

**Inventariserend veldonderzoek -
verkennende fase**

Eekterveld, Vaassen, gemeente Epe (GD).



juli 2022

Versie 2 (definitief)

In opdracht van:
Aveco de Bondt

Laagland Archeologie Rapport 874

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

Auteur: Erwin Brouwer, Anne Ponten

In opdracht van: Aveco de Bondt

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: J. Wijnen

Autorisatie: J. Wijnen



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

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



© Laagland Archeologie BV, Almelo, juli 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 mei 2022 een (extensief) Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Eekterveld te Vaassen. Het onderzoek is een vervolg op een eerder uitgevoerd bureauonderzoek. Het veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol SIKB KNA 4003 en conform de Handreiking archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek.¹

In een eerder stadium is een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek geldt voor het zuidelijke plangebied een verwachting op het aantreffen van resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum. Uit geraadpleegde bronnen blijkt bovendien dat in het gehele plangebied rekening is te houden met een grotendeels intact bodemprofiel.

Het hier uitgevoerde booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen. Specifiek is daarbij gekeken naar de mate waarin de resultaten van een ietwat gedateerd bodemkundig onderzoek nog actueel zijn. In overleg met de regio-archeoloog is dit onderzoek opgezet als een extensief verkennend booronderzoek, waarbij in daartoe aanleiding gevende gevallen het boorgrid is verdicht. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem in delen van het plangebied nog steeds grotendeels intact zijn (B-horizont en BC-horizont). Tegelijkertijd is in een aanzienlijk deel van het plangebied sprake van een tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel. Echter, de verstoring reikt zeer waarschijnlijk niet dieper dan 30 cm in de C-horizont. Conform de richtlijnen van de gemeente is ook in dat geval vervolgonderzoek van toepassing. We adviseren een proefsleuvenonderzoek in het relatief hooggelegen zuidwestelijke deel van het plangebied. In een zone waar intacte B-podzolen zijn aangetroffen adviseren we karterende boringen. Of in het resterende plangebied archeologisch onderzoek van toepassing is, hangt af van de resultaten van het uit te voeren vervolgonderzoek in de overige gebieden.

Dit advies is deels overgenomen door de bevoegde overheid, de gemeente Epe. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, H.G. Pape-Luijten, regioarcheoloog Stedendriehoek. In plaats van een proefsleuvenonderzoek in een deel van het plangebied dient hier in eerste instantie een karterend booronderzoek te worden uitgevoerd. Voor het overige deel van het plangebied wordt het advies onderschreven. Tot op basis van de karterende boringen een nieuw selectiebesluit is genomen mogen geen civiele werkzaamheden in het plangebied plaatsvinden.

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).

¹ Pape-Luijten, 2021

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	8
1.6 Onderzoeksdoel	9
2 Samenvatting bureauonderzoek	10
2.1 Inventarisatie	10
2.2 Verwachtingsmodel	11
3 Veldonderzoek	13
3.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	13
3.2 Beantwoording onderzoeksvragen	13
4 Selectieadvies	21
literatuur	23
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	24
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	25
BIJLAGE 3 Boorpuntenkaart veldonderzoek	26
BIJLAGE 4 Boorstaten veldonderzoek	27
BIJLAGE 5 Verklarende woordenlijst	49

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande uitbreiding 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. 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 plan- en onderzoeksgebied betreft het Eekterveld in Vaassen, gemeente Epe (GD), zie onderstaande afbeelding. Het plangebied heeft een omvang van circa 9,54 ha.



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) ²	VSN02-H-1604, -1709, 2158, - 3176, - 3403, -3451, - 3693, -3694
Laagland Archeologie projectnummer	EB-VAEE221
Datum conceptrapportage	17-5-2022
Datum definitief rapport	5-7-2022
XY-coördinaten	196607/479000
	196607/479000
	196583/478740
	196511/478513

² kadastralekaart.com

	196198/478709
Kaartblad ³	27D
Oppervlakte/lengte Plangebied	circa 9,54 ha
Datering	Laat-Paleolithicum - Mesolithicum
Complextype	bewoning (inclusief verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5224470100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	4 mei 2022
Datum eind veldonderzoek	4 mei 2022
Opdrachtgever	Aveco de Bondt
Goedkeuring bevoegde overheid	24-05-2022
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

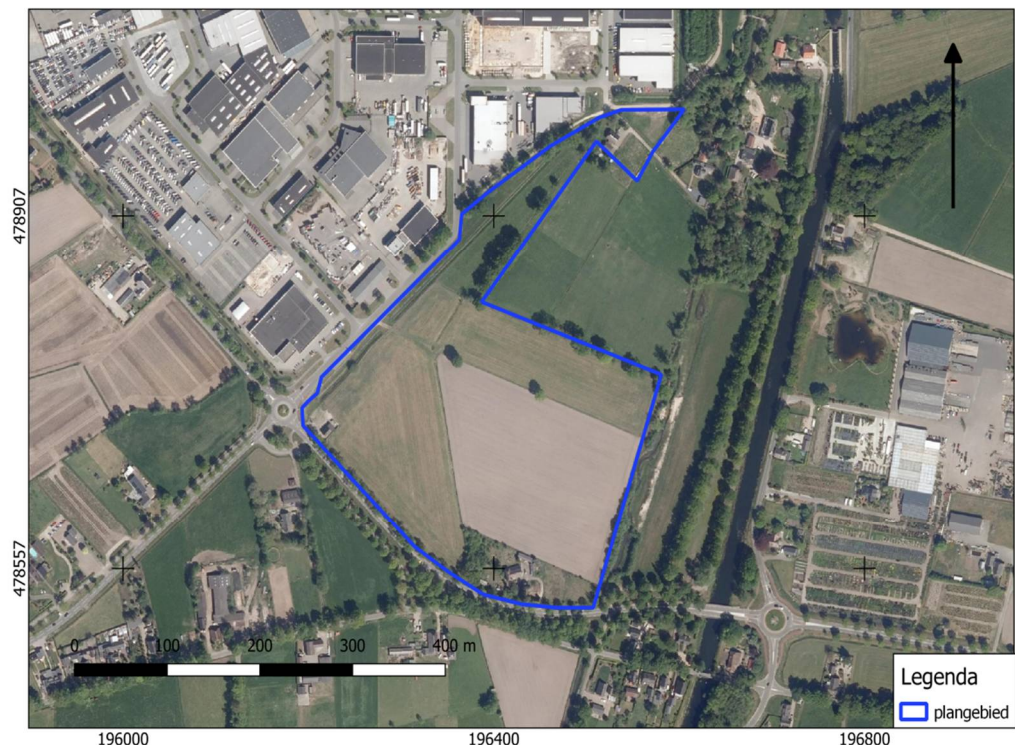
Tabel 1. Objectgegevens.

³ www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en maïsakker. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.⁴

In dit stadium 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 situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie. Bron:pdok.nl

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.

⁴ bron: gemeentelijke monumentenlijst

Deze is nog niet gereed. De nieuwe beleidskaart is gebaseerd op de (eveneens nieuwe) archeologische verwachtingskaart, die inmiddels beschikbaar is. Hierop ligt het plangebied 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

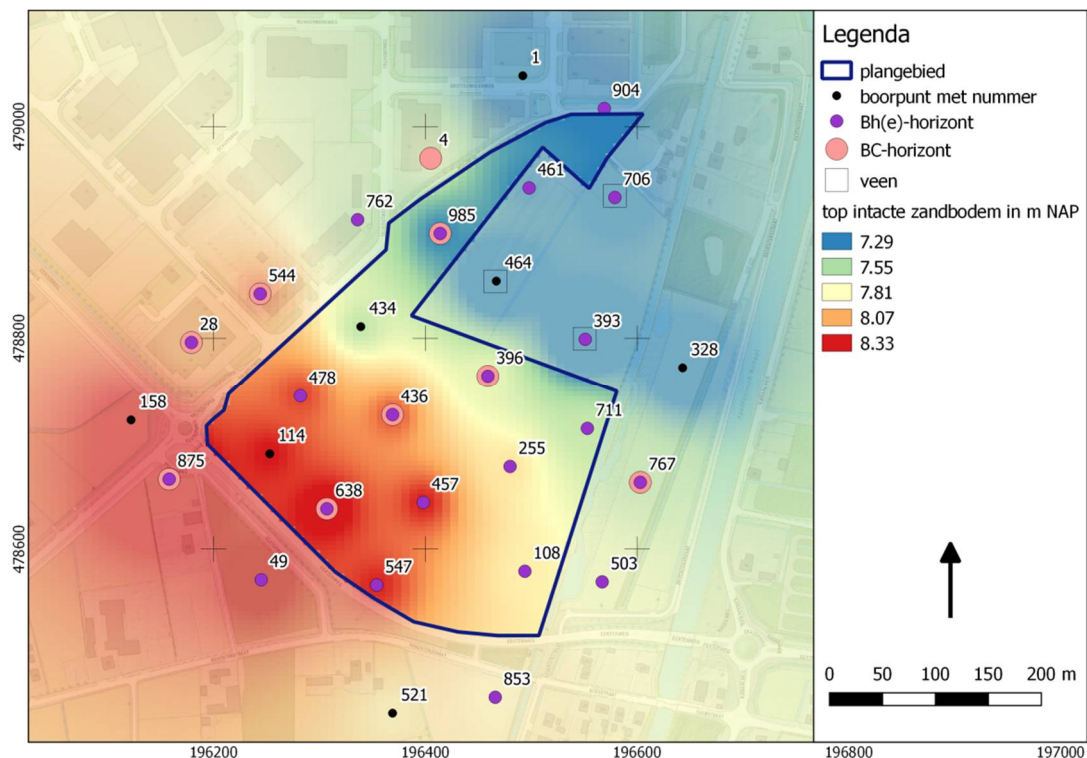
Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. In een eerder stadium is een bureauonderzoek uitgevoerd, dat heeft geresulteerd in een archeologische verwachtingsmodel voor het plangebied. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig 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. In de gemeentelijke handleiding zijn een aantal onderzoeksvragen opgenomen waarop het verkennend booronderzoek antwoord dient te geven:

- *Wat is de bodemopbouw in het gebied?*
- *Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en NAP?*
- *In hoeverre is de bodemopbouw nog intact?*
- *Als de bodemopbouw (deels) verstoord is: hoeveel van het archeologisch niveau (vondstniveau en sporenvak) is aangetast (kwantificeer in cm)? Wat betekent dit voor de archeologische verwachting?*
- *Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?*
- *Zijn er zones aan te duiden met verschillende mate van archeologische verwachting? Zo ja, geef weer in kaart.*

HOOFDSTUK 2 SAMENVATTING BUREAUONDERZOEK

2.1 INVENTARISATIE

Onderstaande tekst is gebaseerd op Brouwer, 2022. Het plangebied ligt op het lagere deel van sneeuwmeltwaterafzettingen, afkomstig van een Veluwe-stuwwallen ongeveer 2 km ten westen van het plangebied. Het zuidelijke plangebied ligt daarbij op een glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen. Het noordelijke deel ligt overwegend in een zone met sneeuwmeltwaterwelvingen. Bodemkundig komen grof- en fijnzandige veldpodzolgronden voor; in het noordelijke deel zijn ook beekerdgronden gekarteerd. In en rondom het plangebied zijn diverse bodemkundige boringen geregistreerd in DINO-loket. Deze boringen zijn in 1994 gezet. De boorgegevens zijn verwerkt tot onderstaande kaart waarop enerzijds de NAP-hoogte van de nog intacte natuurlijke sneeuwmeltwaterafzettingen is aangegeven en anders de boorpunten waarin een B- of BC-horizont in die afzettingen is geconstateerd (zie onderstaande afbeelding). Opvallend op deze kaart is dat ter hoogte van de later opgevulde molenvijvers (boringen 393, 461 en 706) een intacte B-horizont is gezien, terwijl zou mogen worden verwacht dat de top van de oorspronkelijke natuurlijke afzettingen hier is vergraven. Wellicht zijn deze boringen buiten de vijvers gezet, hoewel de relatief lage ligging van de natuurlijke top er juist op wijst dat hier afgraving heeft plaatsgevonden.



Afbeelding 3. Top intacte sneeuwsmeltwaterafzettingen in m NAP. Bron: Brouwer, 2022, gebaseerd op boringen uit DINO-loket.nl

Uit deze boringen blijkt dat overwegend sprake is van een intact bodemprofiel waarbij zowel B- als BC-horizonten nog aanwezig zijn. Tevens blijkt dat in het zuidwestelijk deel van het plangebied sprake is van een (bescheiden) opduiking; het maximale hoogteverschil tussen hooggelegen en laaggelegen deel bedraagt ongeveer 1 m.

Circa 500 m NW van het plangebied is een vuursteenvindplaats (Laat-Paleolithicum – Mesolithicum) bekend. Op oude kaarten is het plangebied tot begin vorige eeuw onbebouwd gebleven en onontgonnen. De oostelijke grens van het plangebied wordt begrensd door een grift, een watergang die rond 1370 is gegraven. Voor zover bekend lag hier van oudsher geen natuurlijke watergang. Aanvankelijk was De Grift een molenbeekje. In de loop van de 17^e eeuw is deze bevaarbaar gemaakt.

Iets ten noordoosten van het plangebied lag rond 1412 een watermolen en daarnaast, rond 1569, ook een kopermolen. Het noordelijke plangebied omklemt een perceel waar vroeger molenvijvers waren aangelegd. Deze zijn rond 1935 grotendeels gedempt.

2.2 VERWACHTINGSMODEL

Op basis van de landschappelijke situatie (opduiking in het zuidelijke deel van het plangebied met een veldpodzolgrond en overgang naar een lagergelegen droogdal met beekerdgronden) was het gebied vermoedelijk een aantrekkelijke locatie voor jagers/verzamelaars (Laat-Paleolithicum tot en met Vroeg-Neolithicum). Voor deze periode moet daarom een hoge verwachting op het aantreffen van resten worden aangehouden.

Resten uit latere perioden tot de late Nieuwe Tijd (1854) worden niet verwacht. In historische tijden is het plangebied tot 1832/1900 onontgonnen gebleven. De aangetroffen B-horizonten met humeuze inspoeling en andere bodemkundige gegevens duiden op een gebied dat waarschijnlijk te nat was om geschikt te zijn voor vroegere landbouwtechnieken. In de directe nabijheid waren hogere en drogere gronden beschikbaar die hiertoe betere mogelijkheden boden, zoals blijkt uit de aanwezigheid nabijgelegen enkeerdgronden en laarpodzolgronden: gronden waarop vanaf de Late Middeleeuwen / Nieuwe Tijd een plaggendeek is opgebracht. Pas vanaf 1854 verschijnt de eerste bebouwing in het plangebied. Voor de periode vanaf het Midden-Neolithicum kan daarom een lage verwachting worden gehanteerd.

Eventuele nederzettingen uit de steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m² (kleine variant) of 200 – 1000 m² (middelgrote variant). Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, dicht onder een A-horizont van ongeveer 30 cm dik. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door fijne en grofzandige sneeuwsmeltwaterzettingen waarin zich een Bh- en Bhe-podzol heeft ontwikkeld. Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen en houtskool. Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om ondiepe haardkuilen. Deze bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond en kunnen zich hooguit tot enkele decimeters onder het maaiveld uitstrekken. Door de geringe diepteligging zijn resten uit deze periode zeer kwetsbaar voor latere bodemingrepen.

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. Hier dient het veldonderzoek vooral als controle/actualisatie van een bodemkundig booronderzoek uit 1994. Dit onderzoek is extensief opgezet, wat wil zeggen dat een boorgrid is gehanteerd van drie boringen per hectare. Waar de situatie onduidelijk is – met andere woorden: waar de bodemkundige situatie afwijkt van de overige boringen – is dit boorgrid verdicht.

Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek. Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en gedeponereerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 47 verkennende boringen. Verkennend booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. Boringen 1 tot en met 32 zijn de geplande boringen; deze zijn in een raster van 60x50 m gezet (3 boringen per hectare). Boringen vanaf 191 zijn rondom geplande boringen gezet om de situatie te verduidelijken: rondom geplande boringen waarin een intacte bodemopbouw is aangetroffen zijn 3-4 extra verkennende boringen gezet (zo zijn rondom de geplande boring 19 de extra boringen 191 t/m 194 geplaatst).

De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. 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. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 3.

3.2 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

1 en 2 - Wat is de bodemopbouw in het gebied en wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?

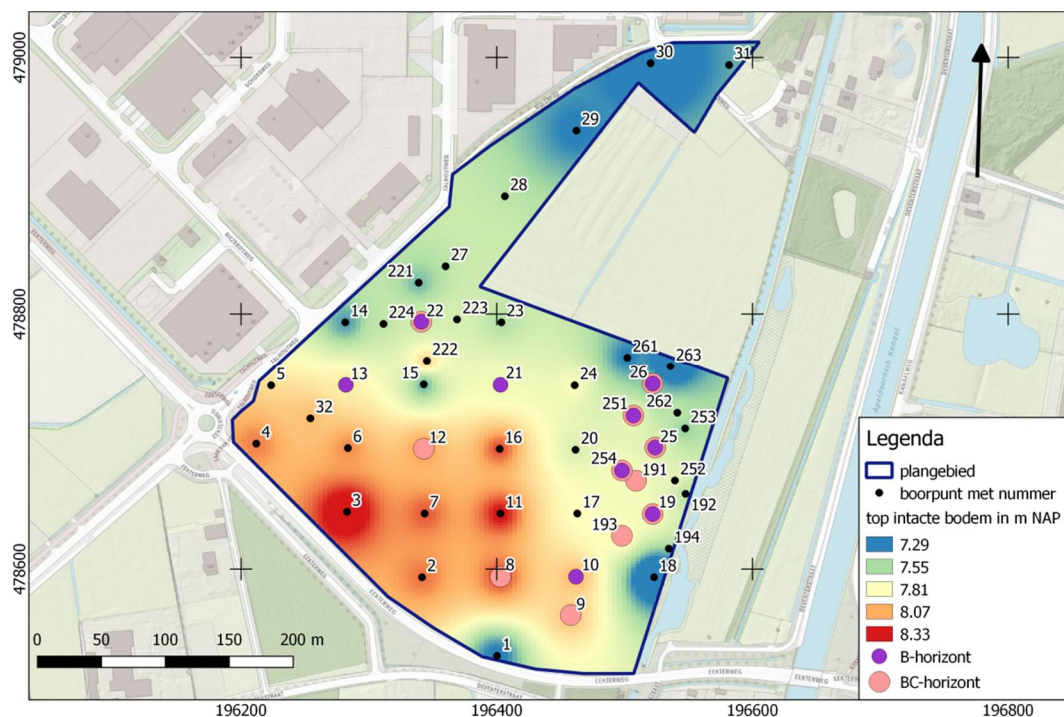
Het typerende bodemprofiel bestaat uit een omgewerkt pakket (bouwvoor) met een

dikte van gemiddeld ongeveer 55 cm.⁵ Hieronder liggen sneeuwmeltwater-afzettingen. De intacte natuurlijke ondergrond bestaat uit matig fijn- matig grof, matig gesorteerd, zwak siltig en grindig zand. In boringen 20, 222, 253 en 261 is zandige leem gezien en in boring 192 een laag zandig grind. In alle gevallen betreft dit sneeuwmeltwaterafzettingen (fluvioperiglaciale afzettingen).

3 Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en NAP?

In boringen 10, 13, 19, 21, 22, 25, 26, 251 en 254 is een herkenbare B-horizont gezien. In boringen 10, 13 en 254 is (de top van) de B-horizont wat verrommeld, maar nog goed als zodanig herkenbaar. De B-horizont is overwegend (donker)bruin gekleurd. In boringen 8, 9, 12, 19, 22, 25, 26, 191, 193, 251 en 254 is een BC-horizont aanwezig. In boringen 12, 191 en 193 is deze verrommeld, maar ook hier is de laag nog als BC-horizont herkenbaar. De BC-horizont is bruingeel gekleurd.

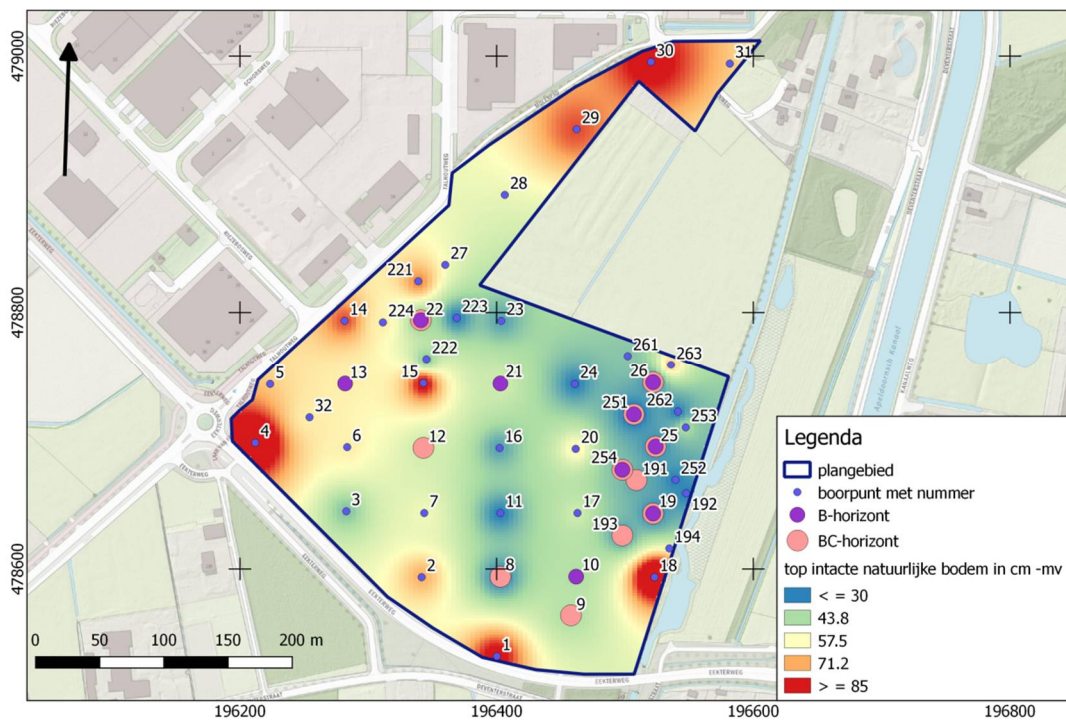
Onderstaande afbeeldingen toont een interpolatie van de NAP-hoogte (Afbeelding 4) en de diepte in cm minus maaiveld (Afbeelding 5) van de top van de intacte afzettingen.⁶ Op deze kaarten zijn tevens de boorpunten aangegeven waar een B- en/of een BC-horizont is gezien.



Afbeelding 4. Top intacte sneeuwmeltwaterafzettingen in m +NAP (interpolatie).

⁵ Modus is 30 cm (12 boringen); mediaan is 45 cm.

⁶ Bij de schaalindeling van de NAP-hoogte is dezelfde schaal gehanteerd als bij het eerdere bodemkundige onderzoek.



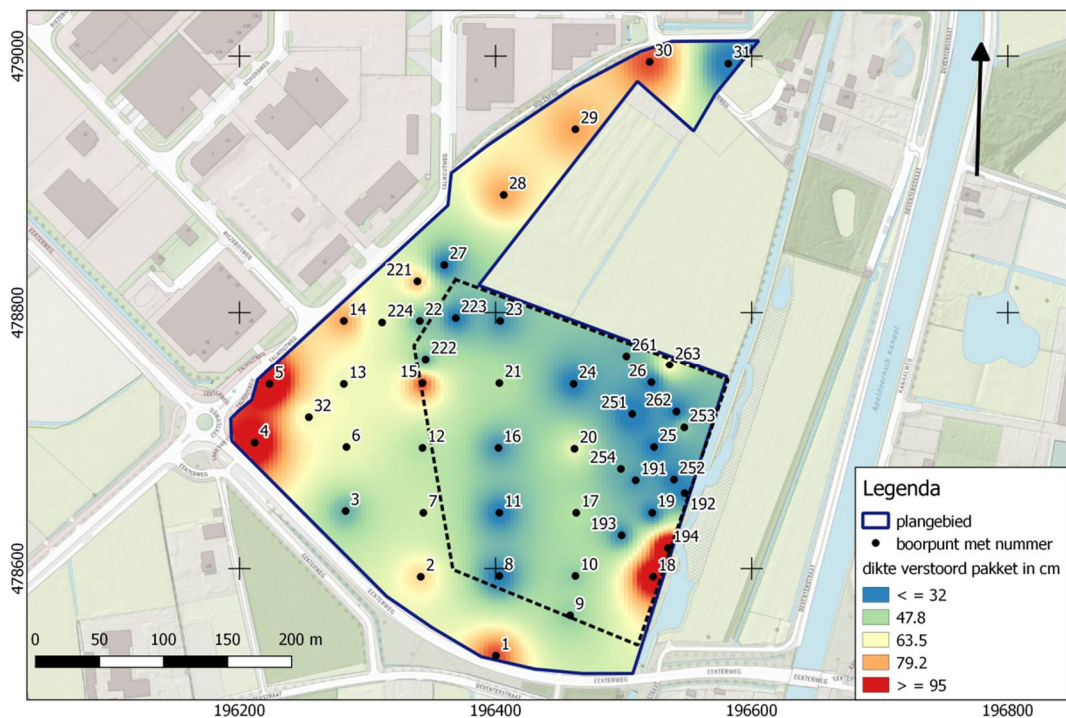
Afbeelding 5. Top intacte sneeuwsmelwaterafzettingen in cm -mv (interpolatie)

De C-horizont is overwegend geel of lichtgeel van kleur. De gele kleur is veroorzaakt door oxidatie, waarbij zich roestvlekjes vormen op de zandkorrels. Oxidatie ontstaat waar zandkorrels grotendeels boven de grondwaterstand liggen, dus de wat hogere gronden. In boringen 11, 14, 17, 21, 28, 221, 223 en 252 zijn roestvlekken gezien. De aanwezigheid van roestvlekken duidt op wisselende grondwaterstanden. In de wat lagere delen van het plangebied varieert de kleur van de C-horizont van lichtgeelbeige tot lichtbeigewit (boringen 19, 192, 193, 222, 224, 251, 253, 261 en 262). Hier is sprake van reductie, wat ontstaat onder invloed van grondwater.

4 In hoeverre is de bodemopbouw nog intact?

Qua landgebruik is in het plangebied een onderscheid te maken tussen grasland (boringen 1 t/m 7, 12 t/m 14, 22, 27 t/m 32, 221 en 224) en akker (boringen 8 t/m 11, 15 t/m 21, 23 t/m 26, 191 t/m 194, 222, 223, 251 t/m 254 en 261 t/m 263).

Ter hoogte van de graslanden reikt het verstoorde pakket tot een diepte van gemiddeld circa 65 cm; op de akker is sprake van een bouwvoor tot ongeveer 45 cm. Qua lithologie bestaat dit pakket overwegend uit matig fijn, zwak siltig en humeus en grindig zand. Op de graslanden toont deze laag veel variatie qua gelaagdheid en kleur. Op de akker bestaat de bovenste 30-40 cm uit een homogene, donkerbruin/grijs of donkergrijs/bruin gekleurde laag (bouwvoor). De begrenzing met de onderliggende, intacte natuurlijke ondergrond verloopt in veel gevallen scherp. Onderstaande afbeelding toont een interpolatie van de aangetroffen dikte van het geroerde pakket/bouwvoor.



Afbeelding 6. Dikte verstoord pakket in cm (interpolatie).

Aan de randen van het plangebied reikt de verstoring wat dieper. Boring 4 is naast een bestaande woning gezet en boring 5 in de berm langs de weg. In boring 18 is sprake van een zeer diepe verstoring tot 115 cm –mv. Op ongeveer 40 cm is hier spongieus botmateriaal aangetroffen (vermoedelijk van een paard). Daarboven zijn roest- en kalkbotten gezien. Mogelijk gaat het hier om een miltvuurbegraving.

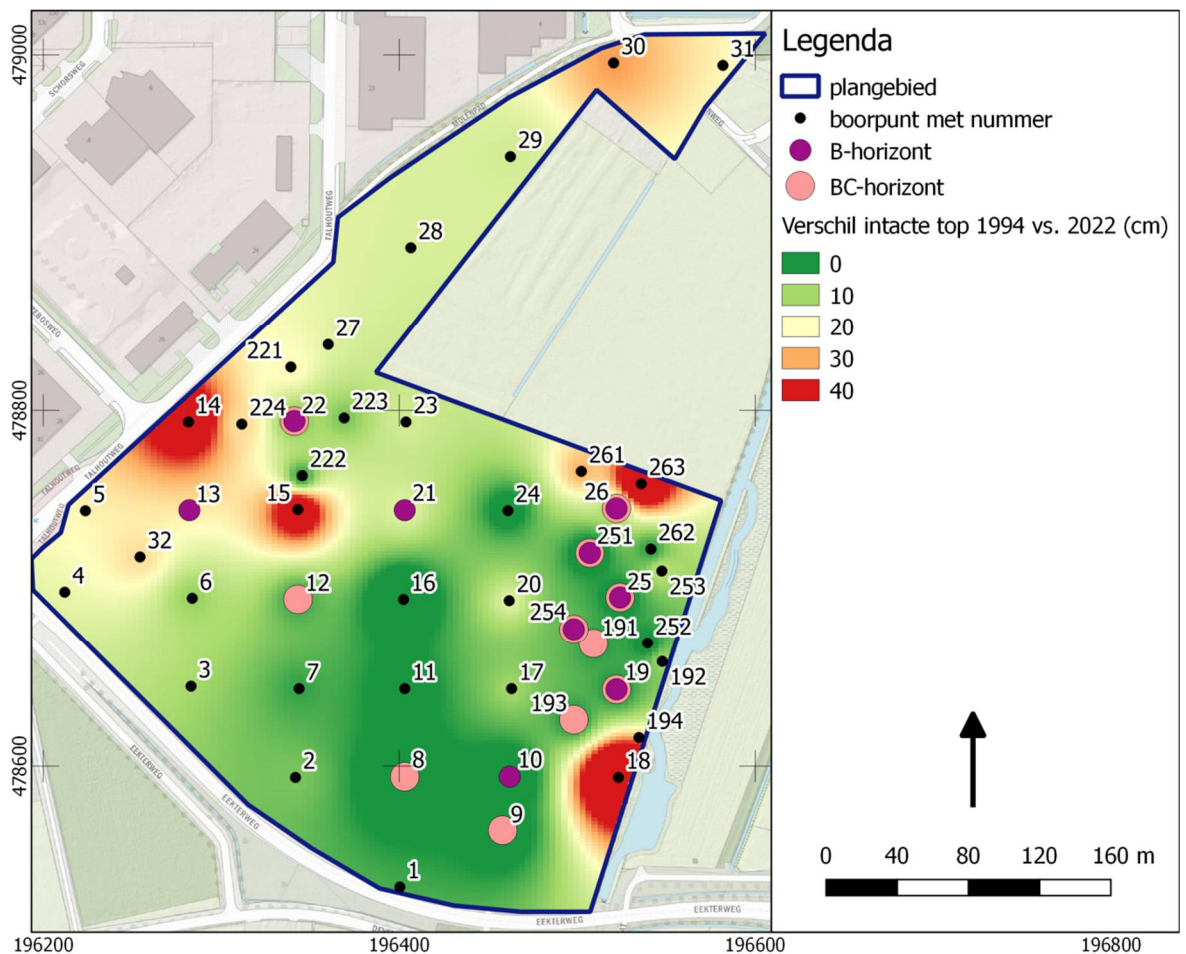
In boring 194 is eveneens sprake van een diepe verstoring. Tussen 40 en 95 cm is zandige klei aangetroffen. Deze boring ligt vlakbij De Grift, waar recent meanders in zijn aangelegd. Vermoedelijk houdt de hier aangetroffen verstoring daarmee verband. In de lagen eronder is vermoedelijk sprake van een gedempte sloot: op oude kaarten is hier een sloot aangegeven.

In boring 263 is eveneens een vulling gezien die in het veld als slootvulling was geïnterpreteerd. Op oude kaarten is te zien dat deze boring in de rand van een van de molenvijvers is gezet.

5 Als de bodemopbouw (deels) verstoord is: hoeveel van het archeologisch niveau (vondstniveau en sporenvlaak) is aangetast (kwantificeer in cm)? Wat betekent dit voor de archeologische verwachting?

In 1994 is in vrijwel elke boring een B-horizont aangetroffen. In 2022 resteert in de meeste boringen alleen nog een C-horizont. Echter, in het oostelijke plangebied is nog een cluster aanwezig met B- en/of BC-horizonten. Deze zone ligt op de flank van de opduiking.

Aangenomen mag worden dat door grondwerkzaamheden sinds 1994 een deel van de toen aanwezige natuurlijke intacte bodem is verdwenen (hypothese). Op onderstaande kaart is de nu aangetroffen natuurlijke top afgezet tegen de (hoogte van de geïnterpoleerde) natuurlijke top zoals die in 1994 is aangetroffen.



Afbeelding 7. Vershil in cm van de intacte natuurlijke toppen aangetroffen in 1994 versus 2022 (interpolatie).

In de donkergroene zones is geen of nauwelijks verschil.⁷ Met andere woorden: de top van de sneeuwmeltwaterafzettingen is hier ten opzichte van 1994 en op basis van de interpolaties bijna niet verstoord. In de lichtgele zones is sinds 1994 ongeveer 15 cm van de natuurlijke top verdwenen en in de rode zones 30 cm of meer. Met name aan de westrand blijkt een groot deel van de oorspronkelijke top te zijn verdwenen. Boringen waar tijdens het archeologische booronderzoek B-horizonten zijn aangetroffen, zijn (niet verrassend) vooral in de donkergroene delen – en dan met name in het oostelijke deel – te vinden. Boring 13 ligt in een zone waar ten opzichte van 1994 sprake is van verdwenen natuurlijke top. In deze boring is een verrommelde B-horizont van 5 cm dik gezien. Bovenstaande kaart toont dat in grote delen van het plangebied tussen 1994 en nu bodemingrepen hebben plaatsgevonden waarbij in veel boringen zowel de B- als de BC-horizonten zijn verdwenen. Hier is ongeveer 7,5 tot meer dan 30 cm van de oorspronkelijke top (anno 1994) verdwenen.

Met het verdwijnen van deze horizonten loopt de kans op een aanwezige en intacte archeologische vindplaats sterk terug in grote delen van het plangebied. Diepere

⁷ In een aantal boringen is een negatief verschil aangetroffen, met andere woorden: de NAP-hoogte van de natuurlijke top is in 1994 lager dan in 2022. Dit negatieve verschil is te wijten aan een onvoldoende resolutieniveau in de interpolaties. Dit negatieve verschil is maximaal 15 cm (boring 8). Gemiddeld is het negatieve verschil iets kleiner dan 6 cm.

grondsporen kunnen nog bewaard zijn gebleven, maar sporen uit de periode van de jagers-verzamelaars reiken meestal tot een diepte van circa 25 tot maximaal 90 cm cm min het toenmalige maaiveld. Mobiele vondsten (hoofdzakelijk bewerkt vuursteen) liggen nagenoeg aan het oorspronkelijke oppervlak) maar zijn nu waarschijnlijk opgenomen in het bovenliggende verstoorde pakket/bouwvoor.

6 Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?

In het algemeen wordt het eerder verkregen beeld van de morfologie van de top van de nog intacte sneeuwsmeltwaterafzettingen bevestigd. Er is sprake van een zachtglooiende opduiking in zuidwestelijke richting. Doordat er tijdens het recente booronderzoek meer boringen zijn gezet, is de resolutie wat hoger. Het hoogste deel van de top binnen het plangebied ligt anno 2022 wat verder naar het zuiden dan in 1994. Dit verschil is aan latere bodemverstoringen te wijten.

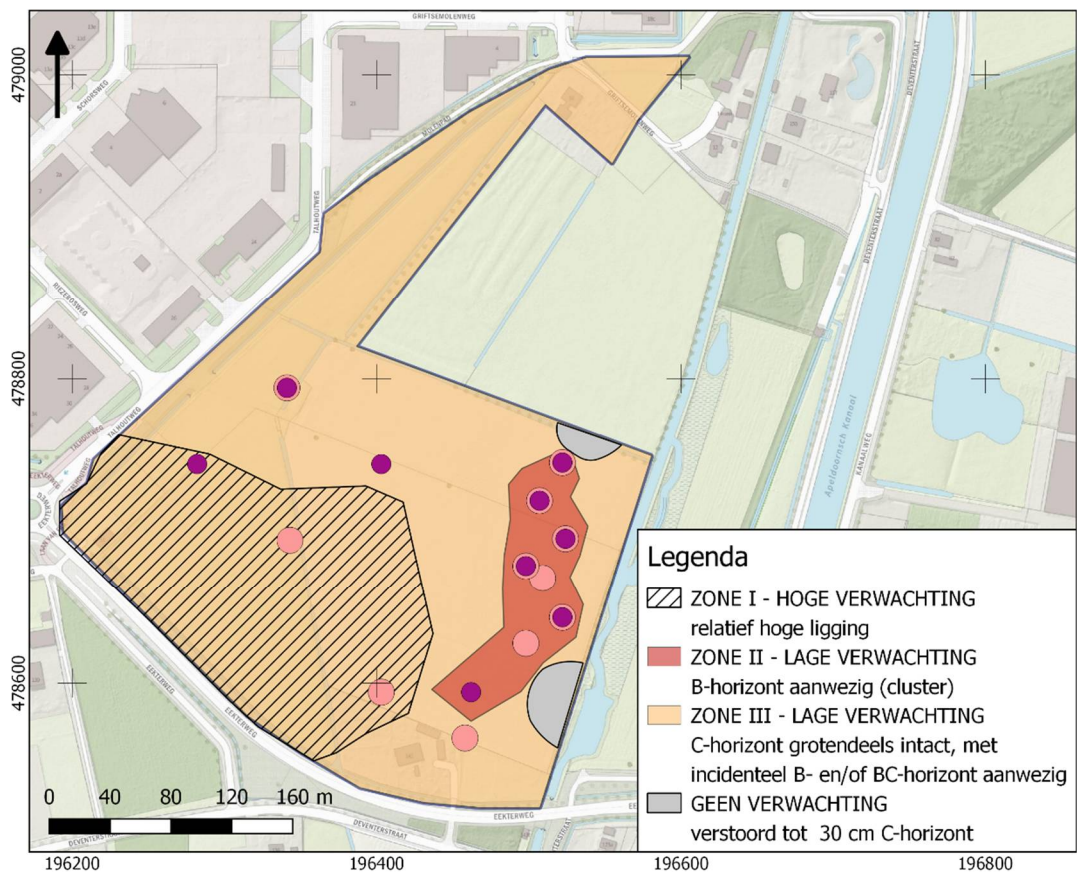
Wanneer de resultaten van het recente archeologisch booronderzoek worden vergeleken met het bodemkundige booronderzoek uit 1994 dan vallen een aantal zaken op. Op basis van het voorgaande bureauonderzoek gold een hoge verwachting voor nagenoeg het gehele plangebied op grond van de in 1994 aangetroffen B-horizonten. Deze verwachting kan worden bijgesteld: in de meeste boringen ontbreekt een B- en een BC-horizont, maar waarschijnlijk is de top van de oorspronkelijke C-horizont nog bewaard gebleven. In een deel van het plangebied is nog een intact podzolprofiel aanwezig. Langs de westgrens is sprake van diepere bodemverstoringen, hier reikt de verstoring vermoedelijk tot 10-20 cm in de C-horizont.

In de gemeente en regio Apeldoorn is het sinds enige tijd gebruikelijk vervolgonderzoek te vragen indien niet kan worden aangetoond dat de C-horizont voor tenminste 20-30 cm is verstoord.⁸ Achterliggende gedachte daarbij is dat bij een beperkte verstoring van de C-horizont dieper ingegraven sporen nog bewaard kunnen zijn gebleven. Op grond van het bureauonderzoek en het uitgevoerde verkennend booronderzoek kan worden aangenomen dat de C-horizont in de meeste boringen niet of hooguit tot 10-20 cm is verstoord, zodat vervolgonderzoek aan de orde is.

7 Zijn er zones aan te duiden met verschillende mate van archeologische verwachting? Zo ja, geef weer in kaart.

Onderstaande kaart toont de archeologische verwachtingszones voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Vroeg-Neolithicum op grond van bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Resten uit andere perioden worden niet verwacht.

⁸ Daarmee wijkt men overigens af van de meeste andere gemeenten in Pleistoceen Nederland, waar meestal de aanwezigheid van tenminste een intacte B-horizont aanleiding geeft voor vervolgonderzoek.



Afbeelding 8. Archeologische verwachtingszones.

Het grootste deel van het plangebied heeft een lage verwachting:

Hoge verwachting:

- Zone 1- Het zuidwestelijke plangebied (het gearceerde deel) betreft een relatief hoger gelegen zone waar de oorspronkelijke C-horizont waarschijnlijk nog grotendeels intact is en waar incidenteel B- en BC-horizonten zijn aangetroffen.

Lage verwachting:

- Zone II -in een aantal geclusterde boringen is een intacte B-horizont gezien (donkeroranje). Ook hier geldt een lage verwachting. Naast ondiepe en diepere grondsporen kunnen hier ook eventueel vuursteenresten in situ worden verwacht.
- Zone III - het plangebied ligt overwegend in een relatief laaggelegen zone waar de oorspronkelijke top van de C-horizont vermoedelijk nog grotendeels intact is. Incidenteel zijn hier B- en BC-horizonten aangetroffen. Op basis van geomorfologische, archeologische en topografische kenmerken kan hiervoor een lage verwachting worden aangehouden (lichtoranje). Mogelijk zijn hier nog resten van diepere grondsporen aanwezig. Mobiele vondsten (bewerkt vuursteen) worden niet meer in-situ verwacht.

Geen verwachting:

- op twee locaties is de C-horizont dieper dan 30 cm verstoord. Hier zijn geen intacte resten meer te verwachten.

HOOFDSTUK 4 SELECTIEADVIES EN SELECTIEBESLUIT

4.1 SELECTIEADVIES

Zone I (gearceerd): hoge verwachting, grotendeels intacte top C-horizont, circa 3 ha.

Het zuidwestelijke gearceerde deel op de advieskaart in Afbeelding 8 is, met inachtneming van de gemeentelijke handreiking, het meest kansrijk voor de aanwezigheid van grondsporen uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Vroeg-Neolithicum. Indien hier bodemverstorende werkzaamheden dieper dan 10 cm –mv⁹ (oostelijke deel van de gearceerde zone of 80 cm in de zuidwestelijke hoek van de gearceerde zone, zie Afbeelding 6) plaatsvinden dan is archeologisch vervolgonderzoek benodigd.

Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een **proefsleuvenonderzoek** conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).¹⁰ De gearceerde zone met een hoge verwachting heeft een omvang van ongeveer 3 ha. Bij een proefsleuvenonderzoek wordt normaliter tenminste acht procent onderzocht. Dat komt neer op een te ontgraven oppervlak van 2400 m². We adviseren hier circa 30 proefsleuven aan te leggen in een verspringend grid. De proefsleuven krijgen daarbij een breedte 4 m en een lengte van 20 m. We adviseren daarbij na 10 sleuven een evaluatiemoment met de regio-archeoloog in te bouwen. Mochten deze 10 sleuven geen relevante resultaten hebben opgeleverd en ook geen aanwijzingen voor een nabije vindplaats, dan eindigt daar het proefsleuvenonderzoek.

Zone II (donkeroranje): lage verwachting, intacte B-podzol, circa 0,8 ha.

Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een **karterend onderzoek** conform standaardmethode E1 van de Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: Karterend Booronderzoek.¹¹ Dit omvat de inzet van een grondboor met een boordiameter van 15 cm, waarbij relevante lagen op indicatoren worden gezeefd over een maaswijdte van 4 mm. De boringen

⁹ het is in de archeologie gebruikelijk een bufferzone van minimaal 20 cm boven het potentiële archeologische niveau aan te houden waarbinnen geen bodemverstoring mag plaatsvinden.

¹⁰ Borsboom e.a., 2012

¹¹ Tol e.a., 2012

worden in een raster van 20 x 25 m gezet. Deze methode is geschikt voor het opsporen van kleine gebieden met een brede verwachting. Met een omvang van ongeveer 0,8 ha worden in totaal ongeveer 16 karterende boringen gezet.

Zone III (lichtoranje): lage verwachting, grotendeels intacte top C-horizont, circa 5,3 ha.

In eerste instantie bevelen we hier geen vervolgonderzoek aan. Echter, indien tijdens het proefsleuvenonderzoek of het karterend booronderzoek een vindplaats is aangetroffen, is hier alsnog vervolgonderzoek aan de orde. De aard van het onderzoek is nog te bepalen, afhankelijk van de resultaten.

4.2 SELECTIEBESLUIT

De gemeentelijk archeoloog (H.G. Pape-Luijten) wijkt in zijn selectiebesluit deels af van dit advies.

Zone I (circa 3 ha): in afwijking van ons advies (direct proefsleuvenonderzoek) dient hier in eerste instantie een karterend booronderzoek plaats te vinden. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden binnen het traject van het bestemmingsplan, zodat de resultaten meegenomen kunnen worden op de verbeelding (als eventuele dubbelbestemming), in de planregels en in de toelichting.

Zone II (circa 0,8 ha) : overeenkomstig ons advies dient hier karterend booronderzoek plaats te vinden.

Zone III (circa 5,3 ha): overeenkomstig ons advies dient hier, op basis van de resultaten van het karterend booronderzoek in zones I en II karterend booronderzoek plaats te vinden op de kansrijke delen.

Grijze zones: overeenkomstig ons advies worden deze vrijgegeven van verder archeologisch onderzoek.

Op basis van het op te leveren rapport neemt de gemeente Epe een nieuw selectiebesluit ten aanzien van eventuele vervolgstappen qua archeologisch onderzoek. Tot die tijd mogen er in het plangebied geen civiele bodemingrepen plaatsvinden.

Mochten in een later stadium bij graafwerkzaamheden onverhoopt 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.
- 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*.
- Brouwer, E.W., 2022. *Archeologisch bureauonderzoek Eekterveld Vaassen. Laagland Archeologie Rapport 821*. Almelo.
- 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., 2019. *Handreiking archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek*. Gemeente Ede.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
- Brouwer, E., 2022. Plan van Aanpak ivo-verkennend plangebied Eekterveld, Vaassen, Epe. Almelo.

Archeologische databases/internetbronnen

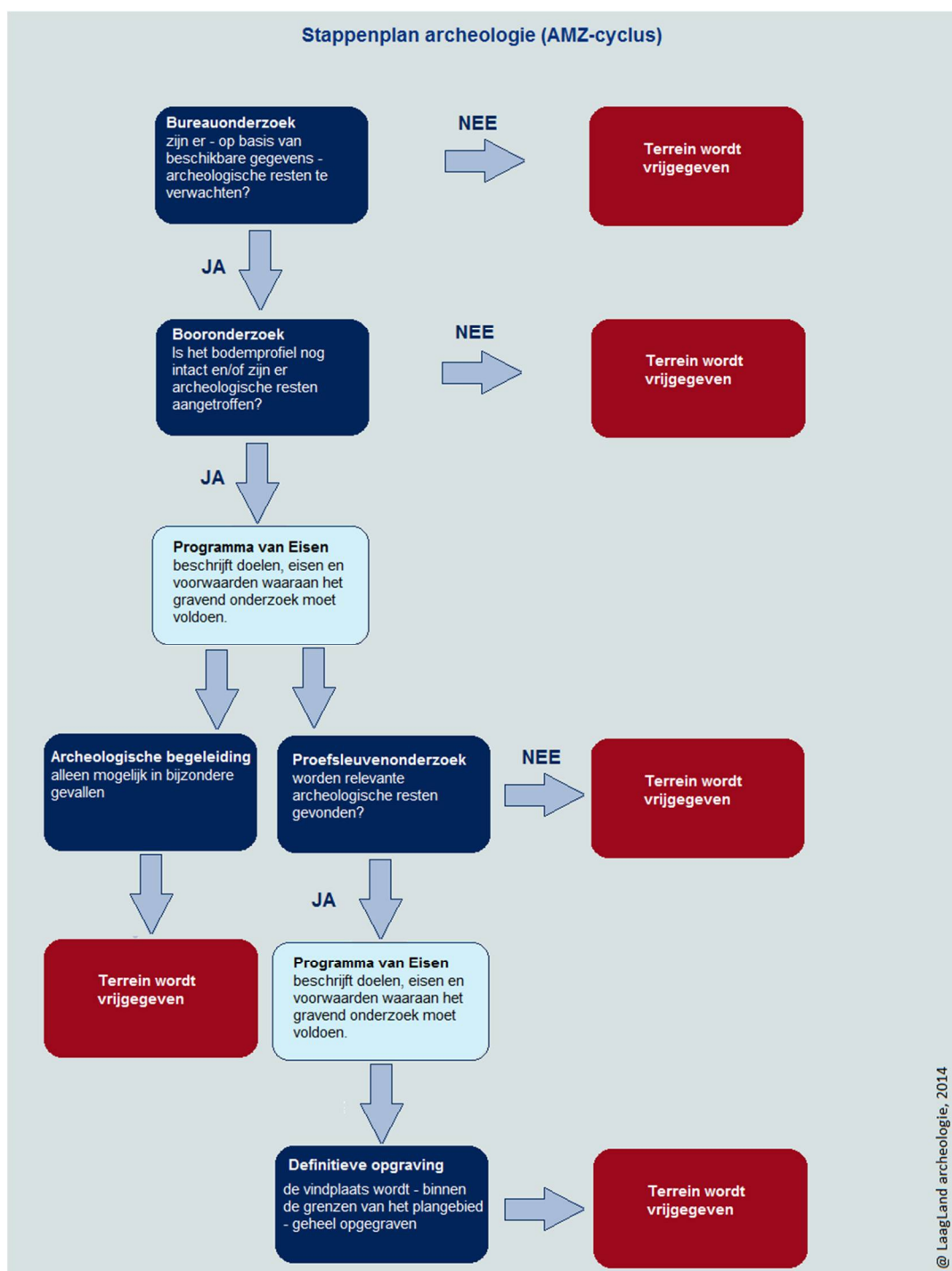
ArchisIII
www.boorstaten.nl
www.topotijdreis.nl
www.hisgis.nl
www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron:
www.pdok.nl. Geraadpleegd op 24-1-2022

verwachtingskaart. Bron: gemeente Epe. Geraadpleegd
op 16-5-2022

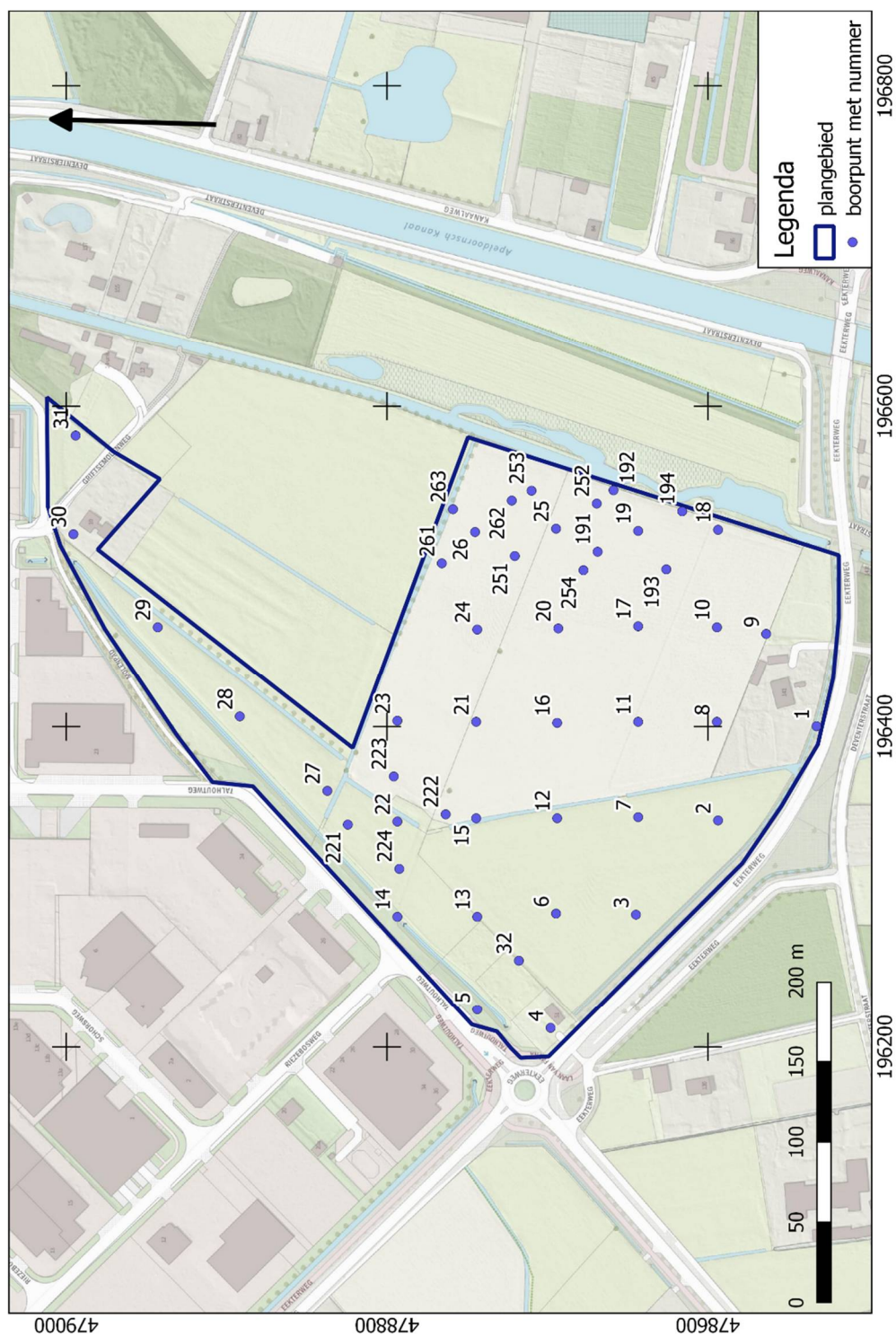
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd		C	1795	
		B		1650
		A		
Middeleeuwen		Laat	1500	
		Vol	1250	
		vroeg	Ottoons	1050
			Karolingisch	900
			Merovingisch	725
			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				

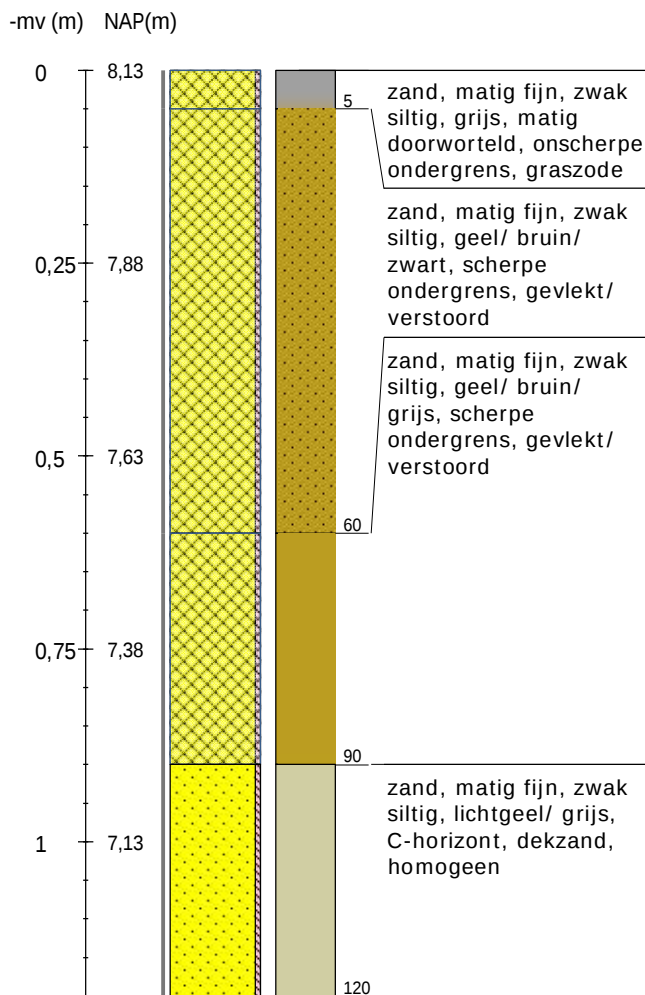
BIJLAGE 3 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK



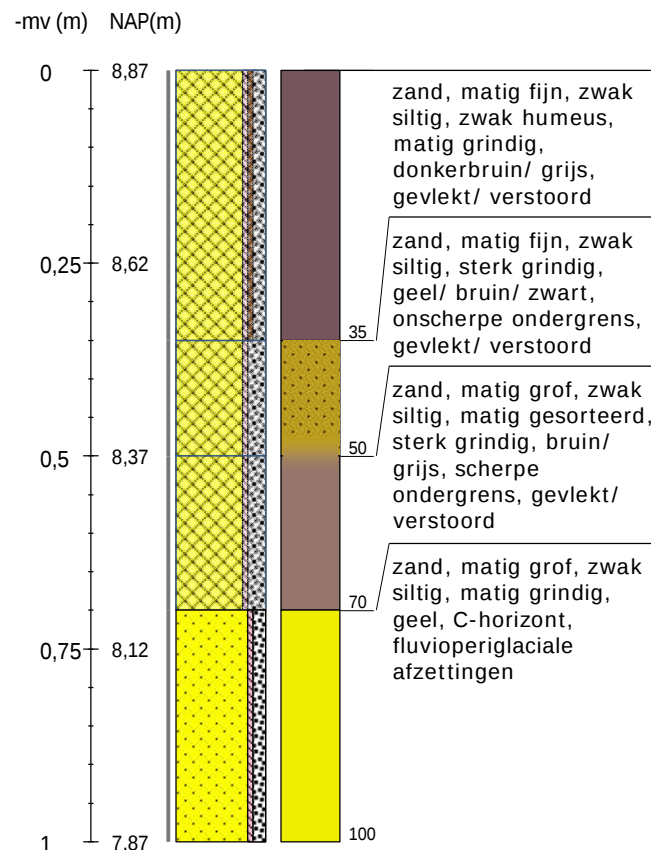
BIJLAGE 4 BOORSTATEN

VELDONDERZOEK

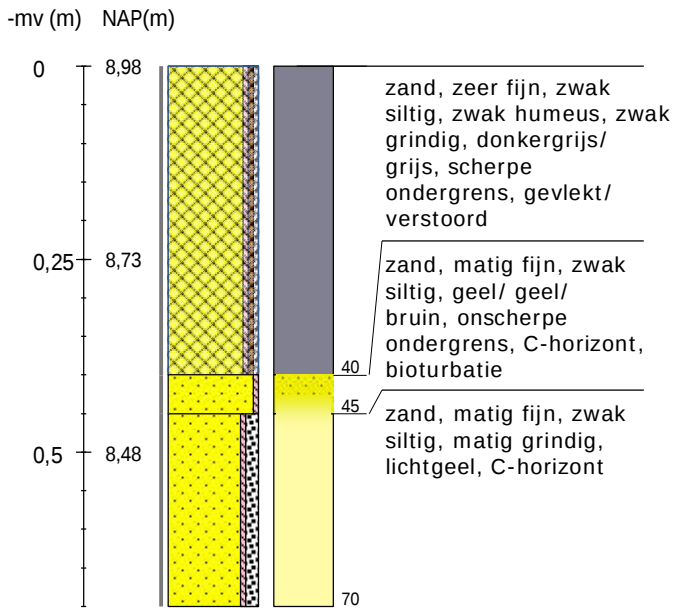
Boring 1 RD-coördinaten: 196400/478532



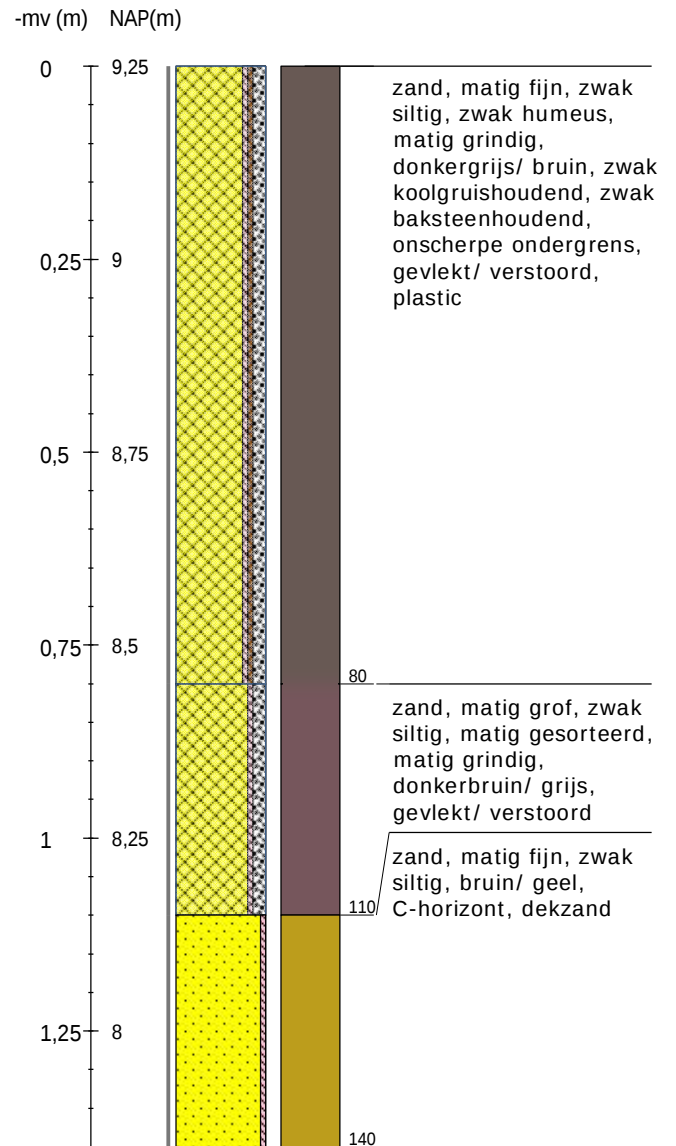
Boring 2 RD-coördinaten: 196342/478594



Boring 3 RD-coördinaten: 196283/478645

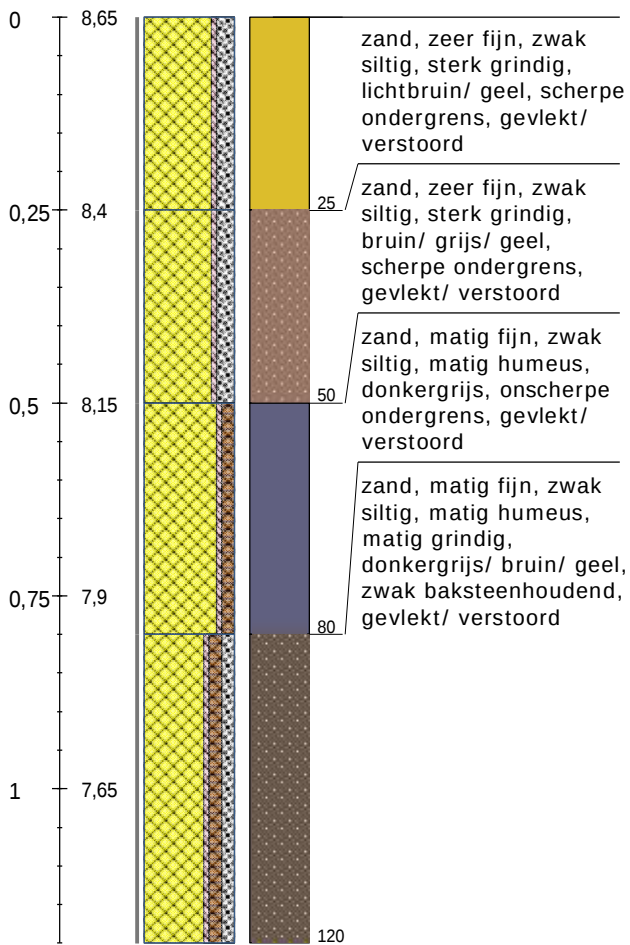


Boring 4 RD-coördinaten: 196212/478698



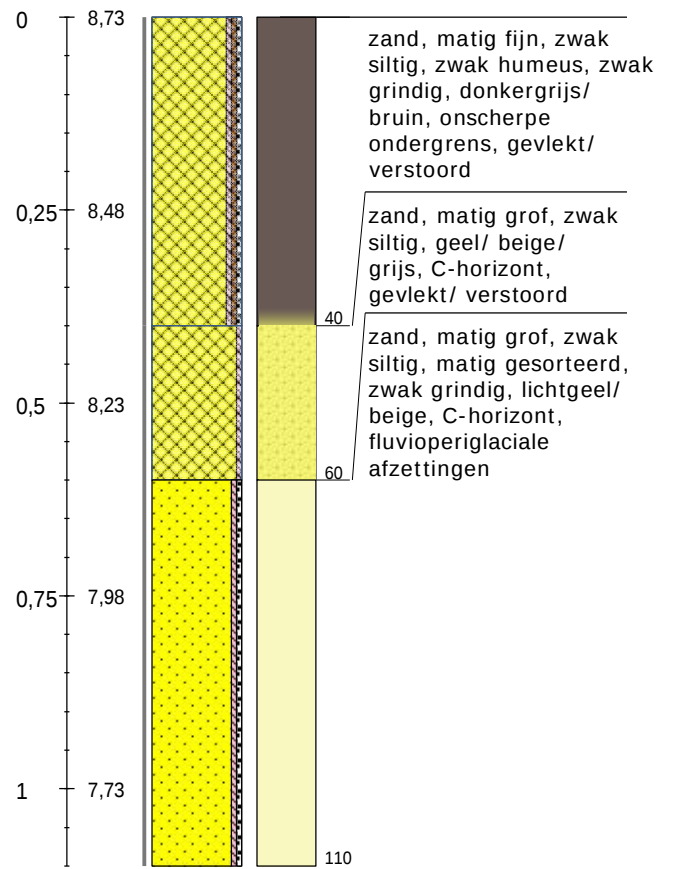
Boring 5 RD-coördinaten: 196224/478744

-mv (m) NAP(m)

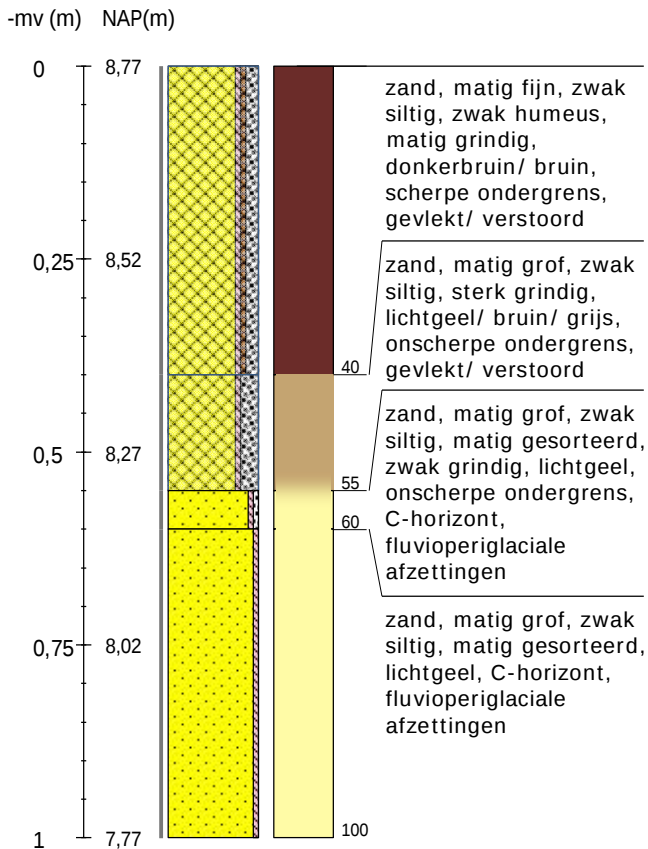


Boring 6 RD-coördinaten: 196284/478695

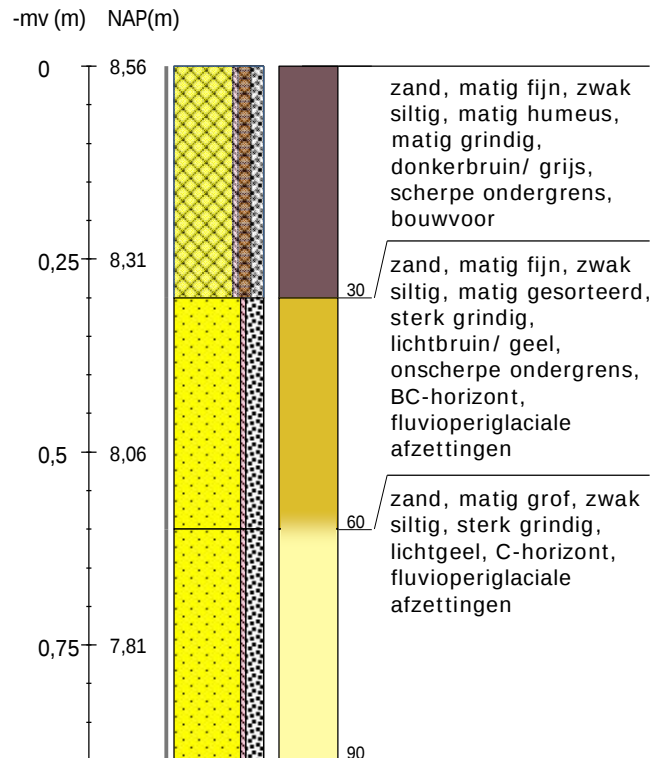
-mv (m) NAP(m)



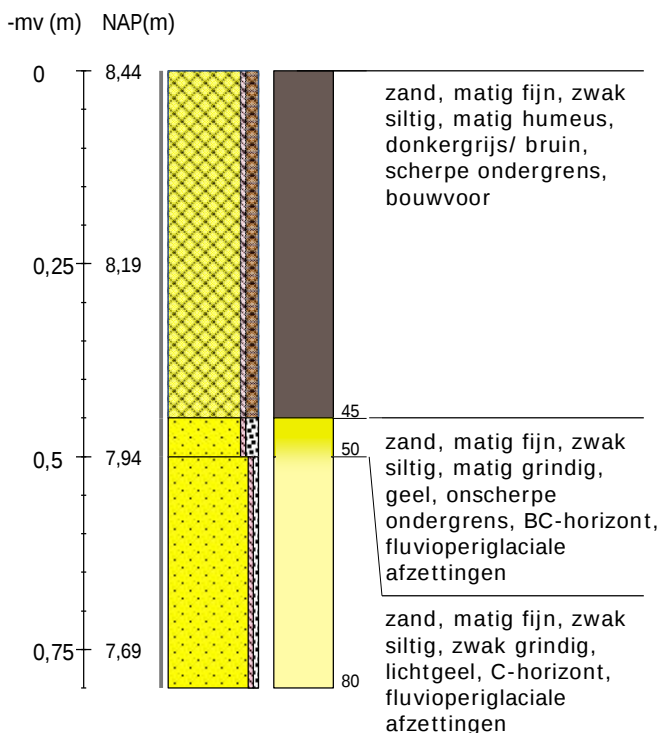
Boring 7 RD-coördinaten: 196344/478643



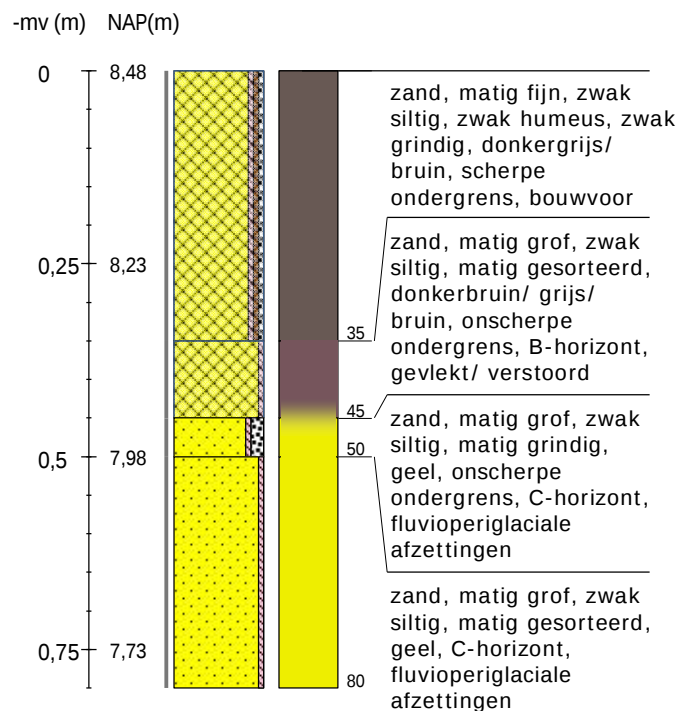
Boring 8 RD-coördinaten: 196403/478594



Boring 9 RD-coördinaten: 196458/478564

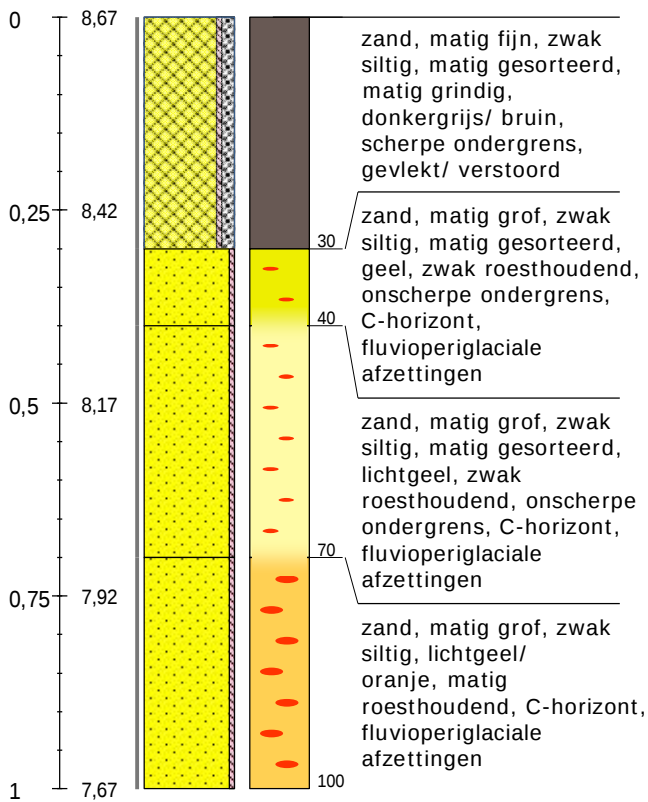


Boring 10 RD-coördinaten: 196462/478594



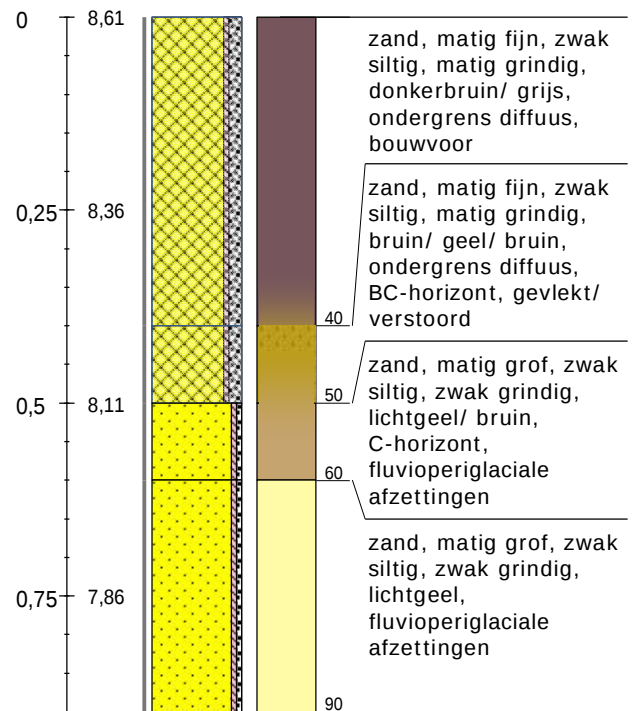
Boring 11 RD-coördinaten: 196403/478643

-mv (m) NAP(m)

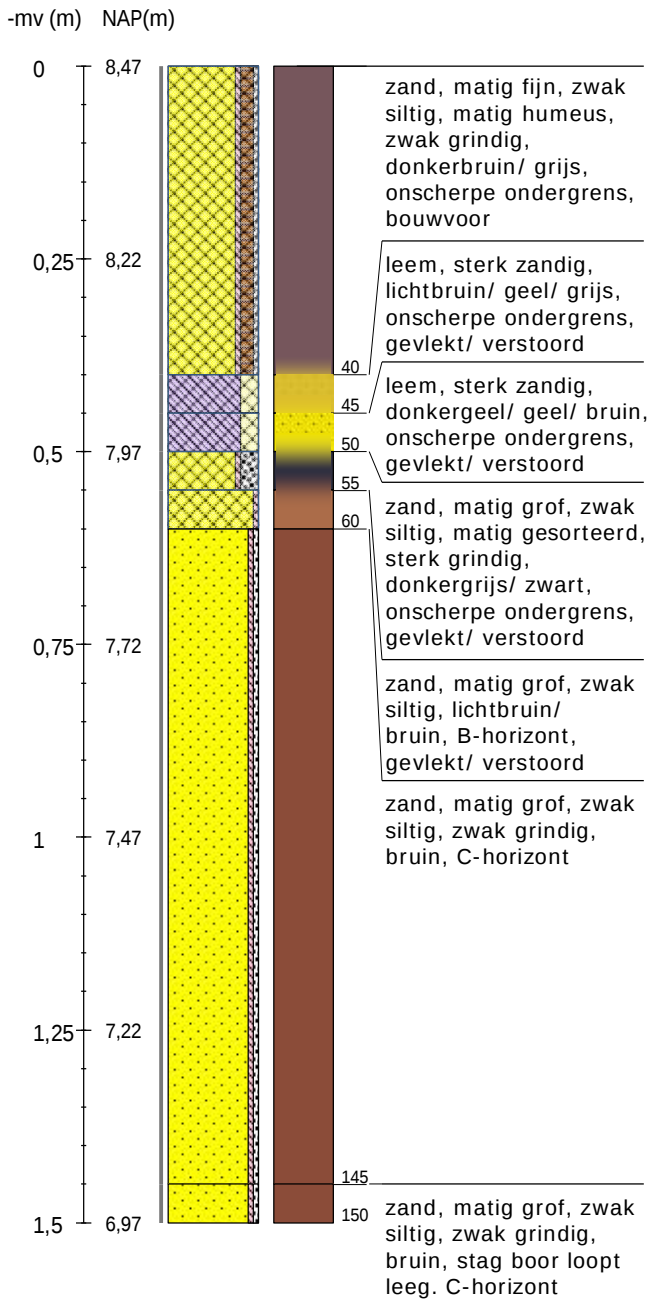


Boring 12 RD-coördinaten: 196343/478694

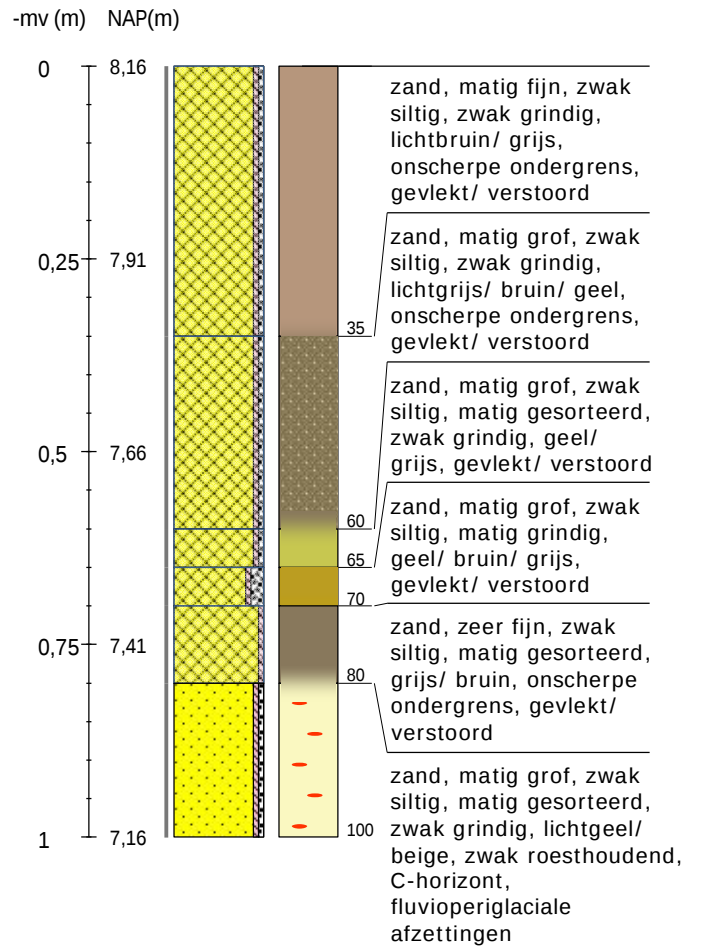
-mv (m) NAP(m)



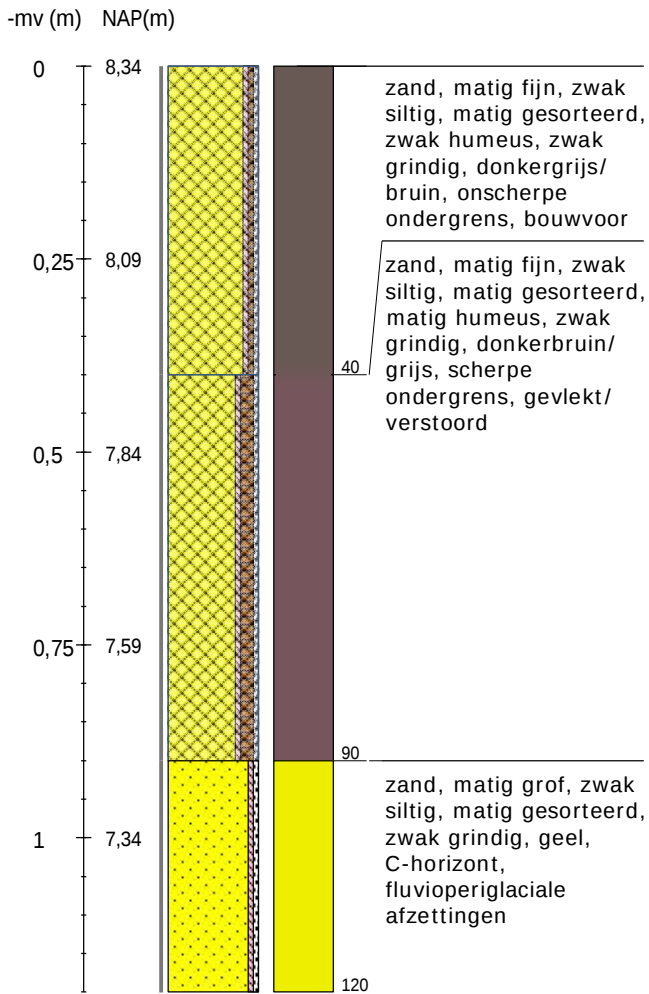
Boring 13 RD-coördinaten: 196282/478744



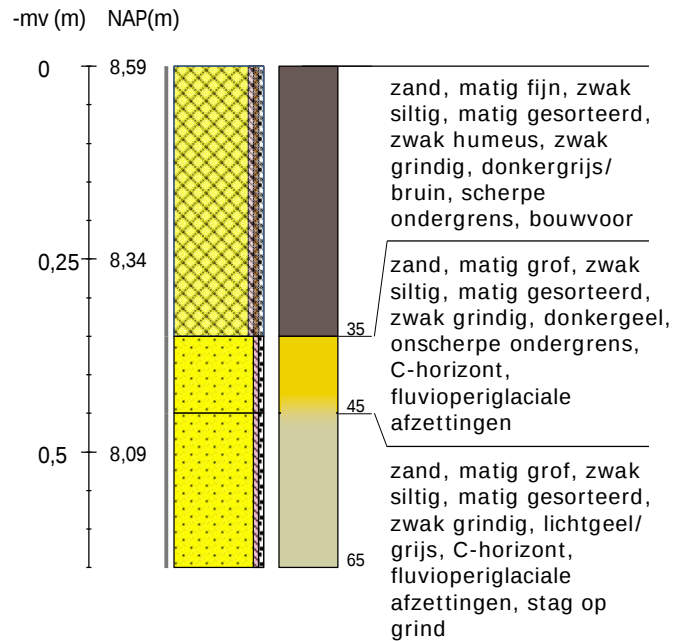
Boring 14 RD-coördinaten: 196282/478794



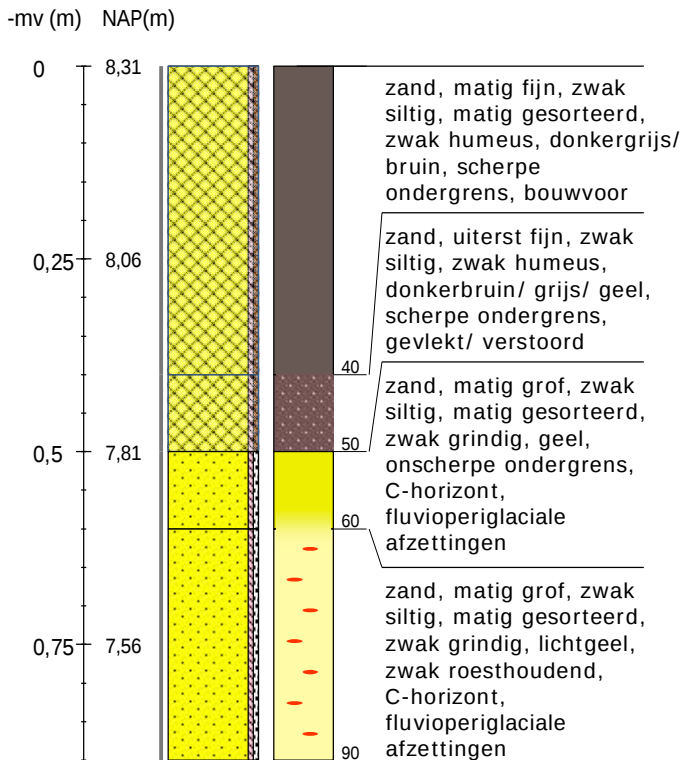
Boring 15 RD-coördinaten: 196343/478744



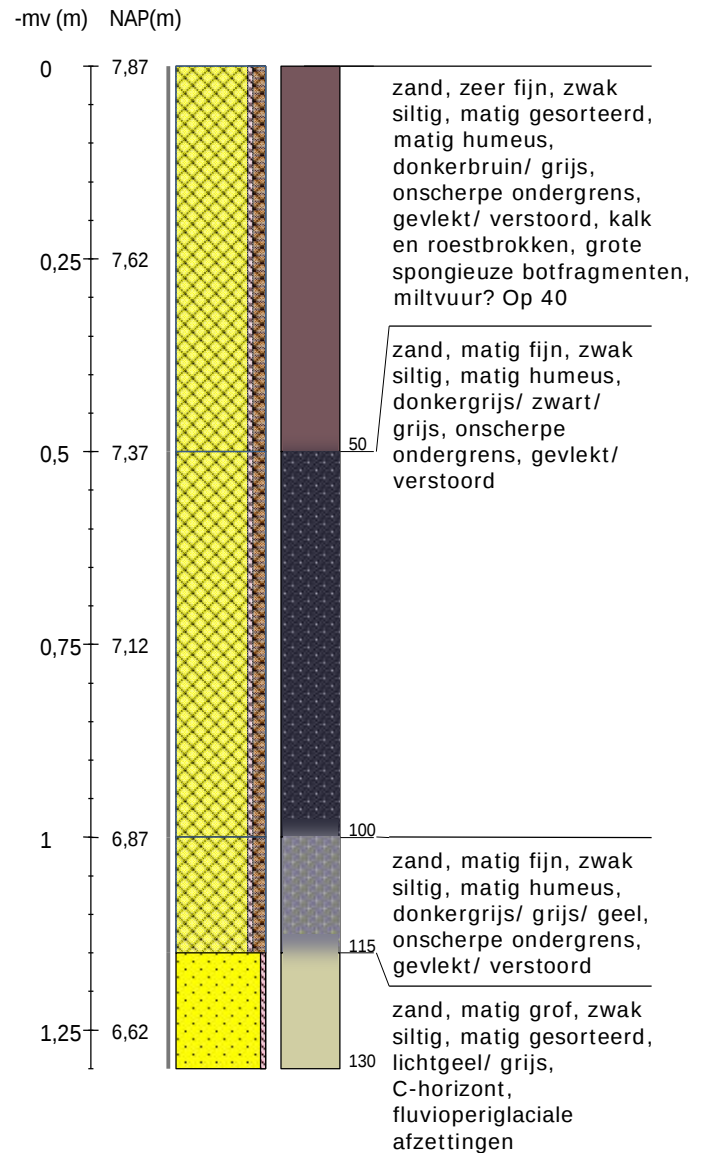
Boring 16 RD-coördinaten: 196402/478694



Boring 17 RD-coördinaten: 196463/478643

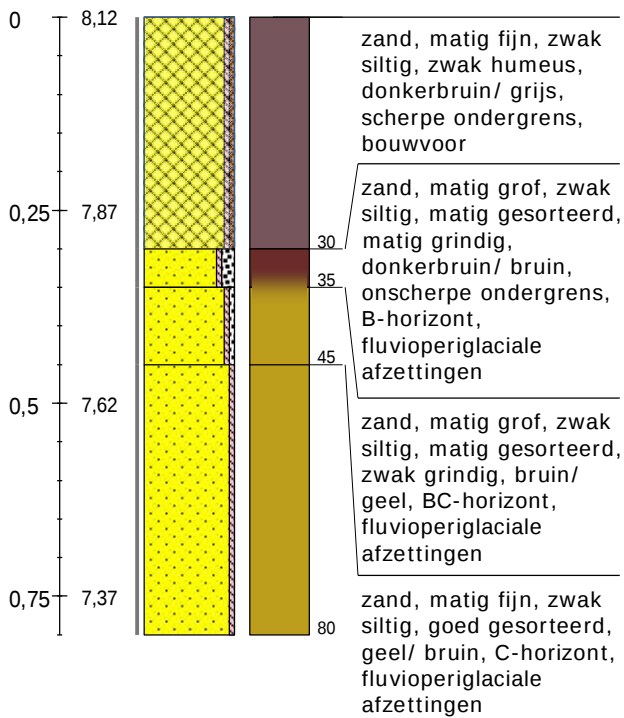


Boring 18 RD-coördinaten: 196523/478594



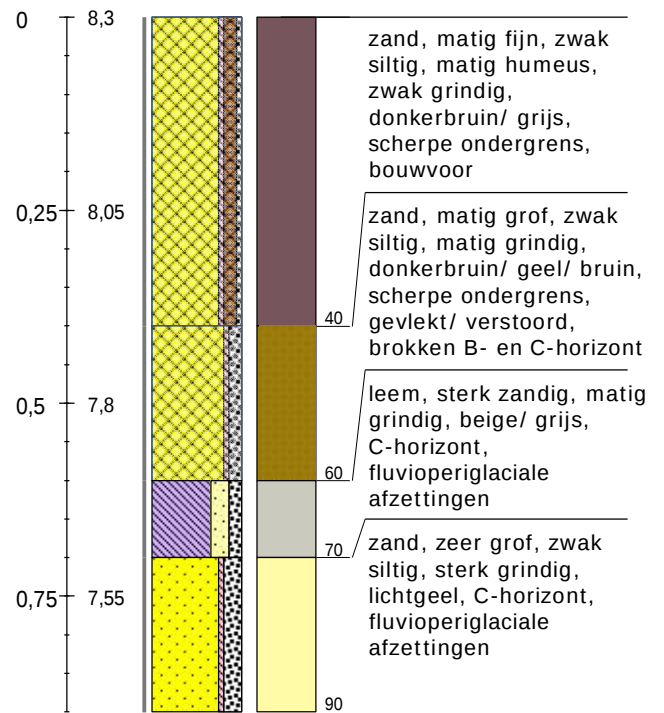
Boring 19 RD-coördinaten: 196522/478643

-mv (m) NAP(m)

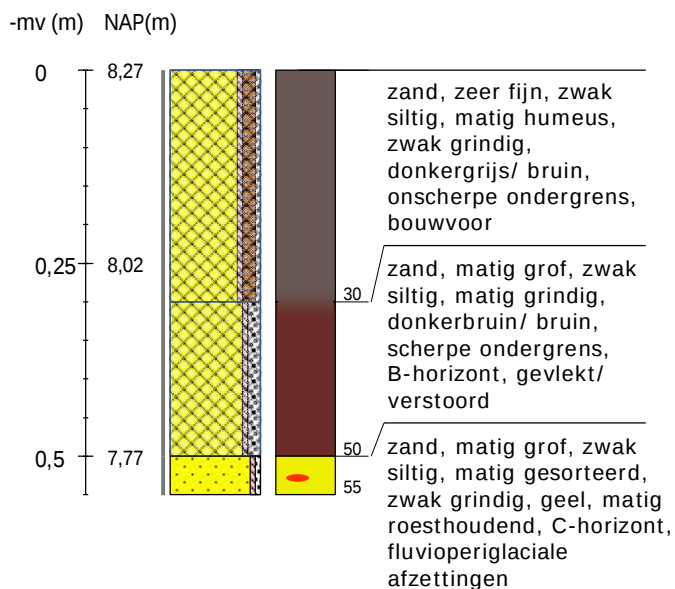


Boring 20 RD-coördinaten: 196462/478693

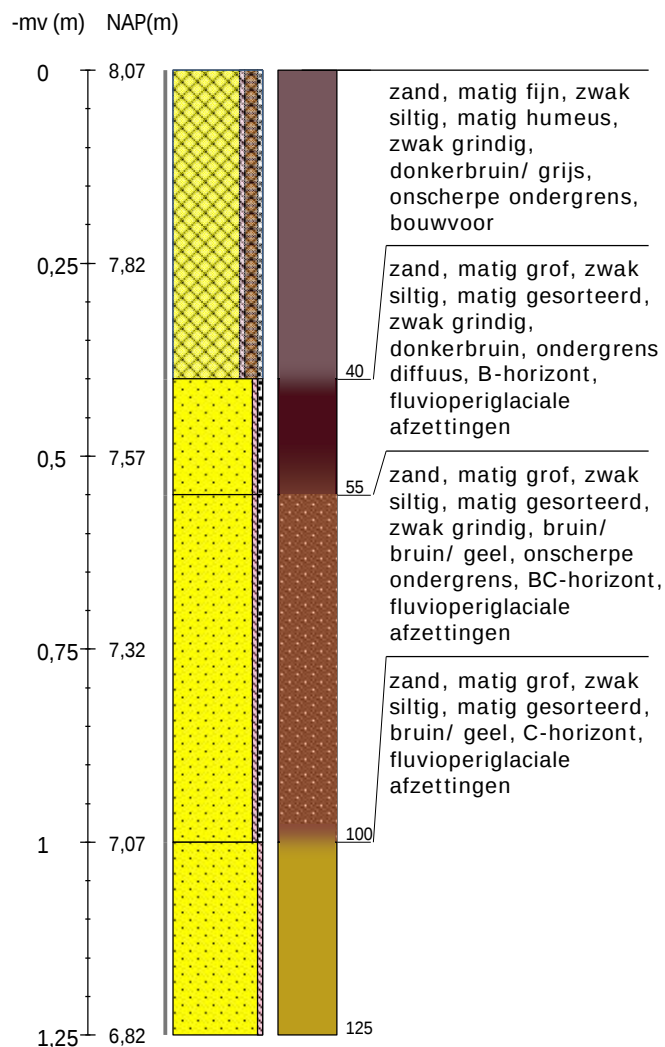
-mv (m) NAP(m)



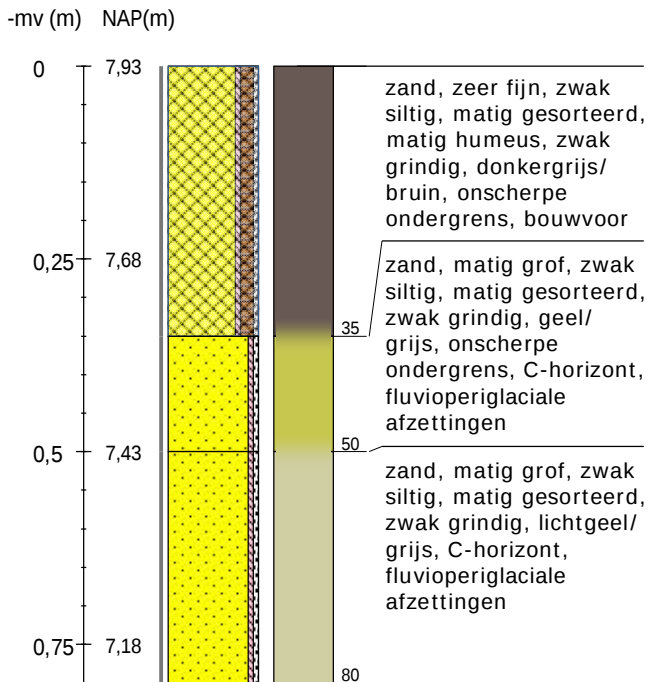
Boring 21 RD-coördinaten: 196403/478744



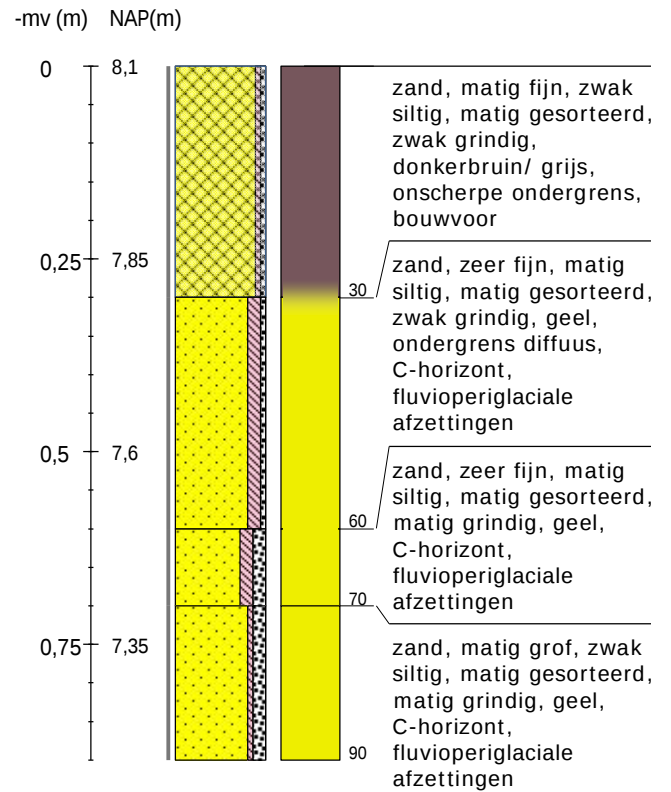
Boring 22 RD-coördinaten: 196341/478794



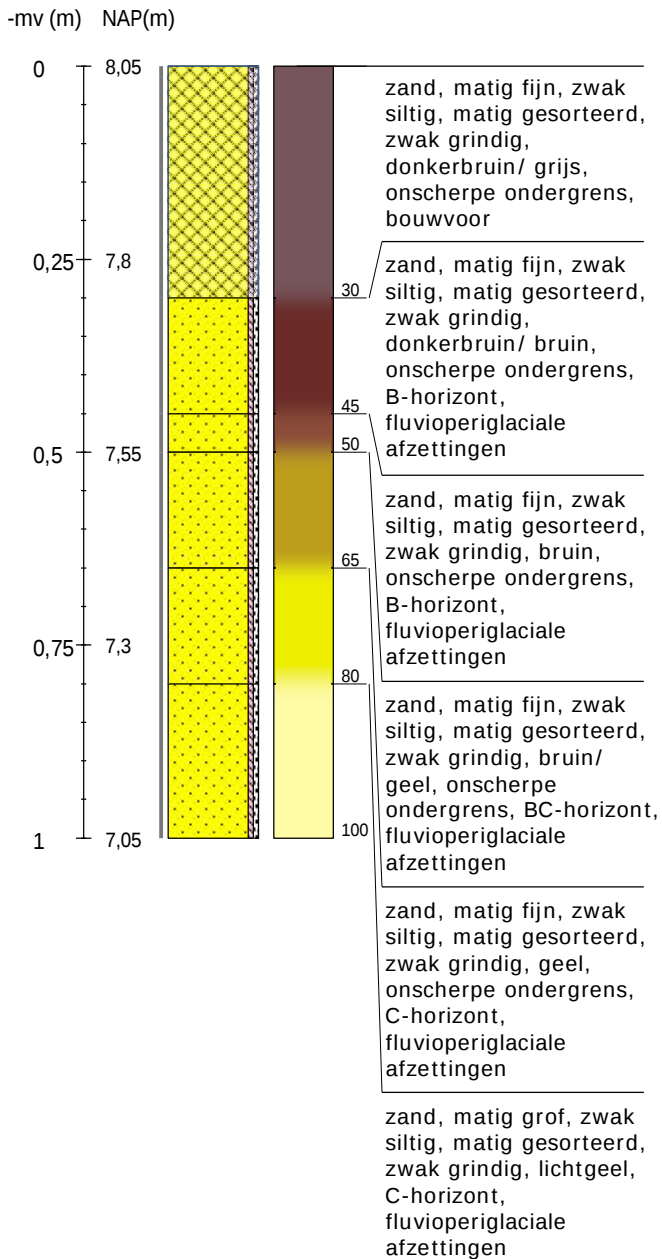
Boring 23 RD-coördinaten: 196404/478794



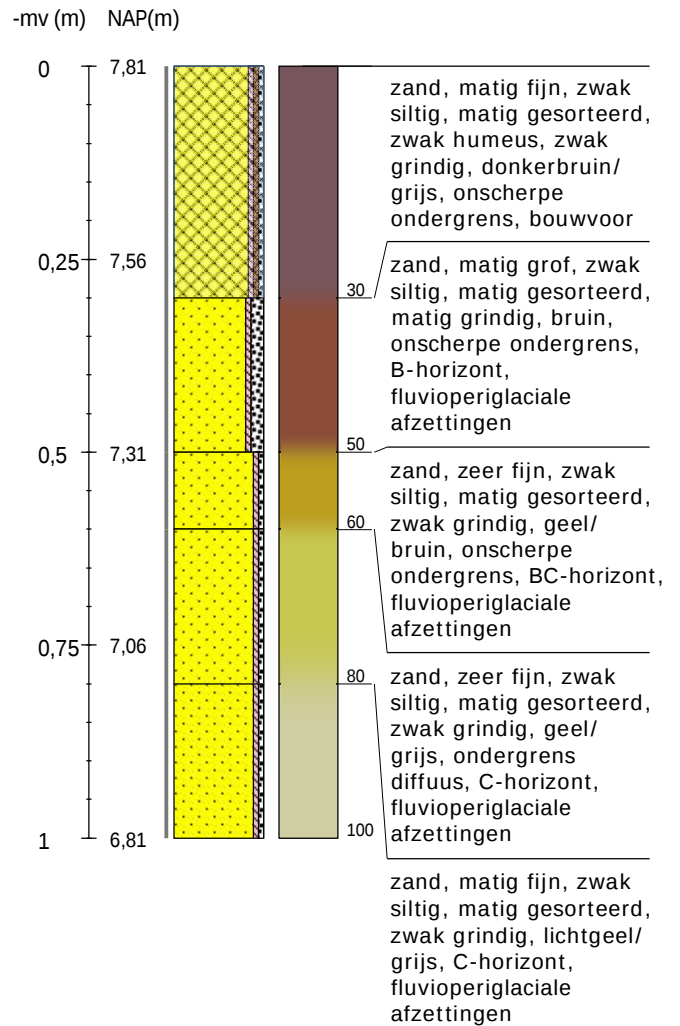
Boring 24 RD-coördinaten: 196461/478744



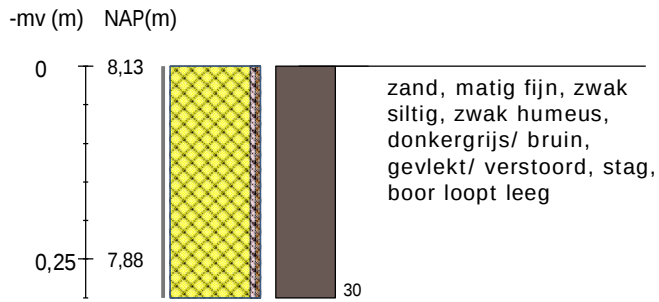
Boring 25 RD-coördinaten: 196524/478695



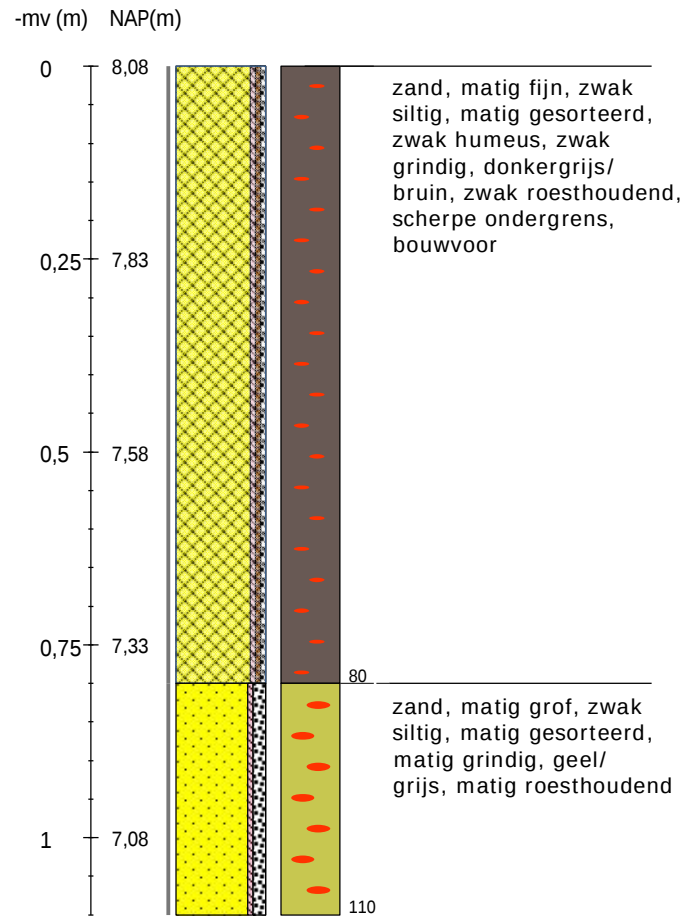
Boring 26 RD-coördinaten: 196522/478745



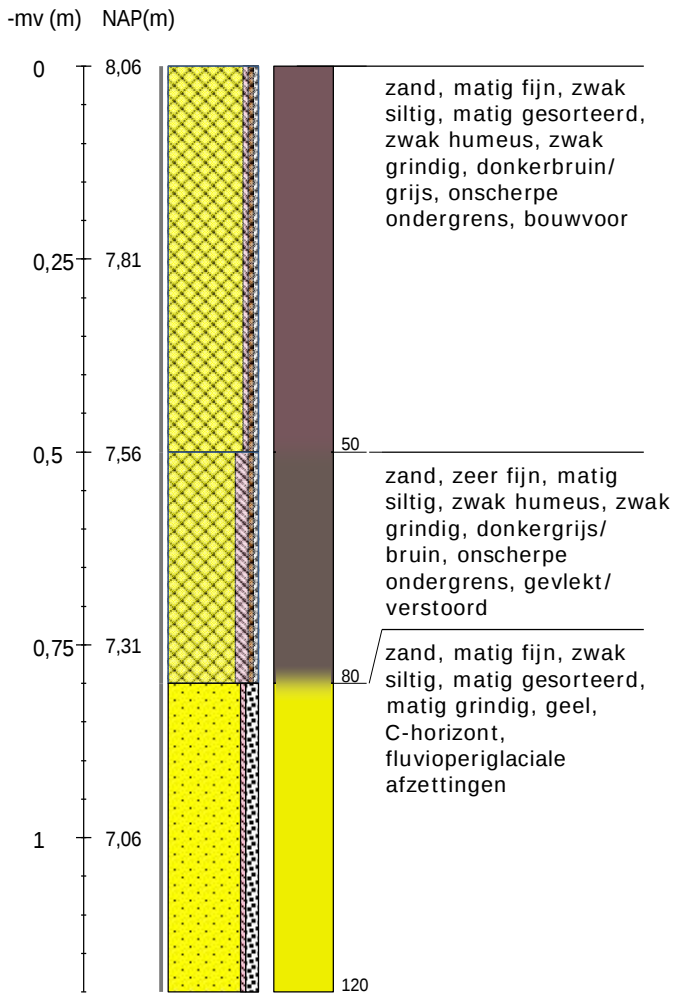
Boring 27 RD-coördinaten: 196360/478837



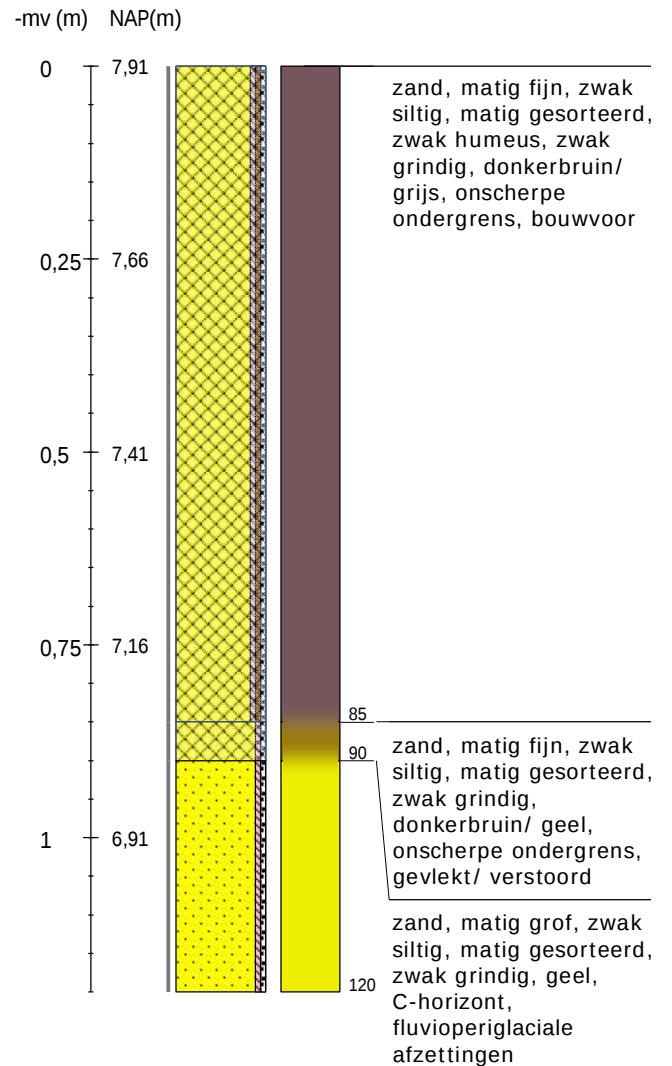
Boring 28 RD-coördinaten: 196406/478892



Boring 29 RD-coördinaten: 196462/478943

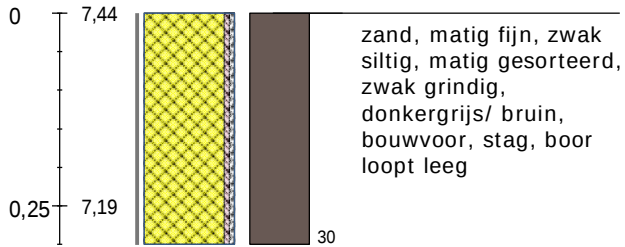


Boring 30 RD-coördinaten: 196520/478995



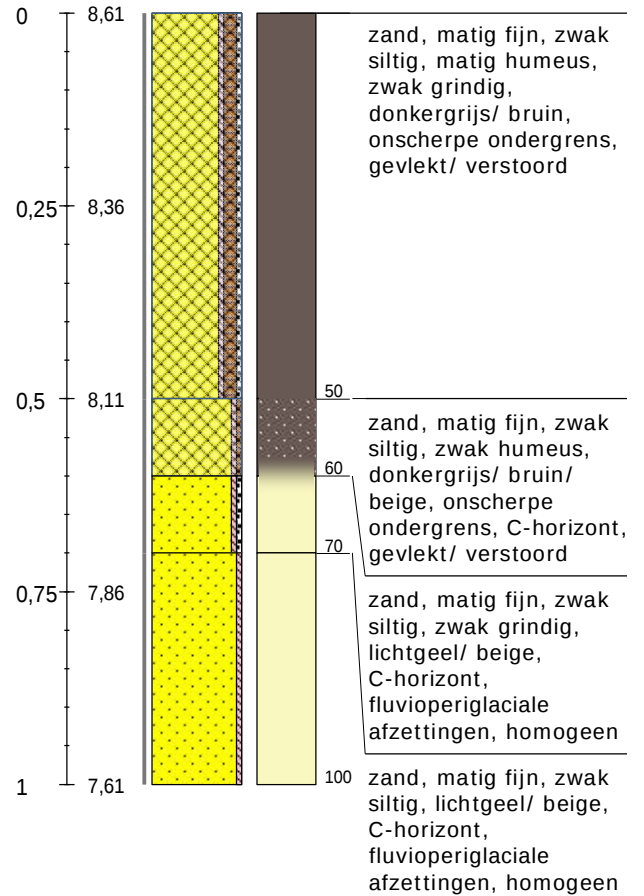
Boring 31 RD-coördinaten: 196582/478994

-mv (m) NAP(m)



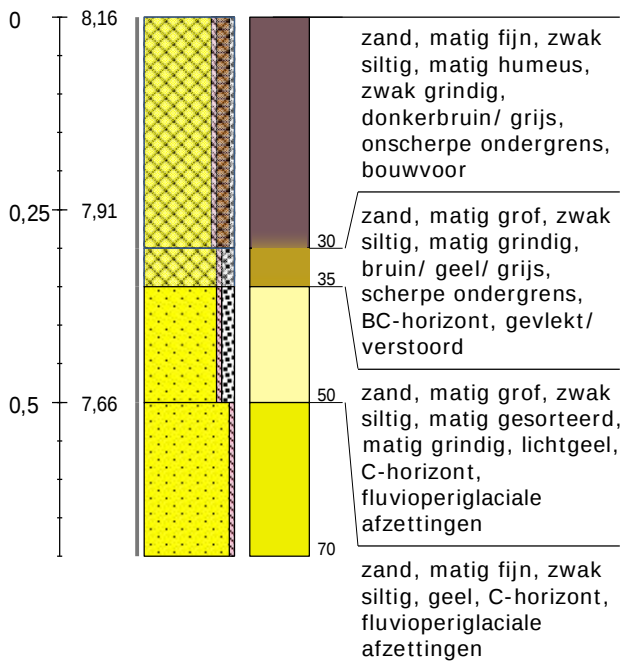
Boring 32 RD-coördinaten: 196254/478718

-mv (m) NAP(m)



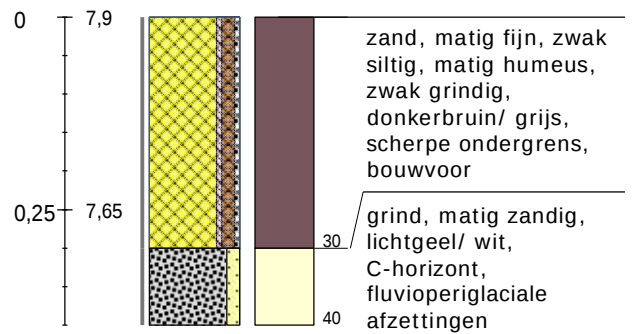
Boring 191 RD-coördinaten: 196509/478669

-mv (m) NAP(m)

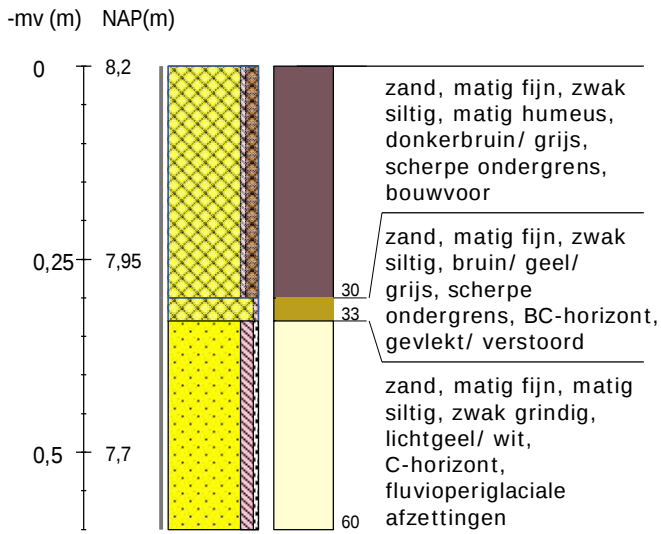


Boring 192 RD-coördinaten: 196548/478659

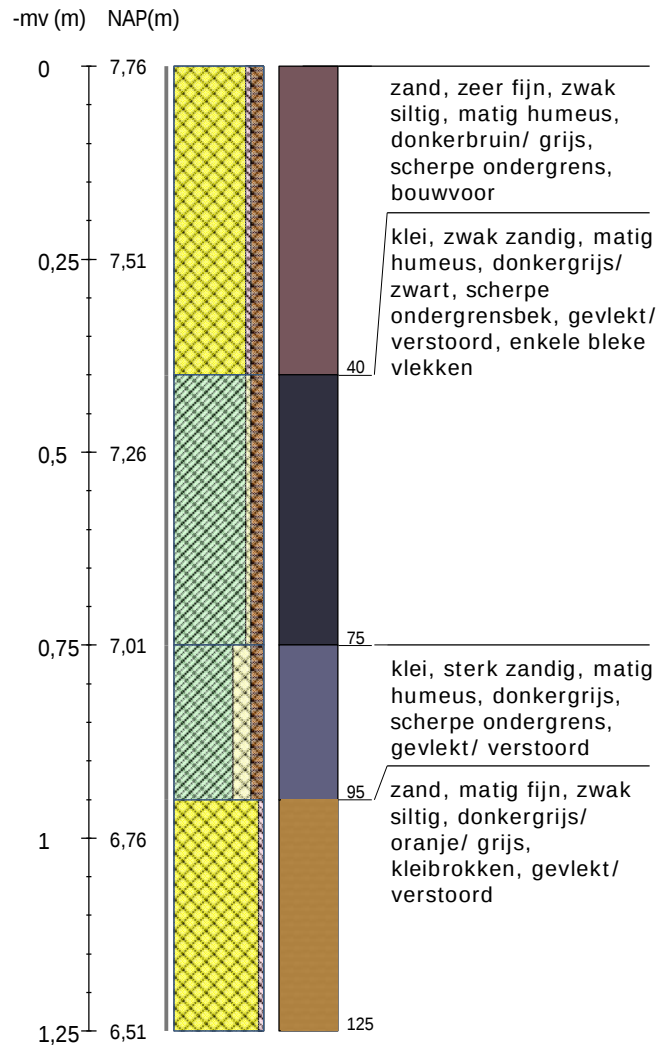
-mv (m) NAP(m)



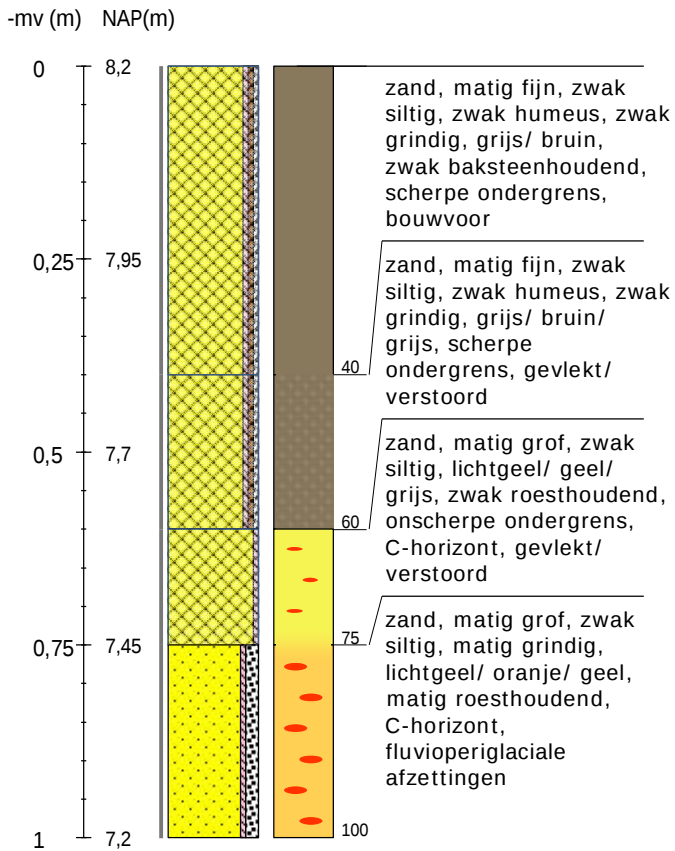
Boring 193 RD-coördinaten: 196498/478626



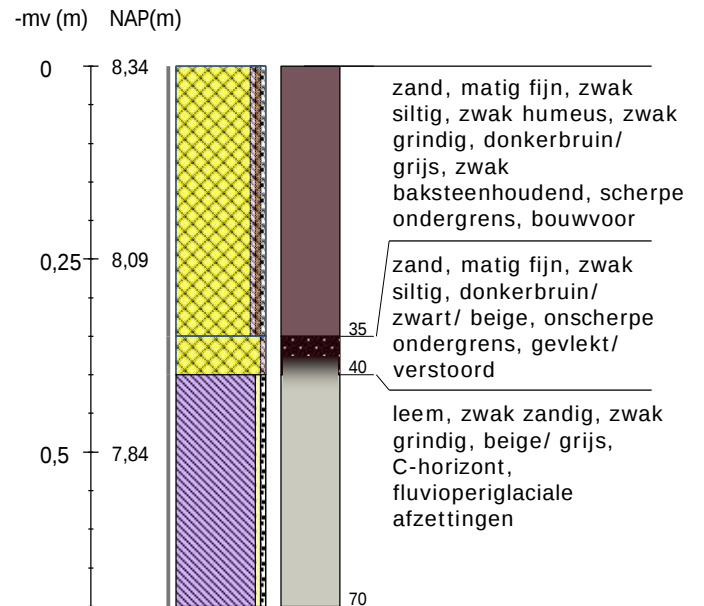
Boring 194 RD-coördinaten: 196535/478616



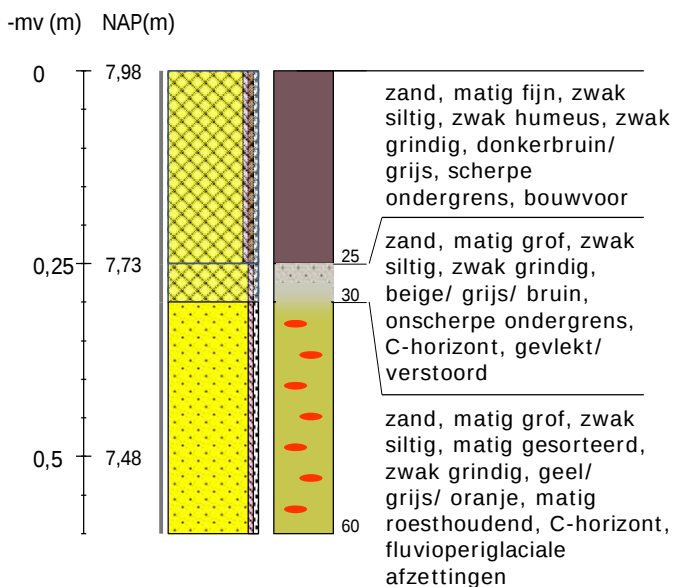
Boring 221 RD-coördinaten: 196339/478824



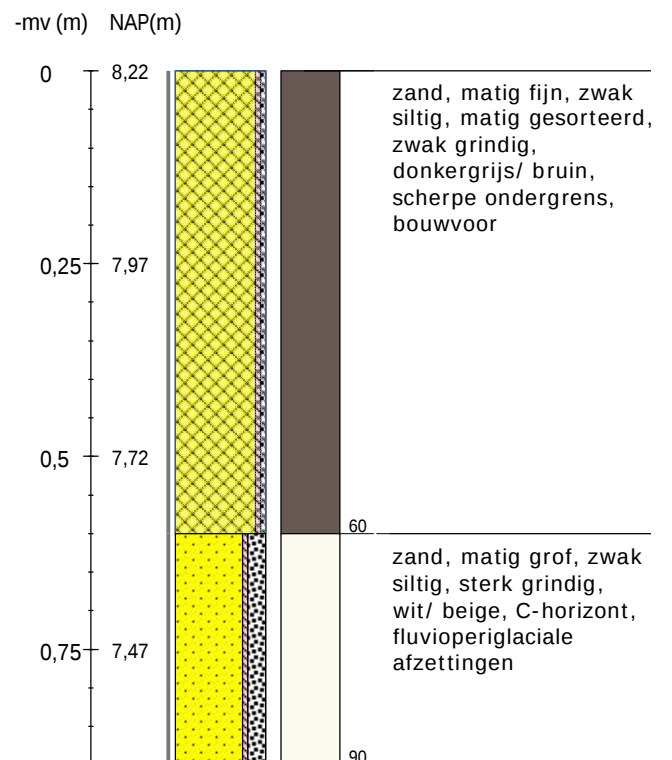
Boring 222 RD-coördinaten: 196345/478763



Boring 223 RD-coördinaten: 196369/478796

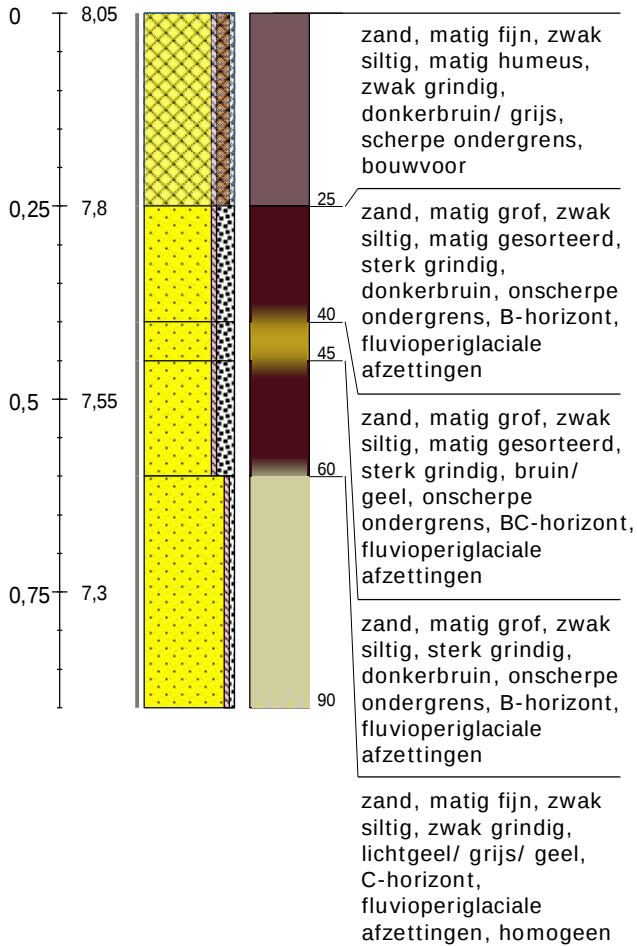


Boring 224 RD-coördinaten: 196311/478792



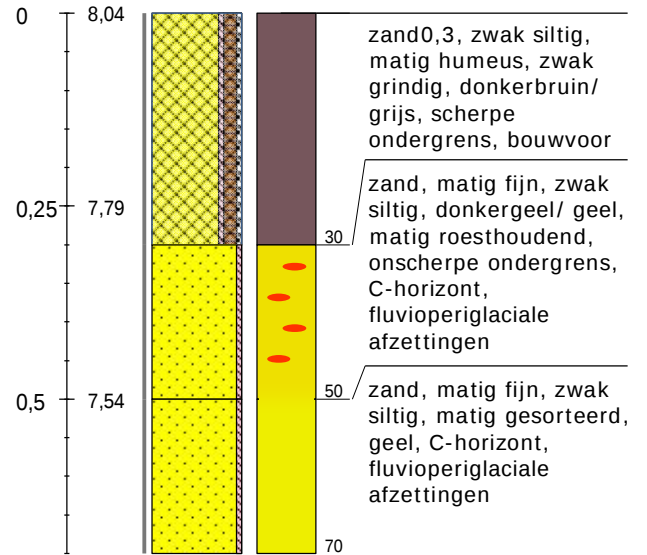
Boring 251 RD-coördinaten: 196507/478720

-mv (m) NAP(m)

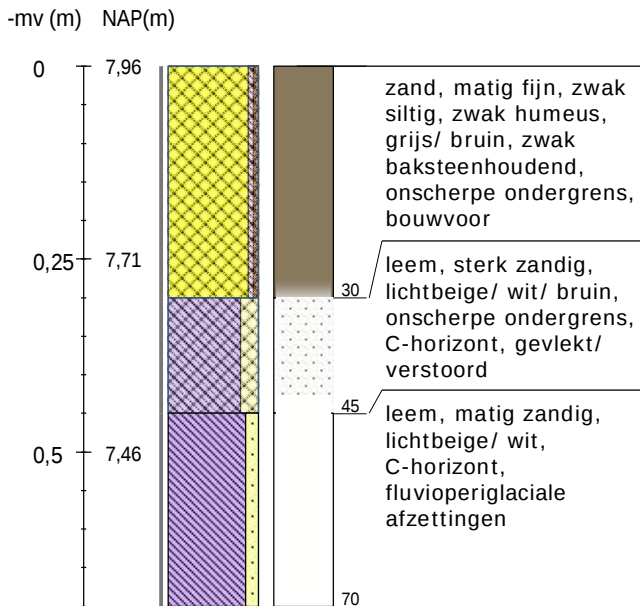


Boring 252 RD-coördinaten: 196539/478669

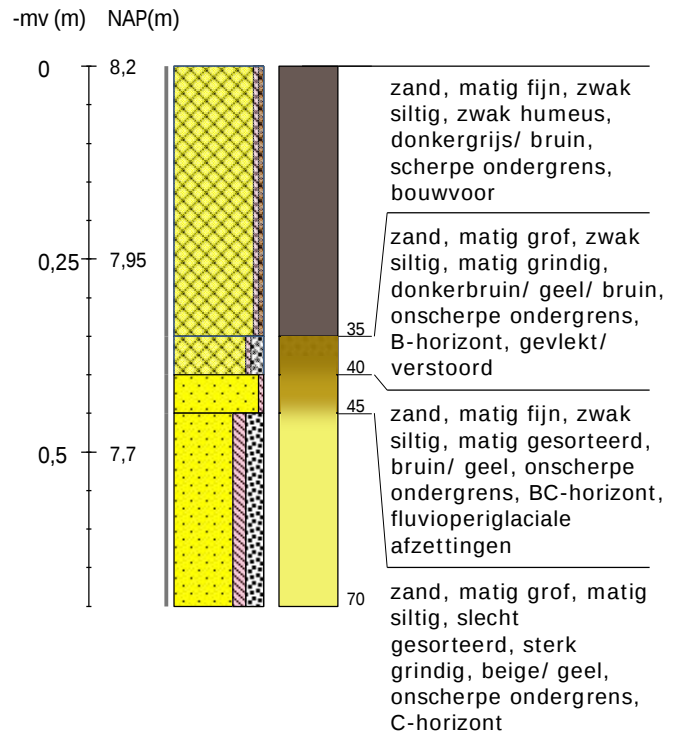
-mv (m) NAP(m)



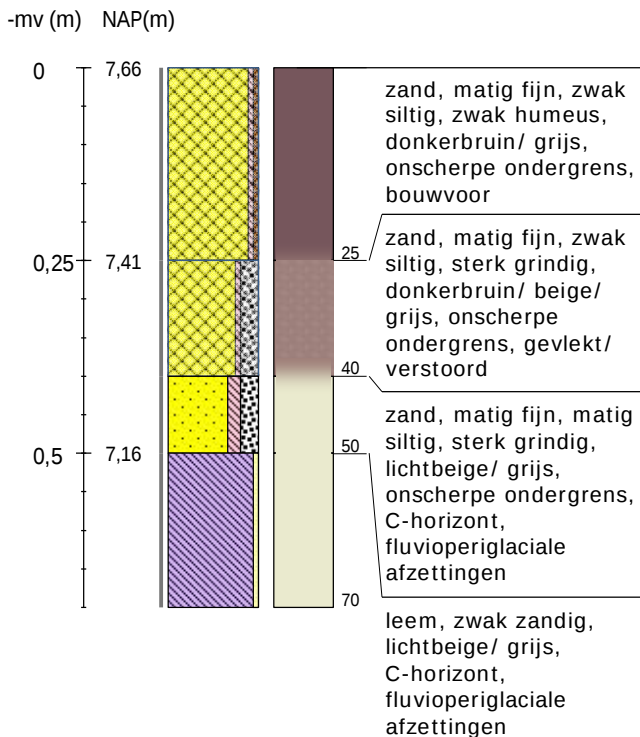
Boring 253 RD-coördinaten: 196547/478710



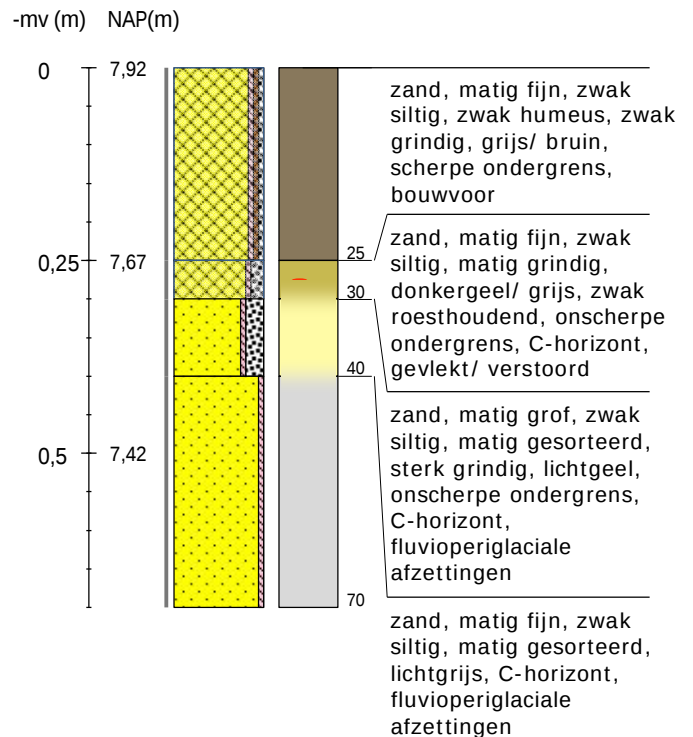
Boring 254 RD-coördinaten: 196498/478677



Boring 261 RD-coördinaten: 196502/478766

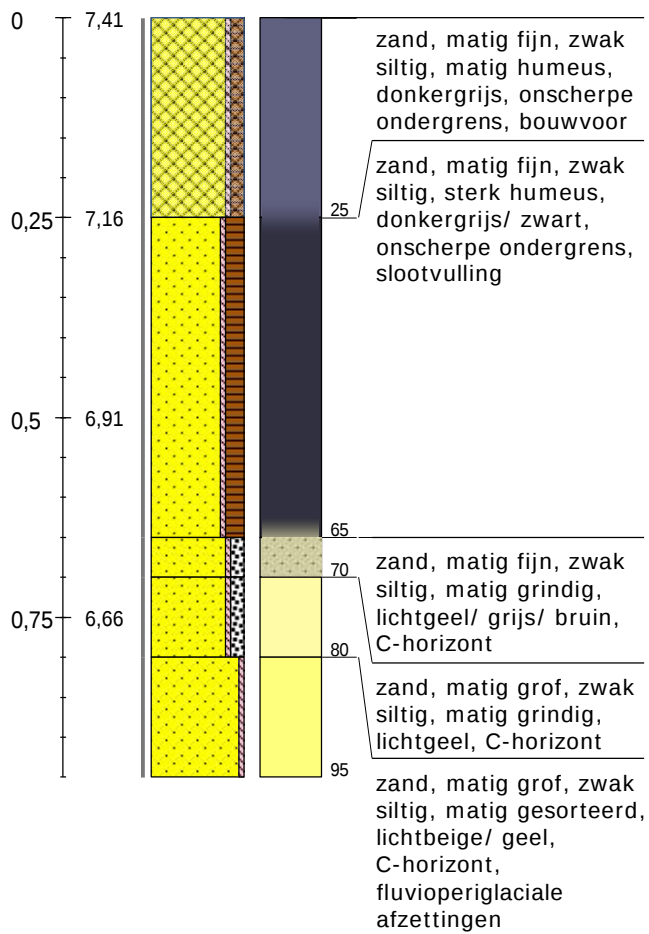


Boring 262 RD-coördinaten: 196541/478722

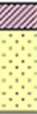
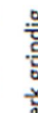


Boring 263 RD-coördinaten: 196536/478759

-mv (m) NAP(m)



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

Zand     	Veen     	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
Klei       	Grind     	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%	Mechanische boor Ø 10 cm Mechanische boor Ø 12 cm Mechanische boor Ø 15 cm Mechanische boor Ø 20 cm
Leem  	Overige toevoegingen      	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	Grondwaterstand GHG GWG GLG
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			© Boorstaten - www.boorstaten.nl

BIJLAGE 5 VERKLARENDE

WOORDENLIJST

AMK-terreinen - De AMK (Archeologische Monumentenkaart) is een bestand van alle bekende, behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. Op de kaart staan terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet wettelijk beschermd) aangegeven. De AMK wordt niet meer geactualiseerd.

ARCHIS3 - Archis3 (Archeologisch Informatiesysteem) is een databank waarin gegevens over archeologisch onderzoek, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen.

De Grift – is een wetering (kanaaltje) dat rond 1370 door monniken is aangelegd. Waarschijnlijk is De Grift niet begonnen als beek. In de 17^e eeuw werd De Grift bevaarbaar gemaakt (platbodems), maar later werd deze functie overgenomen door het ernaast gelegen Apeldoornse Kanaal (circa 1829).

Es – een es (enk, eng) is een areaal bouwland dat door meerdere grondgebruikers wordt gebruikt. Een es is ruimtelijk begrensd en als zodanig herkenbaar, maar de individuele percelen zijn niet gescheiden door duidelijk herkenbare grenzen.

Fluvioperiglaciaal – door stromend water afgezet onder periglaciale omstandigheden

Bodemhorizont – een bodemhorizont is een laag of zone die wordt gevormd door bodemvorming. Een bodemhorizont onderscheidt zich van andere lagen door kleur, textuur, structuur en abiotische factoren. De aan- of afwezigheid van bodemhorizonten in podzolgronden geeft belangrijke informatie in hoeverre het vroegere loop-/woonniveau nog intact is en in welke mate daarmee archeologische resten zijn te verwachten.

De A-horizont ligt meestal aan of vlak onder het maaiveld en is vaak humeus. Vaak vormt de bouwvoor de A-horizont. De E-horizont ligt meestal onder de A-horizont.

De E-horizont is ontstaan onder invloed van (regen)water, waardoor klei, humus en/of aluminium omlaag zijn getransporteerd. De E-horizont is vaak lichtgrijs van kleur ('loodzand').

De B-horizont ligt onder de E-horizont. Dit is een inspoelingslaag. De B-horizont is meestal bruin of donkerbruin gekleurd.

DE BC-horizont kan onder de B-horizont voorkomen. Dit is een overgangslaag van B- naar C-horizont. De kleur is meestal donkergeel, bruingeel of geelbruin

De C-horizont is de minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal. Het is het moedermateriaal waarin de bovenliggende horizonten zijn gevormd.

Kopermolen – een kopermolen (meestal een watermolen of ros – dat wil zeggen door paarden aangedreven – molen) is een molen waar koperen platen werden geslagen. Deze koperplaten werden vervolgens gebruikt voor de scheepsbouw (een bekleding met koperplaten beschermde de scheepsromp tegen paalworm en andere mariene organismen), voor het maken van brouwketels, munten en dergelijke.

Loodzand - In een plaggendek wordt regelmatig loodzand aangetroffen: bij het winnen van plaggen werd eerst de natuurlijke toplaag afgestoken. In deze toplaag was een E-

horizont (uitspoelingslaag) aanwezig met een kenmerkende grijze kleur. Loodzand wordt meestal aangetroffen in de onderzijde van het plaggendeek.

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).

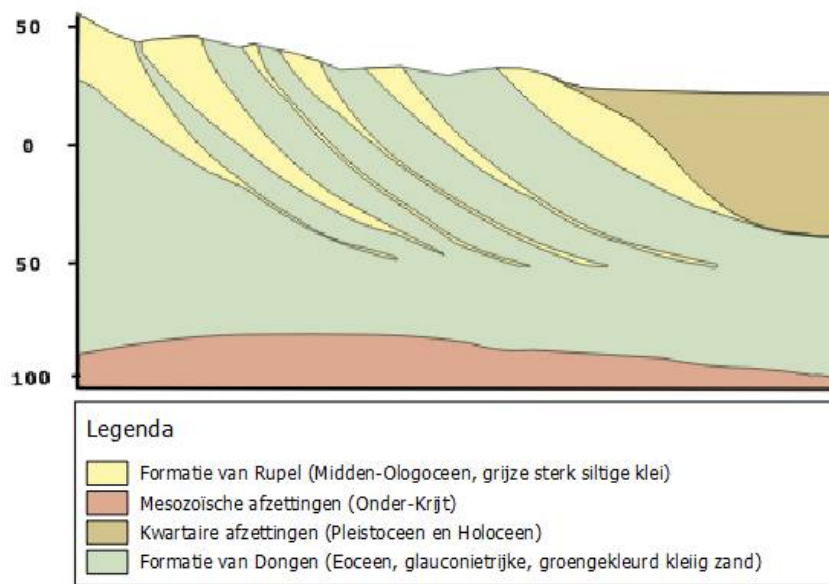
Middeleeuwen - De Middeleeuwen duurden van 450 – 1500 na Chr. Over de periode vlak na het definitieve vertrek van de Romeinen uit Nederland is weinig bekend. Tot op heden zijn relatief weinig vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Er zijn sterke vermoedens dat resten uit deze periode voor een belangrijk deel onder de huidige oude stads- en dorpskernen en oude akkercomplexen liggen. Vanaf ongeveer de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is sprake van een min of meer centraal gezag. De maatschappij raakt gefeodaliseerd. In deze periode werd een begin gemaakt met de ontginning van veen, heide en bos.

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.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) – De RCE is een onderdeel van het ministerie van OCW. Het voert wet- en regelgeving uit, ontwikkelt kennis en geeft advies over rijksmonumenten, landschap & omgeving, archeologie en roerend erfgoed.

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. Onderstaande afbeelding toont een schematische dwarsdoorsnede van de stuwwal van Oldenzaal.



Afbeelding 9. Dwarsdoorsnede van de stuwwal van Oldenzaal. Naar: Alberts, 1979.

De gestuwde afzettingen zijn echter aanzienlijk ouder en zijn oorspronkelijk gevormd als rivierafzettingen van een voorloper van de Rijn.