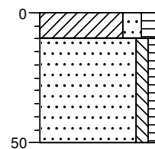
Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0 gras
▲ -10 Klei, matig zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 05-09

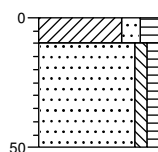
Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0 gras
▲ -10 Klei, matig zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten planten, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Guts
-50

Boring: 05-10

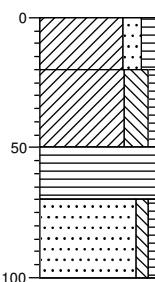
Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0 gras
▲ -10 Klei, matig zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 05-11

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0 gras
▲ -20 Klei, matig zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
▲ Veen, mineraalarm, zwak houthoudend, resten riet, resten klei, neutraalbruin, Guts
-70
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten planten, donker grijsbruin, Guts
-100

Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 05-12

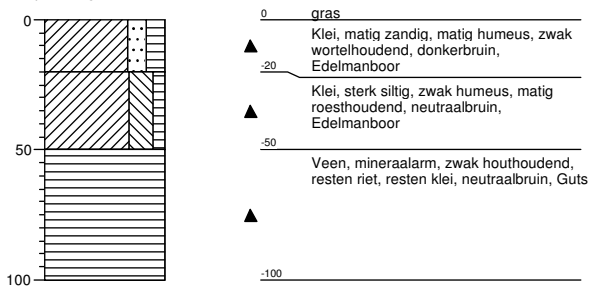
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 05-13

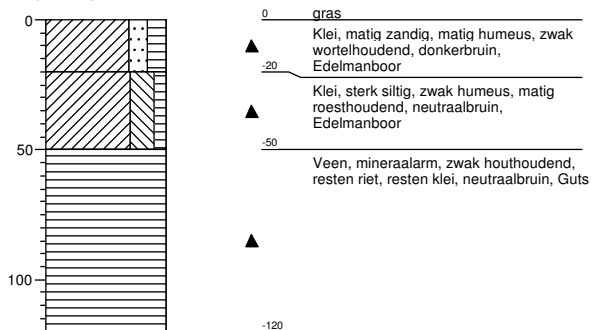
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 05-14

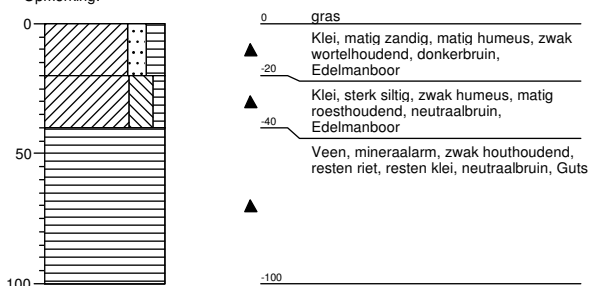
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 05-15

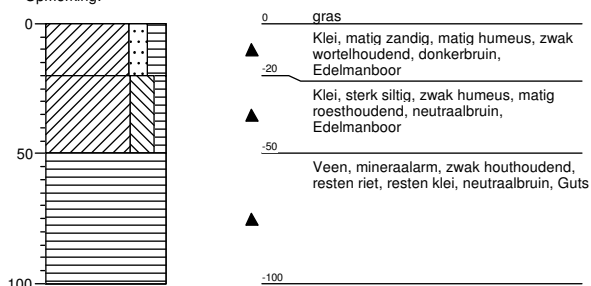
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 05-16

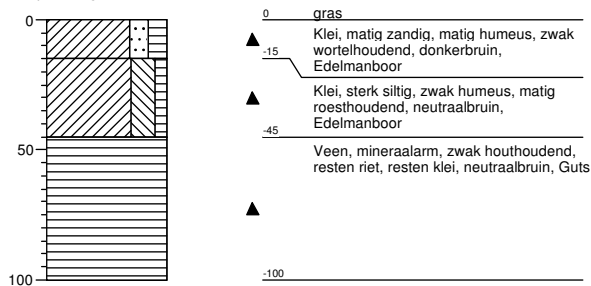
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 05-17

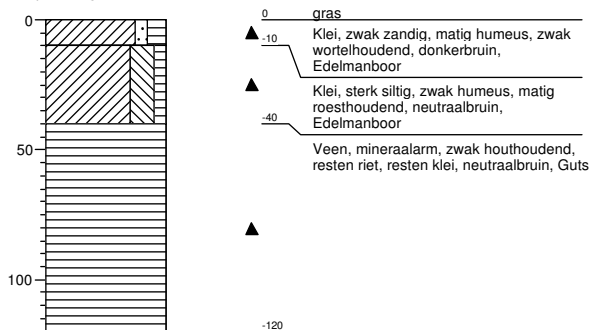
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 05-18

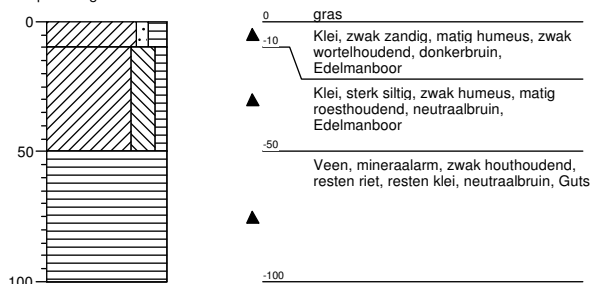
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 05-19

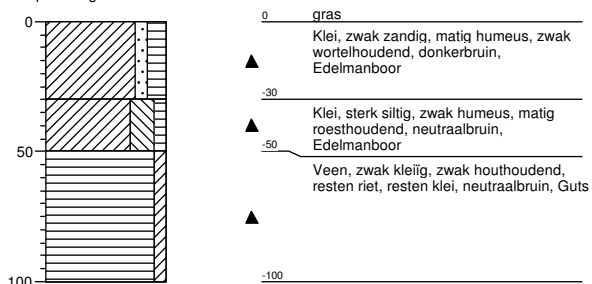
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:

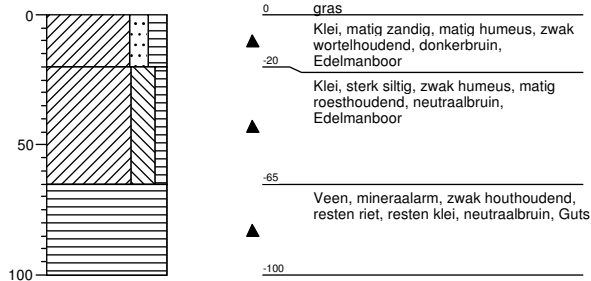


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

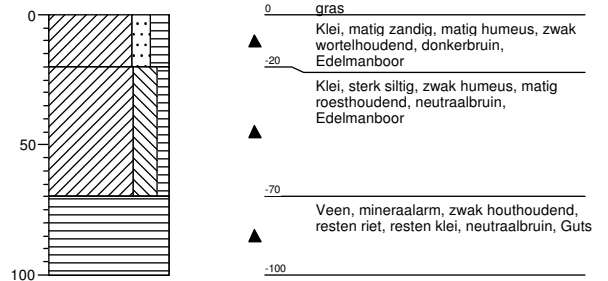
Boring: 06-02

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



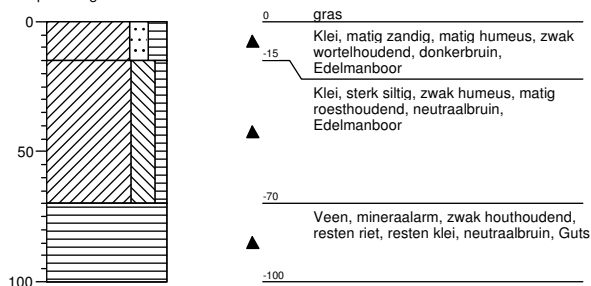
Boring: 06-03

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



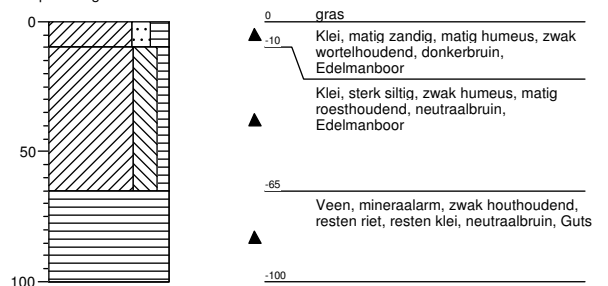
Boring: 06-04

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 06-05

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

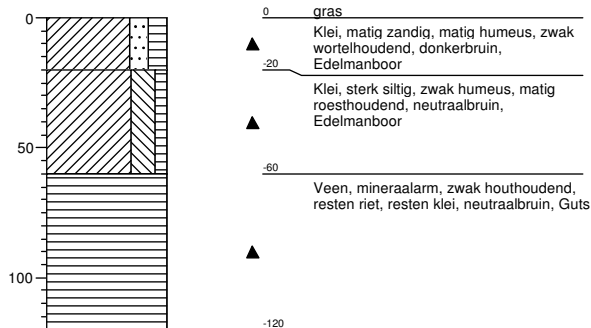


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

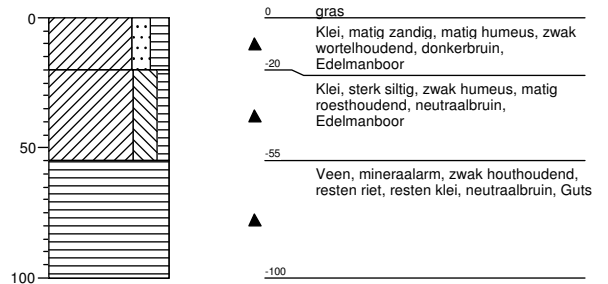
Boring: 06-06

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



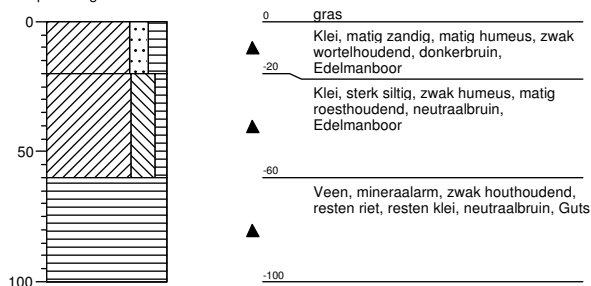
Boring: 06-07

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



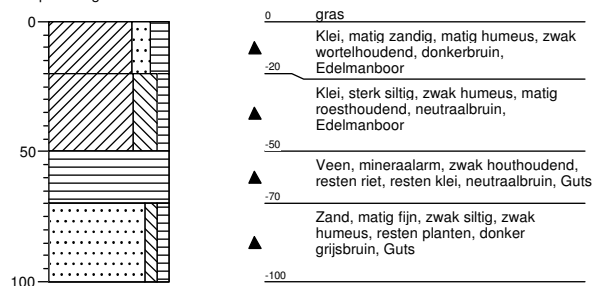
Boring: 06-08

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 06-09

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

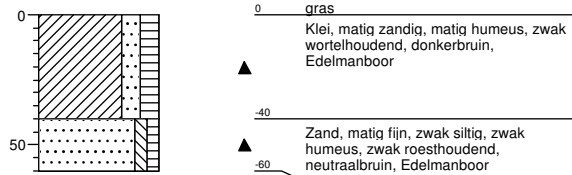


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

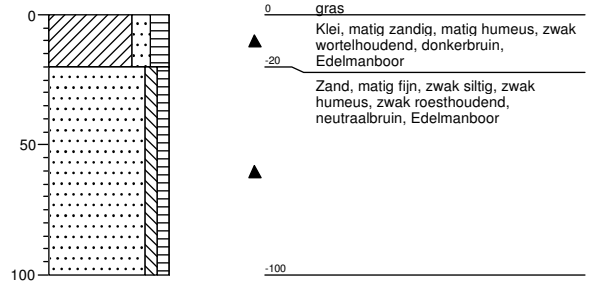
Boring: 06-10

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



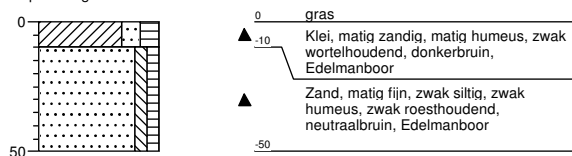
Boring: 06-11

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



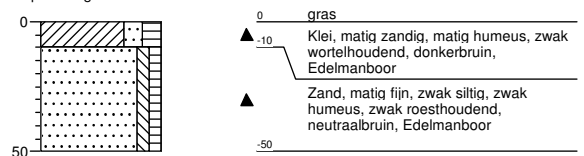
Boring: 06-12

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 06-13

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 06-14

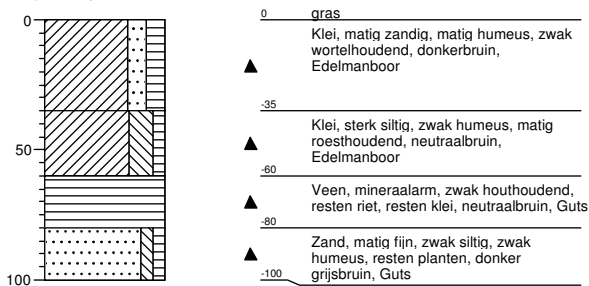
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 06-15

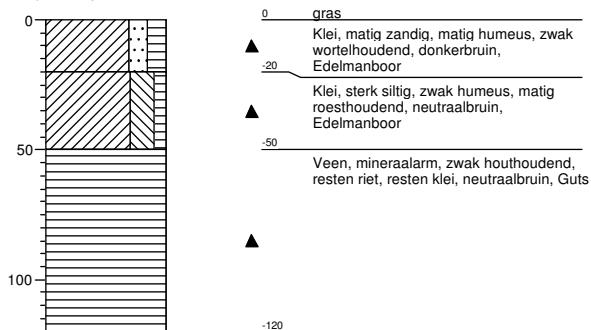
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 06-16

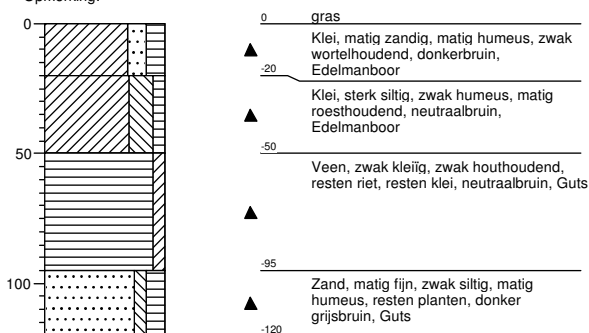
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 06-17

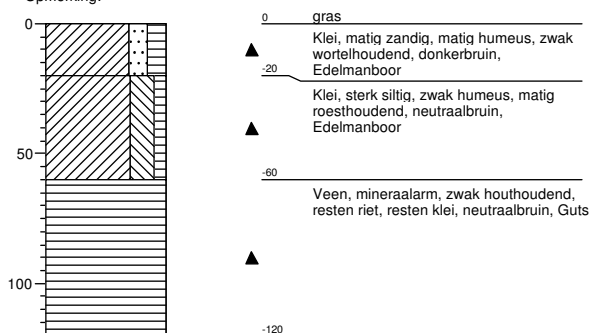
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:

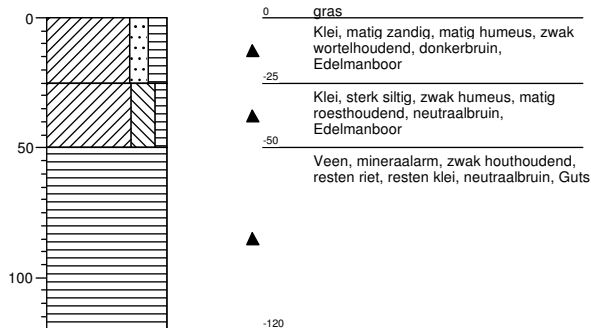


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

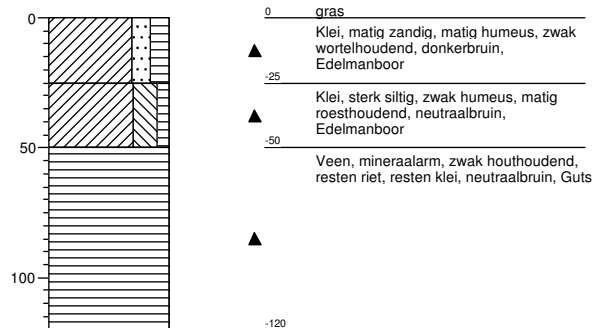
Boring: 06-18

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



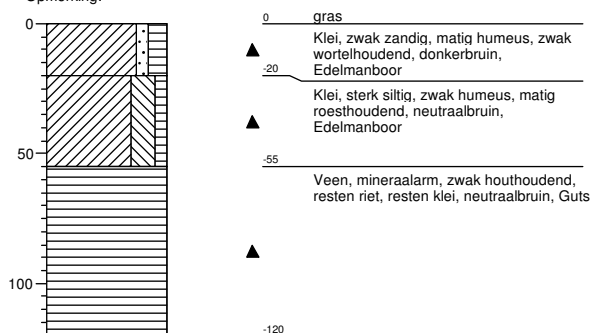
Boring: 06-19

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



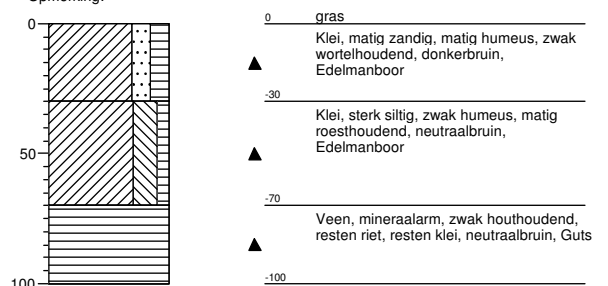
Boring: 06-20

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 07-02

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 07-03

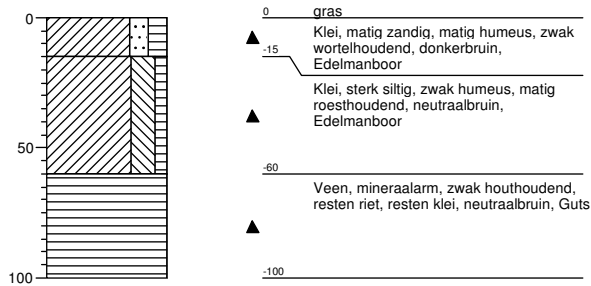
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 07-04

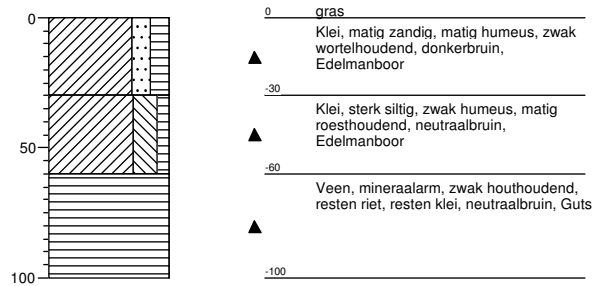
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 08-02

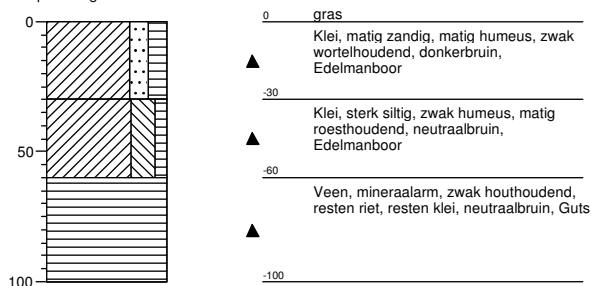
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 08-03

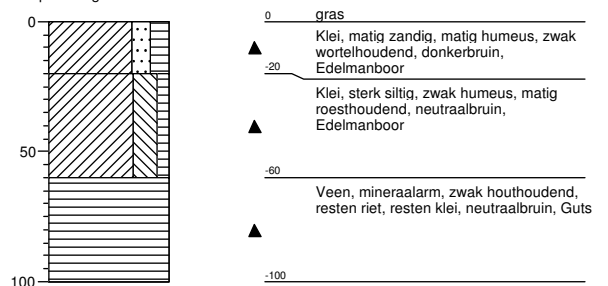
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:

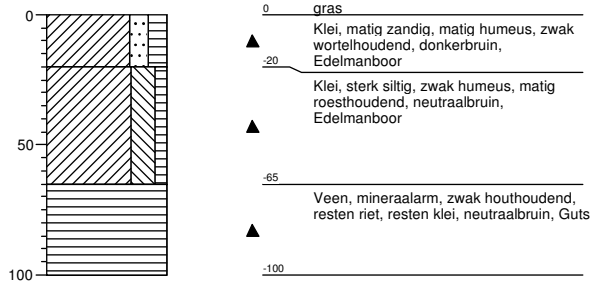


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

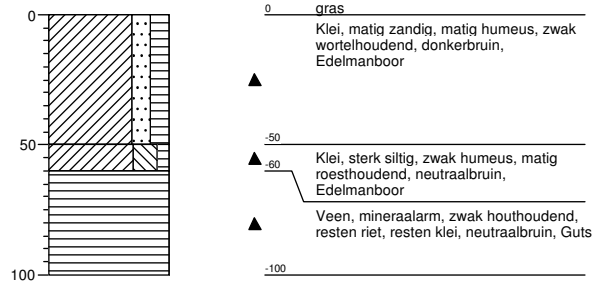
Boring: 08-04

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



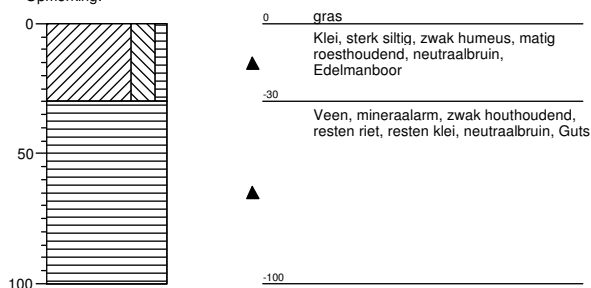
Boring: 09-02

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



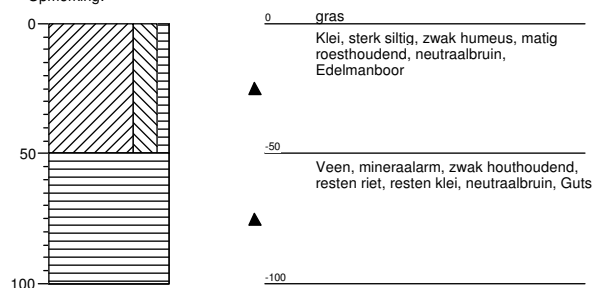
Boring: 09-03

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 09-04

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

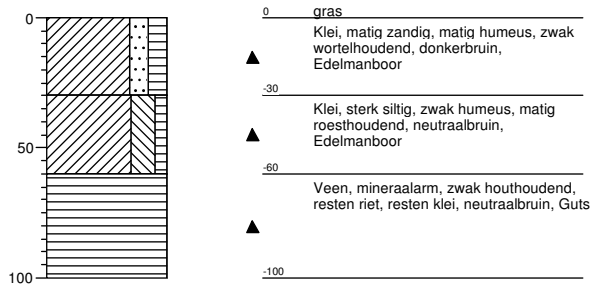


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

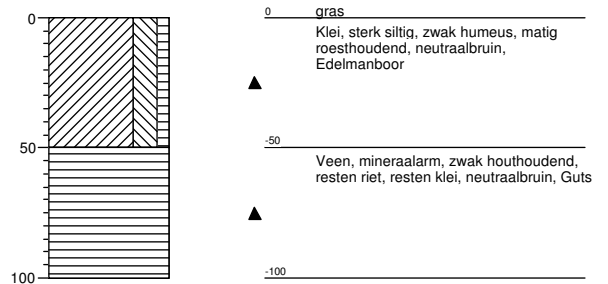
Boring: 10-02

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



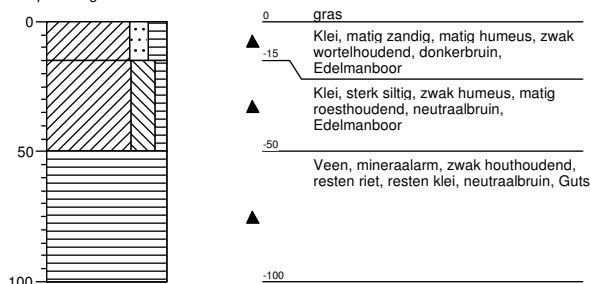
Boring: 10-03

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



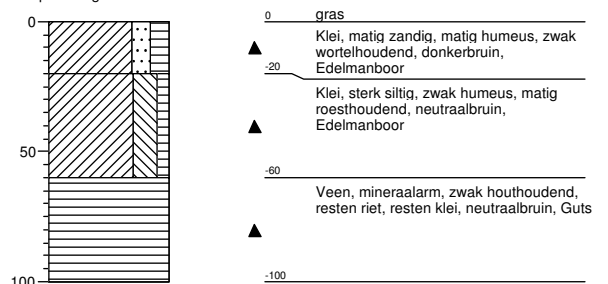
Boring: 11-02

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 11-03

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 343637

Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij

Projectleider:

Boring: 12-02

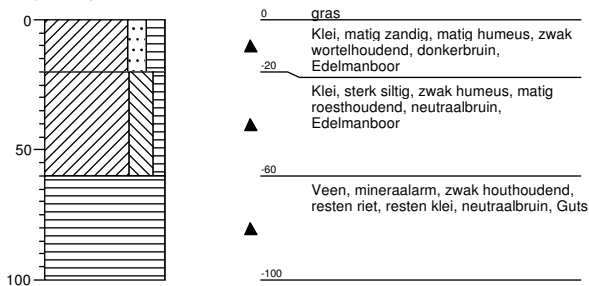
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 12-03

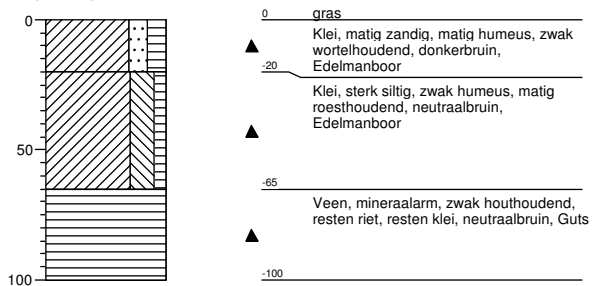
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 13-04

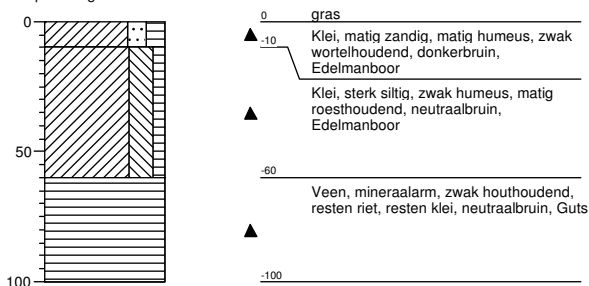
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Boring: 14-04

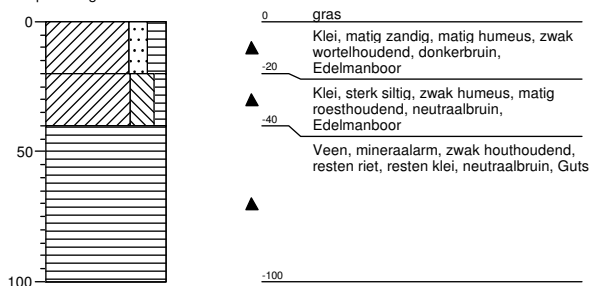
Boormeester: E. de Graaf

Datum: 19-05-2015

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:

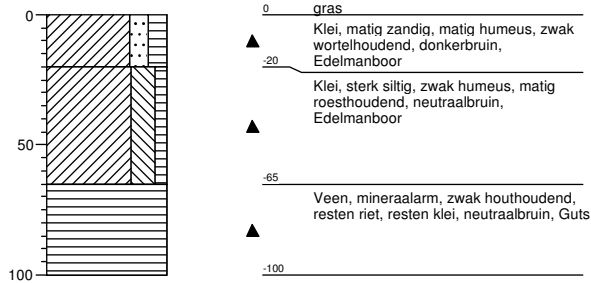


Projectnummer: 343637
Projectnaam: Kadeverbetering Molenkade Groot-Ammer

Opdrachtgever: Grontmij
Projectleider:

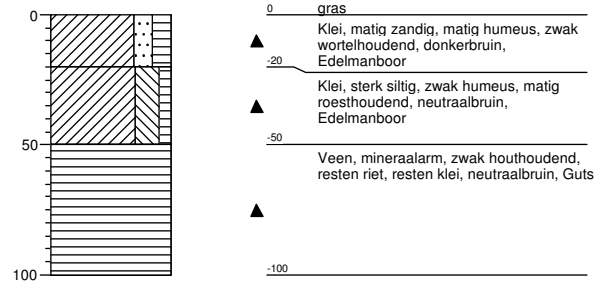
Boring: 15-02

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



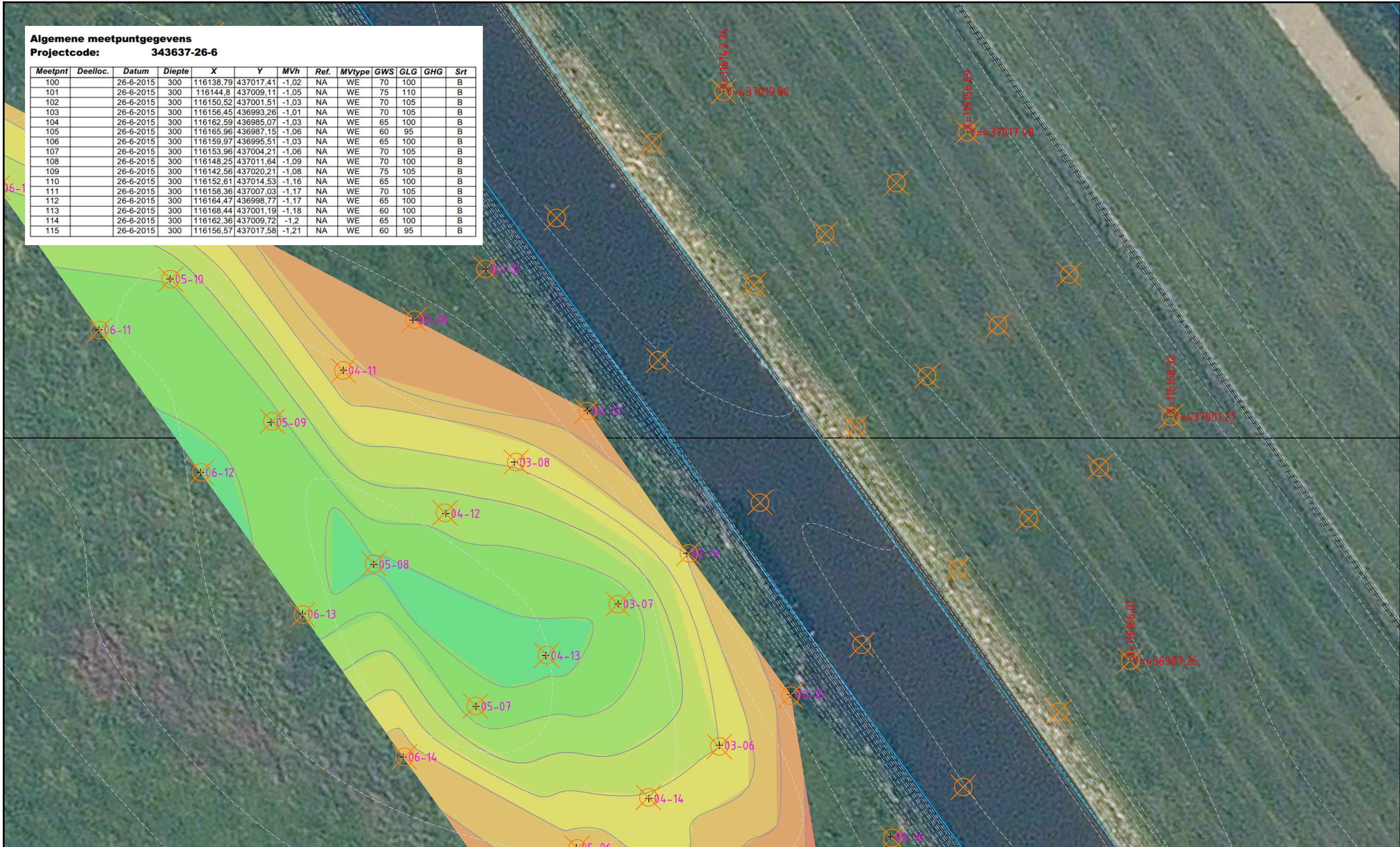
Boring: 15-04

Boormeester: E. de Graaf
Datum: 19-05-2015
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Algemene meetpuntgegevens
Projectcode: 343637-26-6

Meetpnt	Deelloc.	Datum	Diepte	X	Y	MVh	Ref.	MVtype	GWS	GLG	GHG	Srt
100		26-6-2015	300	116138,79	437017,41	-1,02	NA	WE	70	100		B
101		26-6-2015	300	116144,8	437009,11	-1,05	NA	WE	75	110		B
102		26-6-2015	300	116150,52	437001,51	-1,03	NA	WE	70	105		B
103		26-6-2015	300	116156,45	436993,26	-1,01	NA	WE	70	105		B
104		26-6-2015	300	116162,59	436985,07	-1,03	NA	WE	65	100		B
105		26-6-2015	300	116165,96	436987,15	-1,06	NA	WE	60	95		B
106		26-6-2015	300	116159,97	436995,51	-1,03	NA	WE	65	100		B
107		26-6-2015	300	116153,96	437004,21	-1,06	NA	WE	70	105		B
108		26-6-2015	300	116148,25	437011,64	-1,09	NA	WE	70	100		B
109		26-6-2015	300	116142,56	437020,21	-1,08	NA	WE	75	105		B
110		26-6-2015	300	116152,61	437014,53	-1,16	NA	WE	65	100		B
111		26-6-2015	300	116158,36	437007,03	-1,17	NA	WE	70	105		B
112		26-6-2015	300	116164,47	436998,77	-1,17	NA	WE	65	100		B
113		26-6-2015	300	116168,44	437001,19	-1,18	NA	WE	60	100		B
114		26-6-2015	300	116162,36	437009,72	-1,2	NA	WE	65	100		B
115		26-6-2015	300	116156,57	437017,58	-1,21	NA	WE	60	95		B



Postadres:
De Holle Bilt 22
3732 HM, De Bilt
tel: (088) 811 6600

Bezoekadres:
De Holle Bilt 22
3732 HM, De Bilt
tel: (088) 811 6600



Postadres:
postbus 599
4000 AN, Tiel

Bezoekadres:
De Blomboogerd 1
4003 AN, Tiel
tel: (0344) 64 90 90

Project: INTEGRAAL KADEVERBETERING MOLENKADE

Onderdeel: GUTSBORINGEN T.B.V. DONK

Formaat: A3 Blad: 1 van: 1 Getekend: EV

Schaal: 1:200 Datum: 24-06-2015 Gecontroleerd:

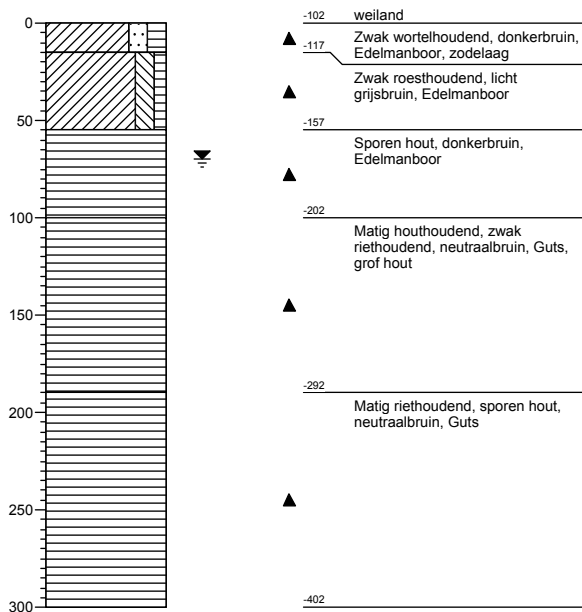
Projectnr: 343196 Status: DEFINITIEF Versie: D1

Besteksnr:

Tekeningnr: DR16_MOL_SIT_GG025-GG047_025

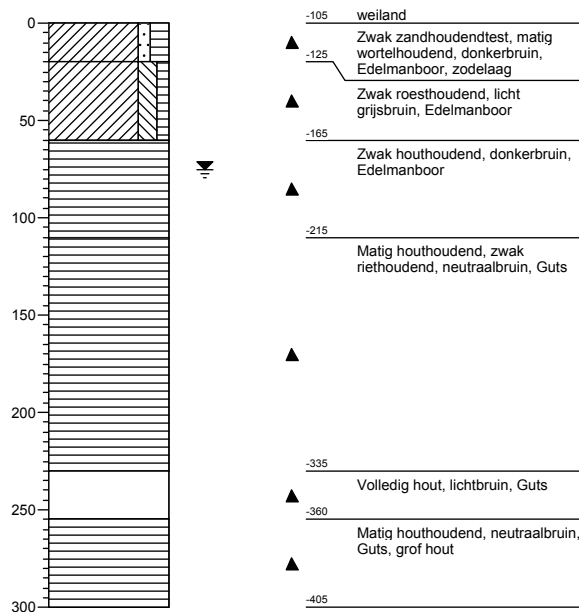
Boring: 100

X: 116138,79
Y: 437017,41
Datum: 26-06-2015
GWS: 70
GHG:
GLG: 100
Referentievlak: -1,02°



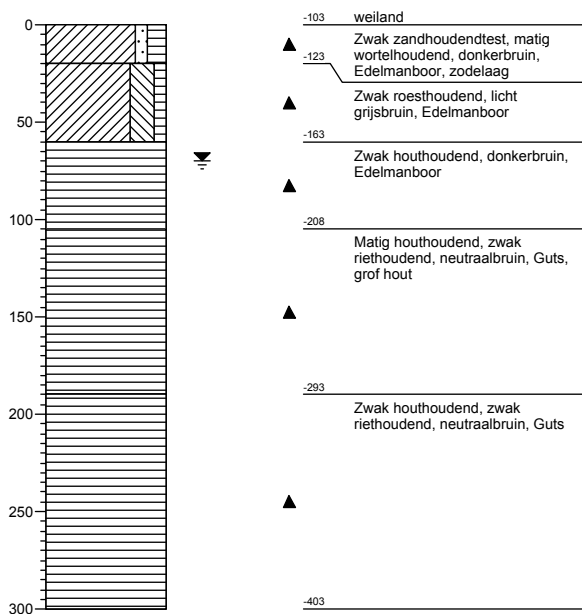
Boring: 101

X: 116144,8
Y: 437009,11
Datum: 26-06-2015
GWS: 75
GHG:
GLG: 110
Referentievlak: -1,05°



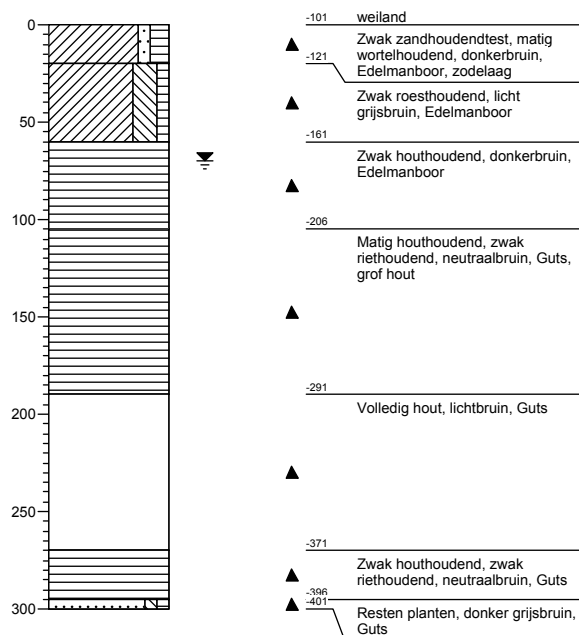
Boring: 102

X: 116150,52
Y: 437001,51
Datum: 26-06-2015
GWS: 70
GHG:
GLG: 105
Referentievlak: -1,03°



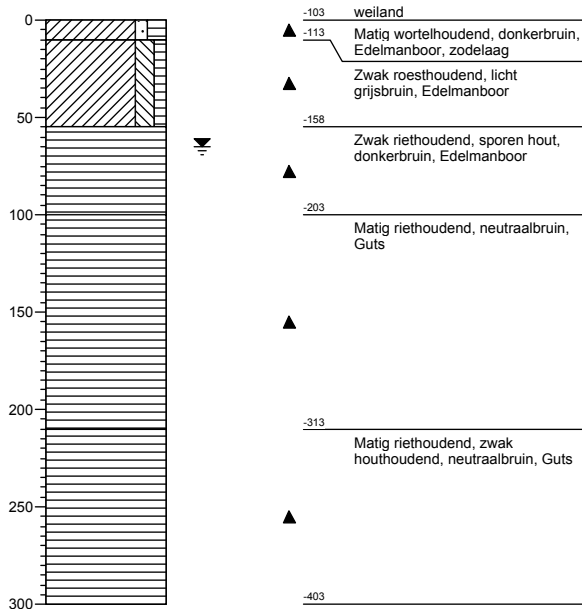
Boring: 103

X: 116156,45
Y: 436993,26
Datum: 26-06-2015
GWS: 70
GHG:
GLG: 105
Referentievlak: -1,01°



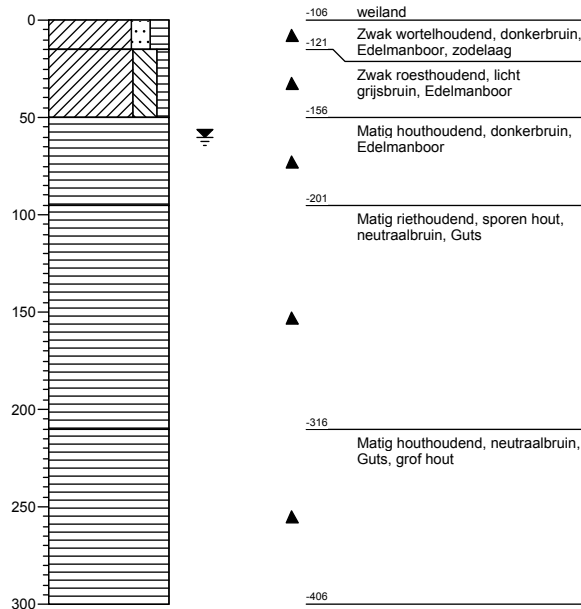
Boring: 104

X: 116162,59
Y: 436985,07
Datum: 26-06-2015
GWS: 65
GHG:
GLG: 100
Referentievlak: -1,03



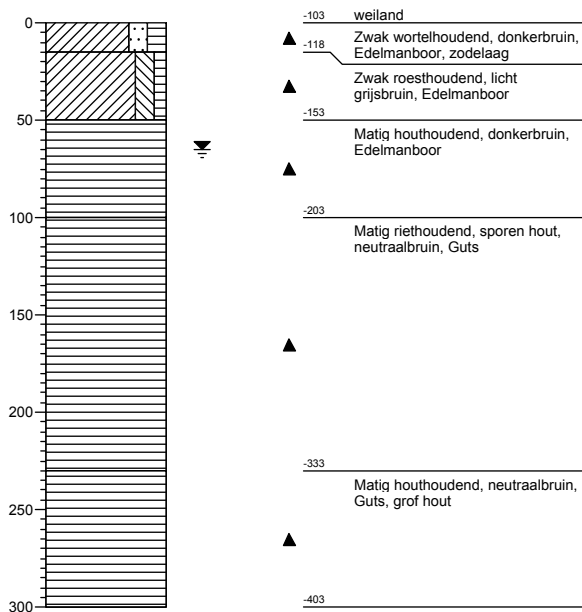
Boring: 105

X: 116165,96
Y: 436987,15
Datum: 26-06-2015
GWS: 60
GHG:
GLG: 95
Referentievlak: -1,06



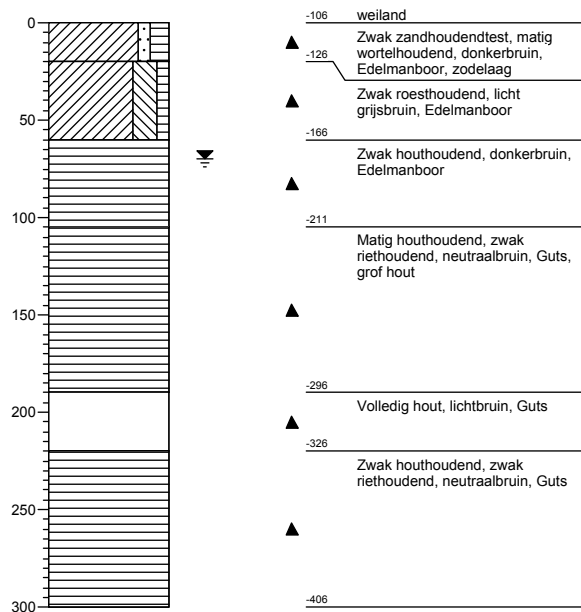
Boring: 106

X: 116159,97
Y: 436995,51
Datum: 26-06-2015
GWS: 65
GHG:
GLG: 100
Referentievlak: -1,03



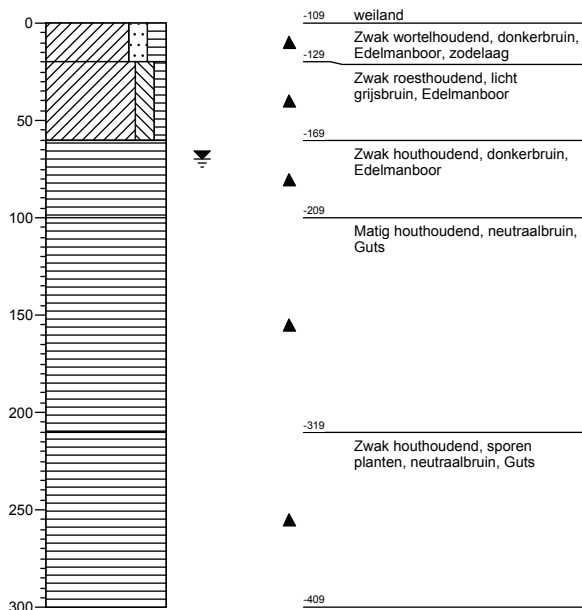
Boring: 107

X: 116153,96
Y: 437004,21
Datum: 26-06-2015
GWS: 70
GHG:
GLG: 105
Referentievlak: -1,06

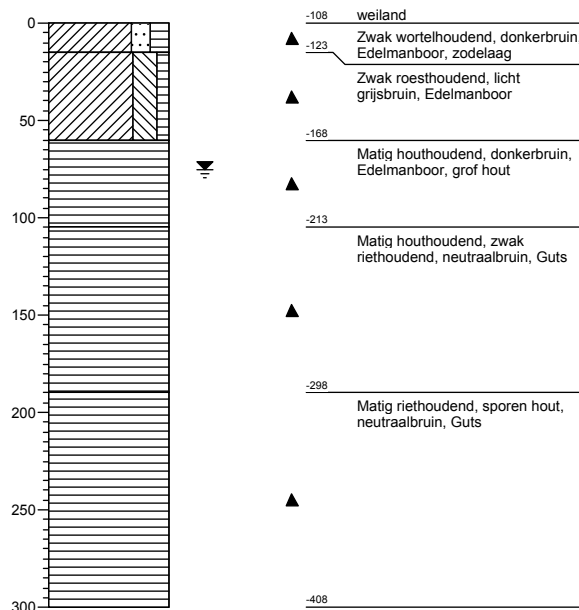


Boring: 108

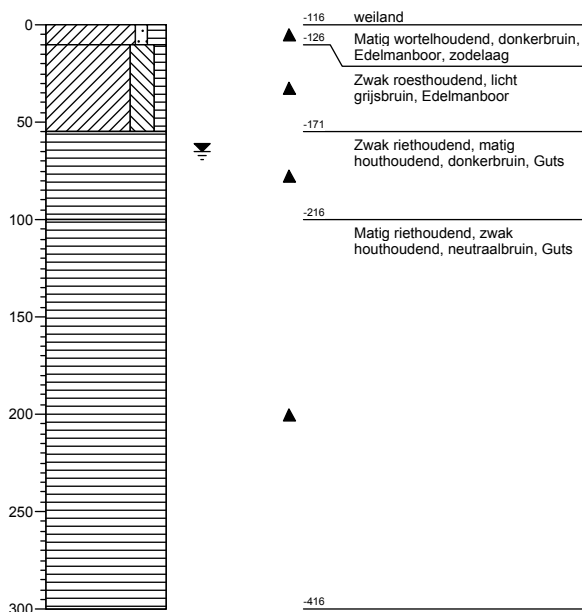
X: 116148,25
Y: 437011,64
Datum: 26-06-2015
GWS: 70
GHG:
GLG: 100
Referentievlak: -1,09²

**Boring: 109**

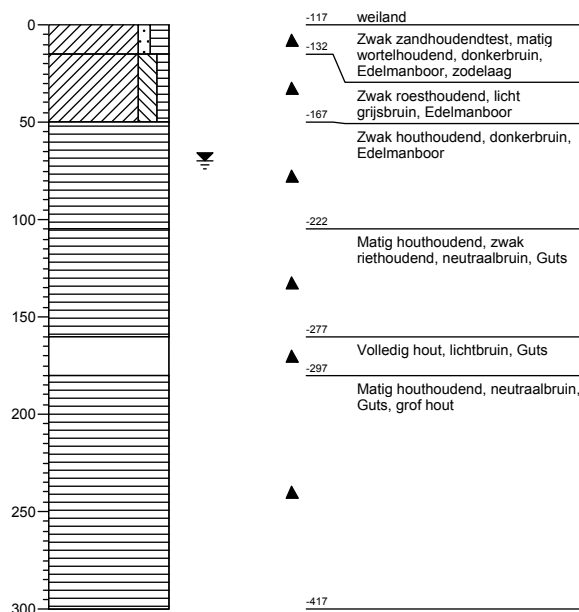
X: 116142,56
Y: 437020,21
Datum: 26-06-2015
GWS: 75
GHG:
GLG: 105
Referentievlak: -1,08²

**Boring: 110**

X: 116152,61
Y: 437014,53
Datum: 26-06-2015
GWS: 65
GHG:
GLG: 100
Referentievlak: -1,16²

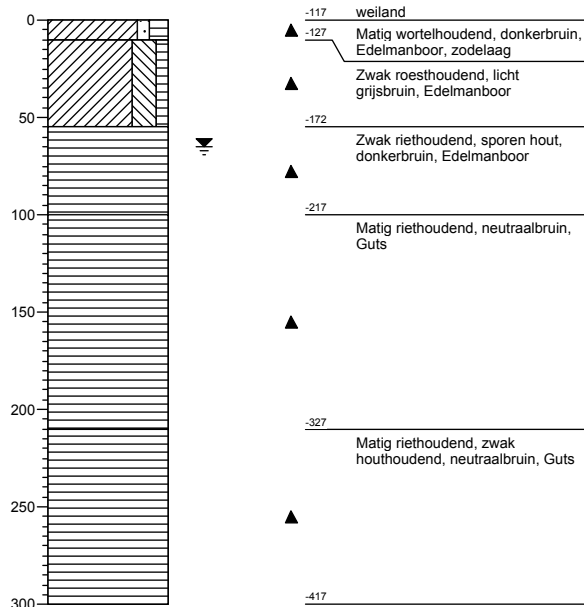
**Boring: 111**

X: 116158,36
Y: 437007,03
Datum: 26-06-2015
GWS: 70
GHG:
GLG: 105
Referentievlak: -1,17²



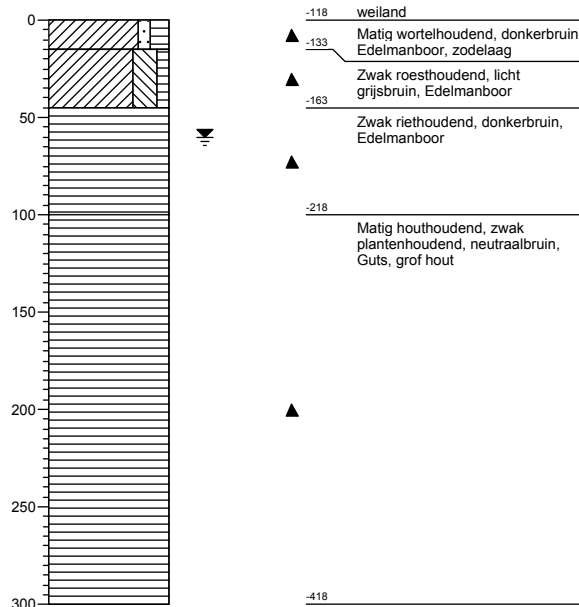
Boring: 112

X: 116164,47
Y: 436998,77
Datum: 26-06-2015
GWS: 65
GHG:
GLG: 100
Referentievlak: -1,17°



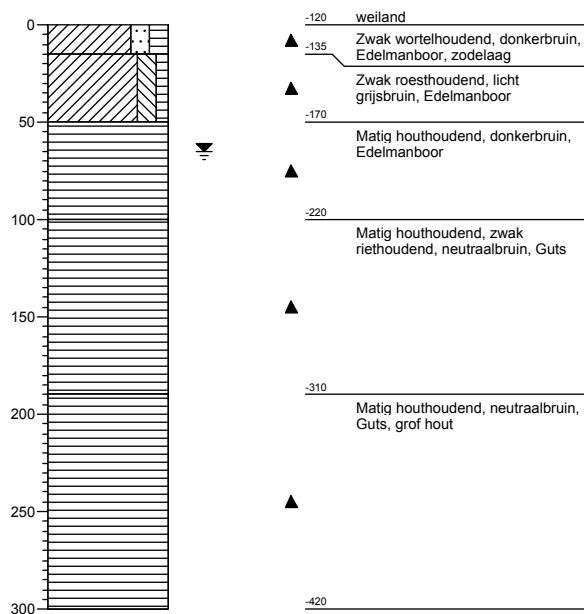
Boring: 113

X: 116168,44
Y: 437001,19
Datum: 26-06-2015
GWS: 60
GHG:
GLG: 100
Referentievlak: -1,18°



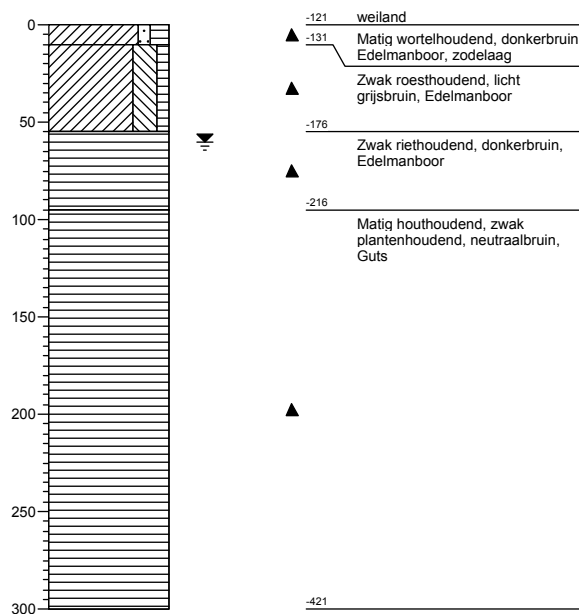
Boring: 114

X: 116162,36
Y: 437009,72
Datum: 26-06-2015
GWS: 65
GHG:
GLG: 100
Referentievlak: -1,2°



Boring: 115

X: 116156,57
Y: 437017,58
Datum: 26-06-2015
GWS: 60
GHG:
GLG: 95
Referentievlak: -1,21°





www.grontmij.nl

Wij ontwerpen en realiseren [plannen](#) voor de [toekomst](#), door mensen en partijen in regio's bij elkaar te brengen en met elkaar te [verbinden](#), met [respect](#) voor onze leefomgeving, onze klanten en elkaar.