

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek – verkennende deels
karterende fase**

Dussen, ten noorden van Muilkerk nr. 30 gemeente Werkendam (NB).



juli 2018

Versie 3.0 (definitief)

In opdracht van:
Mevr. M. van Leeuwen
Muilkerk 30c
4271 BL Dussen

Colofon

Laagland Archeologie Rapport 154

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende deels karterende fase – ten noorden van Muilkerk nr. 30 te Dussen, gemeente Werkendam (NB)

Auteur: L.C. Nijdam

In opdracht van: Mevr. M. van Leeuwen

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: Versie 3.0 (definitief)

Controle: E.W. Brouwer

Autorisatie: E.W. Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie V.O.F
Virulyweg 21F
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie V.O.F, Ootmarsum, juli 2018

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie V.O.F. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in juli 2018 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd ten noorden van de Muilkerk 30 te Dussen. Daarnaast is een beperkte oppervlaktekartering uitgevoerd. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure vanwege het voornemen om voor de zuidoostzijde van het plangebied een bestemmingsplanwijziging aan te vragen en in de noordzijde van het perceel een waterpartij aan te leggen.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied ligt op de stroomgordel van de Dussen. In het zuidelijk deel van het plangebied ligt een restgeul, centraal in het plangebied komen oever- op beddingafzettingen voor en in het noorden liggen komafzettingen. In het plangebied kunnen op de oeverafzettingen archeologische resten verwacht worden uit de periode ijzertijd-nieuwe tijd. Archeologische resten van nederzettingen worden verwacht direct onder de bouwvoor tot een diepte van circa 1,5 m-mv. Vindplaatsen zullen gekenmerkt worden door een archeologische laag bestaande uit een humeuze kleilaag met mogelijk fosfaatvlekken, houtskoolbrokjes, verbrandde leem, puinbrokjes, aardewerkfragmentjes etc. Ter plaatse van de restgeul kunnen archeologische resten aanwezig zijn van afvallagen, beschoeiing, aanlegsteigers, visgerei, vaartuigen etc.

Om na te gaan of in het plangebied nog archeologische kansrijke lagen aanwezig zijn en zo ja, op welke diepte, is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Uit het booronderzoek is gebleken dat in de zuidzijde van het perceel restgeulafzettingen voorkomen, centraal in het plangebied komen oever- op beddingafzettingen voor en in de noordzijde liggen komafzettingen, deels afgedekt door oeverafzettingen. Intacte oeverafzettingen liggen onder een bouwvoor van circa 0,3 meter dik. De intacte restgeulafzettingen in het uiterste zuiden van het plangebied liggen dieper dan 1,4 m - mv onder opgebrachte grond. Archeologen van het Regiobureau West-Brabant verwachten in deze antropogene laag archeologische resten. Op het maaiveld van het hooggelegen deel van het plangebied zijn bij een beperkte oppervlaktekartering aardewerkfragmenten uit de periode 12^e - 15^e eeuw aangetroffen.

Bij toekomstige nieuwbouwplannen in het centrale en zuidelijke deel van het plangebied dient rekening te worden gehouden met archeologische resten in het plangebied direct onder de bouwvoor. Het wordt aanbevolen om graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm in dit gebied te voorkomen. Is dit niet mogelijk dan wordt aanbevolen om een proefsleufonderzoek uit te voeren. De komafzettingen in de noordelijke helft van het plangebied, ter plaatse van de voorziene waterpartij, hebben een lage archeologische verwachting. Hier wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Ten behoeve van een eventueel proefsleufonderzoek dien een Programma van Eisen te worden opgesteld dat voor goedkeuring dient worden overlegd met de bevoegde overheid.

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Werkendam. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door regioarcheologen van het programmabureau Regio West-Brabant.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de gemeente.

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding onderzoek	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Administratieve gegevens	7
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	8
1.5 Geplande Verstoring	9
1.6 Gemeentelijk beleid	9
1.7 Onderzoeksdoel	11
2 Inventarisatie	12
2.1 Inleiding	12
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	12
2.3 Archeologie	16
2.3.1 Bekende archeologische waarden	16
2.3.2 Vondstlocaties	16
2.3.3 AMK-terreinen	18
2.3.4 Eerder archeologisch onderzoek	18
2.4 Historie en oude kaarten	18
3 Conclusie	23
4 Verwachtingsmodel	25
5 Veldonderzoek	27
5.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	27
5.2 Vraagstelling	28
5.3 resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	29
5.4 Resultaten: archeologie	31
6 Conclusie en verwachting	32
7 Selectieadvies	35
literatuur en kaarten	36
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	38
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	40
BIJLAGE 3 boorstaten veldonderzoek	42

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande ruimtelijke procedure vanwege het voornemen om voor de zuidoostzijde van het plangebied een bestemmingsplanwijziging aan te vragen en in de noordzijde van het perceel een waterpartij aan te leggen. Het plangebied is gelegen ten noorden van de Muilkerk nr. 30 in Dussen, gemeente Werkendam (NB). De gemeente Werkendam heeft een eigen archeologiebeleid dat is vastgesteld in het bestemmingsplan 'Kern Dussen' en 'Buitengebied' uit 2013.¹

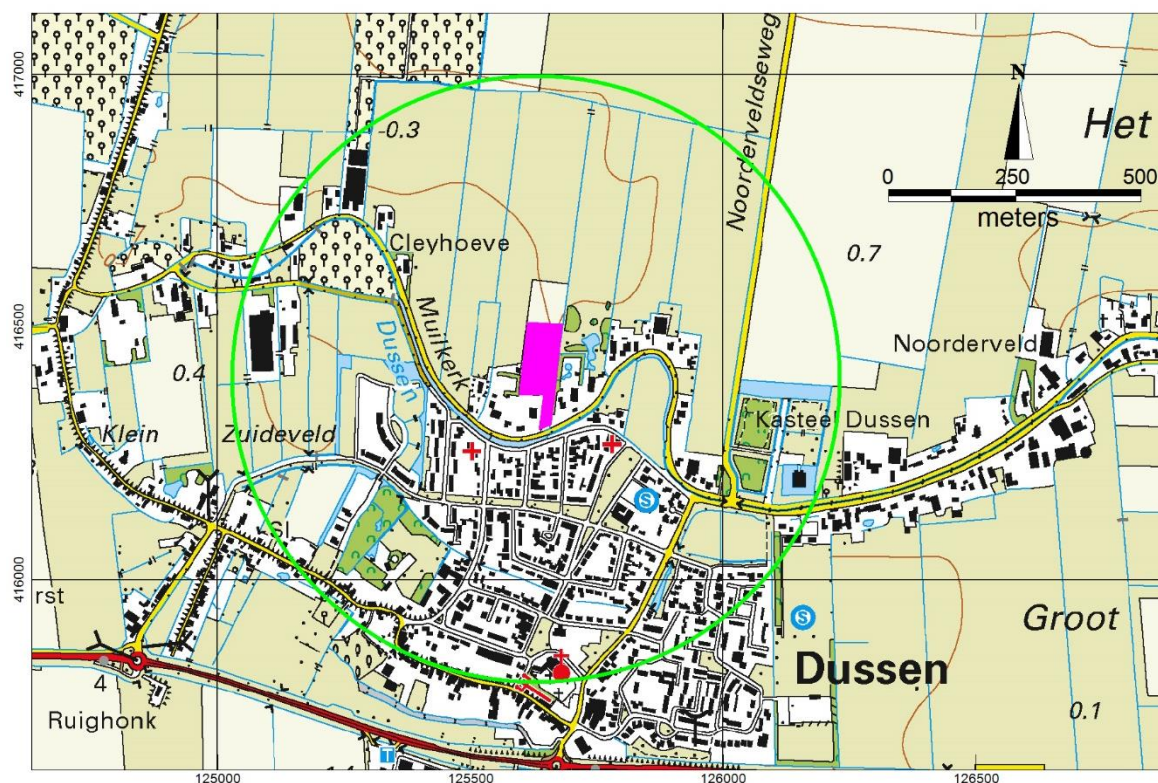
De zuidzijde van het plangebied ligt in een zone met dubbelbestemming Waarde-Archeologie 1 en de noordzijde heeft de dubbelbestemming Waarde-Archeologie 2. Bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 50 m² respectievelijk 100 m² en dieper dan 0,3 m-mv dient archeologisch onderzoek deel uit te maken van de ruimtelijke procedure. De dubbelbestemming waarde archeologie is overgenomen van de archeologische beleidskaart van de gemeente Werkendam (zie afbeelding 3).

Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad bij toekomstige bodemverstoringen. Het onderzoek is uitgevoerd in maart 2018.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft het perceel gelegen ten noorden en oosten van de Muilkerk 30 te Dussen, gemeente Werkendam (NB), zie onderstaande afbeeldingen 1 en 2. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 1,2 hectare. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone met een straal van circa 600 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

¹ Geraadpleegd op www.ruimtelijkeplannen.nl



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied paars en met een straal van 600 meter rondom het plangebied, het onderzoeksgebied (groene cirkel).²

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

OBJECTGEGEVENS PLANGEBIED	
Opdrachtgever	Mevr. M. van Leeuwen
Uitvoerder	Laagland Archeologie
Bevoegde overheid	gemeente Werkendam
Plaats	Dussen
Gemeente	Werkendam
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	44E
Laagland Archeologie projectnummer	DUMU1801
datum conceptrapportage	04-04-2018
datum eindrapportage	
Archeoregio	Rivierengebied
Centrum Coördinaat	125635/416402
Oppervlakte	1,2 ha
Omvang bodemverstoring circa	Waterpartijd circa 1.000 m ² , op de toekomstige bouwkaavel onbekend

² Kadaster 2017

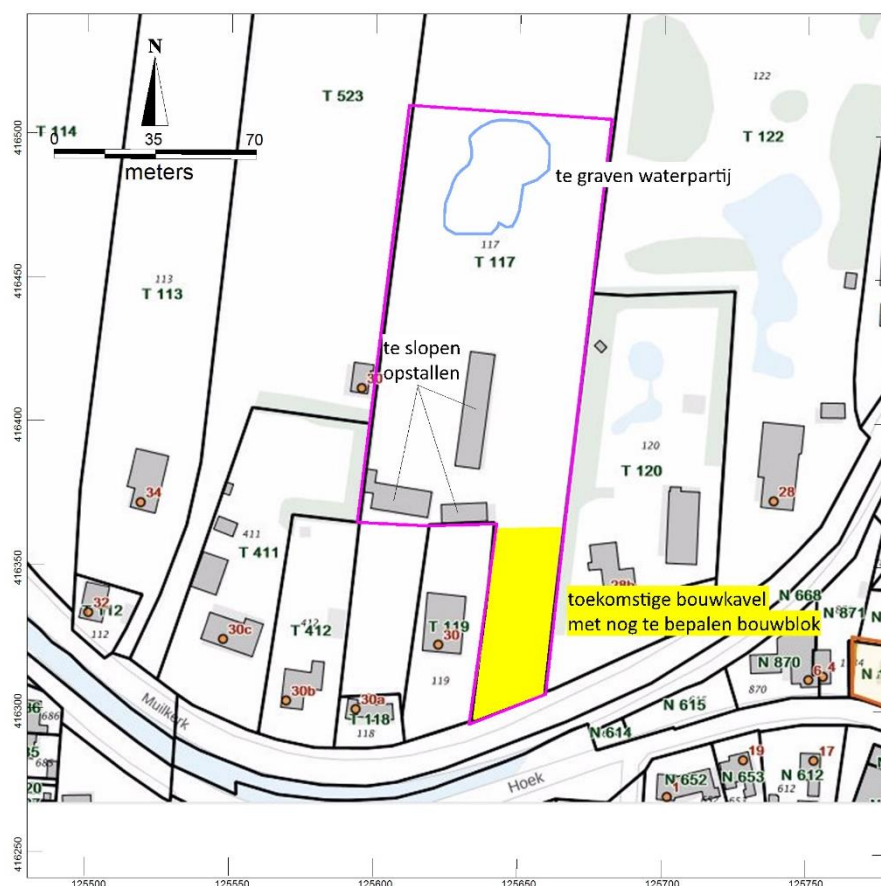
Diepte geplande bodemverstoring	Bouwplannen nog niet bekend, waterpartij tot 2,0 m -mv
datering	ijzertijd – nieuwe tijd
complextyp	Nederzetting op oever en vondsten in natte context (restgeul)
Onderzoeksanmelding Archis3	4594559100
AMK-terrein	Niet van toepassing
Vondstmeldingsnr.	Niet van toepassing
Type onderzoek	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – verkennend booronderzoek en beperkt oppervlaktekartering
bevoegde overheid	gemeente Werkendam
Adviseur namens bevoegde overheid	Regioarcheologen programmabureau Regio West-Brabant.
Beheerder en plaats documentatie	Laagland archeologie VOF
Uitvoerder	Laagland archeologie VOF Virulyweg 21F 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53
Projectleider	L.C. Nijdam

Tabel 1. Objectgegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied heeft een oppervlakte van in totaal circa 1,2 hectare. Het grootste deel van het terrein is in gebruik als landbouwgrond. In het centrale deel staan een aantal opstallen (zie afbeelding 2).

Het is de bedoeling om het zuidelijke deel van het plangebied de bestemming wonen te geven. Het overige deel van het terrein blijft grasland met in het noorden een waterpartij met een oppervlakte van circa 1.000 m² en maximaal 2,0 meter diep. Het is de bedoeling om de bestaande opstallen te zijner tijd te slopen.



Afbeelding 2. Detail van het plangebied (paars) met de te slopen opstellen, de situering van de voorziene waterpartij (blauw) en toekomstige bouwkaavel (geel).³

1.5 GEPLANEDE VERSTORING

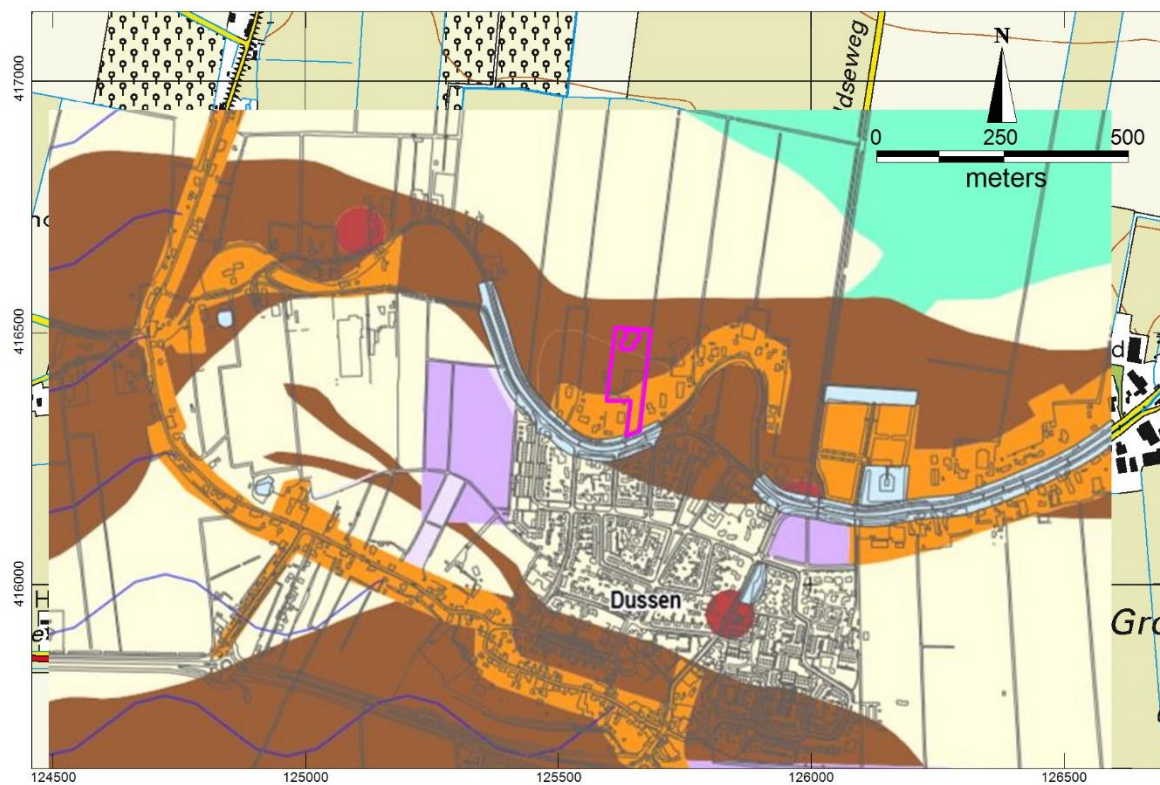
Er zijn nog geen bouwplannen, waardoor de bodemverstoring binnen de voorziene bouwkaavel nog onbekend is. De waterpartij krijgt een oppervlakte van circa 1.000 m² en zal tot maximaal 2,0 m -mv worden uitgegraven.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

Hieronder is het plangebied geprojecteerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente Werkendam. De zuidzijde ligt binnen de historische kern (oranje) van Dussen en de noordzijde ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting (zie afbeelding 3). De historische kern is opgenomen in het bestemmingsplan 'kern Dussen' als dubbelbestemming Archeologie-Waarde 1 en de zone met hoge verwachting als dubbelbestemming Archeologie – Waarde 2.

³ Kadaster 2018

De zone te noorden van de opstallen ligt binnen de grenzen van het bestemmingsplan 'buitengebied' en heeft eveneens de dubbelbestemming Archeologie Waarde-2.



Afbeelding 3. Plangebied (paars) op de archeologische beleidskaart van de Gemeente Werkendam.⁴

De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen behorende bij Archeologie Waarde-1 (Opp. 50 m² en diepte van 0,3 m-mv) alsmede die horen bij Archeologie Waarde-2 (Opp. 100 m² en diepte van 0,3 m -mv), zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

⁴ Gemeente Werkendam 2010

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde bureauonderzoek en verkennend booronderzoek vormen de eerste en tweede fase in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

Voor realisering van de doelstelling wordt de volgende vraagstelling gehanteerd:

- *Wat is de fysisch-geografische situatie van het gebied?*
- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog intact? Wat is de invloed van de geomorfologische en bodemkundige aspecten van het plangebied op bewoning en grondgebruik in het verleden?*
- *Welke bekende archeologische waarden (complextype, archeologische periode) bevinden zich in het plan- en onderzoeksgebied?*
- *Wat is bekend over het historisch gebruik van het plangebied in het verleden?*
- *Wat is de specifieke verwachting van het plangebied ten aanzien van archeologische waarden? (datering, complextype, omvang, diepteligging, gaafheid en conservering, locatie, uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren), mogelijke verstoringen)*

In het zuidelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 4) is het boorgrid verdicht om de kans te vergroten om een archeologische laag aan te boren. Hier is voor gekozen in verband met de hoge archeologische verwachting en de voorziene bodemverstoring bij toekomstige nieuwbouw. Het onderzoek is hiermee karterend voor vindplaatsen die gekenmerkt worden door een archeologische laag. Dit is een vuile humeuze laag met brokjes of spikkels houtskool, aardewerk, hutteleem ect.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Dussen is gelegen in het Nederlandse rivierengebied ten noorden van de huidige loop van de Dussen. Uit de paleogeografische dataset van het rivierengebied blijkt dat het plangebied ligt op de “Dussen” stroomgordel (zie afbeelding 4).⁵ Deze stroomgordel is gevormd tussen 2.980 en 1.760 jaar geleden. Op afzettingen van deze stroomgordel zijn sporen uit de late ijzertijd, Romeinse tijd, vroege- en volle middeleeuwen aangetroffen.⁶ Het noordelijk deel van het plangebied ligt in een zone zonder zandlichaam. Hier kunnen wel oever-, crevasse- en komafzettingen verwacht worden.

De geomorfologische kaart geeft aan dat het plangebied ligt op een rivieroeverwal (code 3k25) in het zuiden en een rivierinversierug in het noorden (code 3K26).⁷

⁵ Cohen e.a. 2012.

⁶ Cohen e.a. 2012

⁷ Alterra 2008

13



Afbeelding 5. Detailopname van het plangebied op het AHN-2.⁸

Op de hoogtekarte (zie afbeelding 5) is te zien dat het maaiveld van zuid naar noord afloopt. De zuidzijde is hoger gelegen, hetgeen samenhangt met de ligging op de oeverwal van de Dussen stroomgordel. In het noordelijk deel bevindt zich een laaggelegen komgebied. Op de overwal komen in de omgeving verhogingen voor (rood gekleurd) waar boerderijen en huizen op liggen, zoals de boerderij op Muilkerk 30 direct ten zuiden en de bebouwing ten oosten van het plangebied.

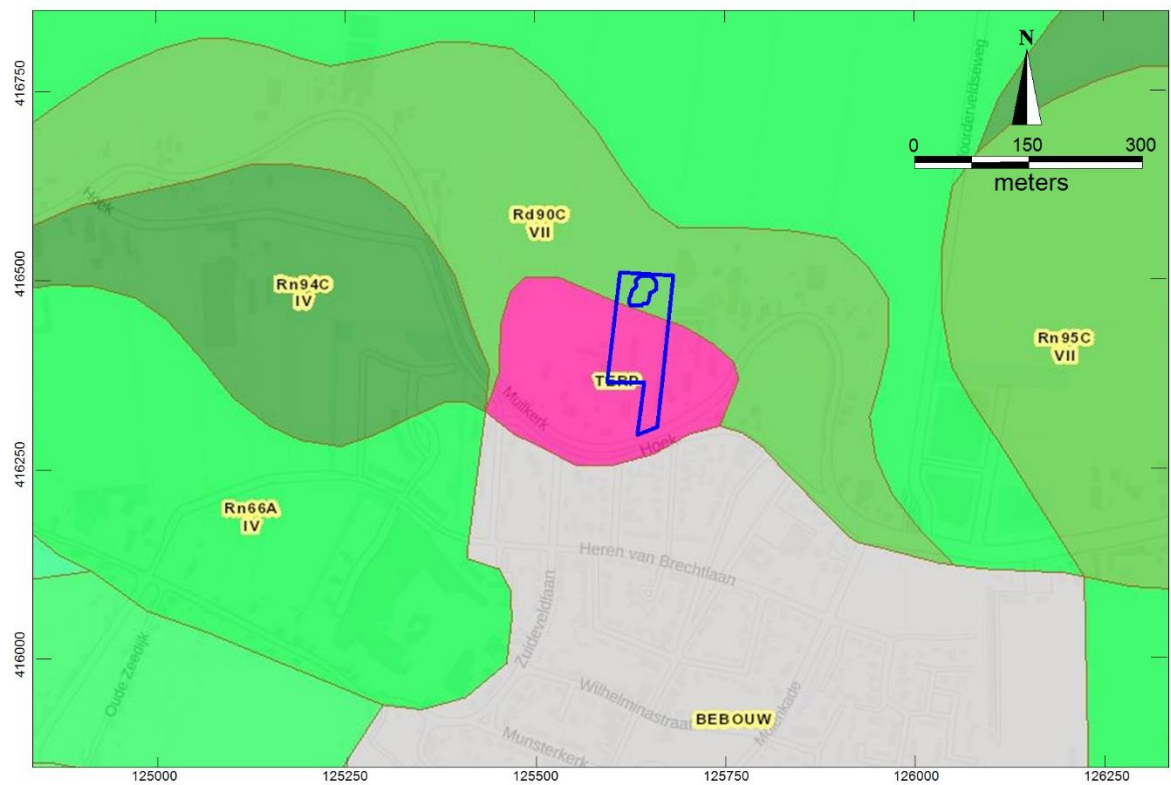
Bodem

Op de bodemkaart is het plangebied grotendeels gelegen binnen een als terp/oude bewoningsplaats gekarteerd gebied. Ten noorden van de terp liggen kalkloze ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei (code Rd90C).⁹

Tegenstrijdig is dat op de hoogtekarte in afbeelding 5 geen terpachtige verhoging te zien is met de vorm zoals op de bodemkaart. Wel komen meerdere kleinere verhogingen voor. Onder andere ten oosten van het plangebied en een lichte verhoging betreft Muilkerk nr. 30, gelegen ten zuiden en de bebouwing ten oosten van het plangebied.

⁸ AHN-2 2007-2012

⁹ Alterra 1965-1995

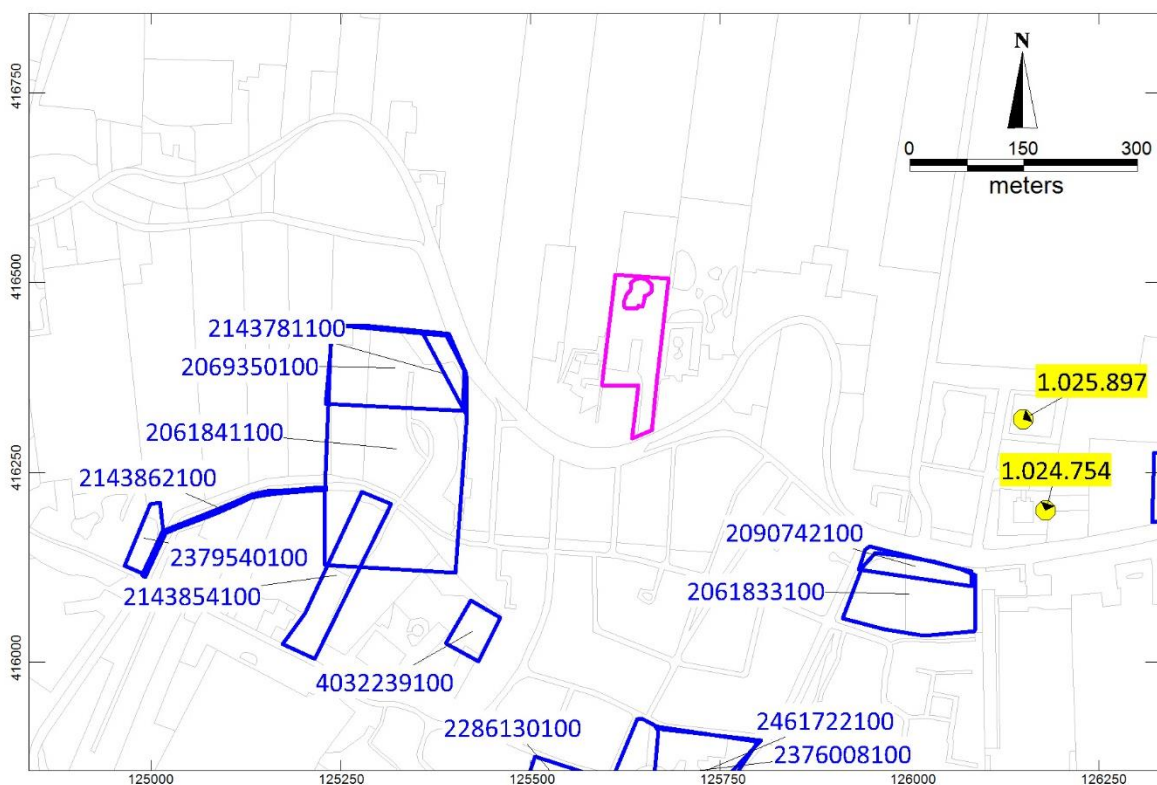


Afbeelding 6. Bodemkaart van de omgeving.¹⁰

¹⁰ Alterra 2006

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN



Afbeelding 7. Vondstlocaties (geel) en onderzoeksmeldingen (blauw) uit Archis 3.¹¹ Het plangebied is paars omlijnd.

2.3.2 VONDSTLOCATIES

Op circa 500 meter ten oosten van het plangebied liggen twee vondstlocaties.

VONDSTLOCATIES	DATERING	COMPLEXTYPE/ BESCHRIJVING
1025897	Late middeleeuwen	kasteel te Dussen
1024754	Late Middeleeuwen	baksteen

Tabel 2. Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied.

¹¹ Archis 3 2018

ONDERZOEKS- NUMMER EN LIGGING	TYPE ONDERZOEK/ UITVOERDER, JAAR	RESULTATEN/CONCLUSIES
2143781100 200 m W	Booronderzoek BAAC BV, 2007.	BAAC-rapport 06.408, locatie zandweide A, Uit de boringen blijkt dat het gebied ligt in een komgebied. Het krijgt een lage verwachting. ¹² Advies: geen vervolgonderzoek.
2069350100 200 m W	Booronderzoek BAAC BV, 2005.	BAAC-rapport 05.015, locatie 2. Geen resultaat gevonden in rapport, mogelijk niet uitgevoerd.
2061841100 200 m W	Bureauonderzoek BAAC BV, 2005.	Zie hierboven, locatie 2. Advies is om in het noordelijk een archeologisch booronderzoek uit voeren.
2143862100 400 m ZW	Booronderzoek BAAC BV, 2007.	BAAC-rapport 06.408, locatie zandweide C, ligging in komgebied krijgt lage verwachting. Advies: geen vervolgonderzoek.
2379540100 600 m WZW	Booronderzoek BAAC BV, 2012.	Dussendijk 4, er zijn resten van een dijklichaam aangetroffen. Er wordt een archeologische begeleiding aanbevolen bij werkzaamheden in het ter plaatse gelegen dijklichaam. ¹³
2143854100 300 m ZW	Booronderzoek BAAC BV, 2007.	BAAC-rapport 06.408, locatie zandweide B. Uit de boringen blijkt dat het plangebied ligt in een komgebied met een lage verwachting. Er is aanbevolen om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
4032239100 300 m ZZW	Inspectie Transect, 2017.	Inspectie, niet rapport plichtig, geen informatie voorhanden.
2286130100 400 m Z	Booronderzoek Oranjewoud BV, 2010.	Het booronderzoek heeft aangetoond dat binnen het plangebied sprake van erosie van de top van de oeverafzettingen. De kans op archeologische resten wordt laag ingeschat. Het wordt aanbevolen om geen vervolgonderzoek uit te voeren. ¹⁴
2461722100 400 m ZZO	Proefsleuven BAAC BV, 2014	Omdat de archeologische resten recent zijn en er duidelijke foto's beschikbaar zijn waarop zichtbaar is wat de functie van de resten was, wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. ¹⁵
2376008100 400 m ZZO	Cultuurhistorische en archeologische bureauonderzoek en booronderzoek BAAC BV, 2012	Het plangebied ligt op de stroomgordel van Hank. Op haar oevers was bewoning mogelijk vanaf de ijzertijd. In de noordoosthoek ligt een restgeul. ¹⁶ Voor de oeverafzettingen (top op 1,05 à 1,75 cm –mv) geldt, met uitzondering van de restgeul, een hoge verwachting voor archeologische waarden (nederzettingsresten) uit de midden ijzertijd tot en met de Romeinse tijd en mogelijk de middeleeuwen. Voor de restgeul in het noordoostelijke deel van het plangebied (vanaf 1,45 à 1,80 m – mv) geldt een middelhoge verwachting voor aan natte

¹² Smit 2007

¹³ De Boer 2012

¹⁴ Van der Haar en Teekens 2010

¹⁵ Buikema 2015

¹⁶ De Boer, Kalisvaart en Van Dam 2012

		context gerelateerde archeologische waarden uit de vroege middeleeuwen. Bij bodemverstoring tot in de archeologische niveaus wordt geadviseerd om een proefsleufonderzoek uit te voeren.
2090742100 380 m ZO	BAAC BV, 2005 booronderzoek	BAAC-rapport 05.015, locatie 1. Geen resultaten gevonden in rapport, mogelijk niet uitgevoerd.
2061833100 380 m ZO	BAAC BV, 2005 Bureauonderzoek	Hoge verwachting, advies booronderzoek in het noordelijk deel van het plangebied.

Tabel 3. Onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied.

2.3.3 AMK-TERREINEN

Rondom Dussen liggen geen AMK-terreinen met bekende archeologische waarden.

2.3.4 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaats gevonden. Deze vonden allen plaats ten zuiden van de huidige loop van de Dussen De onderzochte locaties zijn afgebeeld in afbeelding 7. In de tabel 3 staan de belangrijkste resultaten/conclusies van de uitgevoerde onderzoeken. Tot op heden zijn geen belangwekkende vondsten geregistreerd in de omgeving.

2.4 HISTORIE EN OUDE KAARTEN

De plaatsnaam 'Dussen' duikt in 1156 voor het eerst op. Het is mogelijk een oude waternaam.¹⁷ Het riviertje vormde een bewoningslint en ontginnings-as van waaruit de omliggende 'woeste grond' is ontgonnen door het aanleggen van op regelmatige afstand van elkaar gelegen sloten. Dussen Munsterkerk en Dussen Muilkerk behoren samen met Heeraarswaarde tot de oudste ontginningen van de Grote Waard.¹⁸ Rond 1200 was het gebied rond Dussen al in gebruik genomen.¹⁹ Bekend is Dussen om haar kasteel, gebouwd in de 14^e eeuw.²⁰ Ten westen van Dussen noodzaakte de St.Elizabethsvloed tot de aanleg van de Kornse Dijk in 1461 en ontwikkelde het dorp zich ook hier verder langs de dijk. Het dorp heeft daarna relatief weinig hinder ondervonden van de overstromingen in het westen.²¹

¹⁷ Berkel en Samplonius 2006

¹⁸ <http://members.ziggo.nl/tonlensvelt/Publiek/voorvloed.html>

¹⁹ Hendriks 1999

²⁰ <https://www.kasteel-dussen.nl/geschiedenis/>

²¹ Ellenkamp 2010

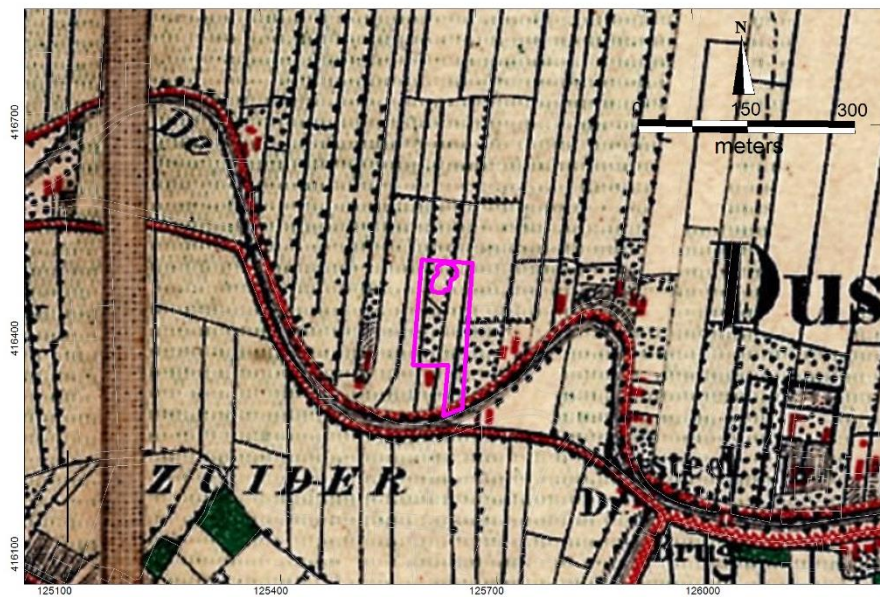
Uit oude kaarten blijkt dat in de omgeving van het plangebied de afgelopen 200 jaar bebouwing stond (afbeeldingen 8 t/m 11). Het gebruik van de percelen wisselt tussen grasland, akker en boomgaard.

Nabij de boerderijen lagen waarschijnlijk moestuinen voor eigen gebruik. Door de wisseling in perceelsgrenzen is een zuivere projectie niet goed mogelijk. Het lijkt erop dat perceel tot en met 1950 onbebouwd is geweest. De scheve sloot in het noordelijk deel van het plangebied vormt ongeveer de grens tussen hoge en lage gronden, zoals op de hoogtekaart in afbeelding 5 te zien is.

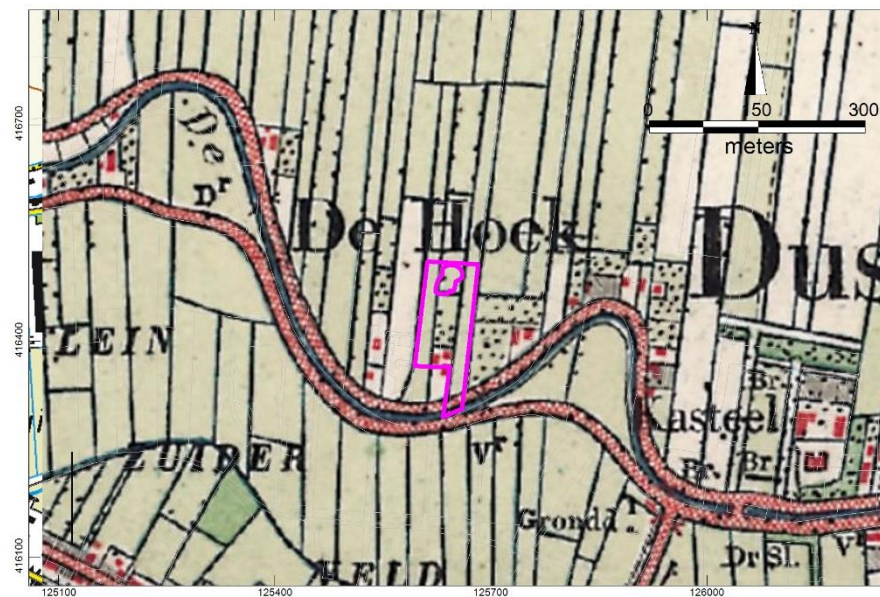


Afbeelding 8. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart uit de periode 1811-1832.²²

²² Kadaster 1811-1832



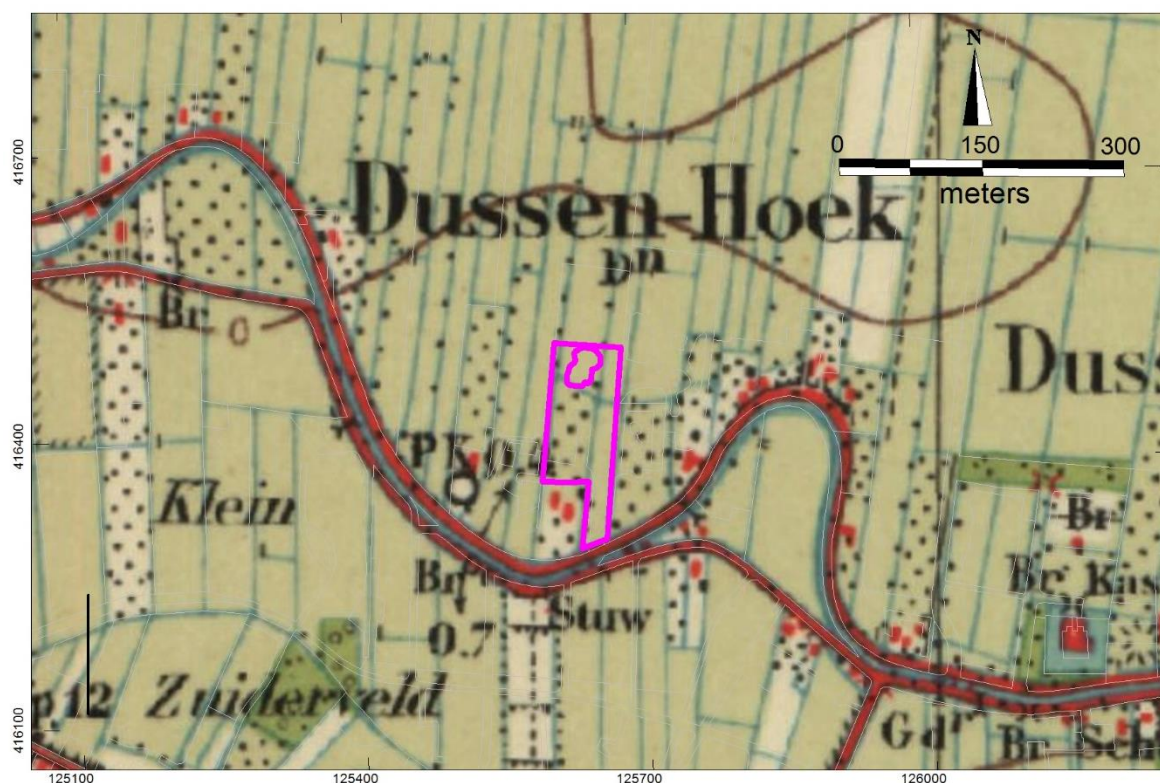
Afbeelding 9. Uitsnede uit een bonneblad van rond 1870.²³



Afbeelding 10. Uitsnede uit een Bonneblad van rond 1900.²⁴ Het plangebied dient iets naar het oosten te worden verplaatst.

²³ Bureau Militaire Verkenningen 1870

²⁴ Bureau Militaire Verkenningen 1900



Afbeelding 11. Uitsnede uit een topografische kaart van rond 1950.²⁵

Op 12 juni is een e-mail gestuurd naar tilborgj@kpnplanet.nl. Dhr. Hans van Tilborg is coördinator onderzoek en vondstbehandeling van de archeologische vereniging: Land van Heusden en Altena (tegenwoordig Archeo-Altena). Hij heeft tot op heden nog niet gereageerd. Mocht er nog een reactie volgen dan zal ik deze opnemen in de definitieve rapportage.

Daarnaast is contact gezocht met dhr. T. Lansvelt, een historicus, uit de streek. Deze bericht in een e-mail (d.d. 16-06-2018) het volgende:

"Voor zover ik kan nagaan was het gebied oorspronkelijk (circa 1820) kadastraal genummerd I261 tot en met I269. Ten noorden hiervan lagen nog de percelen I257 en I270 welke beiden begrensd werden door de Pannewetering. Het huis (I266) met erf, tuin, 2 boomgaarden en bouw- en weiland was eigendom van de erven Cornelis Lievaart. Een perceel ten oosten droeg de naam VijfHont of Kleine Morgen. Wanneer de huidige boerderij op de plek van het huis op perceel I266 is gebouwd, is mij niet bekend. In het oudst bewaard gebleven bevolkingsregister van Dussen, periode 1890-1910, wordt het pand (A98 hernummerd tot A100) bewoond door Maria Lievaart, weduwe Koekkoek.

Maria was een dochter van Markus Lievaart en Elizabeth van Dijk en een kleindochter van bovengenoemde Cornelis Lievaart. Zij huwde in 1869 met Bastiaan Koekkoek. Zodoende kwam de boerderij in bezit van het geslacht Koekkoek. Peter Koekkoek, een zoon van Bastiaan Koekkoek en Maria Lievaart, werd bewoner nadat ook zijn moeder was overleden. Peter was getrouwd met Cornelia Megchelina van Dijk maar het huwelijk bleef kinderloos.

²⁵ Kadaster 1950

De boerderij is toen overgegaan op hun inwonende neefje Bastiaan Govert Koekkoek, wiens ouders naar de Haarlemmermeerpolder waren getrokken. Bastiaan Govert Koekkoek was naast landbouwer ook bestuurder. Hij was vanaf 1936 en ook tijdens de bezettingsjaren wethouder en loco-burgermeester van Dussen. Daarnaast bekleedde hij andere bestuursposities zoals onder meer voorzitter van het Oranjecomité en lijsttrekker van de ARP."

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE

De conclusie wordt gegeven aan de hand van de beantwoording van de onderzoeksvragen uit paragraaf 1.7.

➤ *Wat is de fysisch-geografische situatie van het gebied?*

Het zuidelijk deel van het plangebied ligt op de stroomgordel “Dussen”. Deze is gevormd tussen ongeveer 2980 en 1760 jaar geleden. De noordzijde van het plangebied ligt aanzienlijk lager en betreffen komgronden. Op de bodemkaart is het zuidelijk deel gekarteerd als terp/oude woongrond en het noordelijk deel als poldervaaggrond. Op het AHN is geen grote terp te zien, maar zijn wel diverse huisterpen. Muilkerk 30 betreft zo’n verhogingen ook ten oosten van het plangebied ligt een dergelijke verhoging.

➤ *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog intact? Wat is de invloed van de geomorfologische en bodemkundige aspecten van het plangebied op bewoning en grondgebruik in het verleden?*

In de zuidzijde, nabij de watervoerende restgeul, kunnen gelaagde restgeulafzettingen voorkomen bestaande uit klei, veen en op grotere diepte zandige laagjes. Ten noorden, centraal in het plangebied ligt de oeverwal van de Dussen stroomgordel. Onder oeverafzettingen wordt beddingzand verwacht. In de noordzijde van het perceel worden onder eventuele oeverafzettingen, zwaardere komkleiafzettingen verwacht. Er zijn geen aanwijzingen waaruit blijkt dat de bodem verstoord zou zijn. De verwachting is dat de bodem, met uitzondering van de bouwvoor, nog intact is.

De hogere oevers van stroomgordels zijn in het verleden aantrekkelijk geweest voor bewoning. Het gaat in dit geval om de periode ijzertijd – nieuwe tijd, maar met name vanaf de ontginningsperiode, de 11^e en 12^e eeuw. In de late middeleeuwen heeft de bewoning zich als gevolg van dijkdoorbraken en overstromingen verplaatst naar dijken of huisterpen. Op basis van de bodemkaart kan een huisterp binnen het plangebied worden verwacht. De hoogtekaart laat deze echter niet zien, maar wel zijn verhogingen, mogelijk terpen, op de belendende percelen aanwezig. In eventuele restgeulafzettingen in het uiterste zuiden van het plangebied kunnen archeologische resten voorkomen in de vorm van resten van steigers, kaden, vaartuigen, visgerei etc.

➤ *Welke bekende archeologische waarden (complextype, archeologische periode) bevinden zich in het plan- en onderzoeksgebied?*

In het plangebied zijn nog geen archeologische waarden bekend. Op ruim 500 meter ten oosten van het plangebied ligt het middeleeuwse kasteel van Dussen. Oudere vondsten dan uit de late middeleeuwen zijn er in het onderzoeksgebied niet bekend.

➤ *Wat is bekend over het historisch gebruik van het plangebied in het verleden?*

Uit oude kaarten blijkt dat het terrein in gebruik is geweest als grasland, akkerland en boomgaard. In de directe omgeving lagen boerderijen. Op oude kaarten is het plangebied tot ver in de 20^e eeuw onbebouwd gebleven.

4 VERWACHTINGSMODEL

In dit hoofdstuk wordt een gespecificeerde verwachting voor het gebied gegeven op basis van de laatste onderzoeksvraag in par. 1.7.

In het plangebied worden resten vanaf de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd verwacht. Op de percelen ten zuiden en ten oosten van het plangebied zijn verhoogde huisplaatsen aanwezig, die mogelijk teruggaan tot in de middeleeuwen.

In het centrale deel van het plangebied zijn archeologische resten te verwachten op of ingesloten zijn binnen de oeverafzettingen behorende bij de 'Dussen' stroomgordel. In het geval van een nederzettingsterrein worden vindplaatsen gekenmerkt door een archeologische laag. Deze laag bestaat uit een humeuze kleilaag waarin archeologische indicatoren als fosfaatvlekken, houtskoolbrokjes, aardewerk- en botfragmenten etc., kunnen voorkomen. Deze laag kan in zijn geheel zijn opgenomen in de bouwvoor en is dan niet meer door middel van boringen op te sporen. Nederzettingen uit deze periode hebben meestal een omvang tussen 500 – 2000 m² (huisplaats) of meer dan 8000 m² (dorp).²⁶ Resten in een natte context worden verwacht in de restgeulafzettingen, die in de uiterste zuidzijde van het plangebied aanwezig kunnen zijn. De komgronden in het noorden krijgen een lage archeologische verwachting.

Nuance boren nederzettingen en grafvelden rivierengebied²⁷

Nederzettingsterreinen in het rivierengebied kunnen zich kenmerken door een cultuurlaag of dichte vondstenstrooiing, hetgeen met name te danken is aan de lengte van de bewoningsduur van bewoning op een bepaalde plek. In een vochtige omgeving als die van het rivierengebied was de bewegingsruimte voor nederzettingen namelijk niet al te groot, waardoor bewoning vaak geconcentreerd bleef op vaste plekken. Daarentegen zullen sporen van landgebruik (waaronder ook grafvelden) zich juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal.

Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem.

Onderstaande tabel geeft in het kort de archeologische verwachting weer:

²⁶ bron: Tol e.a., 2006.

²⁷ Timmermans 2018

PERIODE	COMPLEXTYPE	DIEPTELIGGING	KENMERKEN
IJzertijd – nieuwe tijd	nederzetting	30-150 cm –mv	Archeologische laag (oever), (paal)kuilen, sporen van erfinrichting, aardewerk, bewerkt steen, verbrande leem e.d.. en sporen uit natte context (restgeul)

Tabel 4. Gespecificeerde archeologische verwachting. Rood: hoge verwachting.

HOOFDSTUK 5 VELDONDERZOEK

5.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van verstoring en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Het veldonderzoek is gecombineerd met het veldonderzoek op het grondgebied van de buren Muilkerk 30c (zie afbeelding 12). Hierdoor is een beter inzicht in de bodemopbouw van dit deel van de Dussen stroomgordel verkregen. In totaal zijn bij dit booronderzoek 13 boringen gezet, waarvan de boringen 1 t/m 10 binnen het onderhavige plangebied en de boringen 11, 12 en 13 op het perceel Muilkerk 30c.

De boringen zijn ingemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 2 m en uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm.

De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN-2. De profielbeschrijvingen zijn uitgewerkt in het programma Boorstaten!²⁸ en opgenomen in bijlage 3. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is hieronder afgebeeld (zie afbeelding 12).

De bovengrond van het perceel was losgemaakt waardoor een oppervlaktekartering mogelijk was. Er is geen structurele kartering uitgevoerd, maar bij het lopen over het terrein van boorpunt naar boorpunt is de bodem bestudeerd.

De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in afbeeldingen 13 en 14 (profiel).

²⁸ <https://www.boorstaten.nl/>

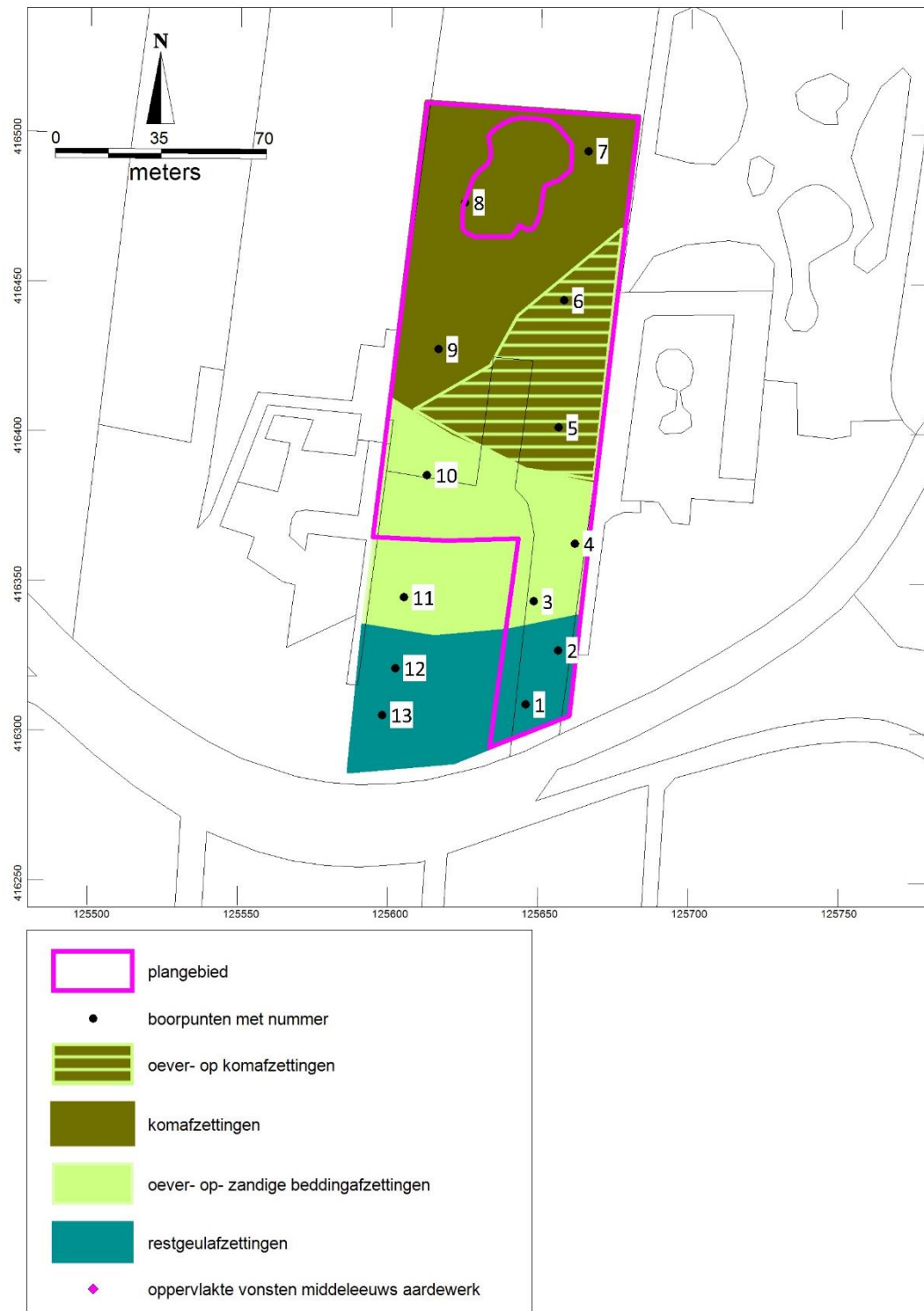


Afbeelding 12. Boorpunten (nrs. 1 t/m 10 blauw) en de boringen op het belendende perceel (nrs. 11, 12 en 13 rode punten).

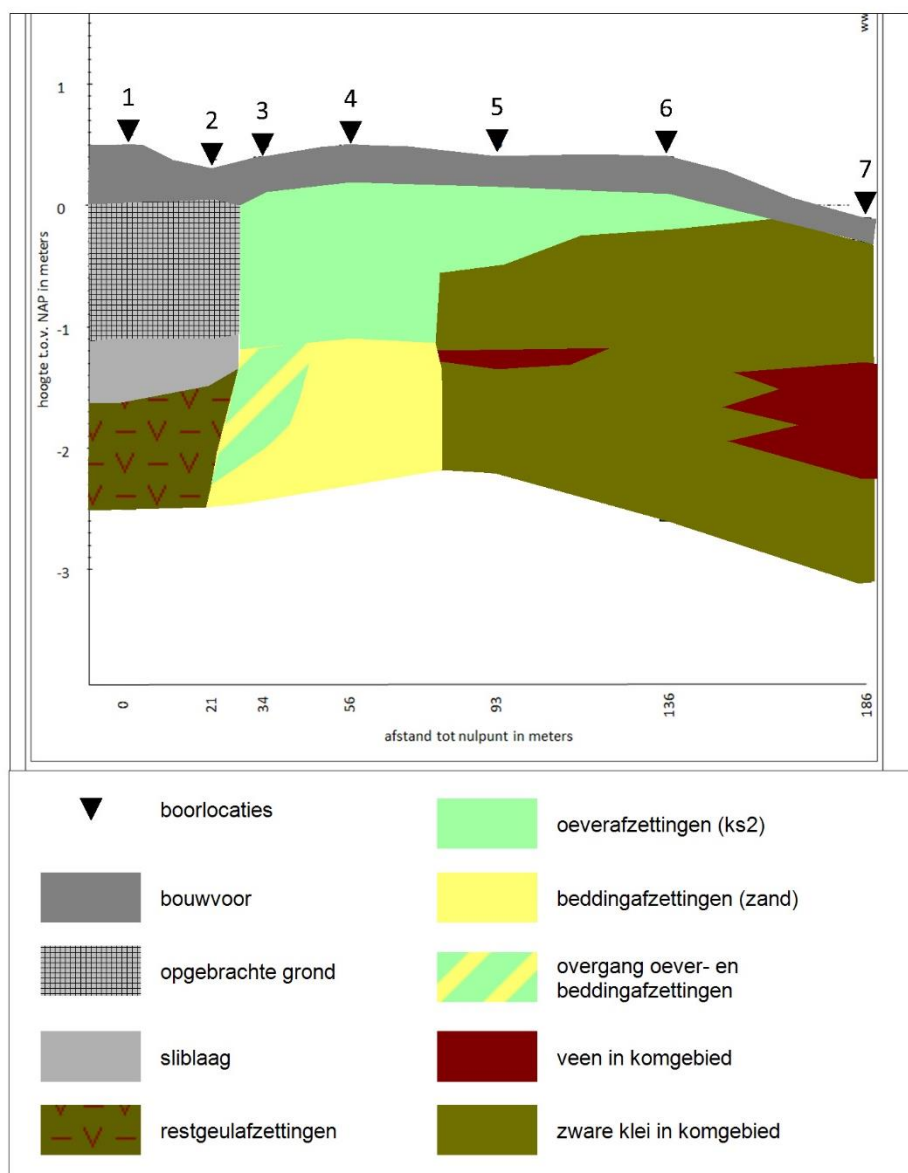
5.2 VRAAGSTELLING

- wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- zijn antropogene bodemhorizonten ter plaatse van het plangebied aanwezig? Zo ja, wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van deze lagen?
- wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom?
- tot welke diepte is sprake van een 'recente' bodemverstoring?
- zijn potentiële archeologische niveaus aangetroffen?

5.3 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING



Afbeelding 13. Kaart met resultaten.



Afbeelding 14. Geologische profiel van zuid naar noord (boringen 1 t/m 7).

In het plangebied komen van zuid naar noord de volgende afzettingen voor: restgeulafzettingen (boringen 1 en 2), oever- op beddingafzettingen (boringen 3, 4 en 10), oever- op komafzettingen (boringen 5 en 6) en komafzettingen voor (boringen 7, 8 en 9).

In de boringen 1 en 2 zijn de restgeul afzettingen aangetroffen onder geroerde baksteenhoudende bodemlagen met een dikte van circa 150 cm en een sliblaag van 50 cm dikte (boring 1). De restgeulafzettingen liggen in de boring 1 rond 210 cm-mv (1,6 m -NAP). Boring 2 is voortijdig gestuit op 170 cm-mv (1,1 m -NAP).

In de boringen 3, 4 en 10 zijn onder een bouwvoor oeverafzettingen aangetroffen, die rond 150 cm-mv overgaan in zandige, kalkrijke beddingafzettingen. De onderzijde van de oeverafzettingen is kalkrijk, daarboven zijn de afzettingen ontkalkt of/en mogelijk deels kalkloos afgezet.

In de boringen 5 en 6 zijn oever- op komafzettingen aangetroffen. De oeverafzettingen zijn matig siltig en de komafzettingen zijn zwak siltig. Binnen de komafzettingen komen humeuze klei- en veenlagen voor. De oeverafzettingen in boring 6 zijn slechts tot 60 cm-mv aanwezig en weinig overtuigend.

In de boringen 7, 8 en 9 zijn geen oeverafzettingen onderscheiden. Waarschijnlijk is een dunne laag oeverafzettingen opgenomen in de bouwvoor. Vanaf circa 150 cm-mv worden de komafzettingen humeus of komt veen voor (boring 7).

5.4 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn onder de bouwvoor geen archeologische lagen aangetroffen. Dit betekent dat eventuele vondstlagen op dit niveau zijn opgenomen in de bouwvoor. Archeologische grondsporen kunnen worden aangetroffen direct onder de bouwvoor, vanaf 30 cm-mv.

Bij het uitgevoerde booronderzoek zijn aardewerkfragmenten uit de middeleeuwen aangetroffen in het gebied tussen de boringen 1 en 5 en een fragment tussen boringen 9 en 10. De kans wordt derhalve groot geacht dat in deze zone grondsporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd onder de bouwvoor aanwezig zijn. Deze kunnen samenhangen met de verhogingen rondom het plangebied.

Ter plaatse van de boringen 1 en 2 komen op vanaf 200 cm -mv restgeulafzettingen voor, waarin rekening dient te worden gehouden met archeologische resten in de vorm van vaartuigen, kades of steigers, visgerei etc. Hierboven liggen opgebrachte gronden waarin de archeologen van het regiobureau West-Brabant nog archeologische waarden verwachten.

HOOFDSTUK 6 CONCLUSIE EN VERWACHTING

De vraagstelling zoals weergegeven in paragraaf 5.2 kan nu als volgt beantwoord worden.

- wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?

In de zuidzijde (boringen 1 en 2) komen onder opgebrachte lagen met een dikte van circa 2,0 m restgeulafzettingen voor. In het centrale deel van het plangebied komen oever op beddingafzettingen en oever op komafzettingen voor. In de noordzijde liggen komafzettingen bestaande uit zware klei en veen. De aangetroffen afzettingen hangen samen met de Dussen stroomgordel en zijn gevormd tot circa 300 na Chr. De aangetroffen oeverafzetting van matig zware en lichte klei (ks2 en ks3) is matig roestig en bruingrijs van kleur. Onder de grondwaterspiegel is de klei grijsblauw van kleur. De natuurlijke restgeulafzettingen liggen grotendeels onder de grondwaterspiegel en zijn derhalve ook grijsblauw van kleur. De aangetroffen zware kleilagen zijn kalkloos. De onderzijde van de oeverafzettingen en de hieronder gelegen beddingafzettingen zijn grijs en kalkrijk.

- zijn antropogene bodemhorizonten ter plaatse van het plangebied aanwezig? Zo ja, wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van deze lagen?

In het plangebied zijn opgebrachte geroerde baksteenhoudende bodemlagen aanwezig in de boringen 1 en 2. In de overige boringen is een bouwvoor met een dikte van 20 tot 30 cm aangetroffen.

- wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom?

De bodem is ter plaatse van de boringen 1 en 2 opgehoogd met baksteenhoudende grond. Dit is vermoedelijk, baksteen worden pas in de nieuwe tijd, grootschalig gebruikt, in de nieuwe tijd gebeurd. Hiermee is het oorspronkelijk laaggelegen maaiveld ter plaatse van de restgeul, aanzienlijk hoger komen te liggen en wateroverlast verminderd. De ouderdom van de bouwvoor in het overige deel van het plangebied kan terug gaan tot in de middeleeuwen. Eventuele archeologische lagen zijn opgenomen in de bouwvoor.

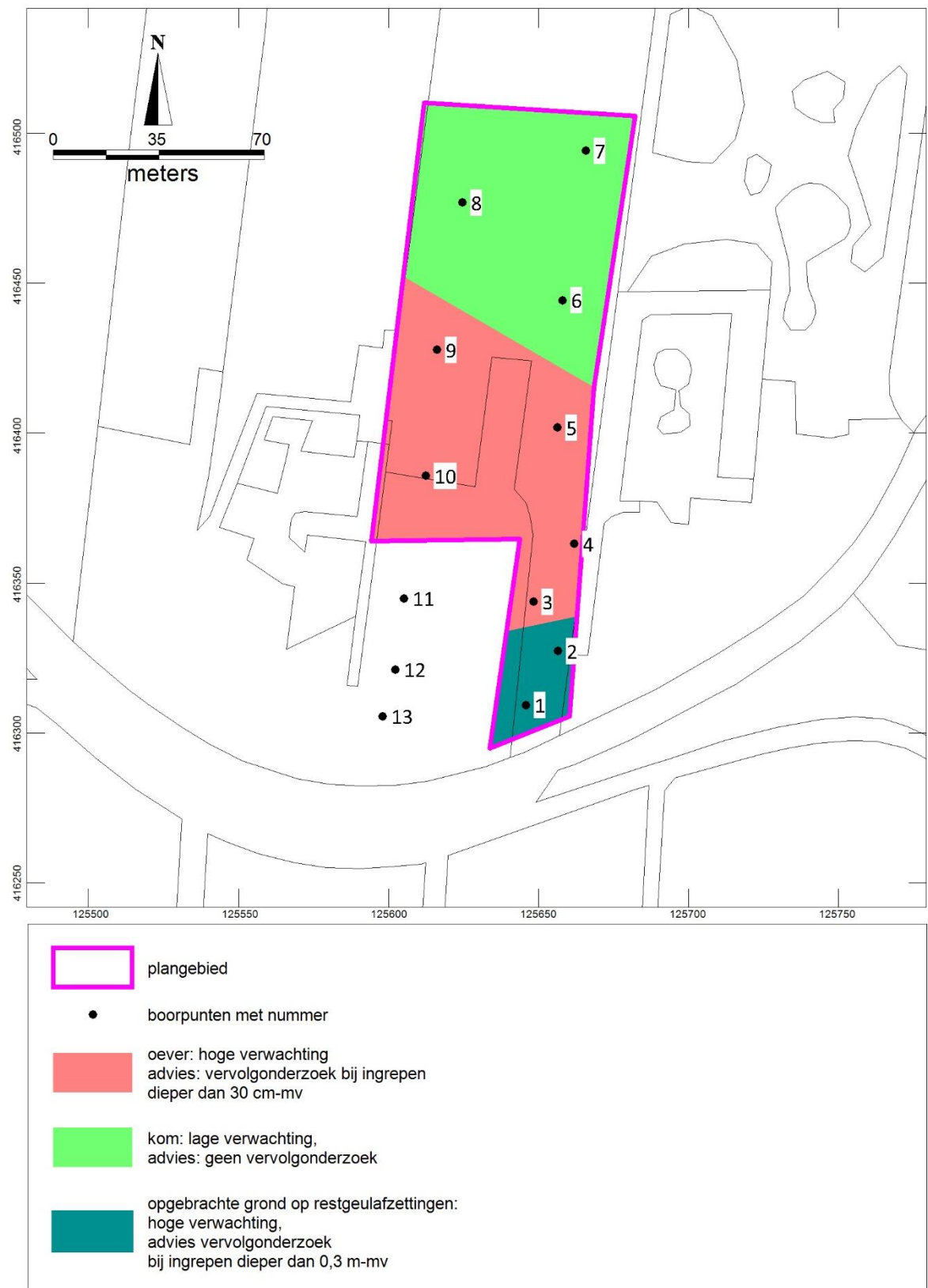
- tot welke diepte is sprake van een 'recente' bodemverstoring?

De ouderdom van de opgebrachte bodemlagen in de boringen 1 en 2 is niet bekend, dus ook niet of dit een recente laag is.

-zijn potentiële archeologische niveaus aangetroffen?

De oorspronkelijk hoge ligging van het maaiveld van het centrale deelgebied, zoals te zien is op de hoogtekaart in afbeelding 5 geeft het centrale gedeelte een hoge archeologische verwachting. De hoge verwachting wordt versterkt door de oppervlaktevondsten van middeleeuws aardewerk. De vondsten geven ook aan dat eventuele vondstlagen zijn opgenomen in de bouwvoor.

Onder de bouwvoor kunnen nog grondsporen in de vorm van greppels, paalkuilen, waterputten etc. aanwezig zijn. De verwachting is met name hoog voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. De hoge verwachting voor de late middeleeuwen is gebaseerd op de ligging op een middeleeuwse ontginnings-as, de huisterpen ten oosten en ten zuiden van het plangebied.



Afbeelding 15. Advieskaart.

HOOFDSTUK 7 SELECTIEADVIES

Het centrale en zuidelijke deel van het plangebied krijgen een hoge archeologische verwachting. Mochten hier in de toekomst nog werkzaamheden plaatsvinden dieper dan 30 cm-mv dan wordt aanbevolen om een proefsleufonderzoek uit te voeren. Het gedeelte met een hoge archeologische verwachting is aangegeven in de advieskaart op afbeelding 15.

Het laaggelegen komgebied krijgt een lage archeologische verwachting en hier wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Het wordt aangeraden om bij toekomstige bouwwerkzaamheden binnen het gebied rekening te houden met bovenstaand advies. Mogelijk kunnen graafwerkzaamheden in archeologisch kansrijke lagen voorkomen worden, waardoor eventuele resten in de bodem bewaard blijven (*behoud in situ*). Dit kan bijvoorbeeld door het maaiveld te verhogen en geen kruipruimten onder de bebouwing aan te leggen.

Mochten bij graafwerkzaamheden buiten het adviesgebied onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de gemeente Werkendam.

literatuur en kaarten

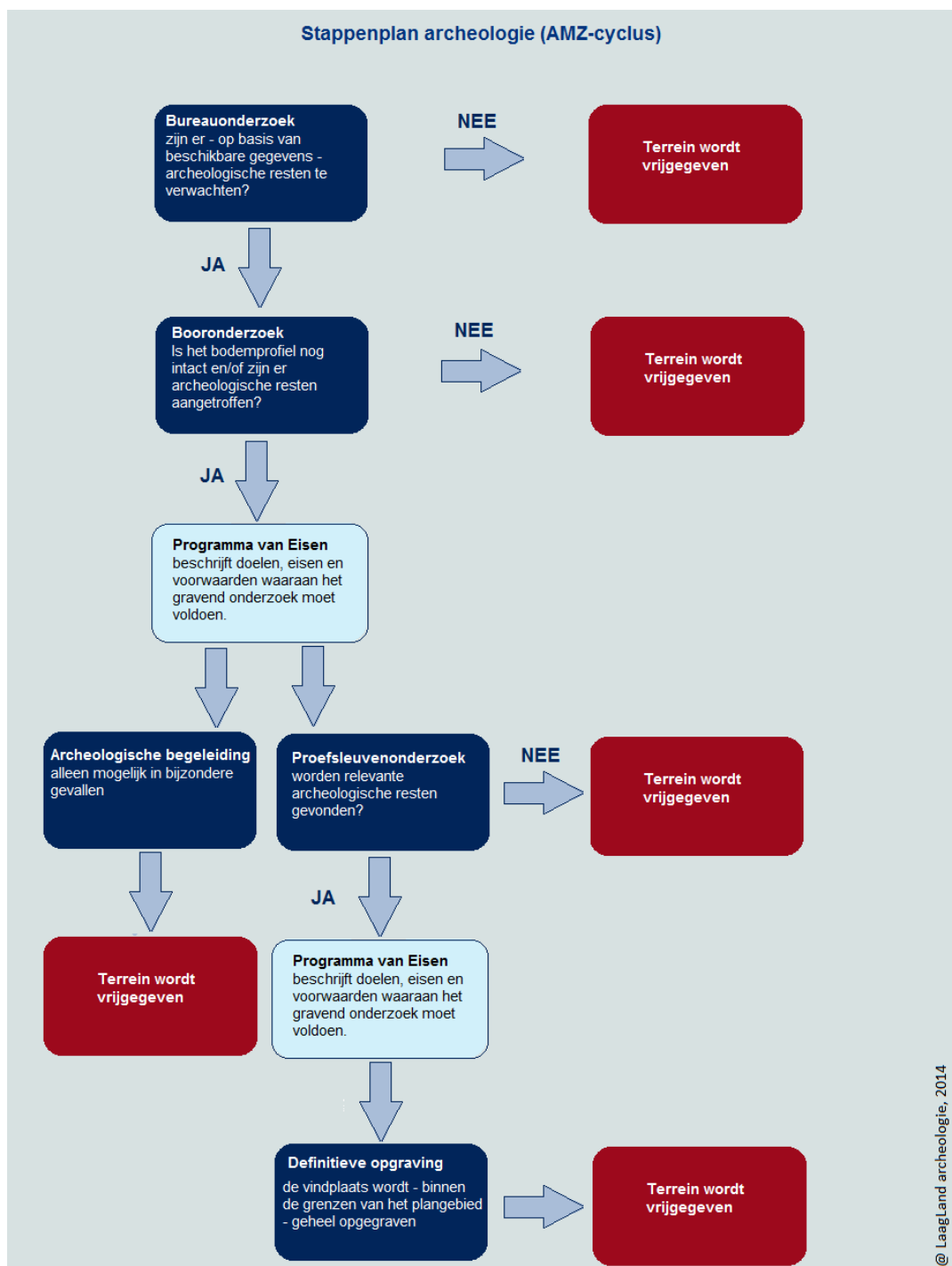
- *Alterra 1965-1998. Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Geraadpleegd op <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>*
- *Alterra 2008. Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. Geraadpleegd op <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>*
- *Bosch, J.H.A., 2008. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.*
- *Buikema, T., 2015. Dussen, Wilhelminaplantsoen. Archeologische Begeleiding en Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven. BAAC-rapport A-14.0180.*
- *Bureau Militaire Verkenningen 1870, 1900 en 1950. Bonnebladen van Nederland 1:25.000. Geraadpleegd op <https://topotijdreis.nl>.*
- *Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012. Rhine-Meuse Delta Studies' Digital BaseMap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset.*
- *De Boer, E.A.M., C.C. Kalisvaart en M. van Dam, 2012.. Gemeente Werkendam Plangebied Wilhelminaplantsoen te Dussen. Cultuurhistorische en Archeologische Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). BAAC-rapport V-12.0268.*
- *Ellenkamp, G.R., 2010: Overvloed. Een erfgoedkaart voor de gemeenten Aalburg en Werkendam. Deel 1: Toelichting op archeologische en de cultuurhistorische kaart. RAAP-rapport 2190.*
- *Gemeente Werkendam. Archeologische Beleidskaart 1:15.000. Vervaardigd door RAAP in 2010.*
- *Hendriks, J.A., 1999. De ontginning van Nederland. Het ontstaan van agrarische cultuurlandschappen in Nederland.*
- *Hijma, M.P., 2005. Gemeente Werkendam, diverse locaties inventariserend archeologisch onderzoek: karterende fase. BAAC-rapport 2005-015.*
- *Kadaster 1811-1832. Minuutplan Dussen, Munster en Muilkerk, Noord Brabant, sectie I, blad 01 (MIN 10045I01). (Geraadpleegd op www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl*
- *Kadaster 1950. Topografische kaart van Nederland 1:25.000, geraadpleegd op <http://topotijdreis.nl>*
- *Kadaster 2017. Topografische kaarten van Nederland 1:25.000, geraadpleegd op <https://www.pdok.nl/nl>*
- *Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.*

- *Putten, M. van, 2012. Gemeente Werkendam Plangebied Dussendijk 4 te Dussen. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). BAAC-rapport V-12.0305.*
- *Smit, L. 2007. Gemeente Werkendam, Zandweide (locaties A, B en C) te Dussen. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek. BAAC-project 06.408.*
- *Timmermans, F., 2018: Beoordelingsdocument van het Laagland Archeologie Rapport 154, versie 1.0, april 2018. Regio West-Brabant*
- *Van der Haar, L. en P.C. Teekens, 2010. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek t.b.v. drie locaties binnen de gemeente Werkendam: de Rijksstraatweg 180 te Sleeuwijk, de Munsterkerk 9-29 te Dussen en de Julianastraat 13 te Hank. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/72.*

Archeologische databases/internetbronnen

- *Archis 3 2018. Geraadpleegd op <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>*
- *<https://www.boorstaten.nl>*
- *<https://www.kasteel-dussen.nl/geschiedenis/>*
- *<http://members.ziggo.nl/tonlensvelt/Publiek/voorvloed.html>*
- *<http://topotijdreis.nl>*

BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



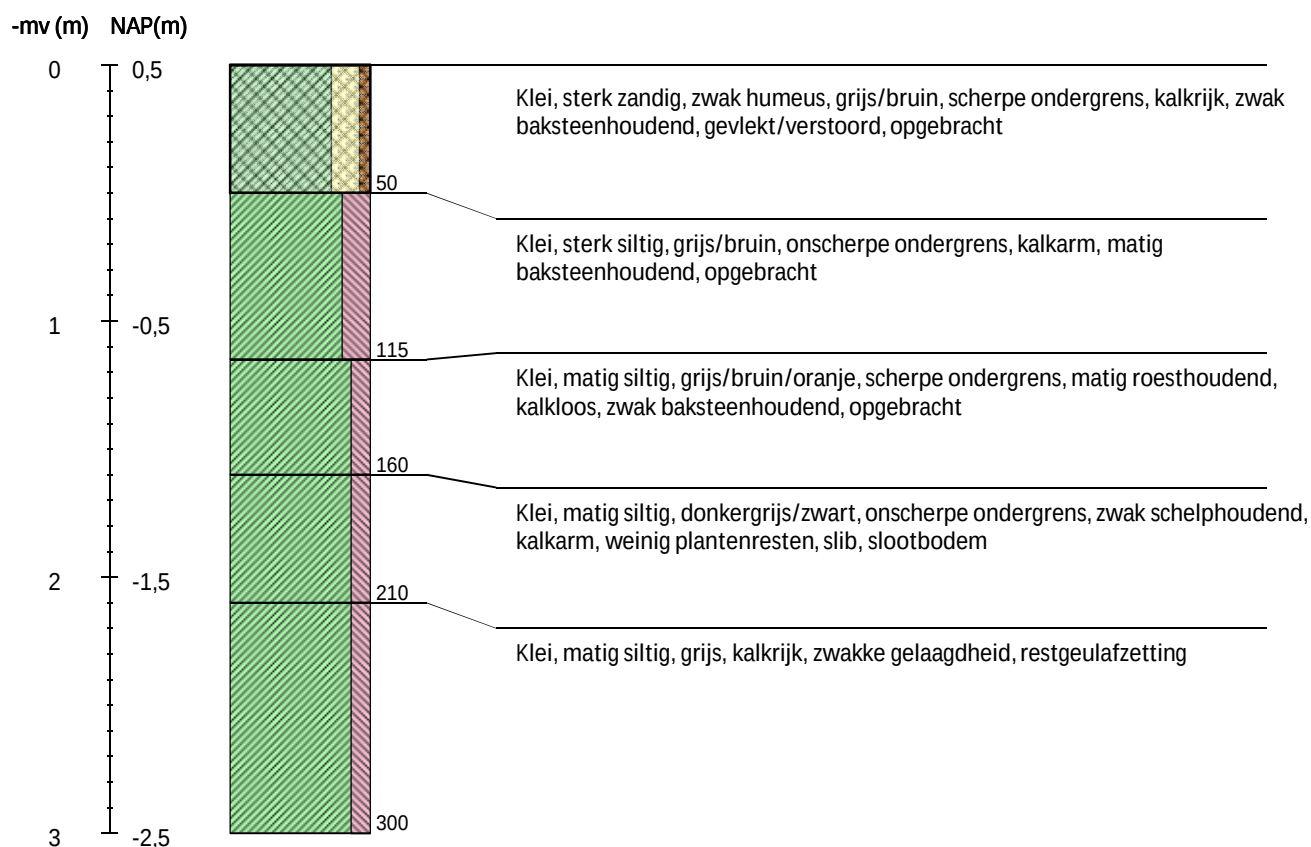
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden				Datering
Nieuwe tijd		C		1795
		B		1650
		A		1500
Middeleeuwen		Laat		1250
		Vol		1050
		vroeg	Ottoons	900
			Karolingisch	725
			Merovingisch	450
Romeinse tijd		Laat		270
		Midden		70 na Chr.
		Vroeg		15 voor Chr.
Prehistorie	Ijzertijd	Laat		250
		Midden		500
		Vroeg		800
	Bronstijd	Laat		1100
		Midden		1800
		Vroeg		2000
	Neolithicum	Laat		2850
		Midden		4200
		Vroeg		4900/5300
	Mesolithicum	Laat		6450
		Midden		8640
		Vroeg		9700
	Paleolithicum	Jong		35.000
		Midden		250.000
		Oud		
	© Monolithisch archeologie 2013			

BIJLAGE 3 BOORSTATEN

VELDONDERZOEK

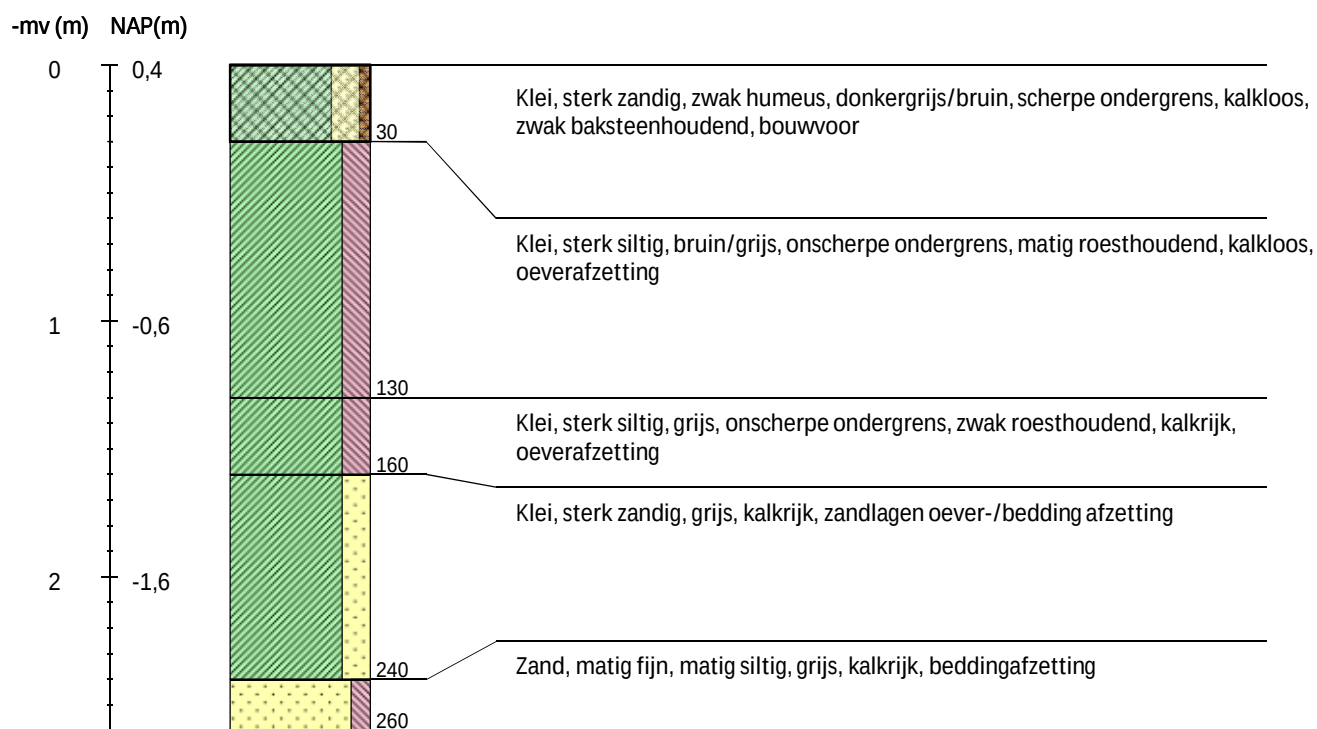
Boring 1 RD-coördinaten: 125645/416309 -



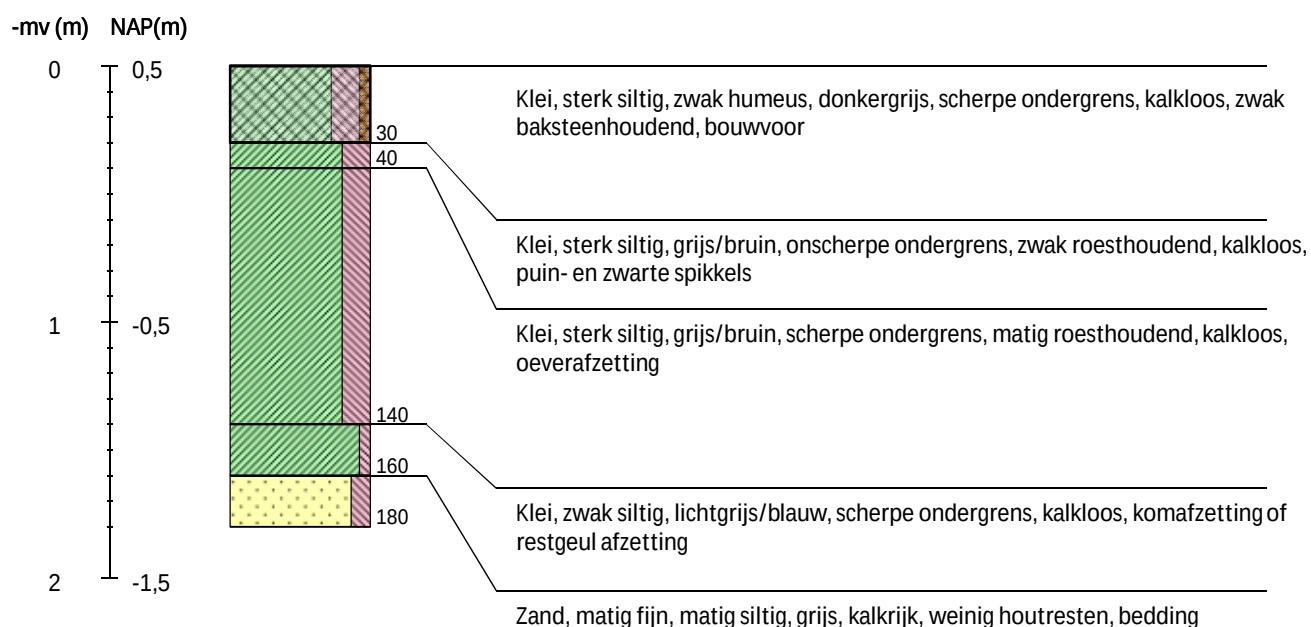
Boring 2 RD-coördinaten: 125656/416327 -



Boring 3 RD-coördinaten: 125648/416343 -

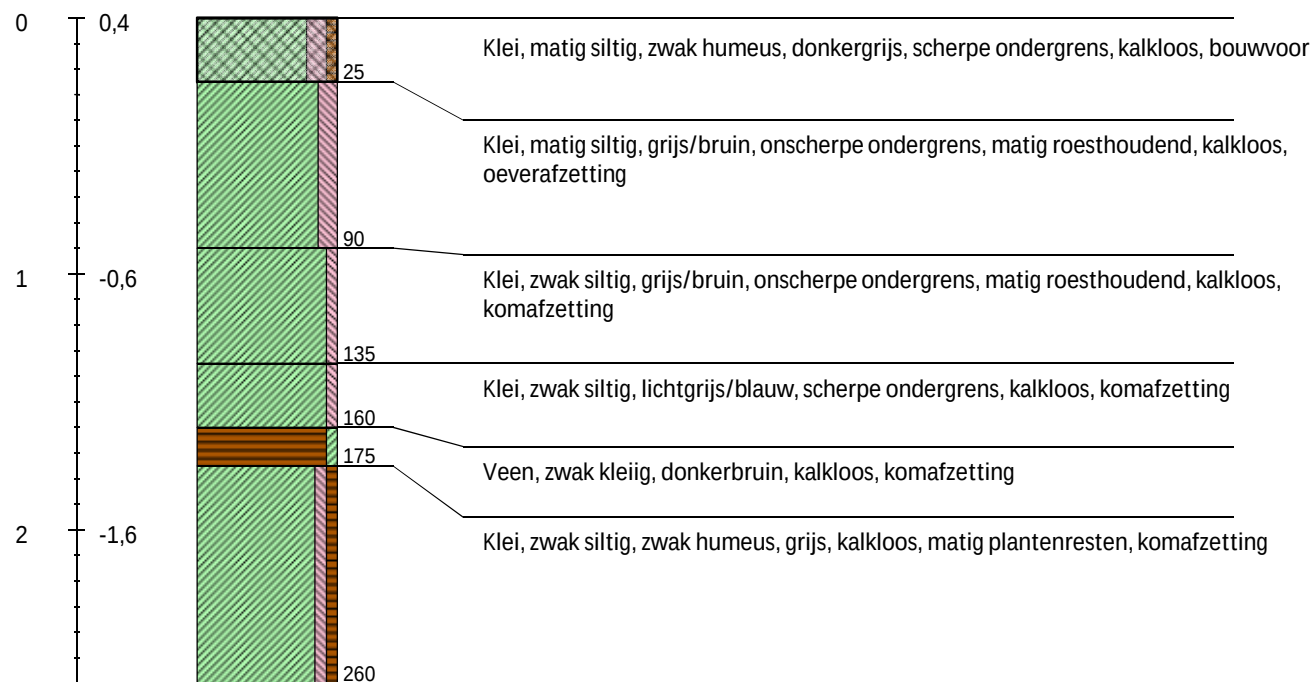


Boring 4 RD-coördinaten: 125661/416363 -



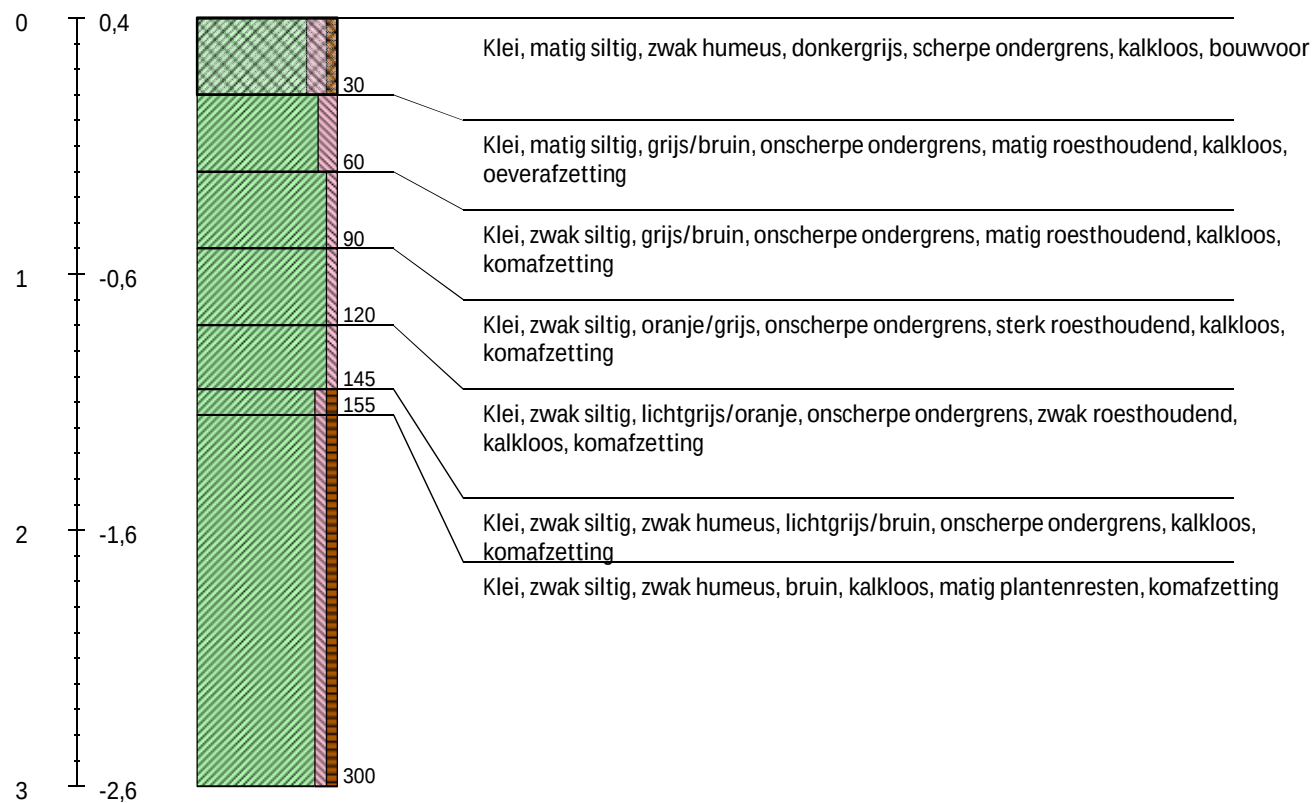
Boring 5 RD-coördinaten: 125656/416401 -

-mv (m) NAP(m)

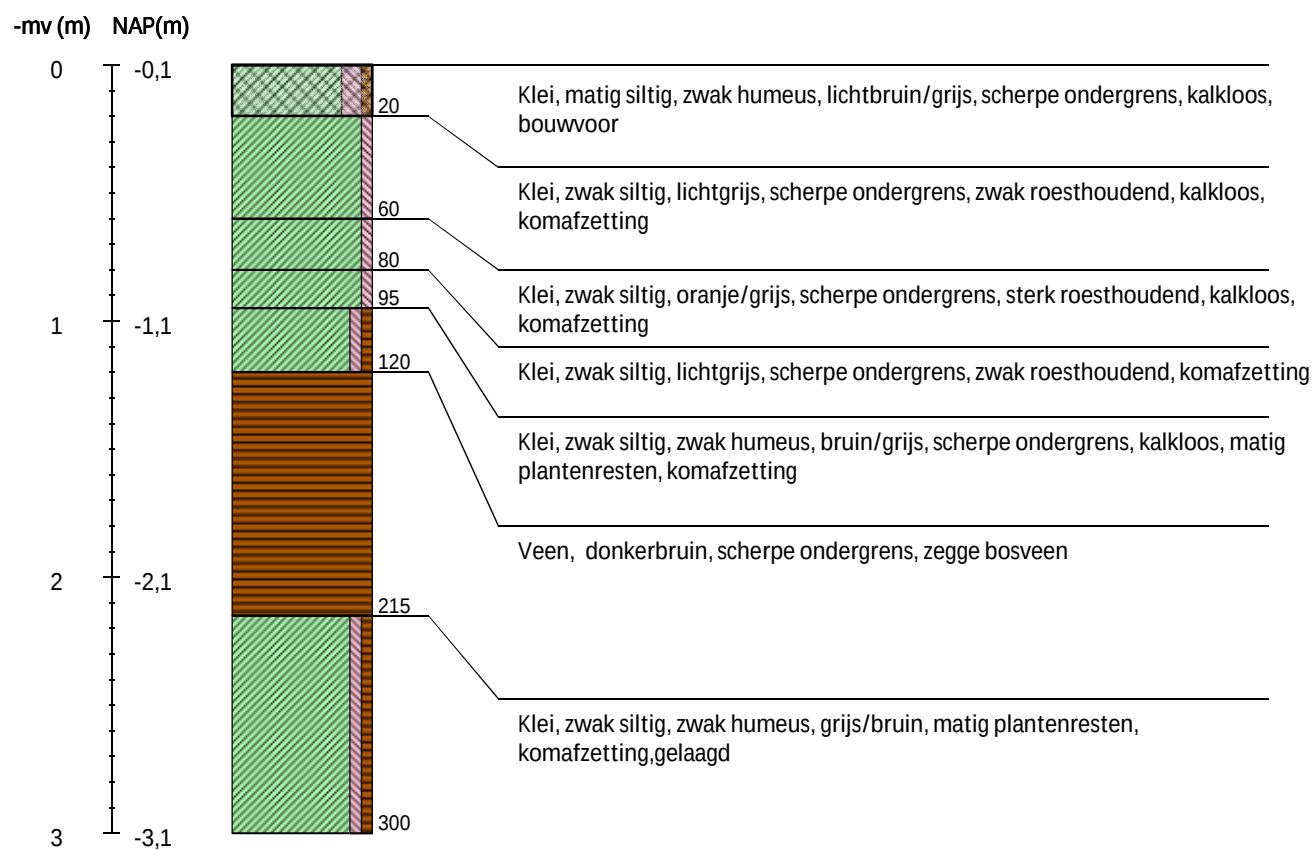


Boring 6 RD-coördinaten: 125657/416444 -

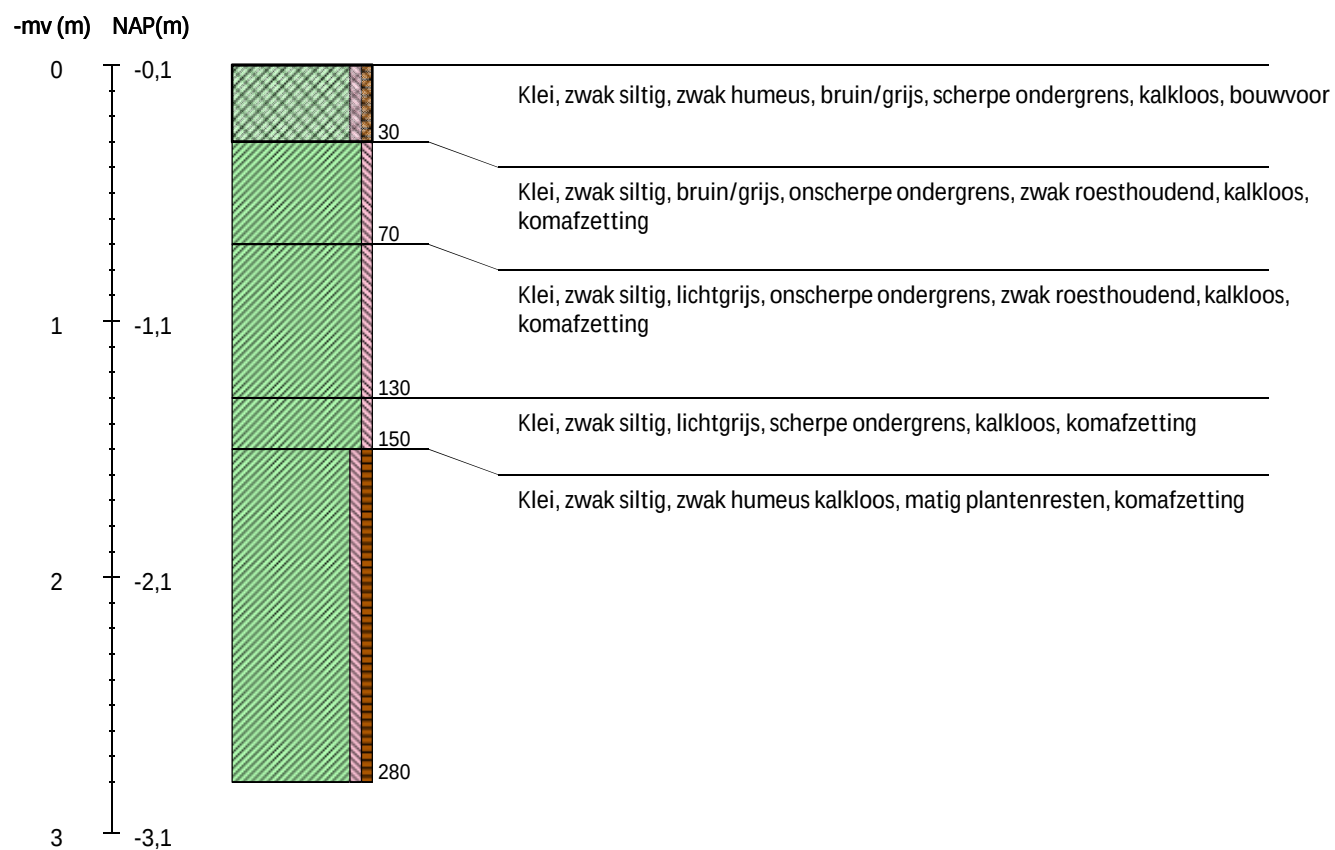
-mv (m) NAP(m)



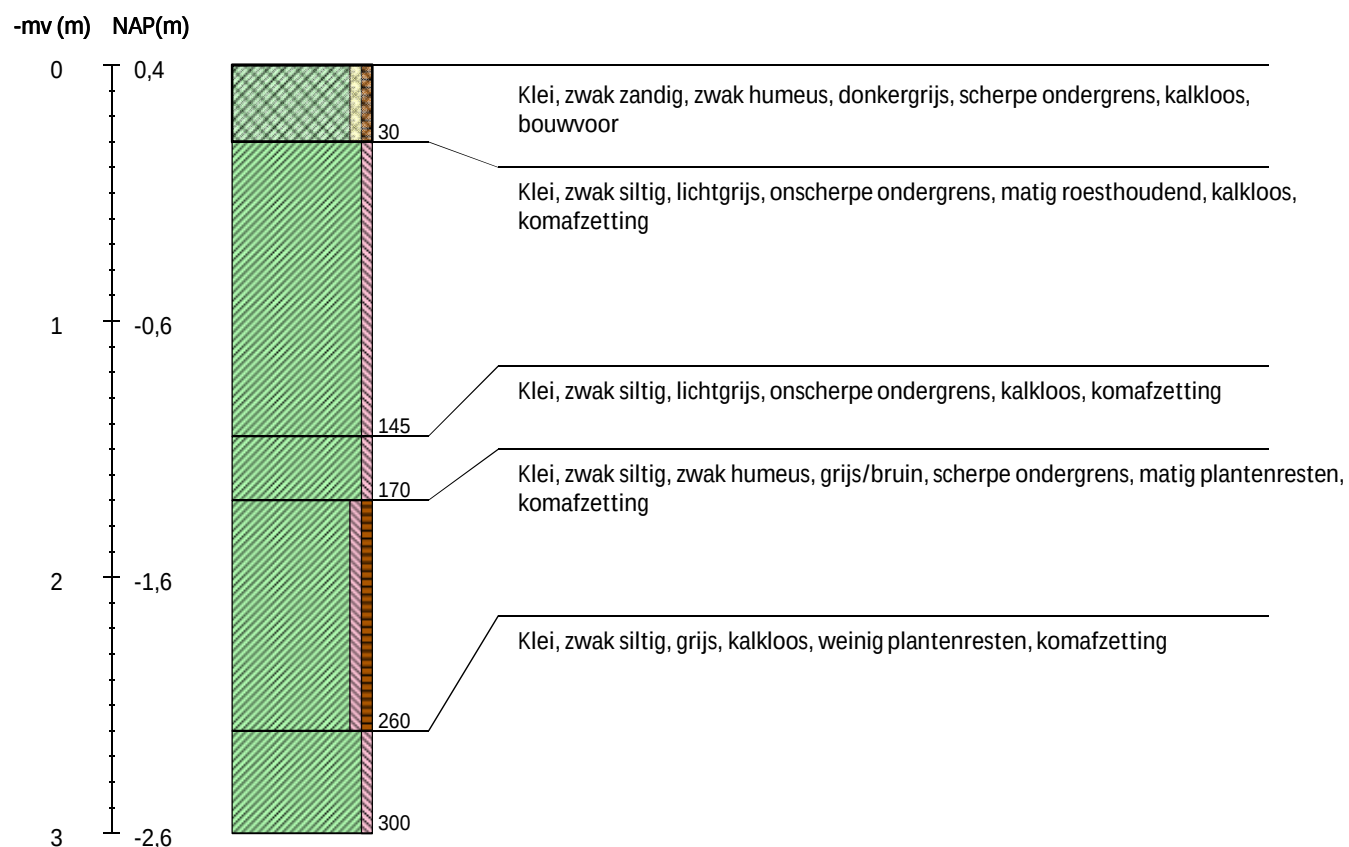
Boring 7 RD-coördinaten: 125665/416494 -



Boring 8 RD-coördinaten: 125624/416476 -



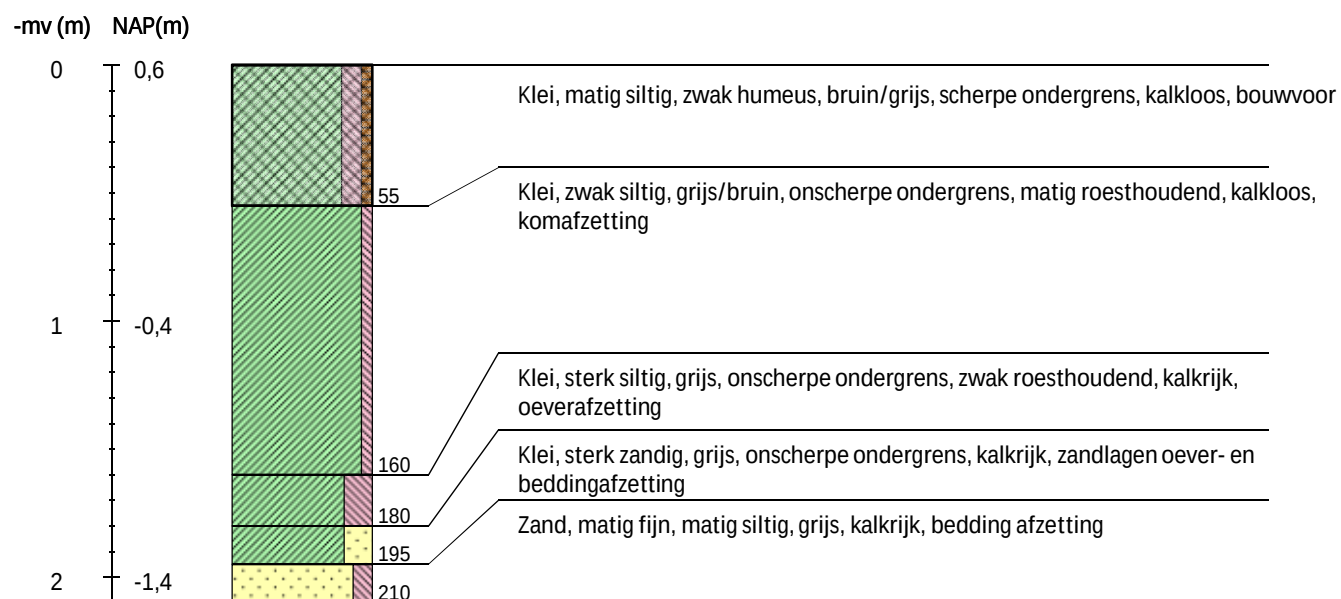
Boring 9 RD-coördinaten: 125616/416427 -



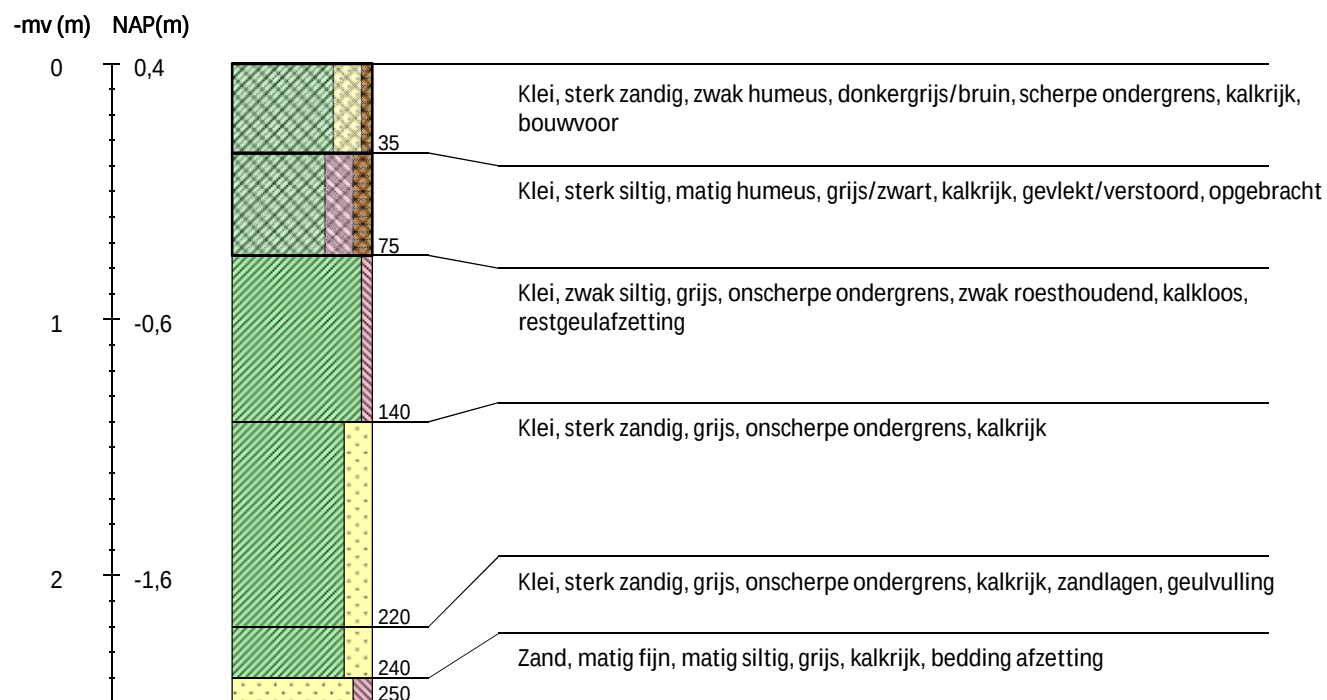
Boring 10 RD-coördinaten: 125612/416385 -



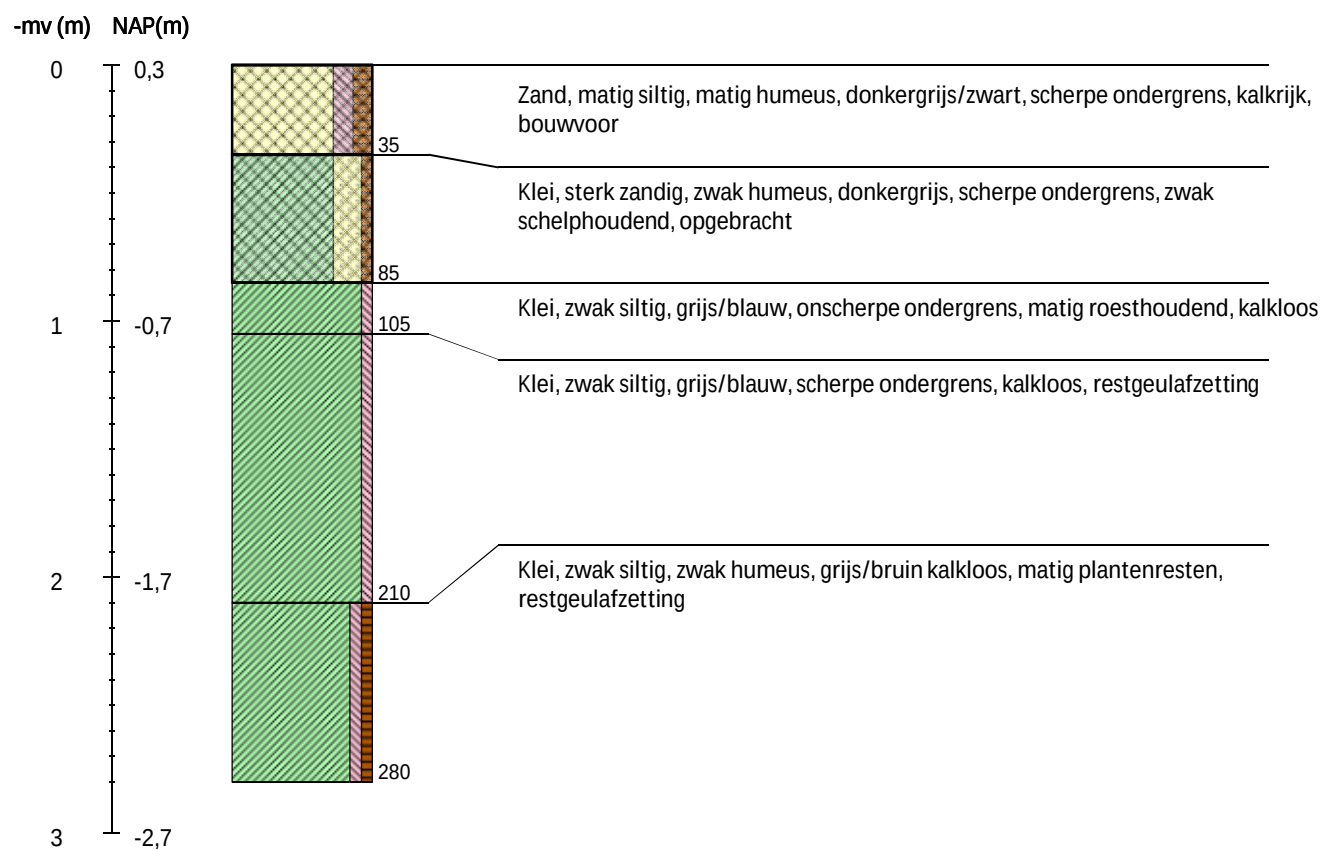
Boring 11 RD-coördinaten: 125605/416344 -



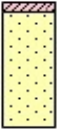
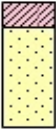
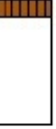
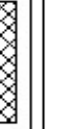
Boring 12 RD-coördinaten: 125602/416321 -



Boring 13 RD-coördinaten: 125598/416305 -



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

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