

**Inventariserend veldonderzoek - karterende
fase**

Eekterveld, Vaassen, gemeente Epe (GD).



**LAAGLAND
ARCHEOLOGIE**

november 2022

Versie 2 (definitief)

In opdracht van:
Aveco de Bondt

Colofon

Laagland Archeologie Rapport 1001

Inventariserend veldonderzoek - karterende fase Eekterveld te Vaassen,
gemeente Epe (GD)

Auteur: Erwin Brouwer en Iris Keurhorst

In opdracht van: Aveco de Bondt

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: E.W. Brouwer

Autorisatie: E.W. Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 75251876



© Laagland Archeologie BV, Almelo, november 2022

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 BV 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 oktober 2022 een Inventariserend veldonderzoek - karterende fase uitgevoerd aan de Eekterveld te Vaassen. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de uitbreiding van het bedrijventerrein de Eekterweg- Talhoutweg te Vaassen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4003.

Het karterend booronderzoek heeft tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen. Hiertoe zijn verspreid in het toegankelijke deel van het plangebied karterende boringen gezet. Relevante lagen van de boorkernen zijn gezeefd op archeologische indicatoren. In dit stadium is karterend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Tijdens het karterend booronderzoek zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Daarom kan worden aangenomen dat in het plangebied geen archeologische resten aanwezig zijn.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd geen archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor het aspect archeologie.

De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, H.G. Pape-Luijten onderschrijft dit advies.

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding onderzoek	5
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	5
1.3 Administratieve gegevens	6
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	8
1.5 Gemeentelijk beleid	9
1.6 Onderzoeksdoel	9
2 Voorgaand onderzoek	11
3 Veldonderzoek	13
3.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	13
3.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	13
3.3 Resultaten: archeologie	16
4 Conclusie en verwachting	17
5 Selectieadvies	18
literatuur	19
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	20
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	21
BIJLAGE 3 Boorpuntenkaart	22
BIJLAGE 4 Bodemopbouw	23
BIJLAGE 5 Boorstaten	24
BIJLAGE 6 Verklarende woordenlijst	49

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande uitbrijding van een bedrijventerrein de Eekterweg- Talhoutweg te Vaassen, gemeente Epe (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Epe heeft een eigen archeologiebeleid. 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 door de geplande bouwactiviteiten. In mei 2022 heeft Laagland Archeologie een (extensief) inventariserend veldonderzoek – verkennende fase uitgevoerd binnen het plangebied.¹ Op basis van dit onderzoek is door het bevoegd gezag besloten dat er een aanvullend onderzoek dient plaats te vinden in de vorm van een karterend booronderzoek.²

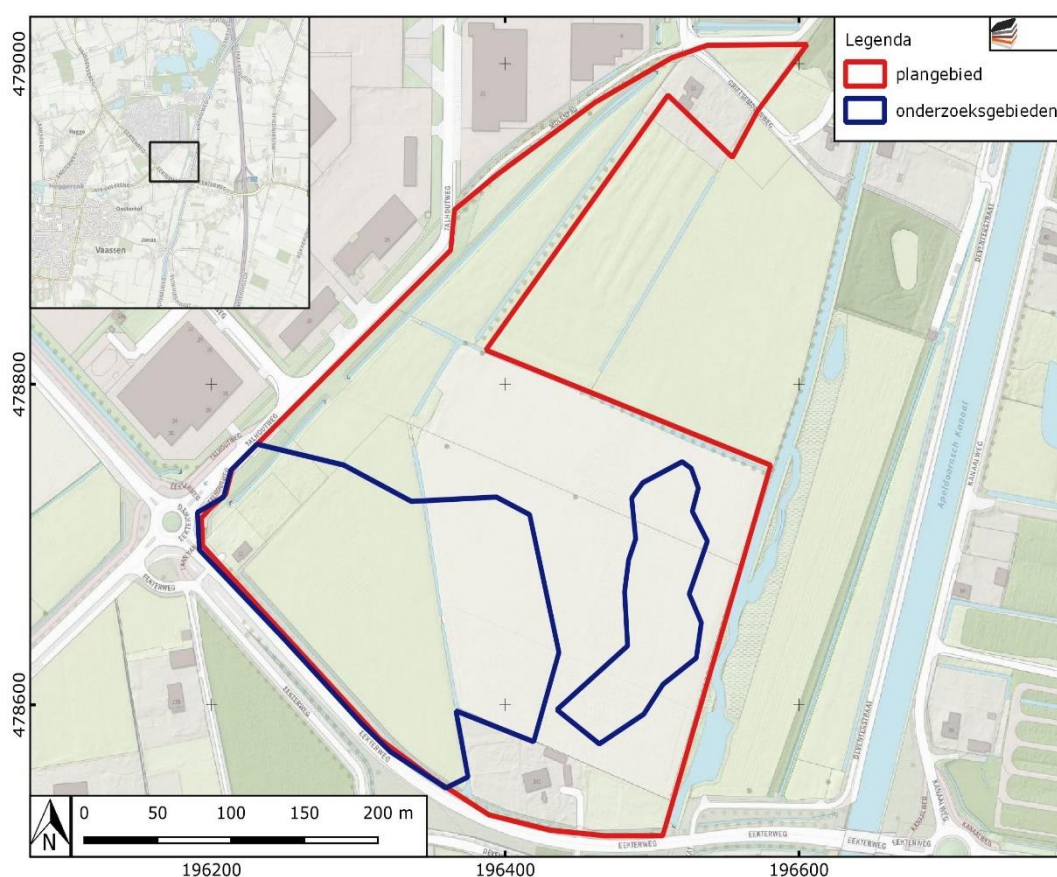
De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft de Eekterveld in Vaassen, gemeente Epe (GD), zie onderstaande afbeelding. Het plangebied heeft een omvang van circa 3,9 ha. Op basis van het vooronderzoek is er een karterend booronderzoek noodzakelijk binnen twee onderzoeksgebieden (zie afbeelding 1).

¹ Brouwer en Ponten 2022.

² Pape-Luijten, 2021.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied. Bron: pdok.nl

1.3 ADMINISTRatieve GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Epe
Plaats	Vaassen
Beheerder/eigenaar grond	Gemeente Epe
Toponiem	Eekterveld
Kadastrale perceelnummer(s) ³	VSN02-H-3176, VSN02-H-3450, VSN02-H-3403 en VSN02-H-2158
Laagland Archeologie projectnummer	EB-VAEE221
Datum conceptrapportage	17-10-2022
Datum definitief rapport	7-11-2022
XY-coördinaten	196230/478760
	196520/478750

³ kadastralekaart.com

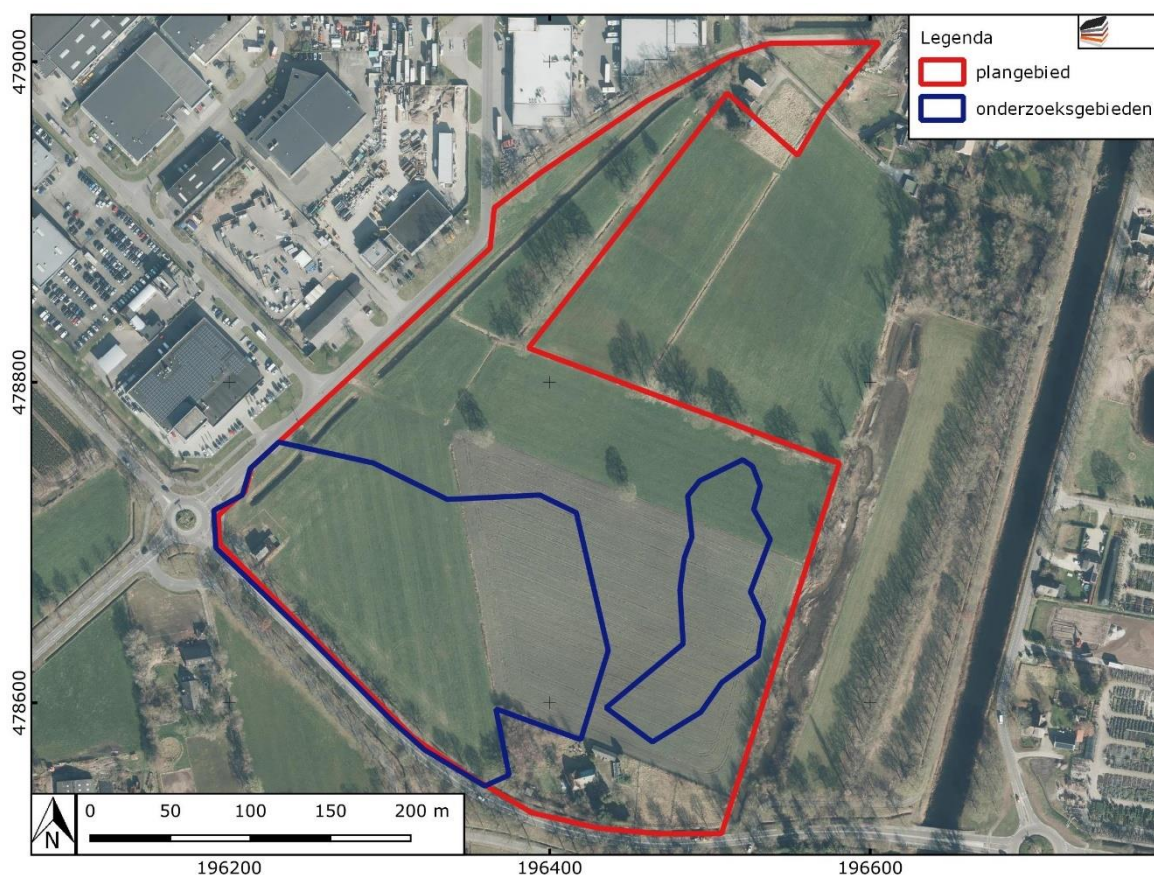
	196460/478575
	196190/478700
Kaartblad ⁴	27D
Oppervlakte/lengte Plangebied	circa 3,9 ha
Datering	steentijd
Complextype	bewoning (inclusief verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5297841100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek - karterende fase
Datum begin veldonderzoek	5-10-2022
Datum eind veldonderzoek	5-10-2022
Opdrachtgever	Aveco de Bondt
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	gemeente Epe
Adviseur namens bevoegde overheid	H.G. Pape-Luijten, regio-archeoloog Stedendriehoek
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53
Projectleider/opsteller onderzoek	Erwin Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

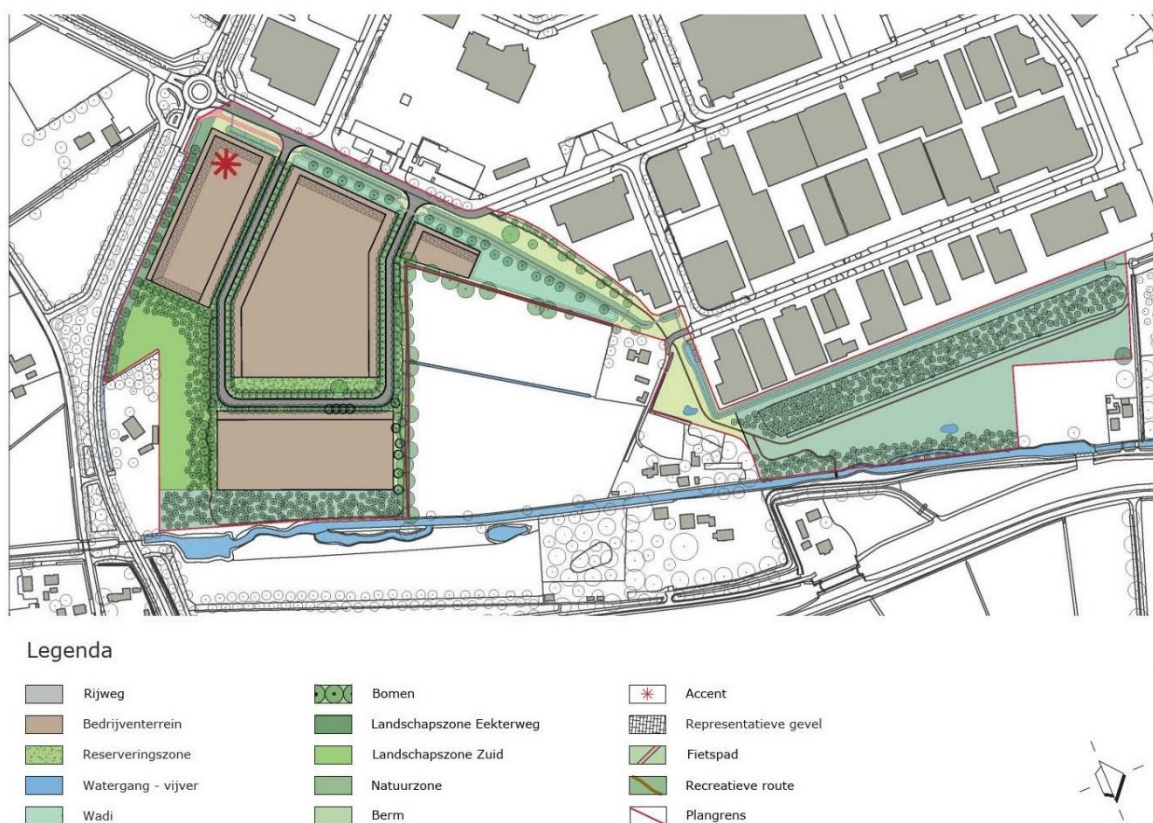
⁴ www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en maisakker. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.⁵ Er zijn plannen het terrein in te richten als bedrijventerrein. Op dit moment is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.



⁵ bron: gemeentelijke monumentenlijst



Afbeelding 2. Huidige situatie (boven) en gewenste situatie (onder).

1.5 GEMEENTELIJK BELEID

In het Bestemmingsplan Buitengebied Epe is voor dit plangebied het aspect Archeologie (nog) niet opgenomen. In dat geval prevaleert de gemeentelijk beleidskaart. Op dit moment laat de gemeente een nieuwe beleidskaart opstellen. Deze is nog niet gereed. De nieuwe beleidskaart is gebaseerd op de (eveneens nieuwe) archeologische verwachtingskaart, die inmiddels vastgesteld is. Hierop liggen de onderzoeksgebieden in zones met een hoge, middelhoge en lage verwachting. De vrijstellingsgrenzen zijn inmiddels al wel bekend. Bij ingrepen dieper dan 35 cm -mv geldt voor zones met een hoge verwachting een onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 250 m²; voor middelhoge verwachtingszones geldt een onderzoeksplicht bij gebieden groter dan 1000 m² en bij lage verwachtingszones 2500 m². De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het toekomstige gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.6 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de derde fase in het archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch

onderzoek. In het voorgaand bureauonderzoek⁶ is aan de hand van bestaande bronnen een verwachtingsmodel opgesteld. Eerder in 2022 is een bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek - verkennende uitgevoerd. Op basis van de resultaten hiervan is er geadviseerd binnen twee zones vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek karterende fase uit te voeren. Dit advies is door de gemeente overgenomen.⁷

⁶ Brouwer 2022a.

⁷ Pape-Luijten, 2021.

HOOFDSTUK 2 VOORGAAND ONDERZOEK

Laagland Archeologie heeft in februari 2022 een bureauonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Bij dit bureauonderzoek zijn bestaande bronnen gebruikt om tot een archeologische verwachting te komen. Op basis hiervan kan er worden vastgesteld dat het plangebied zich in een relatief laaggelegen zone van een smeltwaterafzetting bevindt waarin een veldpodzol zich waarschijnlijk heeft ontwikkeld. In het noordelijk deel van het plangebied komt een droogdal met beekeerdgronden voor. In 1994 zijn in en rond het plangebied een relatief groot aantal bodemkundige boringen gezet. De resultaten van dit onderzoek spreken over een intacte bodemopbouw (Bh- en Bhe-horizonten). Daarnaast blijkt dat in het zuidelijke deel van het plangebied een relatief hooggelegen deel ligt.

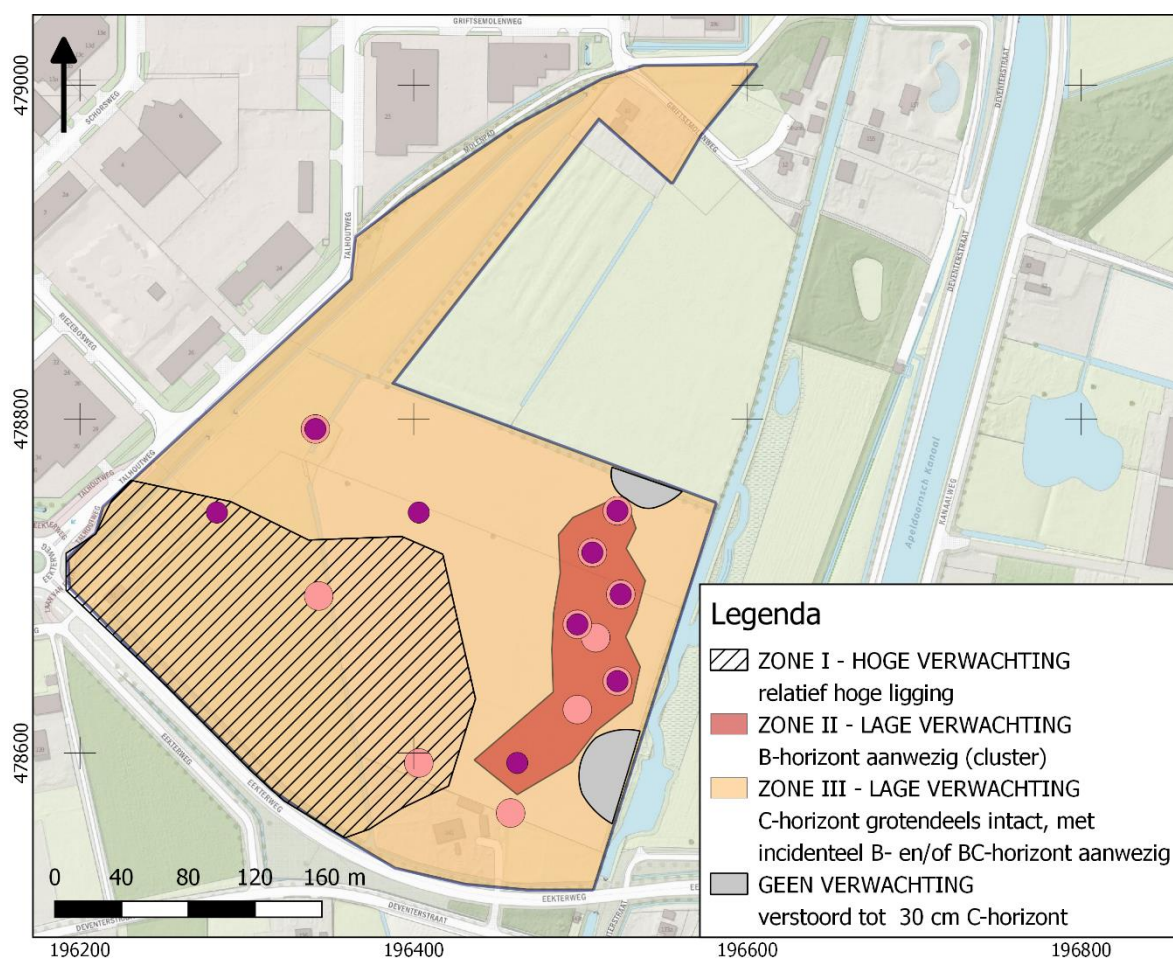
In de omgeving van het plangebied is één vindplaats bekend waar bewerkt vuursteen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum is aangetroffen. Deze vindplaats bevindt zich op een deels afgegraven dekzandkop in de lagere zandgronden bij Vaassen. De vuursteenartefacten zijn tijdens een bodemkartering aan het oppervlak aangetroffen. Op deze locatie is een kleine opgraving uitgevoerd in 1948 waarbij naar verluidt resten van de '*Tardenosien* cultuur' (Laat-Mesolithische cultuur met kenmerkende trapezoïde pijlpunten en kleine vuurstenen klingen) zijn aangetroffen.

Op de eerste kadastrale kaart uit circa 1832 is het plangebied nog onbebouwd en in gebruik als heide. Het noordwestelijke deel van het plangebied is begroeid met bos. Ten noordoosten van het plangebied is er bebouwing te zien. Deze bebouwing betreft twee watermolens langs de molenbeek. De eerste molen betreft een koren- en oliemolen die voor 1412 is gebouwd. In 1569 werd er een kopersmolen langs de beek gebouwd. De kopersmolen werd in 1753 gesloopt en de koren- en oliemolen werd in 1941 onttakeld. Het plangebied is tot 1834/1900 onontgonnen gebleven.

Op basis van het bureauonderzoek worden er resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum verwacht in het zuidelijke deel van het plangebied.

In mei 2022 heeft Laagland Archeologie een inventariserend booronderzoek – verkennende fase uitgevoerd. Het booronderzoek had als doel om de archeologische verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek te toetsen. Specifiek is daarbij gekeken naar de mate waarin de resultaten van het hierboven aangestipte bodemkundige onderzoek nog actueel zijn. Hierbij is in overleg met de regio-archeoloog het onderzoek opgezet als een extensief booronderzoek, waarbij in daartoe aanleiding gevende gevallen het boorgrid is verdicht.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem in delen van het plangebied nog grotendeels intact zijn (B-horizont en BC-horizont). Tegelijkertijd is in een aanzienlijk deel van het plangebied spraken van een verstoorde bodem tot in de C-horizont. Echter reikt de bodemverstoring waarschijnlijk niet verder dan 30 cm in de C-horizont. Conform de richtlijnen van de gemeente is ook in dat geval vervolgonderzoek van toepassing. Dit geldt voor advieszones 1 en 2 zie Afbeelding 3.



Afbeelding 3. Archeologische verwachtingszones.

HOOFDSTUK 3 VELDONDERZOEK

3.1 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 versterking 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 hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek.

Het veldonderzoek bestond uit het zetten van karterende boringen. De karterende boringen hebben tot doel vindplaatsen op te sporen. Op basis van het verwachtingsmodel is karterend booronderzoek een effectieve onderzoeksmethode om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Conform de Leidraad Karterend Booronderzoek⁸ is uitgegaan van een boorgrid van 20 boringen per ha en zijn de boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. Relevante lagen van de boorkernen zijn op archeologische indicatoren gezeefd over een maaswijdte van 4 mm.

De boringen en hun NAP hoogten zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 5. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 3.

3.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

De aangetroffen bodemopbouw binnen het plangebied tijdens het karterend booronderzoek komt over een met de bodemopbouw die is aangetroffen tijdens het verkennend booronderzoek. De bodem is grotendeels intact, in verschillende boringen is een B-horizont of BC-horizont aangetroffen (zie bijlage 4).

Het typerende bodemprofiel bestaat uit een verstoord pakket met een gemiddelde dikte van 52 cm. Deze laag lag meestal op een B- of een BC-horizont. De minimale dikte van het verstoorde pakket was 20 cm (boring 46) en de maximale dikte van het verstoorde pakket was 1,80 meter (boring 20). Dit verstoorde pakket bestond uit

⁸ Tol e.a., 2012.

zwak siltig matig grof, donker bruingrijs tot bruinzwart, zwak tot matig humeus zand. In deze laag is in twee afzonderlijke boringen plastic aangetroffen. Deze verstoorde laag betreft de bouwvoor.

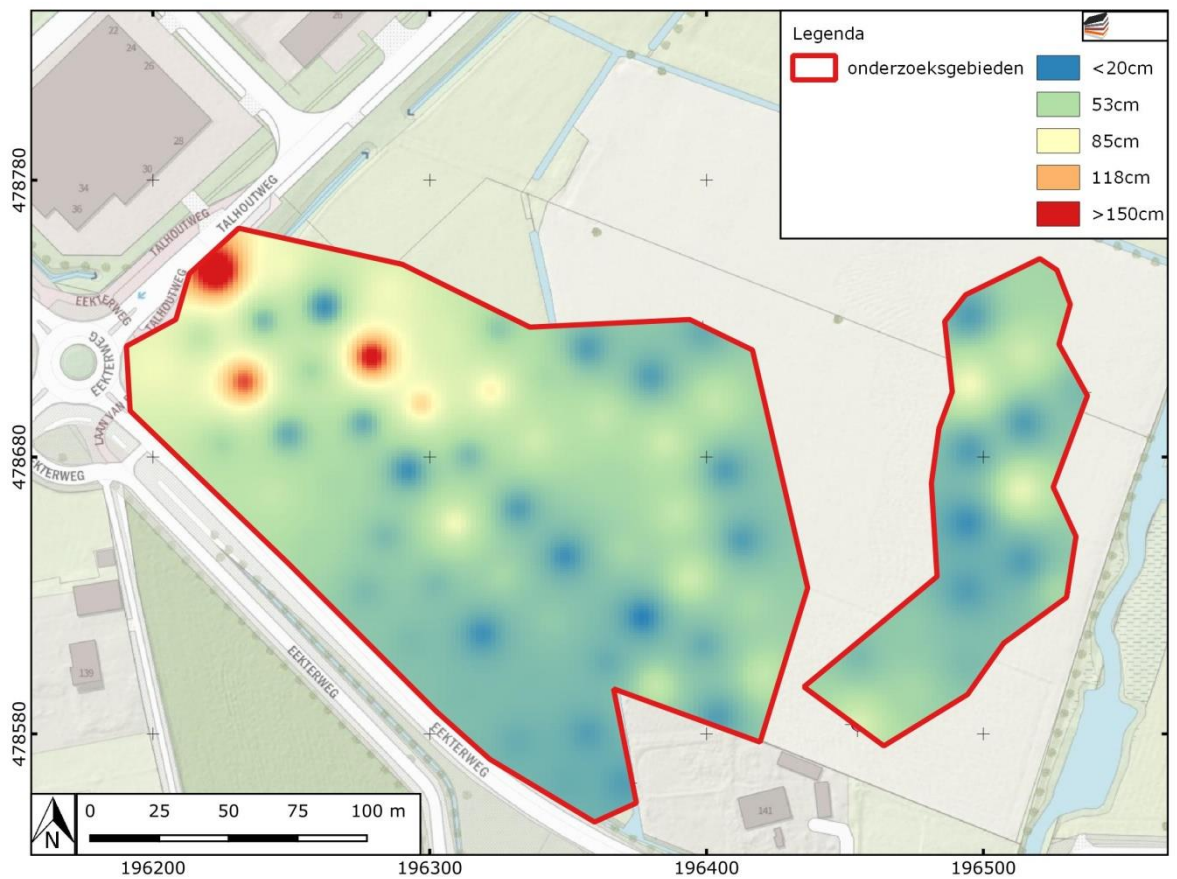
Onder de bouwvoor komt overwegend een B-horizont of BC-horizont voor. De B-horizont bestaat uit bruinoranje tot oranjebruin zwak siltig, matig grof, zwak humeus en matig grindhoudend zand. De B-horizont had een gemiddelde dikte van 20 cm. De minimale dikte van de B-horizont is 5 cm en de maximale dikte 65 cm. De diepte van de B-horizont varieerde tussen de 20 cm onder het maaiveld tot 80 cm – maaiveld. De BC-horizont bestaat overwegend uit lichtbruinoranje tot geeloranje matig grof en matig grindhoudend zand. Deze horizonten maakte deel uit van de fluvioperiglaciale sneeuwsmeltwaterafzettingen.

Onder de B- en BC-horizont ligt de C-horizont. Deze bestaat voornamelijk uit matig grof en matig grindig zand met een kleur die kan variëren tussen licht bruingrijs tot geelwit.

Binnen enkele boringen was er in plaats van fluvioperiglaciale sneeuwsmeltwaterafzettingen sprake van dekzand. In deze boringen werden de B-, BC-en/of C-horizont gevormd zwak siltig, matig fijn, zand. De B- en BC-horizont waren hier overwegend oranjebruin tot oranjegeel van kleur en de C-horizont lichtgrijsbruin tot lichtgeelwit.

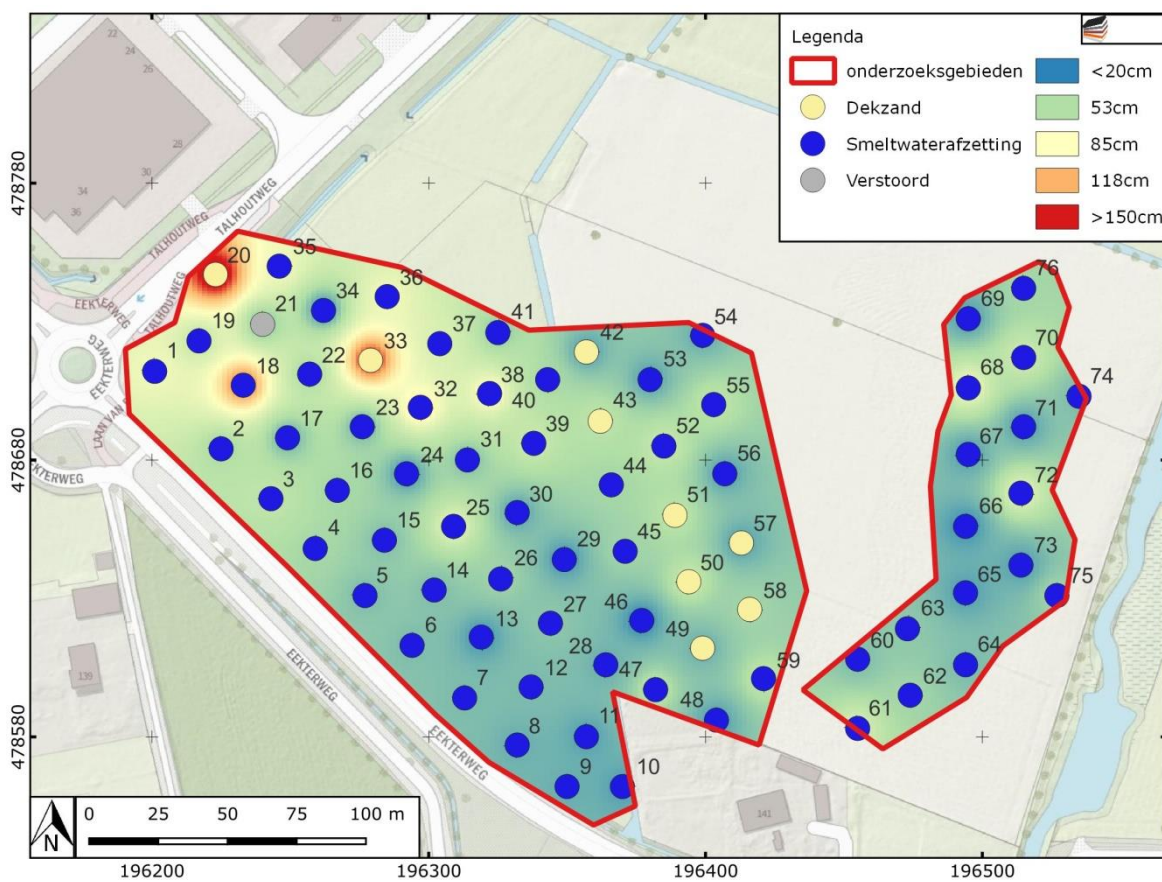
In één boring (boring 46) bestond de C-horizont uit matig fijn tot matig grof bruingrijs zand. Deze horizont is geïnterpreteerd als verspoeld dekzand. Deze horizont bevond zich onder een B-horizont die geïnterpreteerd werd als een fluvioperiglaciale sneeuwsmeltwaterafzetting.

De dikte (in cm) van het verstoorde pakket is aangegeven op onderstaande kaart. Dit betreft een interpolatie. Hier is te zien dat vooral in het noordwesten van het plangebied de verstoringen tot diep onder het maaiveld reiken. Boring 21 kon door het vele puin in de bodem niet dieper worden gezet dan 40 cm, waarna deze stuitte. De overige verstoringen hadden een gemiddelde diepte van 52 cm, maar de meeste boringen bestonden uit een verstoord pakket van 30 tot 45 cm.



Afbeelding 4. Diepte van de verstoring in cm -mv (interpolatie).

In de afbeelding hieronder staat weergegeven welke afzettingen er zijn aangetroffen tijdens het booronderzoek. Hieronder is te zien dat het dekzand zich ten oosten van het eerste onderzoeksgebied bevindt en een oriëntatie heeft van noord-noordwest naar zuid-zuidoost.



Afbeelding 5. Weergaven van de afzettingen aangetroffen in de verschillende boringen op verstoringsdiepte.

3.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Tijdens het onderzoek zijn alle relevante horizonten gezeefd. Dit kwam in de praktijk neer op de onderkant van de bouwvoor en alle natuurlijke lagen daaronder. Gezien de hoge verwachting op resten uit het Laat Paleolithicum tot en met het Vroeg Neolithicum is er tijdens het zeven extra gelet op de aanwezigheid van vuurstenen voorwerpen, afslagen en houtskool.

Tijdens het onderzoek zijn geen vuurstenen werktuigen of afslagen aangetroffen. Wel zijn er tijdens het zeven verschillende scherven keramiek uit de Nieuwe tijd aangetroffen waaronder industrieel wit aardewerk, steengoed en roodbakkerd aardewerk die allemaal in de Nieuwe tijd kunnen worden gedateerd en enkele fragmenten kolengruis.

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE EN VERWACHTING

Tijdens het karterend booronderzoek bleek dat, net als bij het verkennend booronderzoek, de bodem grotendeels intact was. Ten noordwesten van het plangebied achter de huidige bebouwing en langs de Talhoutweg is de bodem tot 1,80 meter onder het maaiveld verstoord. Het doel van het karterende booronderzoek was het opsporen en begrenzen van een eventuele vindplaats binnen de twee onderzoeksgebieden. Op basis van het voorgaande bureauonderzoek en verkennende booronderzoek is de verwachting hoog voor het aantreffen van een vuursteenvindplaats uit de periode Laat Paleolithicum tot en met Vroeg Neolithicum.

Tijdens het karterend booronderzoek zijn er geen vuursteenwerktuigen, afslagen of houtskoolfragmentjes aangetroffen, evenmin als andere indicatoren voor de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats. Wel zijn er verschillende fragmenten aardewerk uit de Nieuwe tijd en kolengruis aangetroffen tijdens het zeven van de boorkernen. Deze fragmenten zijn waarschijnlijk na de ontginning als stadsafval in het plangebied terecht gekomen. Veel van deze fragmenten zijn aangetroffen in de onderste laag van de bouwvoor of de bovenste verploegde laag van de B- of BC - horizont.

Op basis van de resultaten van het karterend booronderzoek kan er geconcludeerd worden dat er binnen het onderzoeksgebied geen vindplaats aanwezig is. De verwachting voor de periode Laat Paleolithicum tot en met Vroeg Neolithicum kan bijgesteld worden naar laag.

HOOFDSTUK 5 SELECTIEADVIES

Tijdens het karterend booronderzoek zijn er geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Op basis hiervan adviseren we geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven.

We adviseren in het bestemmingsplan niet een aanduiding omtrent archeologie op te nemen.

De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, H.G. Pape-Luijten onderschrijft dit advies.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: www.cultureelerfgoed.nl/contact.

literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*, Gouda.
- Brouwer, E., 2022a. *Archeologisch bureauonderzoek Eekterveld te Vaassen, gemeente Epe (GD)*, Almelo (Laagland Archeologie rapport 821).
- Brouwer, E., 2022b. Plan van Aanpak ivo-karterendv Eekterveld Vaassen. Almelo.
- Brouwer, E., en A. Ponte, 2022. *Inventariserend veldonderzoek – verkennende fase Eekterveld te Vaassen, gemeente Epe (GD)*, Almelo (Laagland Archeologie rapport 874).
- 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*.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Pape-Luijten, H.G., 2021. *Selectiebesluit*, Epe.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB

Archeologische databases/internetbronnen

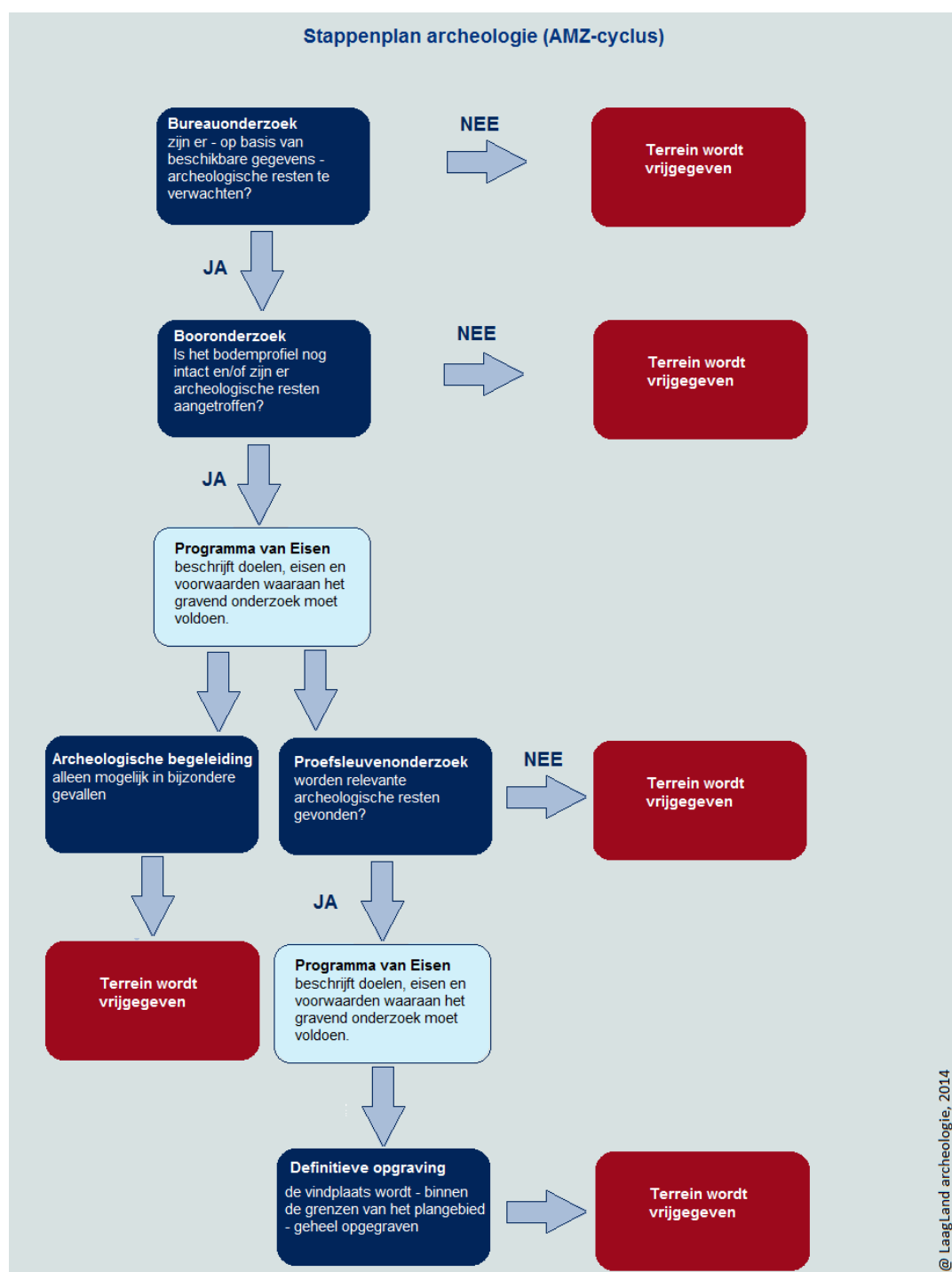
ArchisIII
www.boorstaten.nl
www.topotijdreis.nl
www.hisgis.nl
www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 11-10-2022.

Kadastrale minuut uit circa 1832. Bron: www.hisgis.nl. geraadpleegd op 11-10-2022.

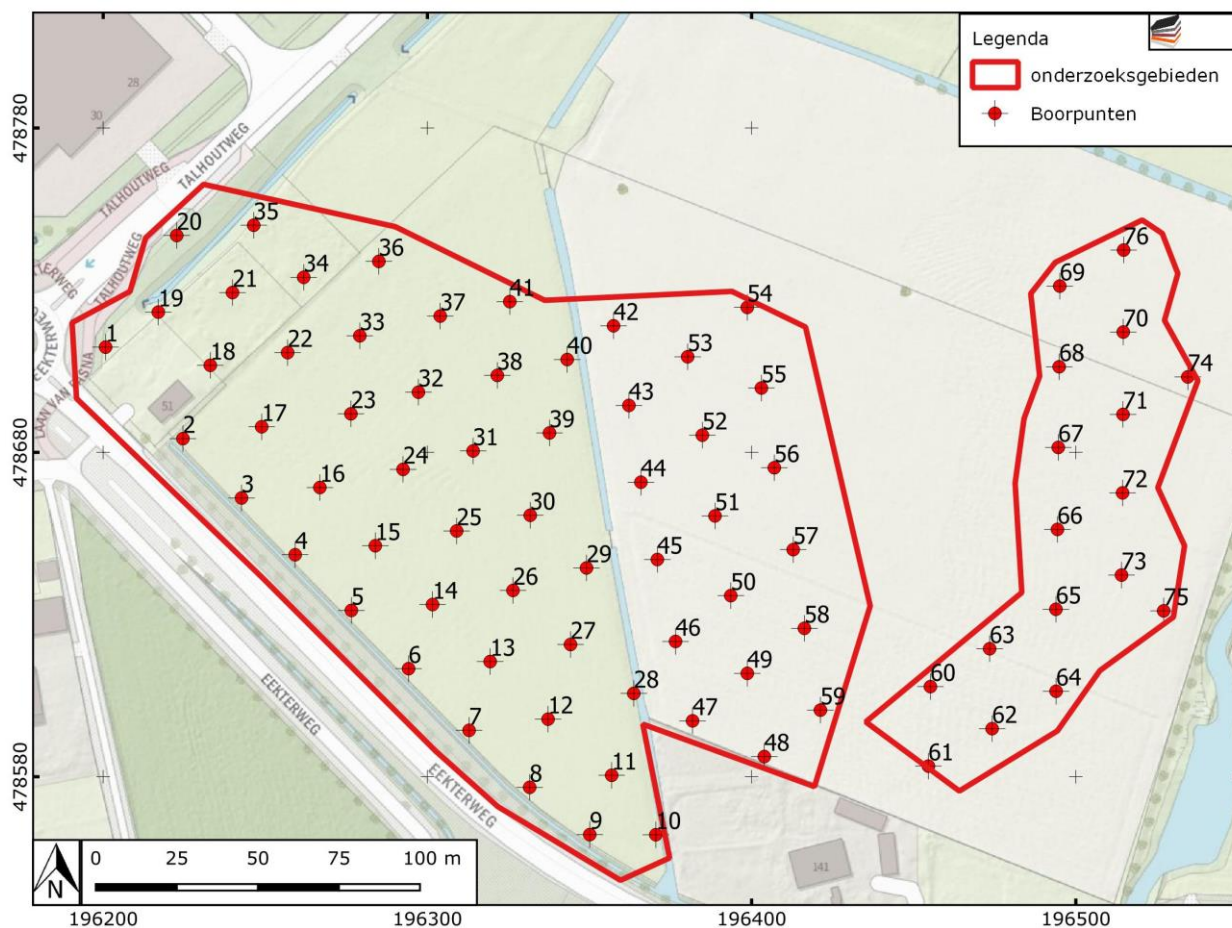
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



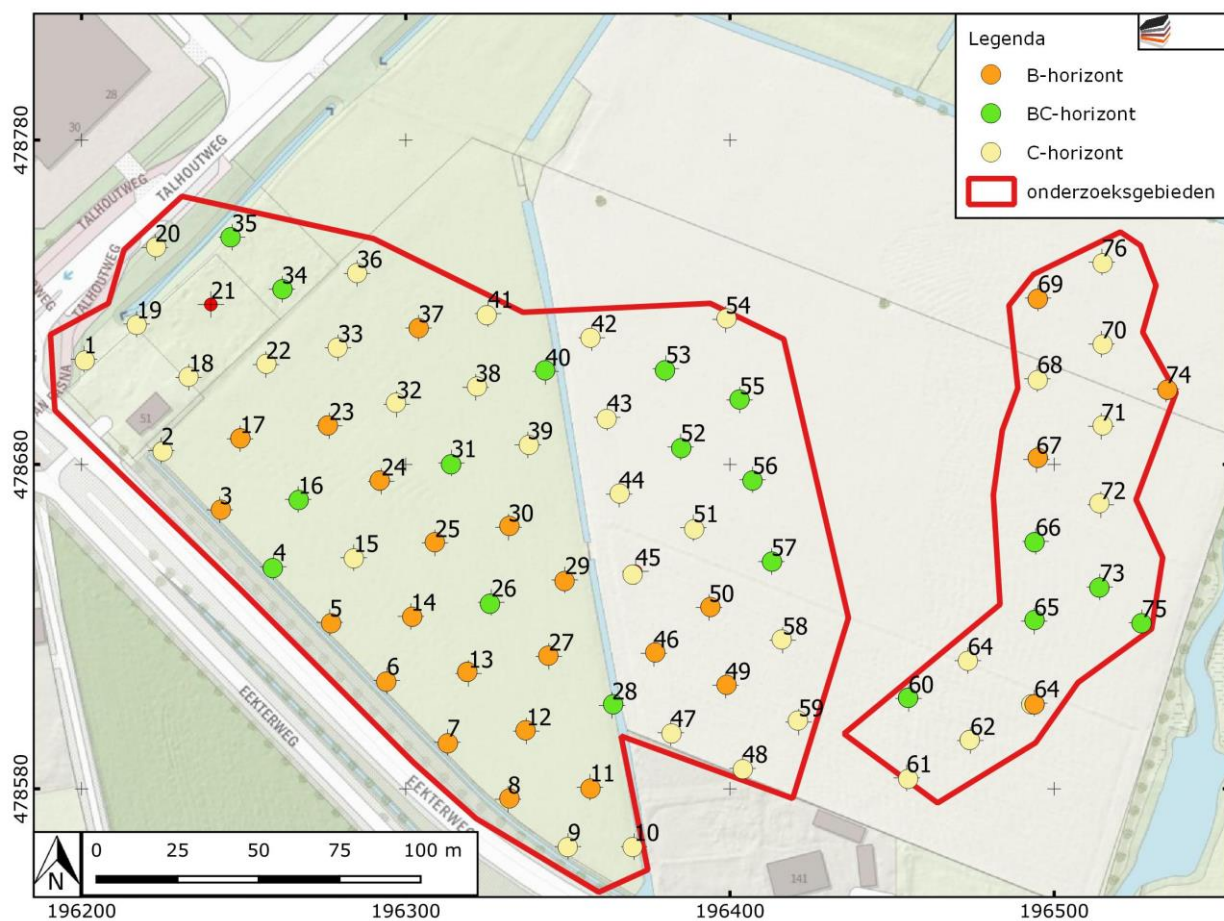
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

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		
@ Laagland Archeologie, 2014				

BIJLAGE 3 BOORPUNTENKAART

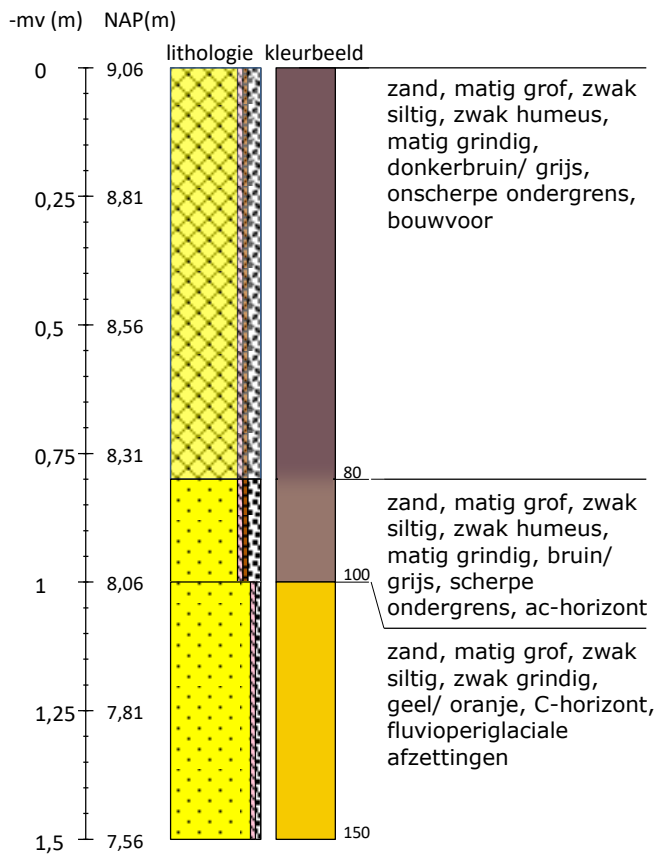


BIJLAGE 4 BODEMOPBOUW

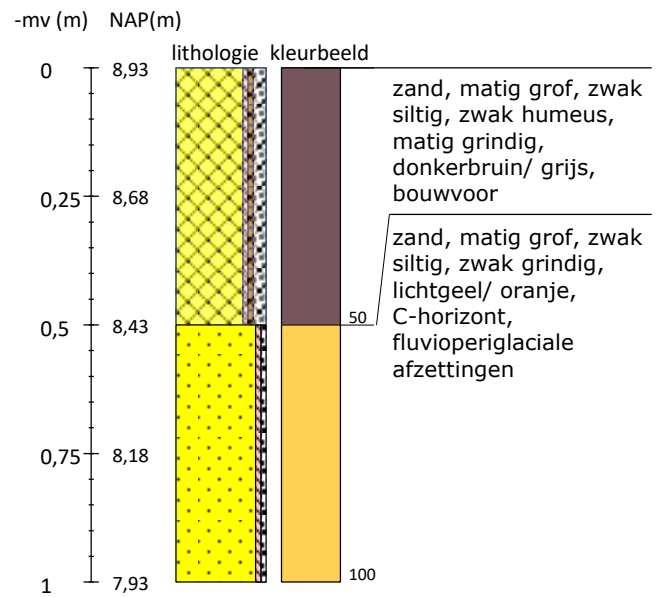


BIJLAGE 5 BOORSTATEN

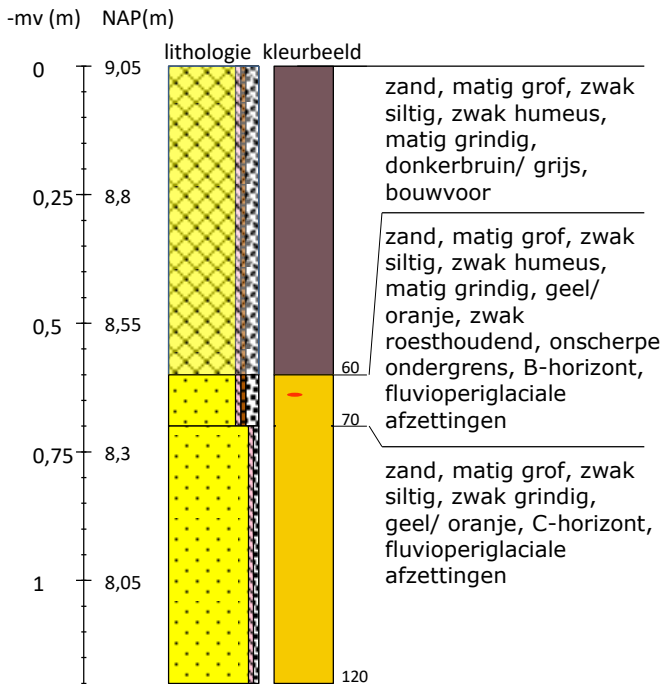
Boring 1 RD-coördinaten: 196201/478712



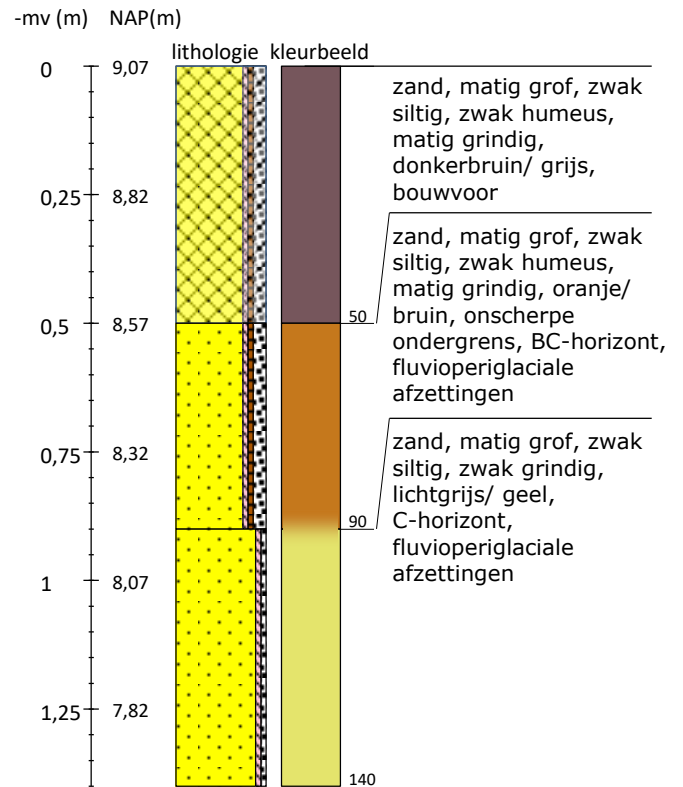
Boring 2 RD-coördinaten: 196225/478684



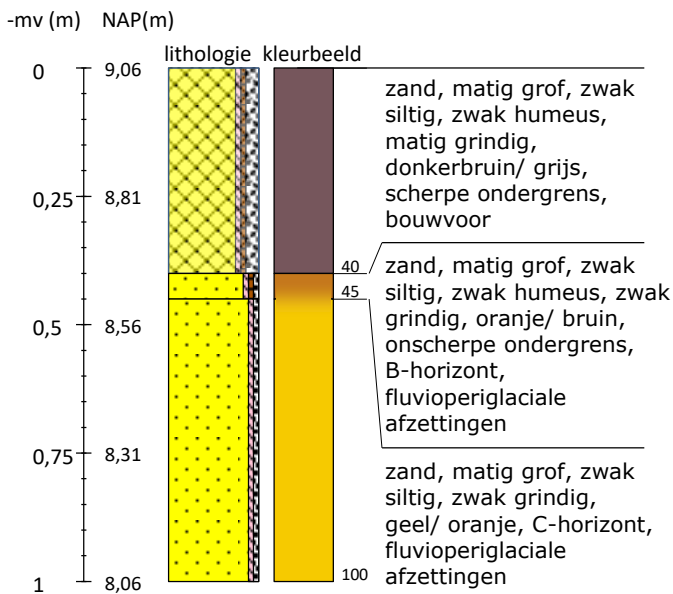
Boring 3 RD-coördinaten: 196243/478666



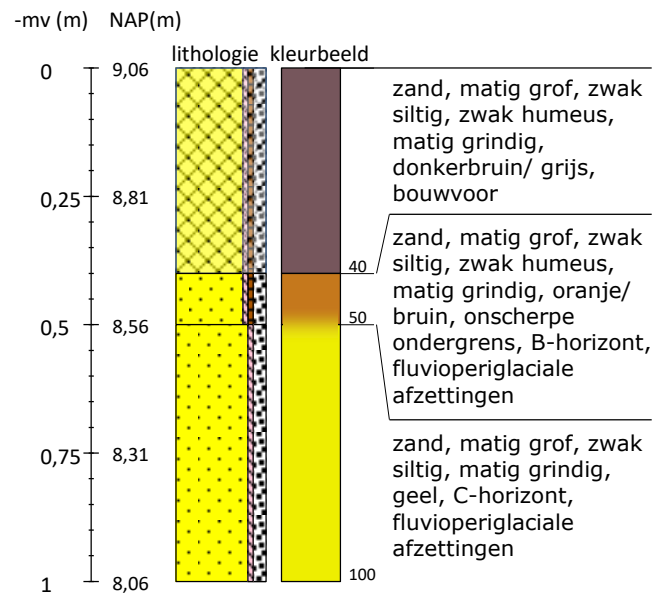
Boring 4 RD-coördinaten: 196259/478648



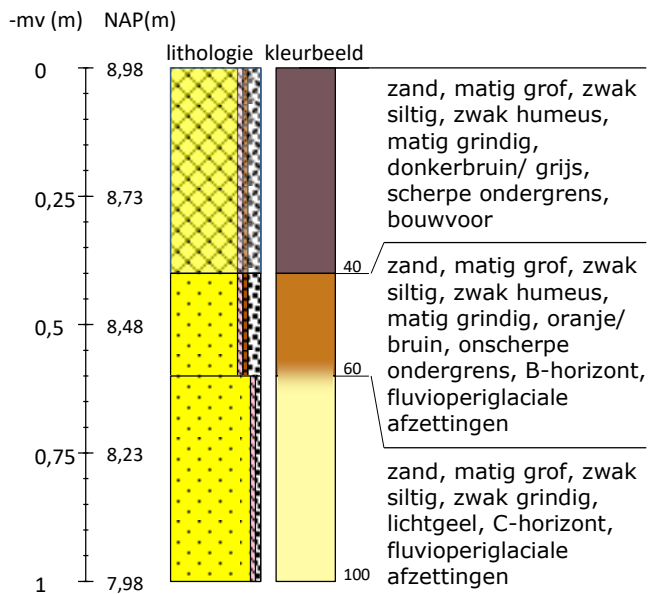
Boring 5 RD-coördinaten: 196277/478631



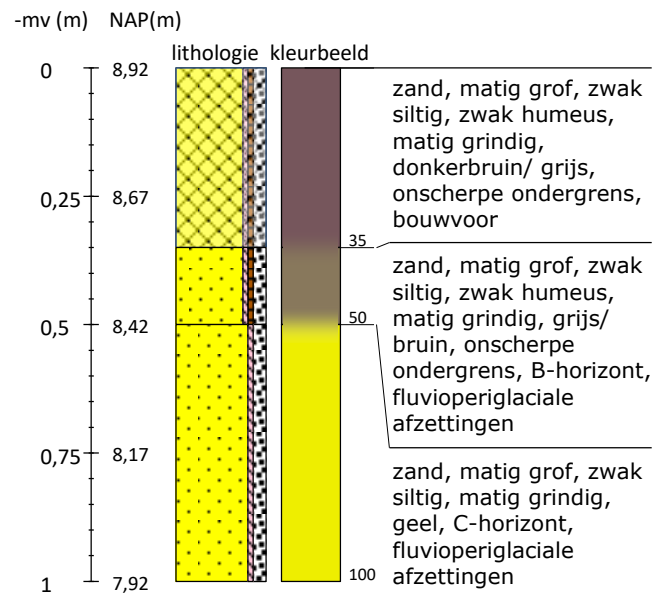
Boring 6 RD-coördinaten: 196294/478613



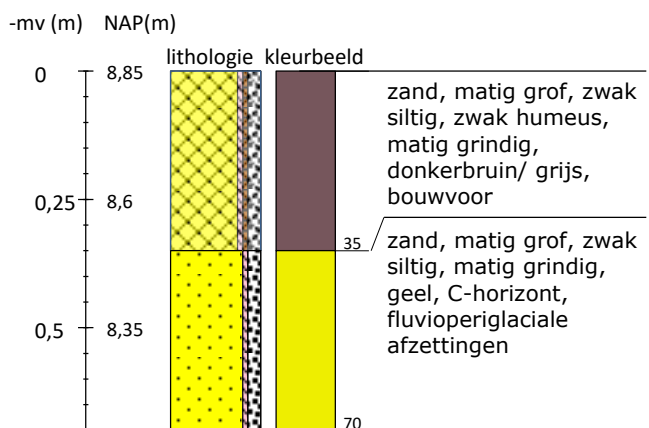
Boring 7 RD-coördinaten: 196313/478594



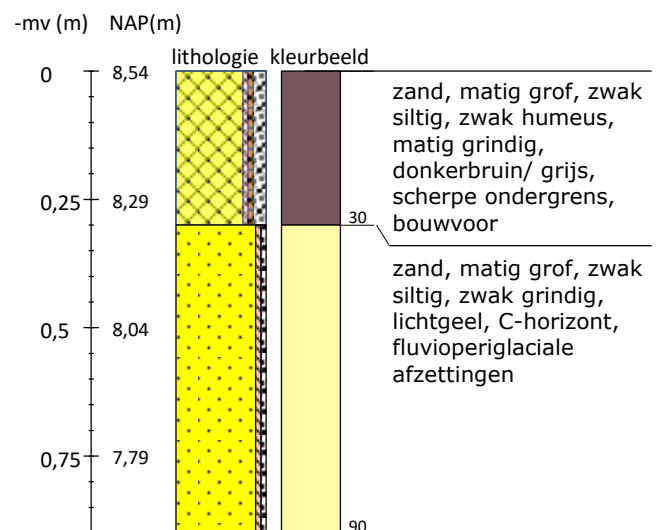
Boring 8 RD-coördinaten: 196332/478577



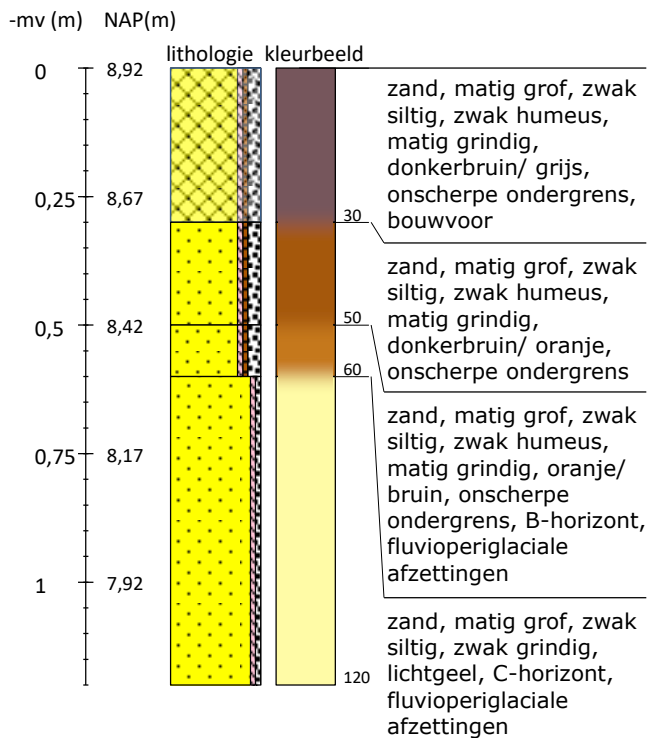
Boring 9 RD-coördinaten: 196350/478562



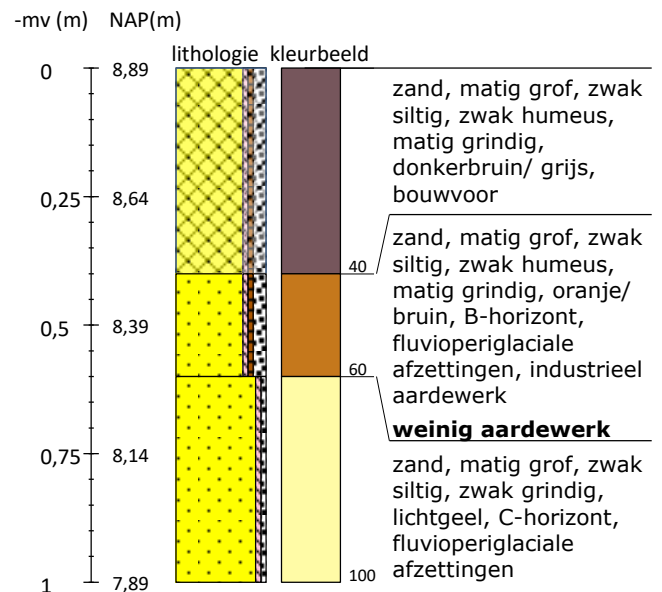
Boring 10 RD-coördinaten: 196370/478562



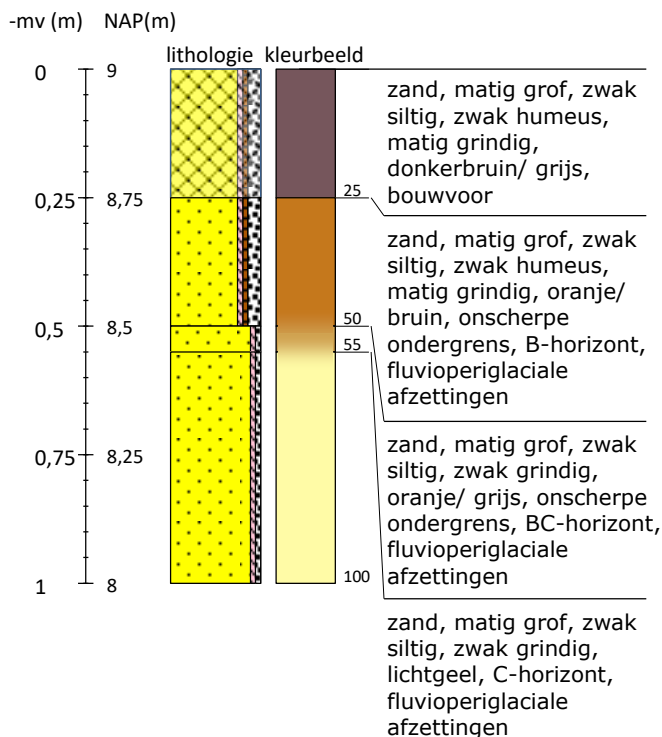
Boring 11 RD-coördinaten: 196357/478580



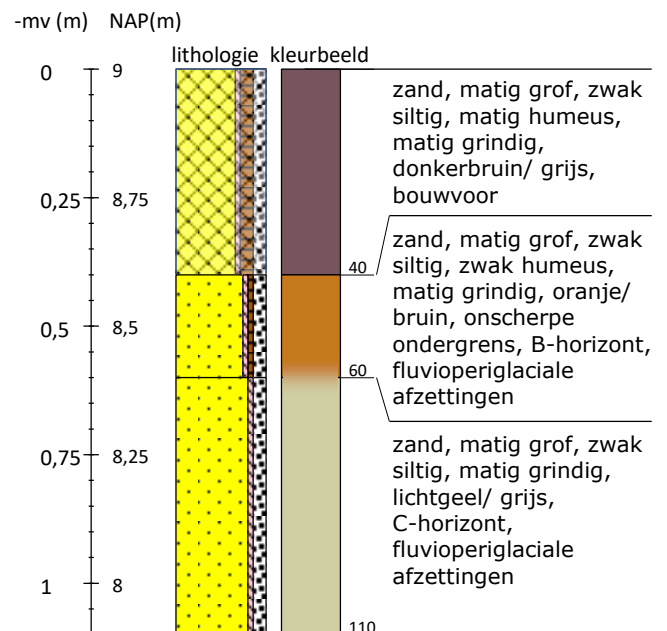
Boring 12 RD-coördinaten: 196337/478598



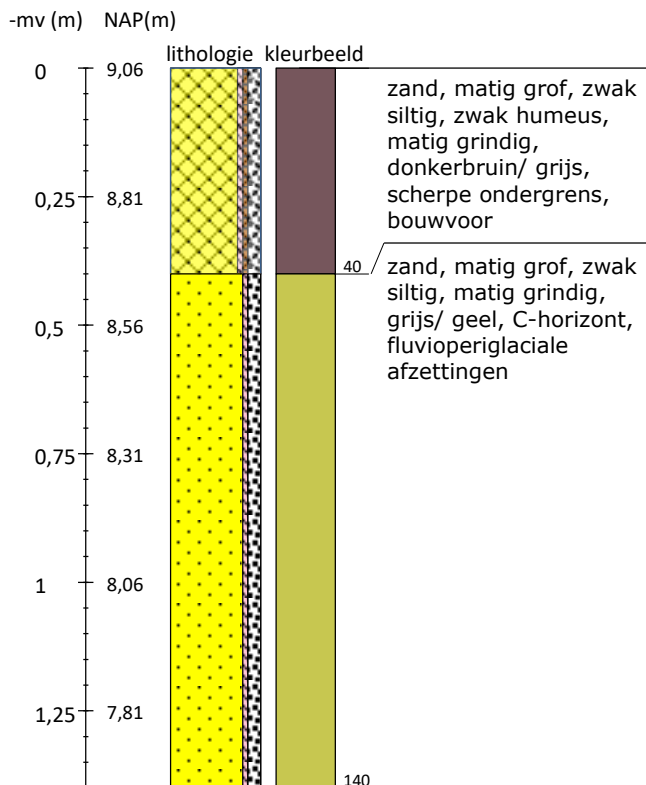
Boring 13 RD-coördinaten: 196319/478616



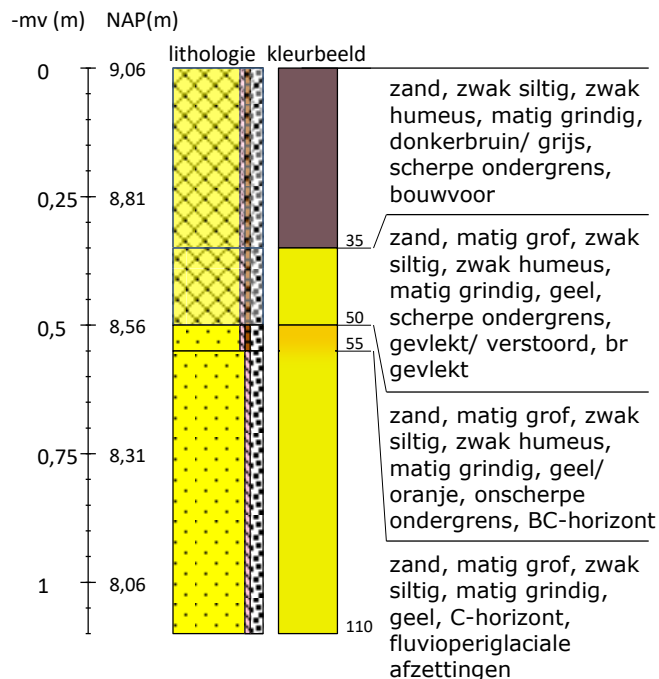
Boring 14 RD-coördinaten: 196302/478633



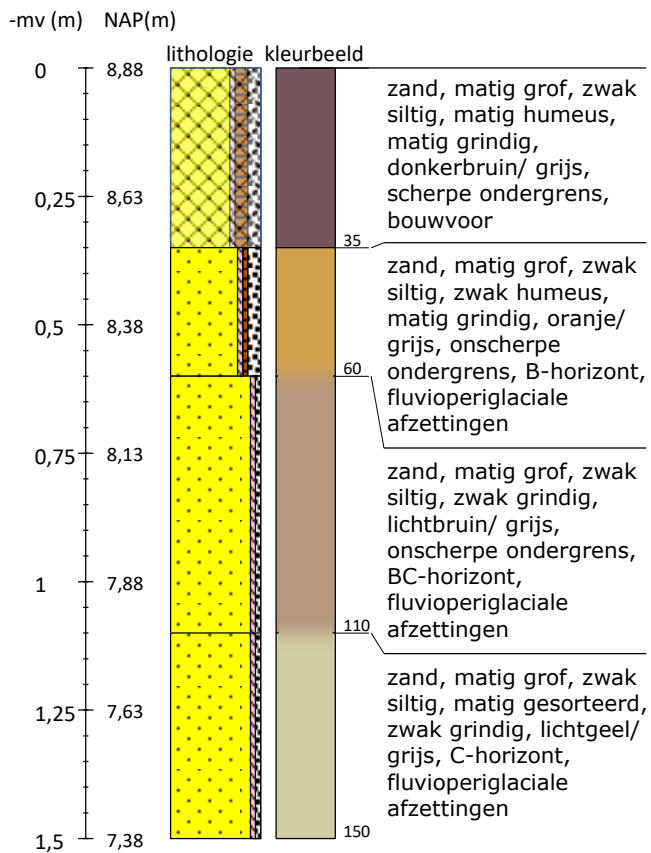
Boring 15 RD-coördinaten: 196284/478651



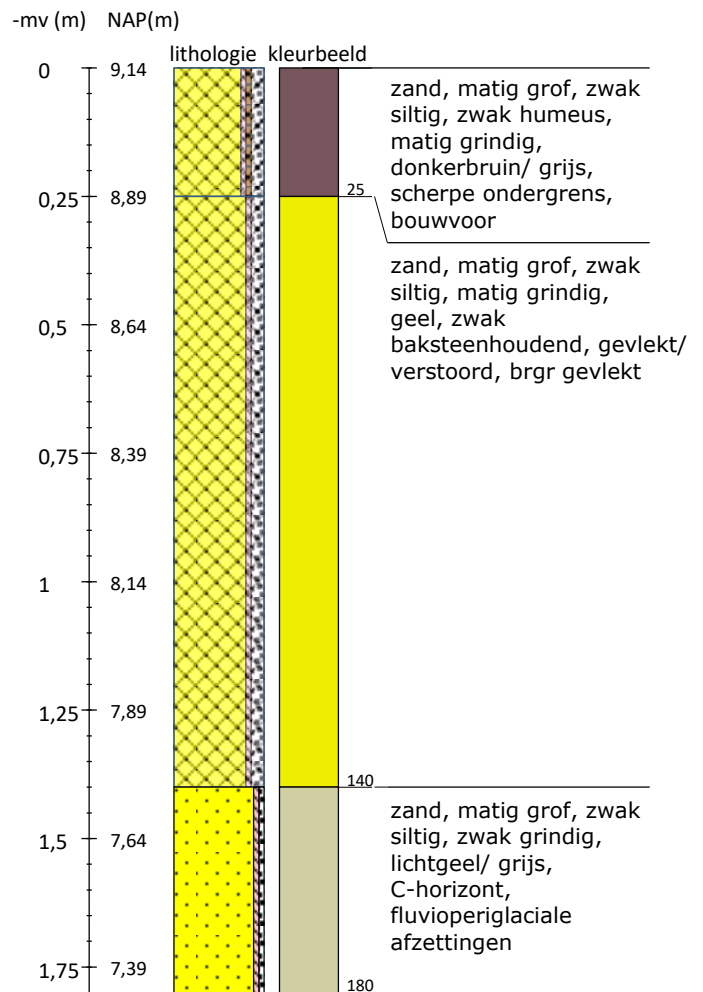
Boring 16 RD-coördinaten: 196267/478669



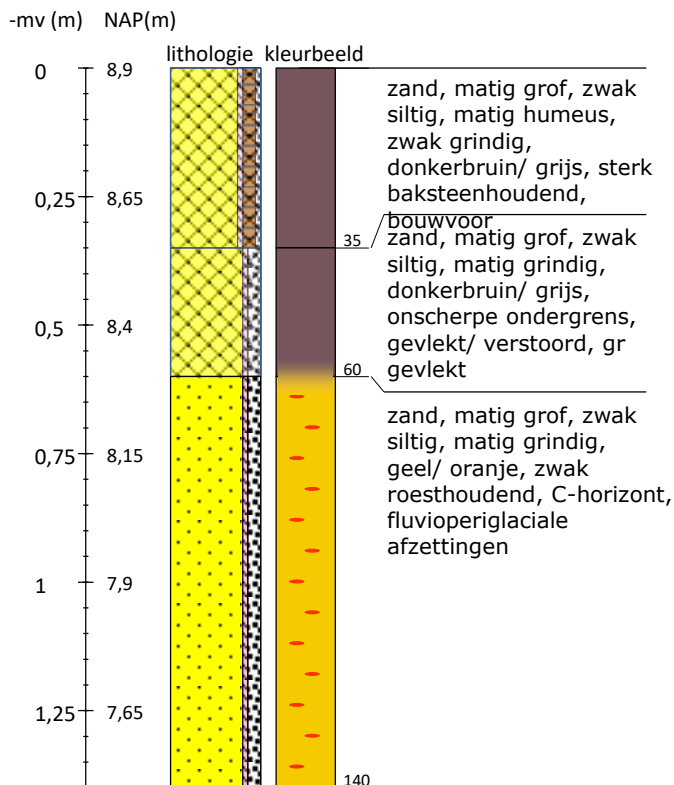
Boring 17 RD-coördinaten: 196249/478688



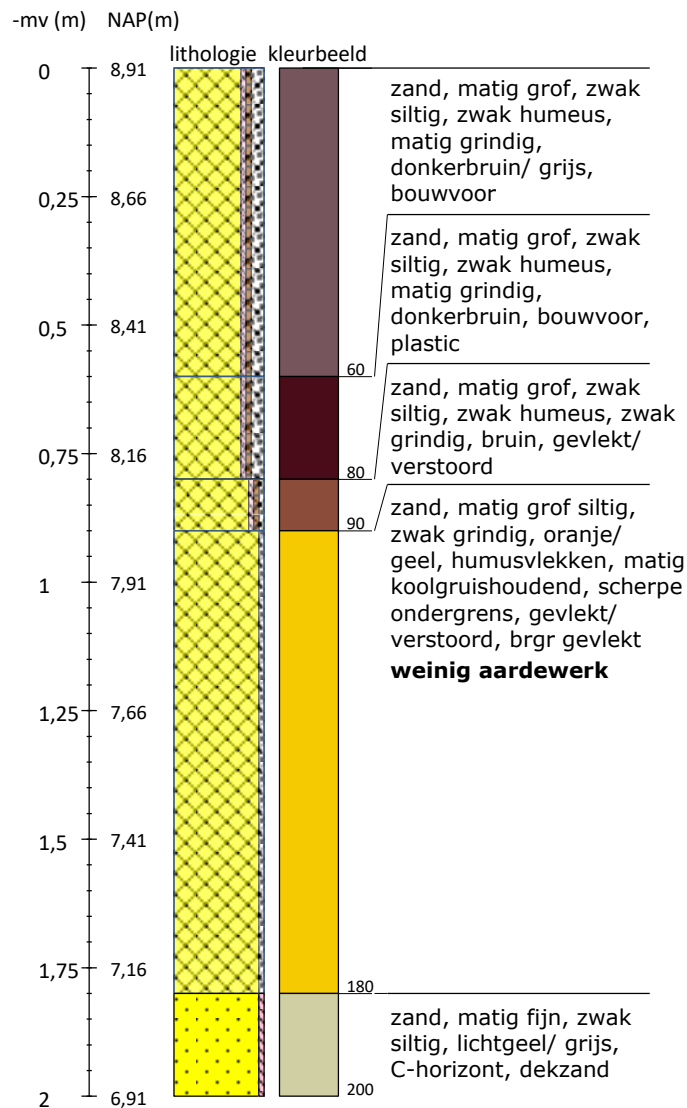
Boring 18 RD-coördinaten: 196233/478707



Boring 19 RD-coördinaten: 196217/478723

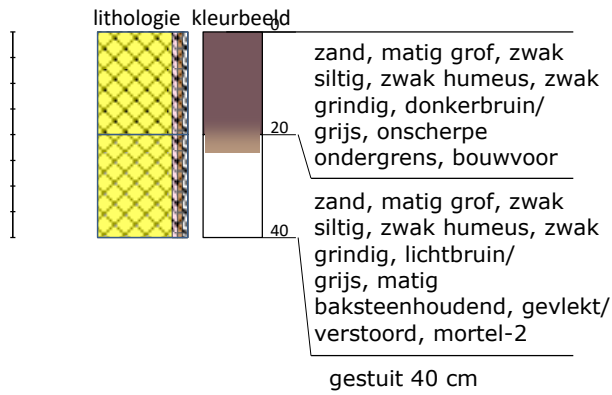


Boring 20 RD-coördinaten: 196223/478747



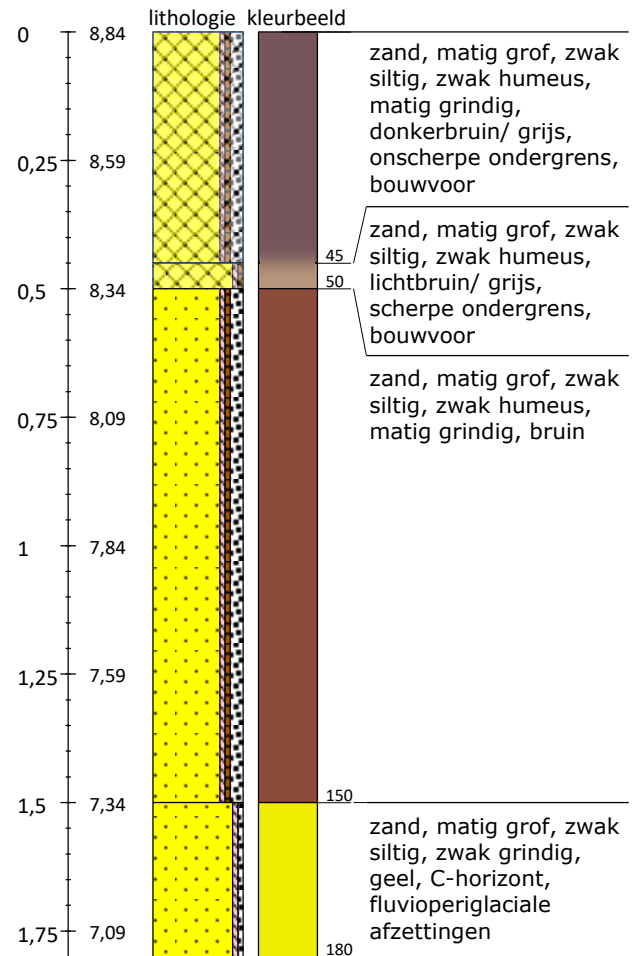
Boring 21 RD-coördinaten: 196240/478729

-mv (m) NAP(m)

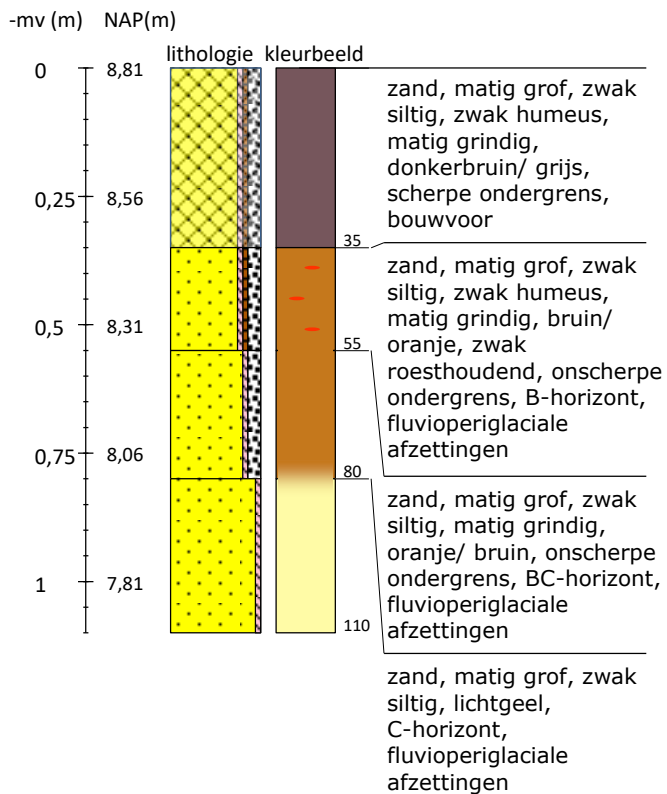


Boring 22 RD-coördinaten: 196257/478711

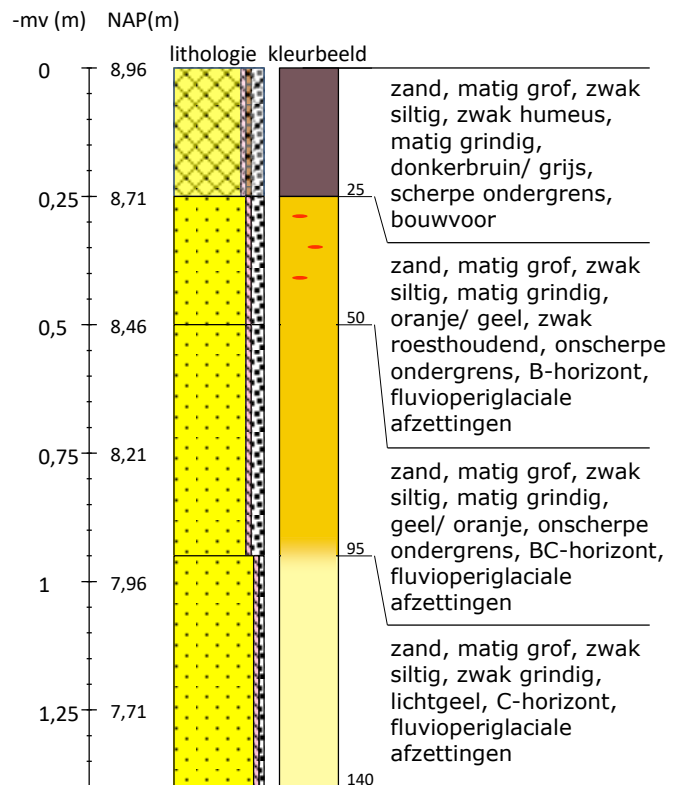
-mv (m) NAP(m)



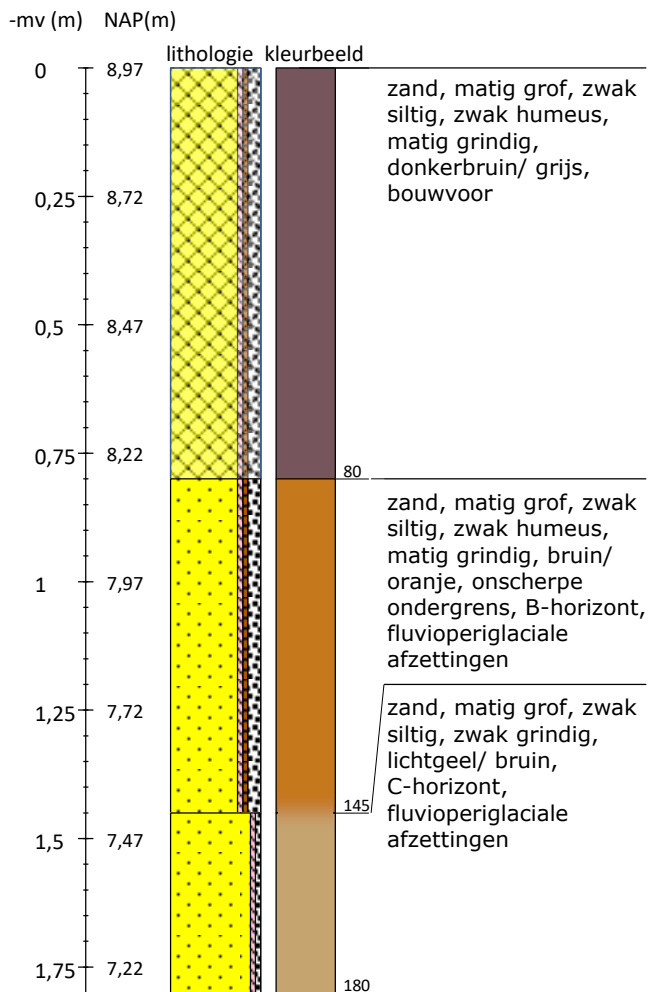
Boring 23 RD-coördinaten: 196276/478692



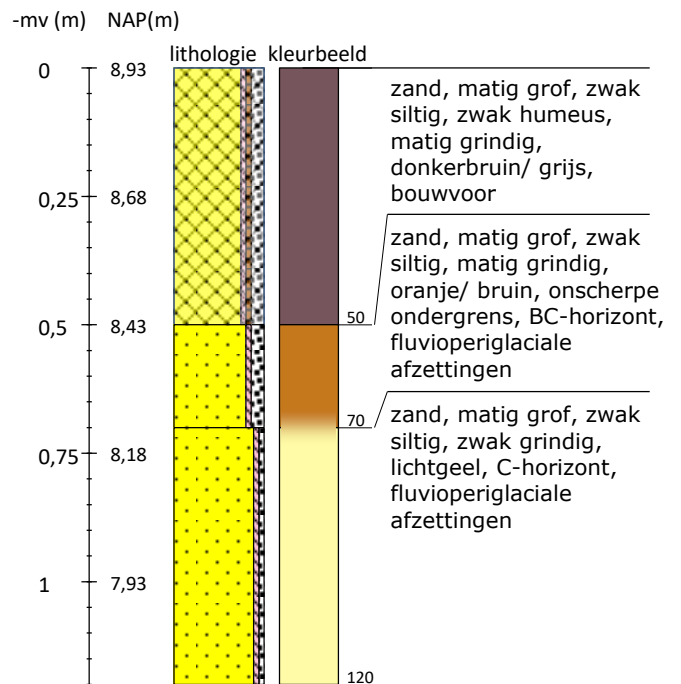
Boring 24 RD-coördinaten: 196292/478675



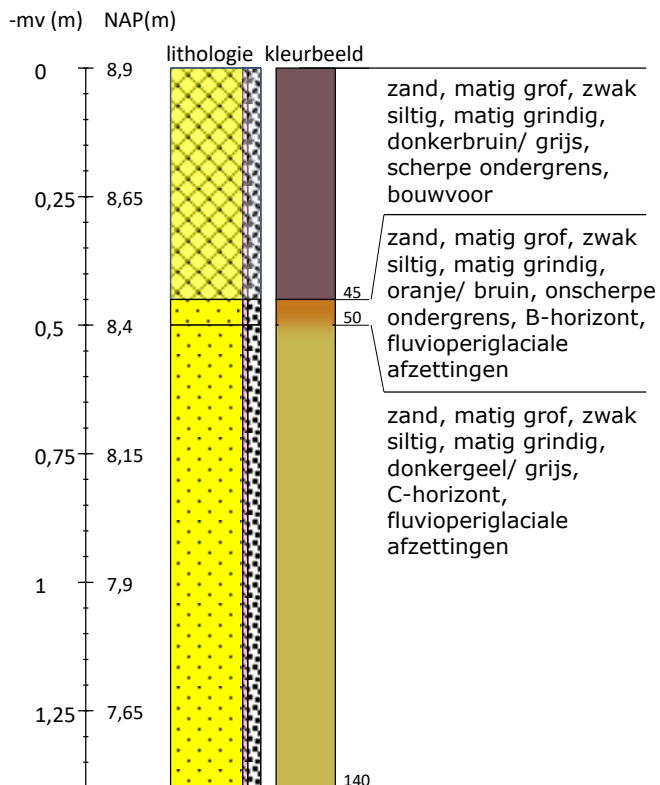
Boring 25 RD-coördinaten: 196309/478656



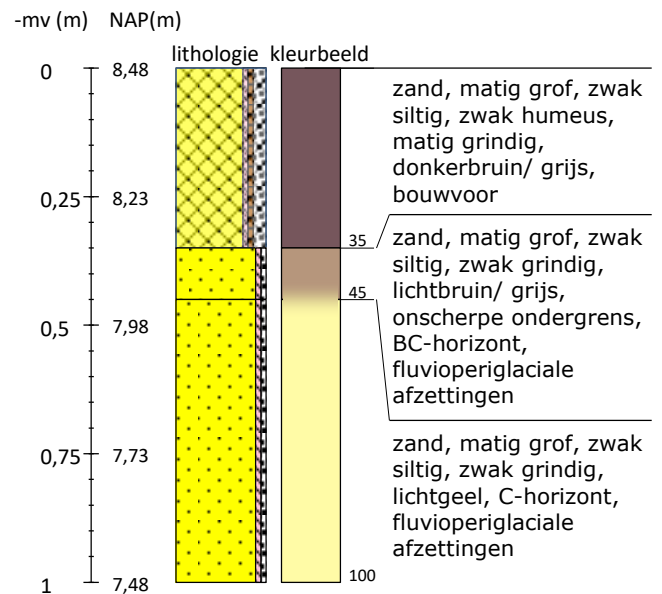
Boring 26 RD-coördinaten: 196326/478637



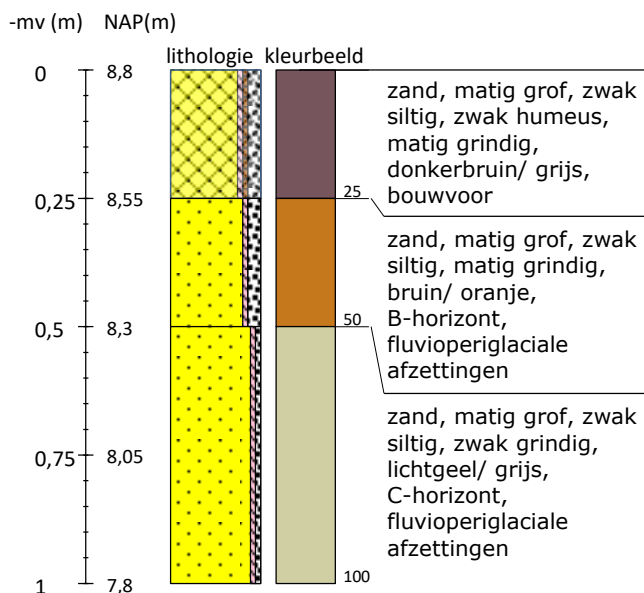
Boring 27 RD-coördinaten: 196344/478621



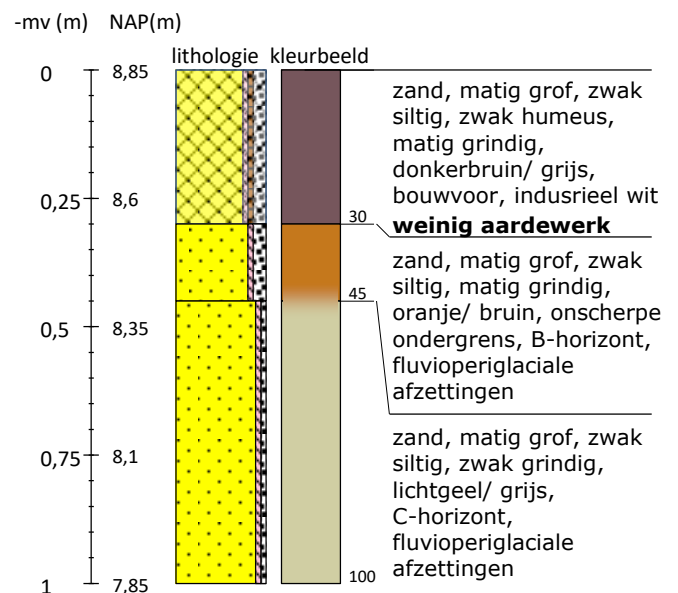
Boring 28 RD-coördinaten: 196364/478606



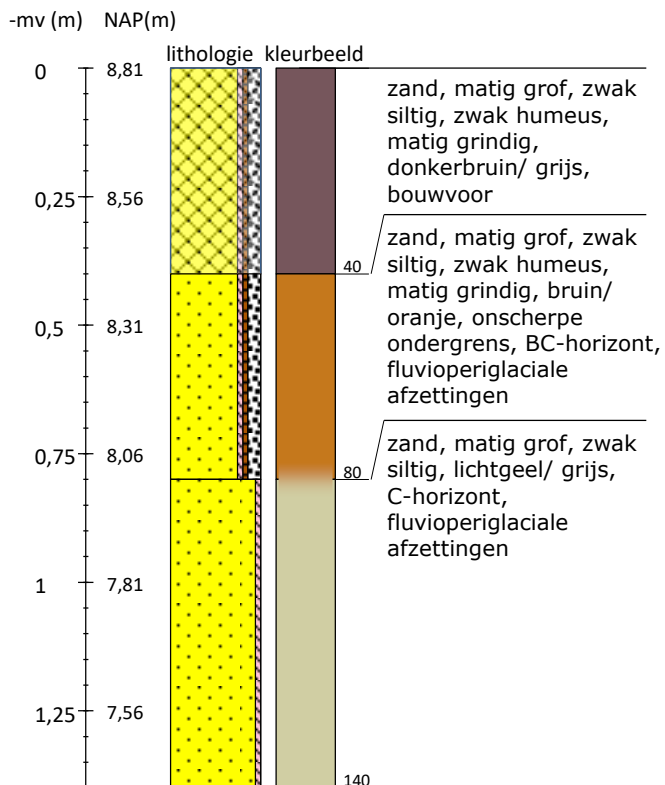
Boring 29 RD-coördinaten: 196349/478644



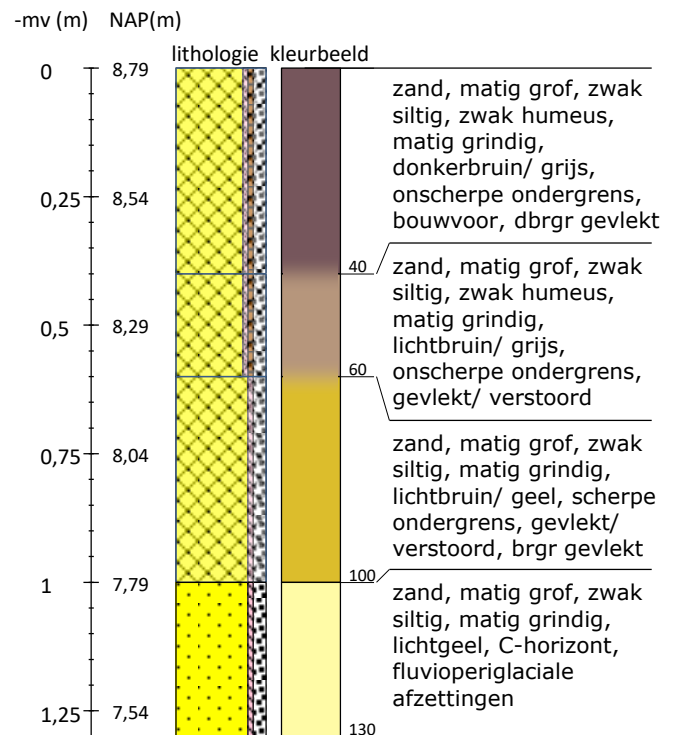
Boring 30 RD-coördinaten: 196332/478661



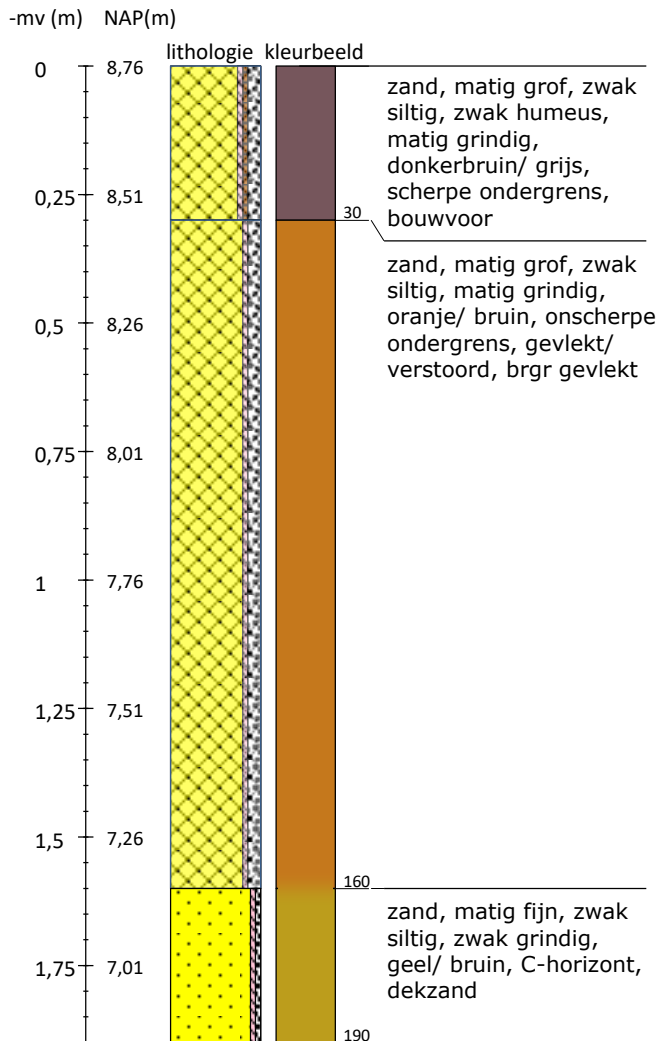
Boring 31 RD-coördinaten: 196314/478680



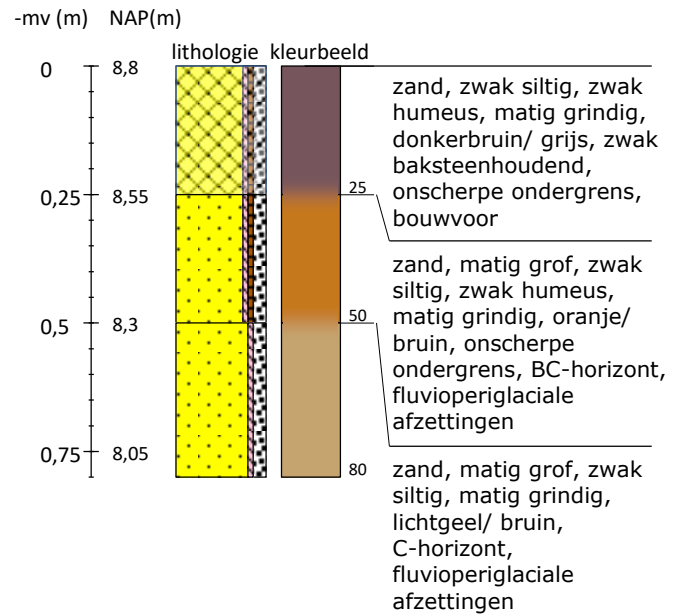
Boring 32 RD-coördinaten: 196297/478699



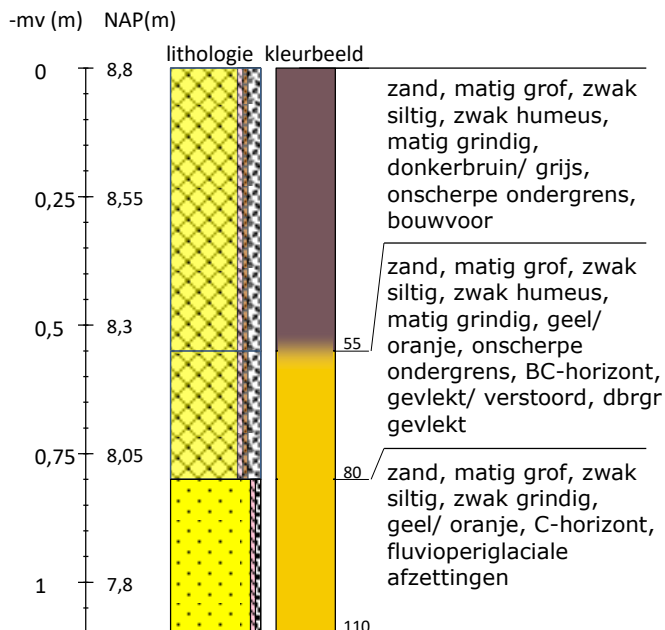
Boring 33 RD-coördinaten: 196279/478716



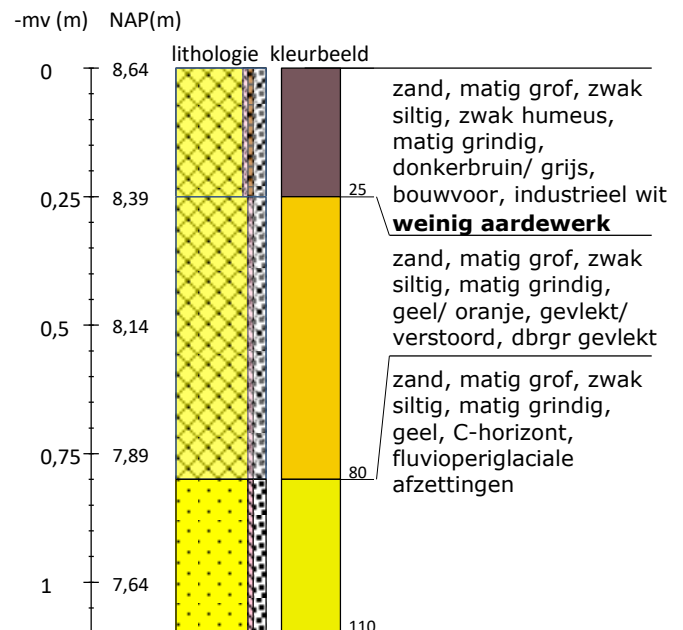
Boring 34 RD-coördinaten: 196262/478734



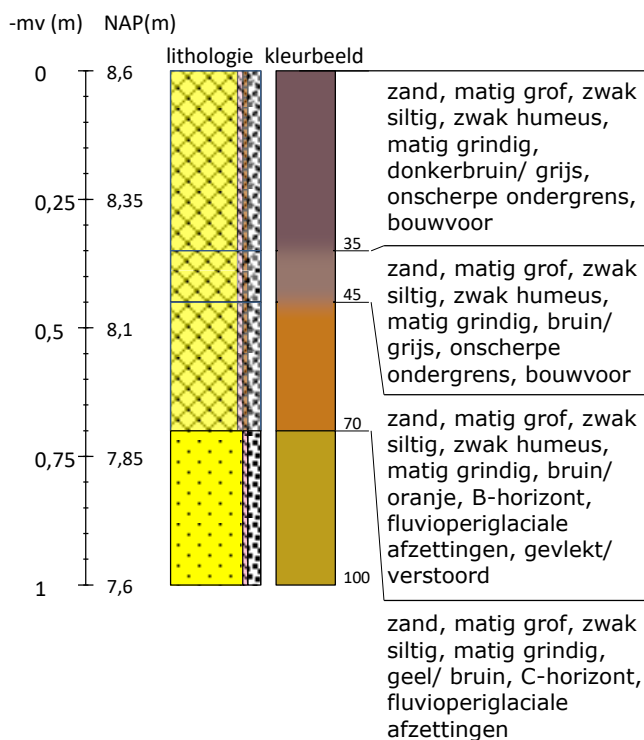
Boring 35 RD-coördinaten: 196246/478750



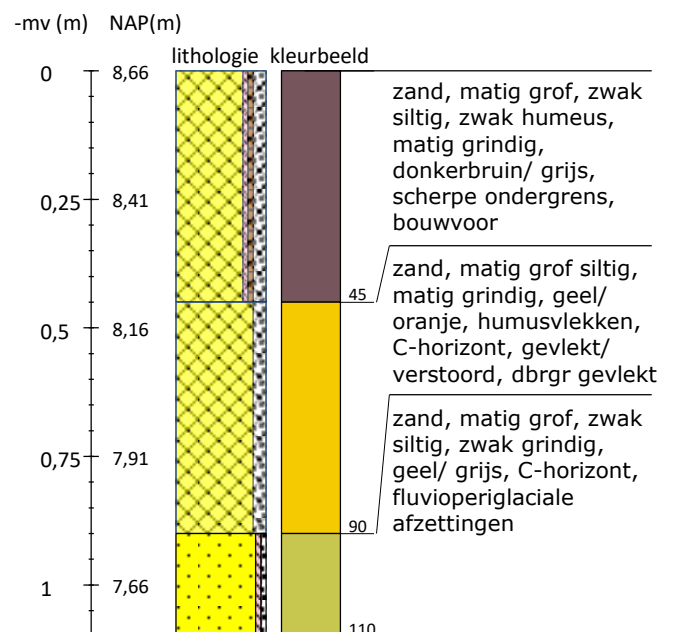
Boring 36 RD-coördinaten: 196285/478739



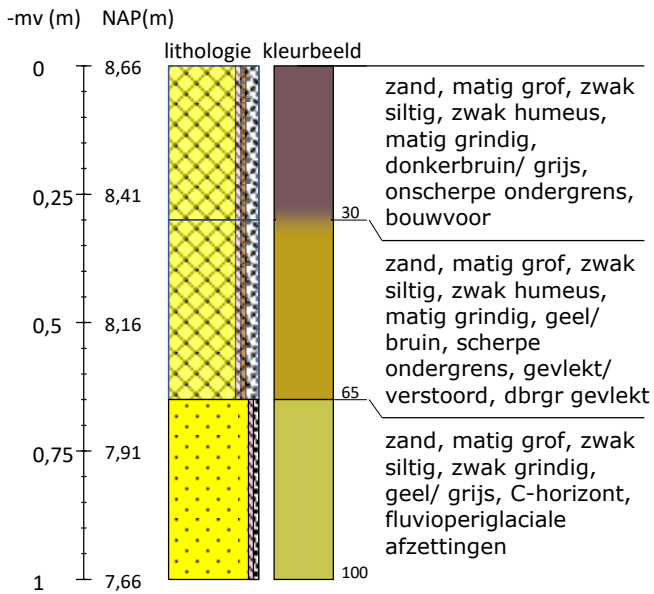
Boring 37 RD-coördinaten: 196304/478722



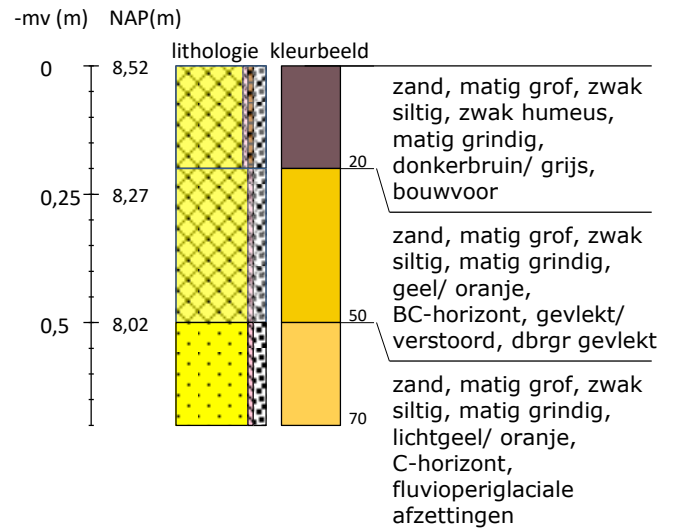
Boring 38 RD-coördinaten: 196322/478704



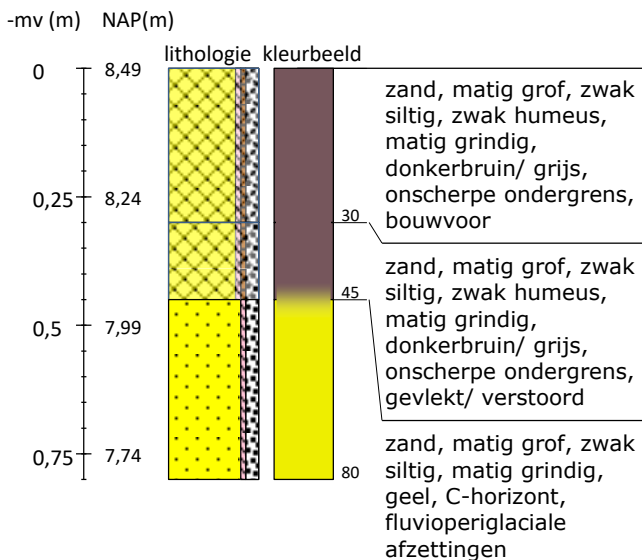
Boring 39 RD-coördinaten: 196338/478686



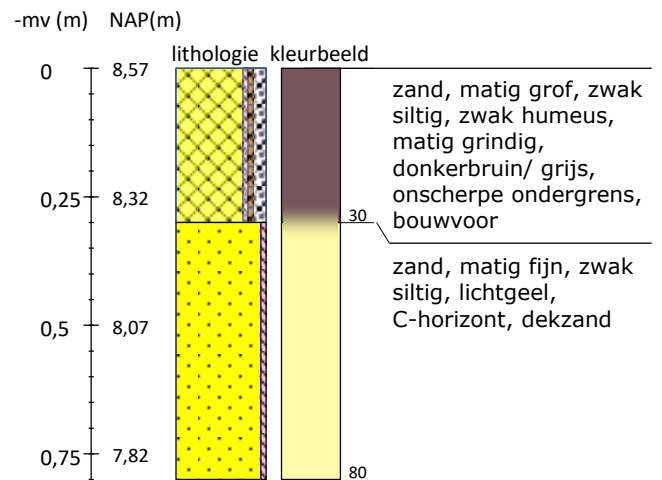
Boring 40 RD-coördinaten: 196343/478709



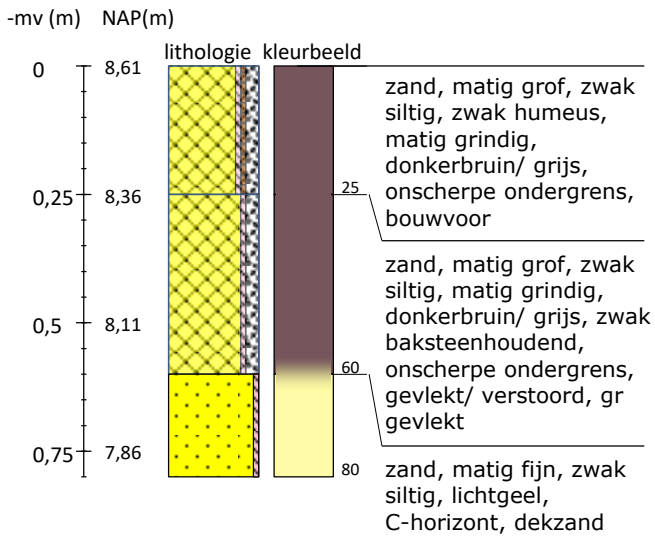
Boring 41 RD-coördinaten: 196325/478726



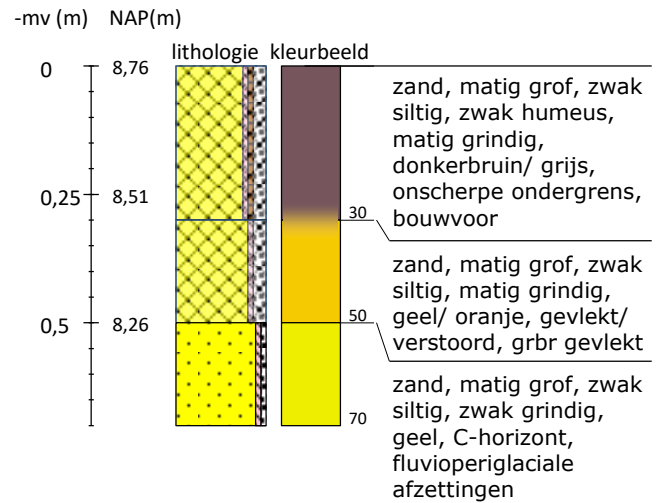
Boring 42 RD-coördinaten: 196357/478719



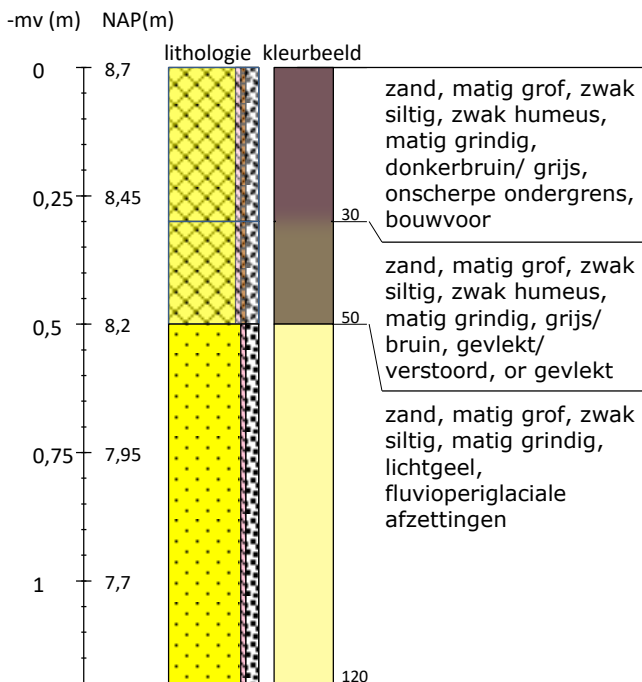
Boring 43 RD-coördinaten: 196362/478694



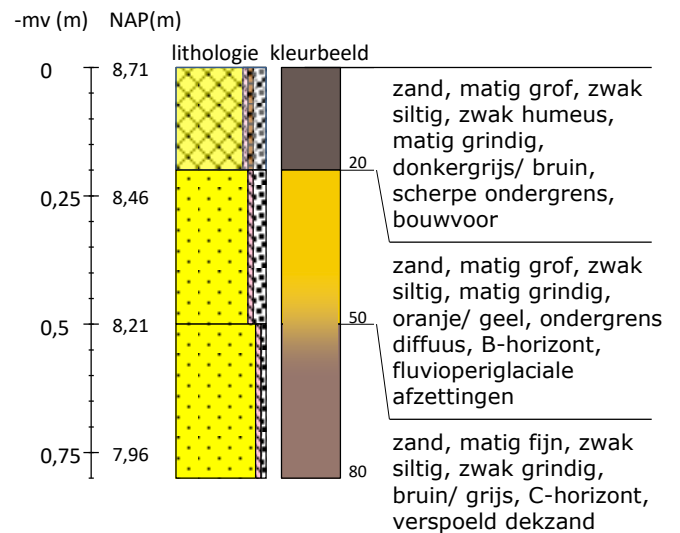
Boring 44 RD-coördinaten: 196366/478671



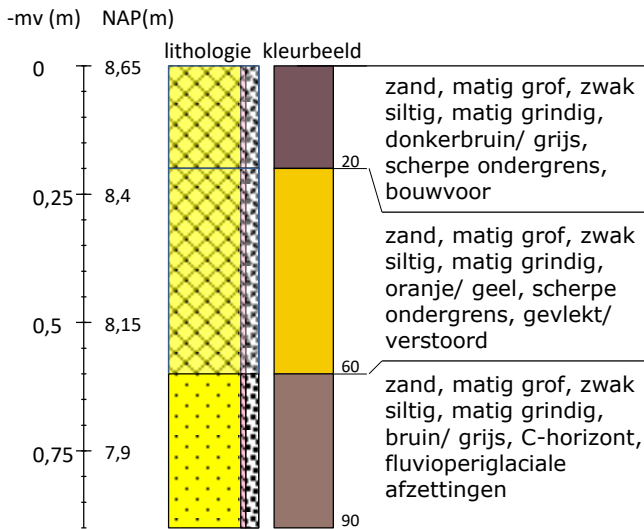
Boring 45 RD-coördinaten: 196371/478647



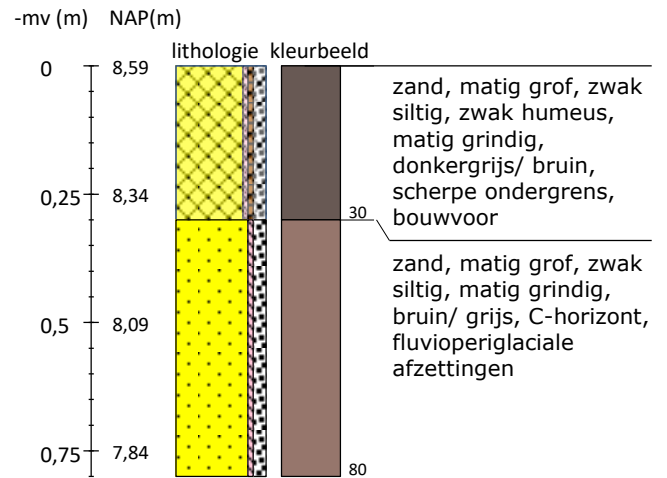
Boring 46 RD-coördinaten: 196377/478622



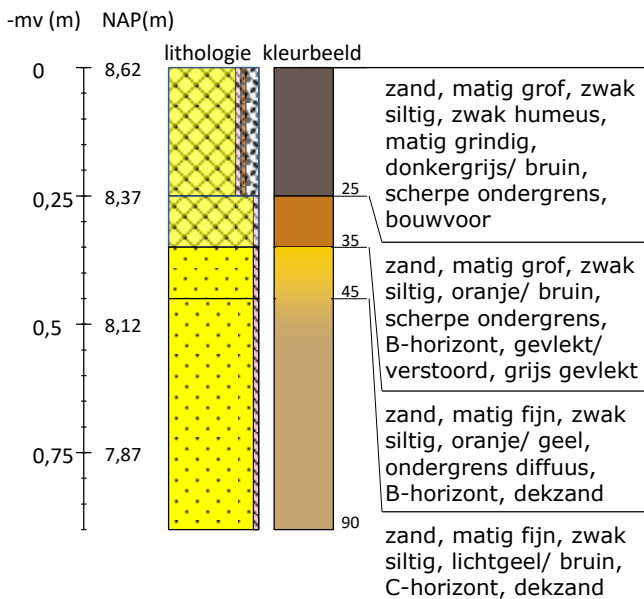
Boring 47 RD-coördinaten: 196382/478597



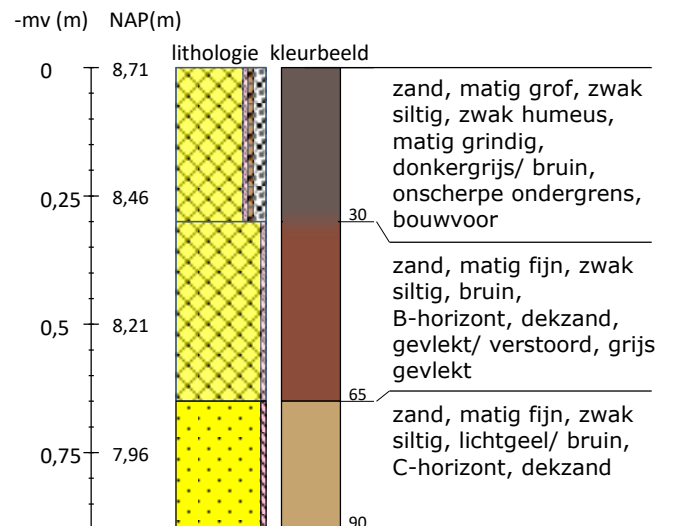
Boring 48 RD-coördinaten: 196404/478586



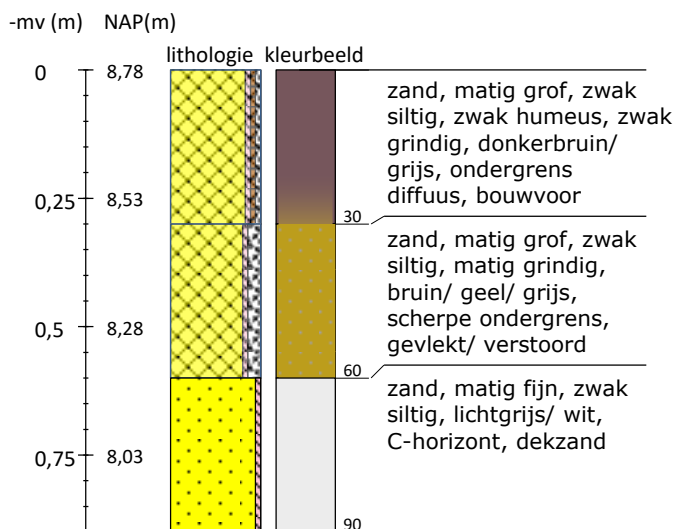
Boring 49 RD-coördinaten: 196399/478612



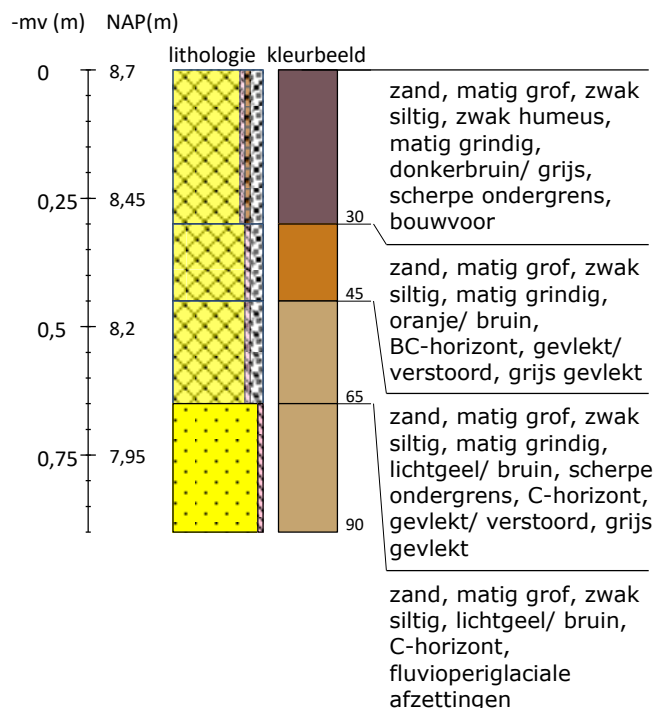
Boring 50 RD-coördinaten: 196394/478636



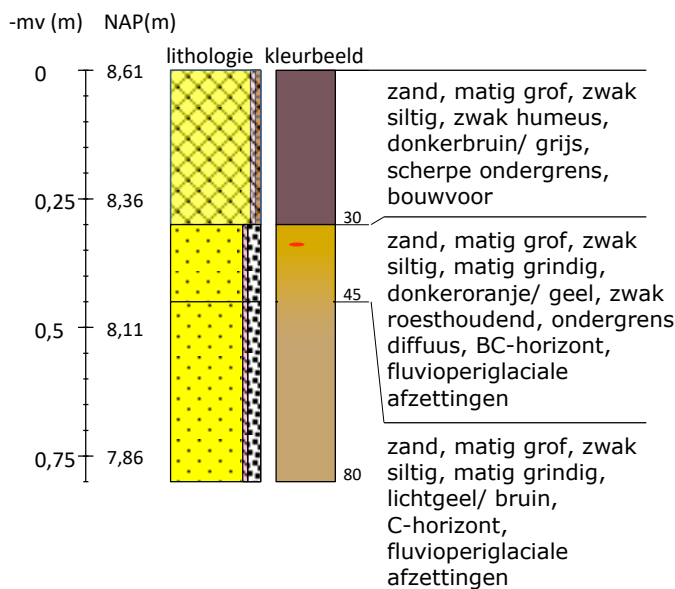
Boring 51 RD-coördinaten: 196389/478660



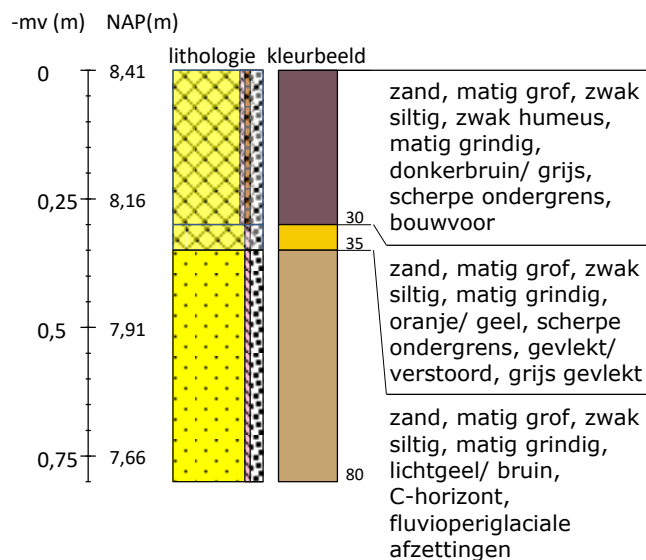
Boring 52 RD-coördinaten: 196385/478685



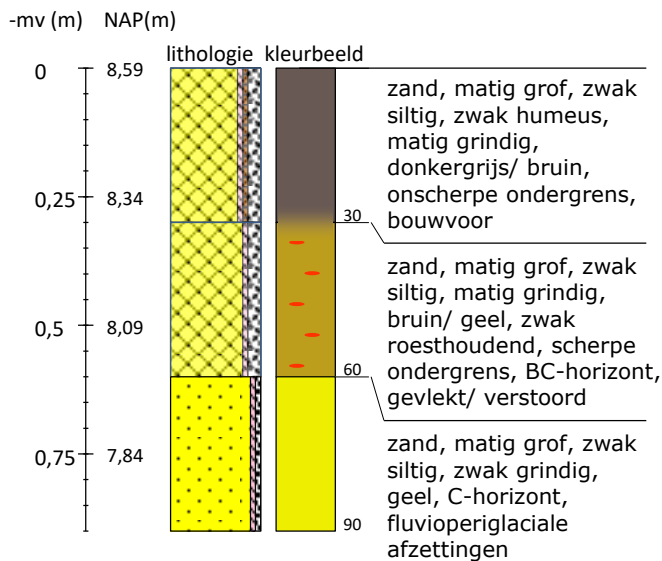
Boring 53 RD-coördinaten: 196380/478709



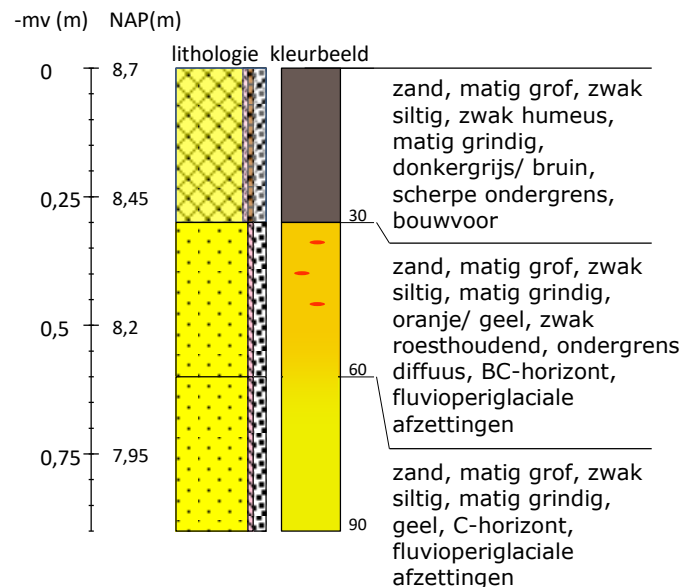
Boring 54 RD-coördinaten: 196399/478725



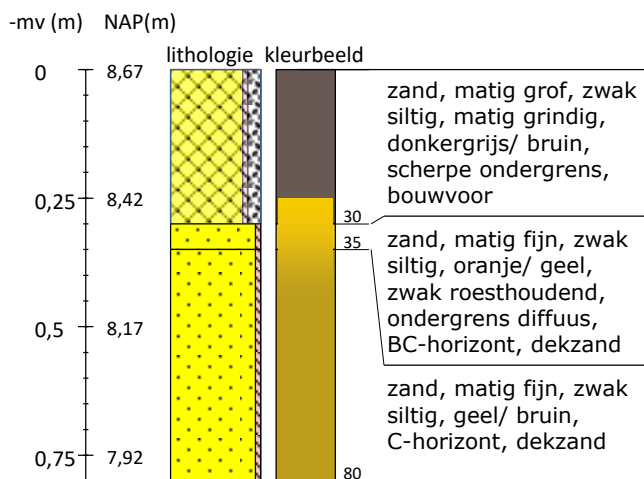
Boring 55 RD-coördinaten: 196403/478700



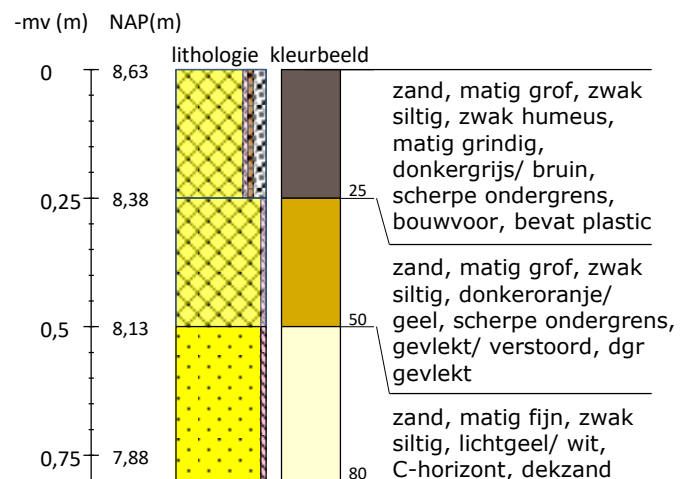
Boring 56 RD-coördinaten: 196407/478675



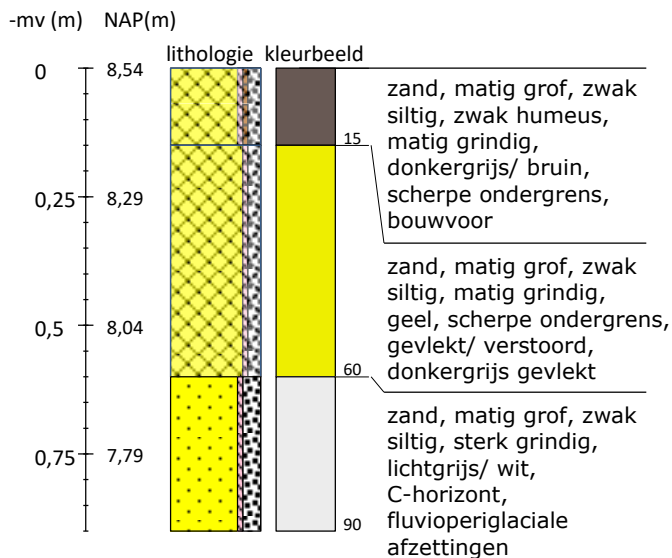
Boring 57 RD-coördinaten: 196413/478650



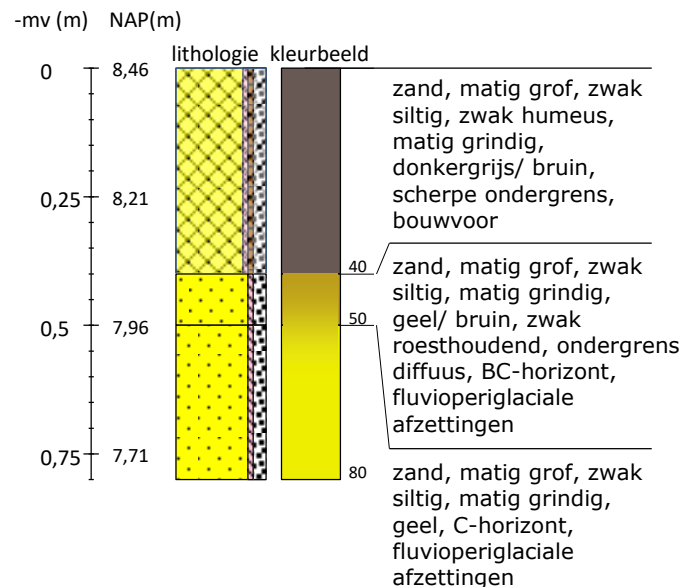
Boring 58 RD-coördinaten: 196416/478626



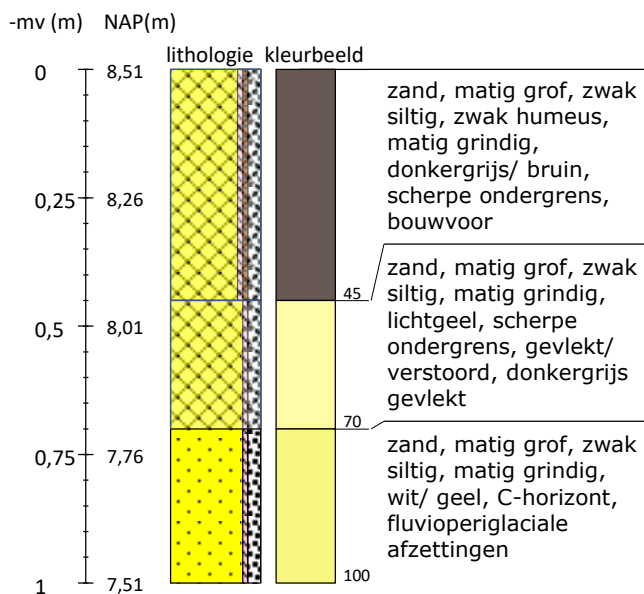
Boring 59 RD-coördinaten: 196421/478601



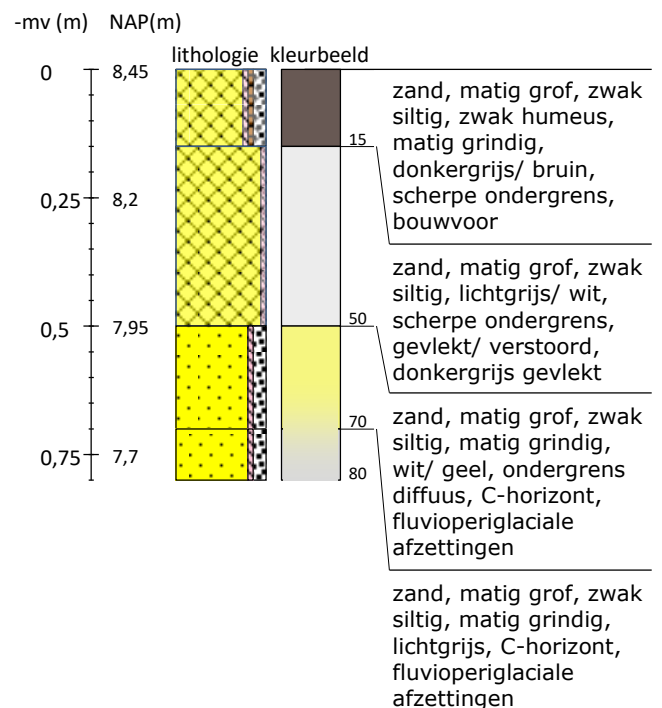
Boring 60 RD-coördinaten: 196455/478608



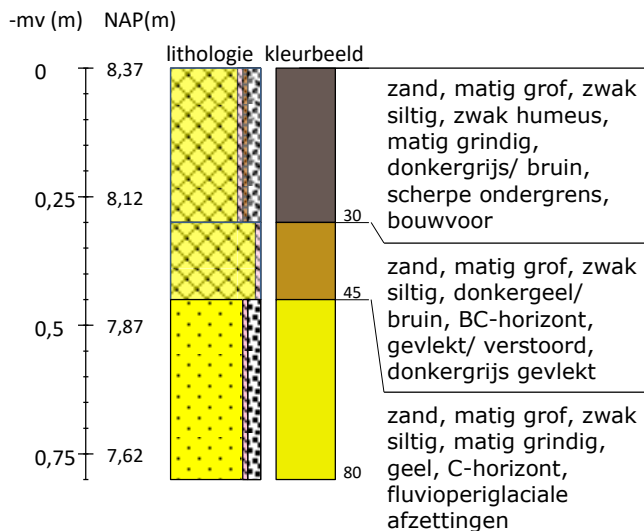
Boring 61 RD-coördinaten: 196455/478583



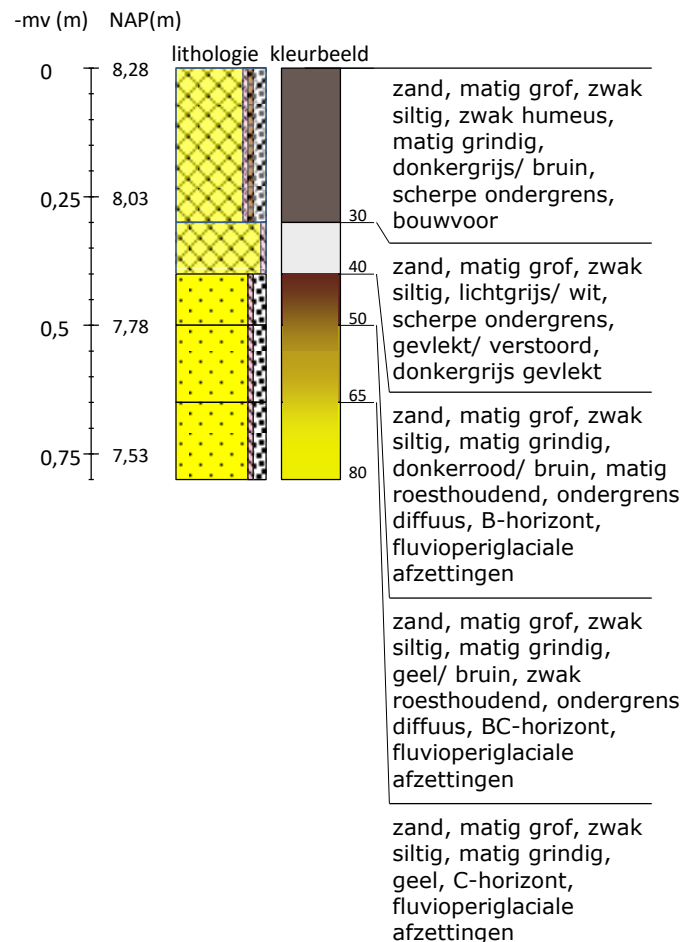
Boring 62 RD-coördinaten: 196474/478595



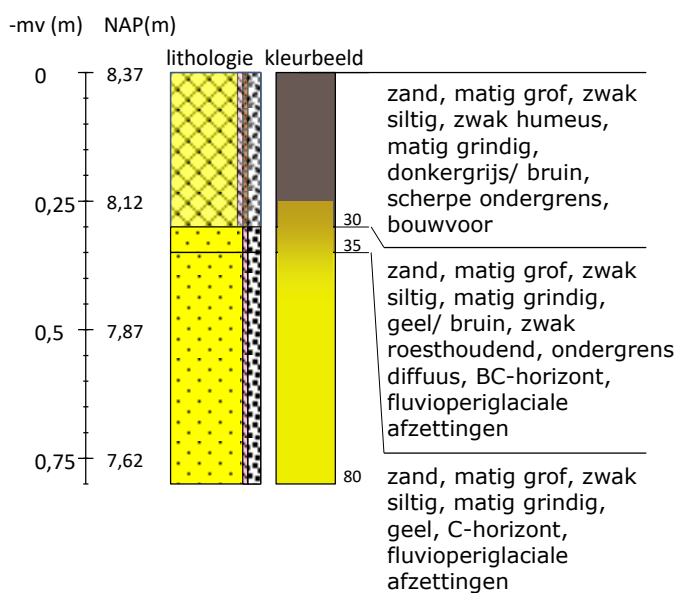
Boring 63 RD-coördinaten: 196473/478619



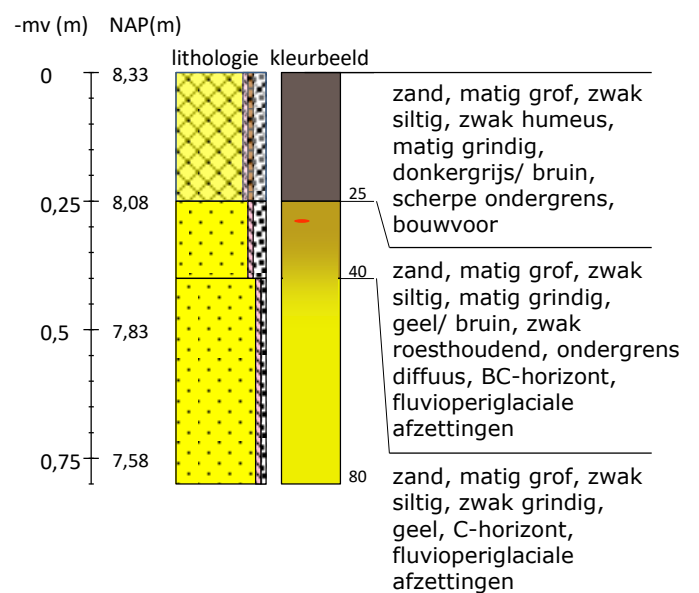
Boring 64 RD-coördinaten: 196494/478606



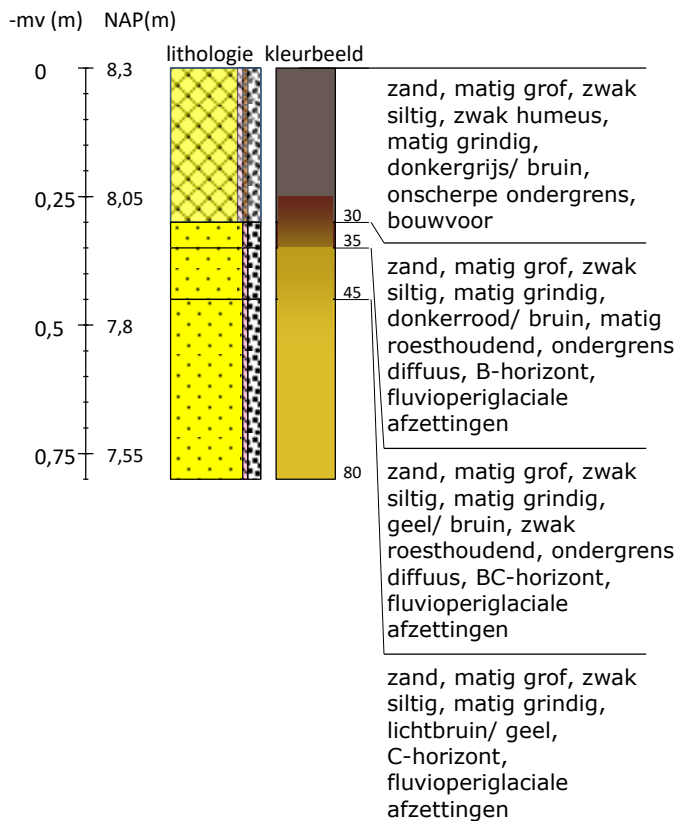
Boring 65 RD-coördinaten: 196494/478632



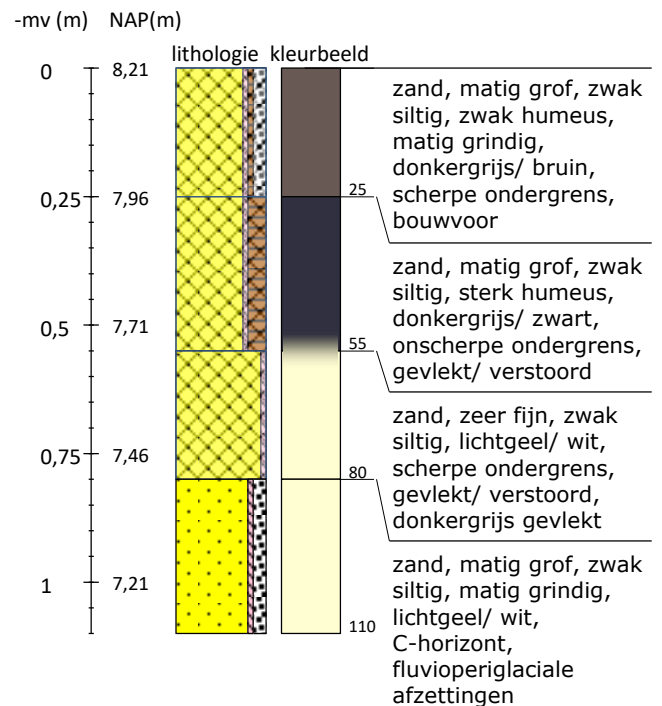
Boring 66 RD-coördinaten: 196494/478656



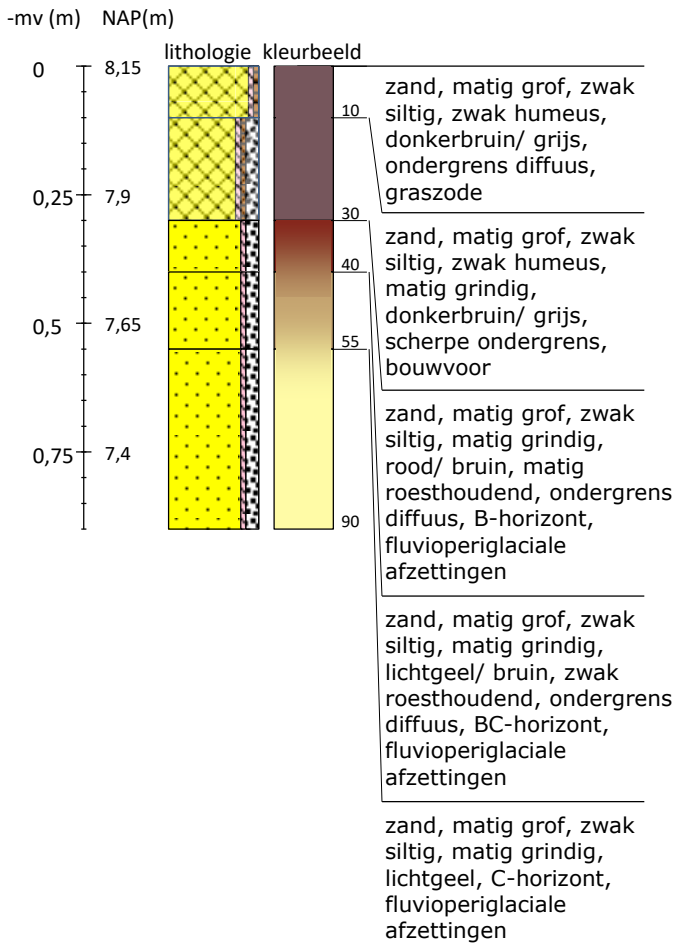
Boring 67 RD-coördinaten: 196495/478682



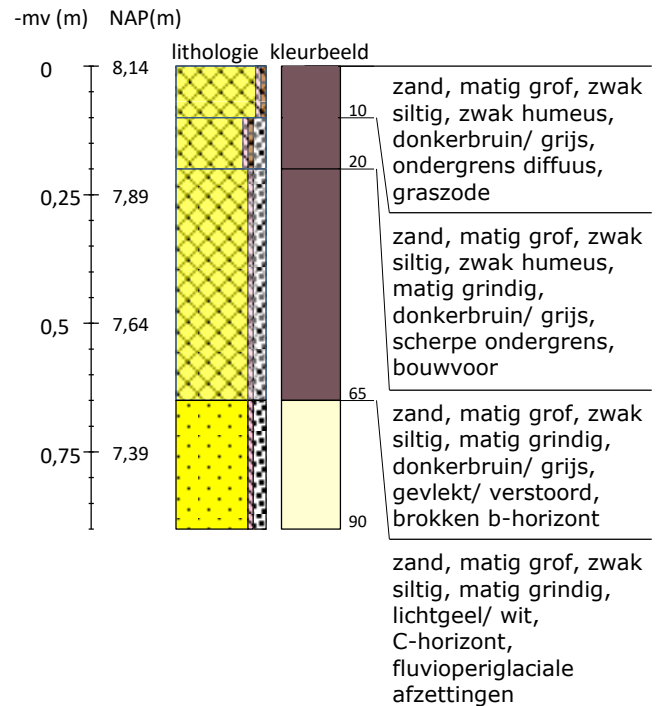
Boring 68 RD-coördinaten: 196495/478706



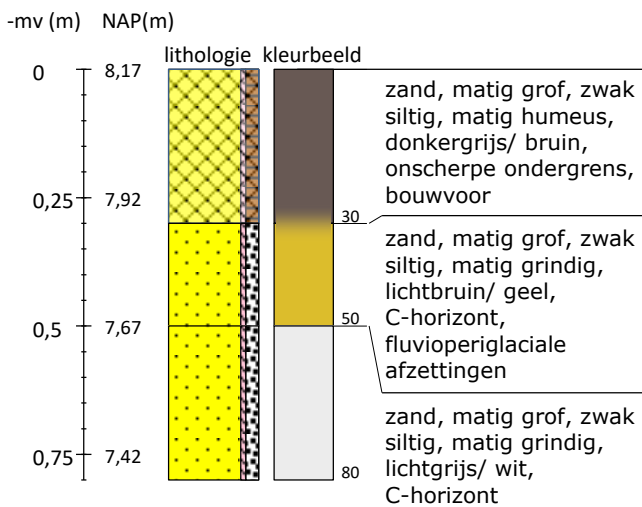
Boring 69 RD-coördinaten: 196495/478731



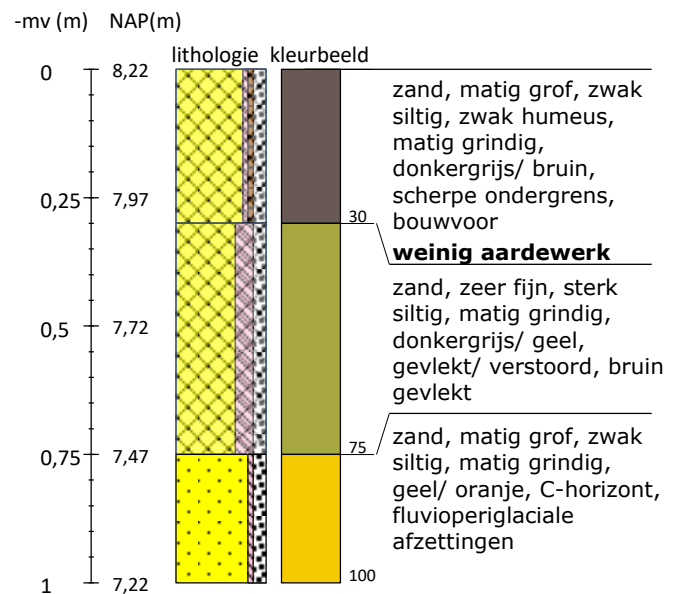
Boring 70 RD-coördinaten: 196515/478717



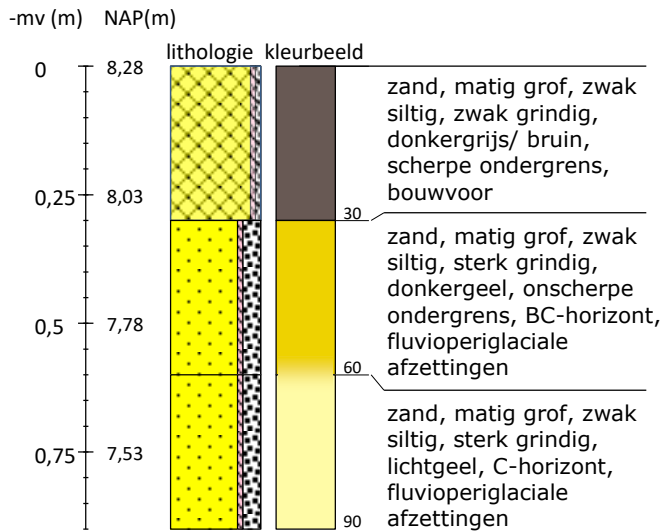
Boring 71 RD-coördinaten: 196515/478692



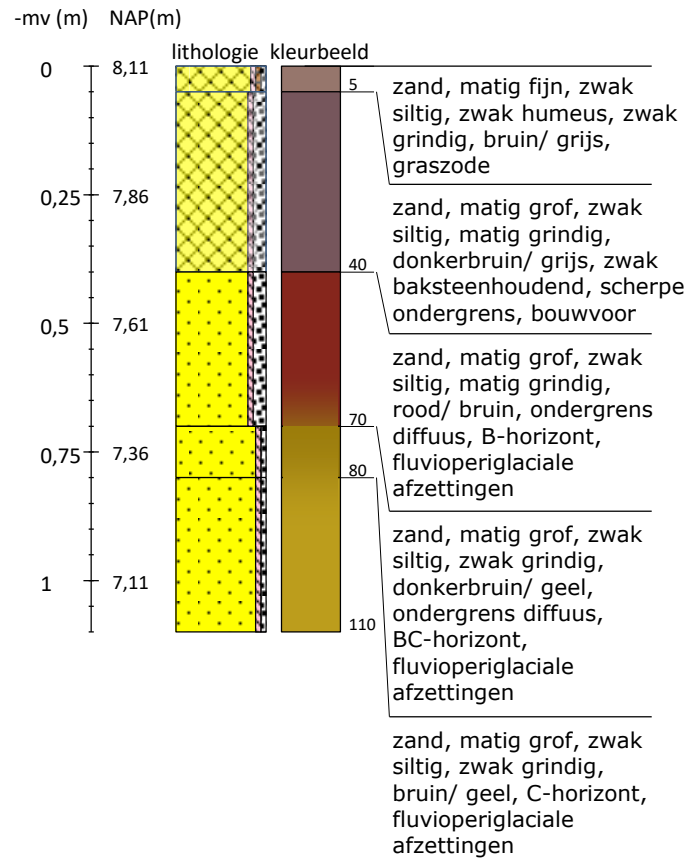
Boring 72 RD-coördinaten: 196514/478668



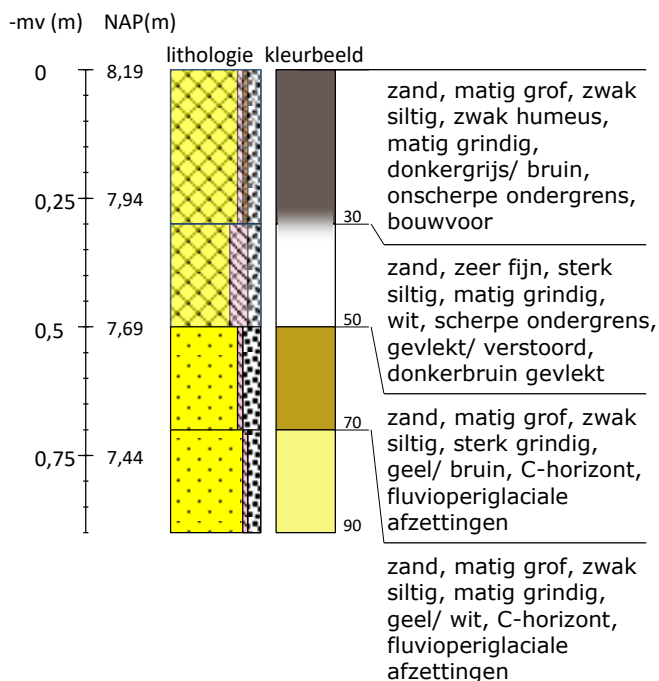
Boring 73 RD-coördinaten: 196514/478642



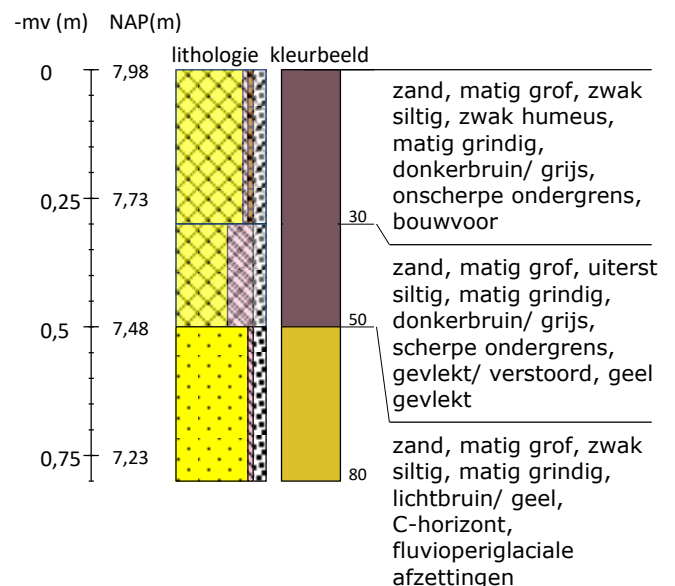
Boring 74 RD-coördinaten: 196535/478703

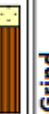


Boring 75 RD-coördinaten: 196527/478631



Boring 76 RD-coördinaten: 196515/478742



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	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 Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	Boortype Edelmanboor Ø 7 cm Edelmanboor Ø 10 cm Edelmanboor Ø 12 cm Edelmanboor Ø 15 cm Guts Ø 2 cm Guts Ø 3 cm Riverside boor Ø 7 cm Mechanische boor Ø 10 cm Mechanische boor Ø 12 cm Mechanische boor Ø 15 cm Mechanische boor Ø 20 cm	Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3 Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	Grondwaterstand GHG GWG GLG
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	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm Kalkgehalte kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃	Overige toevoegingen  zwak humeus  matig humeus  sterk humeus  zwak grindig  matig grindig  sterk grindig	Leem  Leem, zwak zandig  Leem, sterk zandig  verstoord	Grondwaterstand GHG GWG GLG

BIJLAGE 6 VERKLARENDE WOORDENLIJST

Fluvioperiglaciaal – door stromend water afgezet onder periglaciale omstandigheden.

Mesolithicum - Het Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.) begon tijdens het begin van het Holoceen. De gemiddelde temperatuur steeg. Vegetatie ontwikkelde zich sterk en de variatie in flora en fauna nam toe. De mens trok als jager/verzamelaar door het land. Materiële resten uit deze periode worden gekenmerkt door kleine vuursteenvoorwerpen (microlithen).

Neolithicum - Het Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.) wordt gekenmerkt door een overschakeling van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt. De mens ging zich op een min of meer vaste locatie vestigen. Aanvankelijk werd daarnaast nog gejaagd en verzameld, maar meer en meer werd de mens agrariër. Doordat men zich op een locatie kon vestigen, namen de materiële bezittingen sterk toe. Men bouwde boerderijen en andere constructies en creëerde voorwerpen van aardewerk en geslepen steen. De bevolking kon groeien en de samenlevingen werden complexer. Uit deze periode zijn hunebedden en grafvelden/-heuvels bekend.

Paleolithicum - Gedurende het Paleolithicum (300.000 – 8.800 voor Chr.) is Nederland wel bezocht door de mens (*Homo Sapiens Sapiens* en *Homo Sapiens Neanderthalensis*) gedurende de warmere perioden. Sporen zijn echter schaars en vaak verstoord. De mens trok destijds als jager/verzamelaar rond in kleine groepen. Afhankelijk van het seizoen en aanwezige voedselbronnen werden steeds wisselende, tijdelijke kampementen bewoond.

Pleistoceen - Het Pleistoceen is een geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen tot 10 duizend jaar geleden. In deze periode vond een afwisseling van ijstijden (stadialen) en warme perioden (interstadialen) plaats. Het Pleistoceen eindigde met de komst van het Holoceen.

Stuwwallen - de stuwwallen zijn in de loop van de voorlaatste ijstijd (Saalien, 238 – 126 duizend jaar geleden) gevormd. Gedurende deze ijstijd waren grote delen van Nederland bedekt met landijs. Het gewicht van het ijspakket, dat vele honderden meters dik kon zijn, perste oudere afzettingen onder het ijs weg. Aan de voor- en zijkanten van gletsjertongen ontstonden hierdoor opgestuwde heuvels. De stuwwal kenmerkt zich door een patroon van min of meer evenwijdig lopende dagzomen, die soms door een overschuivingsvlak worden gescheiden.

Saalien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 236 – 126 duizend jaar geleden. Het Saalien was de voorlaatste ijstijd (voorlaatste glaciaal). Gedurende deze periode kwam het landijs tot in Midden-Nederland.

Weichselien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 116 – 11,7 duizend jaar geleden. Het Weichselien is de laatste ijstijd (glaciaal) die we in Nederland gehad hebben. Het landijs bereikte de Nederlandse grenzen niet, maar wel was de bodem van grote delen permanent bevroren (permafrost).