

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

**het Stationskwartier,
Ravenstein, gemeente Oss
(NB).**



**LAAGLAND
ARCHEOLOGIE**

april 2022

Versie 2 (definitief)

In opdracht van:
Buro SRO

Laagland Archeologie Rapport 743

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
het Stationskwartier te Ravenstein, gemeente Oss (NB)

Auteur: Leon Theelen en Jeroen Wijnen

In opdracht van: Buro SRO

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: Erwin Brouwer

Autorisatie: Erwin Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

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



© Laagland Archeologie BV, Almelo, april 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 en november 2021 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan het Stationskwartier te Ravenstein. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de geplande bouw van nieuwe woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002 en 4003.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Op basis van het bureauonderzoek geldt binnen het plangebied een lage archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot Neolithicum. Mogelijk ligt (net) ten noorden van het plangebied een rivierduin. Als er al een rivierduin binnen het plangebied was, moet deze zijn geërodeerd door de Haren stroomgordel. Daar waar de Haren stroomgordel binnen het plangebied ligt is er een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Late Bronstijd tot Late Middeleeuwen (De Haren stroomgordel in de zuidwesthoek van deelgebied 1, de noordhelft van deelgebied 2 en zuidoosthoek deelgebied 3). De Huisseling-Demen stroomgordel (oostelijk deelgebied 1) en de daarvan afkomstige crevasse die door deelgebied 2 en 3 loopt heeft een hoge archeologische verwachting vanaf de Late IJzertijd tot Late Middeleeuwen. Verder heeft de overstromingsvlakte met kom-op-oeverafzettingen een middelhoge archeologische verwachting vanaf ongeveer 1,0 m -mv voor Late IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen en lage archeologische verwachting voor vroegere perioden en een middelhoge archeologische verwachting voor latere perioden. Afgezien dat op basis van historisch kaartmateriaal opgehoogde woonplaatsen en historisch bebouwde erven in deelgebied 1 aanwezig zijn, was het plangebied begin 19^e eeuw onbebouwd. Dergelijke woonplaatsen hebben een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. Echter het overgrote deel van het plangebied is in gebruik geweest als bouwland of weiland. Voor deze niet bebouwde delen van het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting voor de Nieuwe tijd. Tot 1804 werd de Huisselingse Polder waartoe het plangebied behoort alleen beschermd door primitieve wallen die ergens in de 14^e eeuw moeten dateren, die vooral de akkers konden beschermen in het groeiseizoen. Het water liep vaak gewoon de dorpen in, waardoor men alleen op de hogere delen boerderijen kon bouwen. Om die reden is de archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd middelhoog. Ter hoogte van het huidige Stationspad, dat ongeveer de grens vormt tussen deelgebied 1 en 2 staat op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)¹ de Kerke en Lange Stukkenschen Dam aangegeven. De Kerke en Lange Stukkenschen Dam vormde toen eveneens een verbinding tussen Deursen en Huisseling. Mogelijk dateert De Kerke en Lange Stukkenschen Dam eveneens uit de 14^e eeuw.

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

¹ <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Algemeen is een intacte bodemopbouw aangetroffen. Voor meer dan de helft zijn crevasse-op-oeverafzettingen aangetroffen, al dan niet op beddingafzettingen, die in sommige gevallen restgeulafzettingen representeren. Verder is een voornamelijk fining-upward sequentie van oever-op-beddingafzettingen of een doorgaand pakket oeverafzettingen aanwezig. Ook daar zijn in sommige gevallen restgeulafzettingen geconstateerd. De crevasseafzettingen afkomstig van de Huisseling-Demen stroomgordel bevatten archeologische indicatoren die voornamelijk in de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd te dateren zijn. De oeverafzettingen die voornamelijk afkomstig zijn van de Haren stroomgordel bevatten archeologische indicatoren die te dateren zijn in de periode Late Bronstijd - Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. De meeste archeologische indicatoren bestaande uit aardewerkfragmentjes, tefrietfragmentjes, verbrande leem, baksteen en houtskool zijn aangetroffen in de crevasseafzettingen afkomstig van de Huisseling-Demen stroomgordel en zijn zodoende ergens te dateren in de periode IJzertijd - Nieuwe tijd. Verder zijn in oeverafzettingen, afgedekt met de crevasseafzettingen, archeologische indicatoren bestaande uit verbrande leem en houtskool gevonden, die in de Late Bronstijd tot IJzertijd moeten dateren.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems) voor deellocatie 2. Deellocatie 3 is nog niet voldoende onderzocht door middel van een Inventariserend Veldonderzoek – verkennende fase (IVO-O verkennende fase), terwijl deellocatie 1 nog helemaal niet onderzocht is in een IVO-O verkennende fase.

Deellocatie 1 moet nog met een IVO-O verkennende fase worden onderzocht en het overige, nog niet onderzochte deel van deellocatie 3 dient nog met een IVO-O verkennende fase te worden onderzocht (zie Bijlage 19). Omdat er binnen deelgebied 2 een overwegend onverstoord bodemopbouw, waarbij diverse archeologische indicatoren verspreid over het terrein zijn aangetroffen, wordt een karterend booronderzoek aanbevolen, afgezien een zone waarvoor wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) voor deellocatie 2.² Daar staan namelijk indicatief twee vindplaatscontouren aangegeven die in ieder geval met grote waarschijnlijkheid dateren vanaf de IJzertijd en ernaast gelegen restgeulzone, die als onderdeel van een vindplaatsensemble kunnen worden gezien. Naast deze vindplaatsen liggen er waarschijnlijk vindplaatsen daterend vanaf de Bronstijd, maar deze konden op basis van het verkennend booronderzoek, dat niet bedoeld is om vindplaatsen in kaart te brengen, niet voldoende in kaart worden gebracht. Het archeologisch niveau waarop resten vanaf de IJzertijd zijn te verwachten, zijn overwegend op 30 à 50 cm -mv aangetroffen binnen deelgebied 2. Resten vanaf de Bronstijd zijn te verwachten vanaf 80 à 130 cm -mv. De zones waar een proefsleuvenonderzoek wordt aanbevolen omvat ongeveer in totaal 6,9 ha.

De gehanteerde methode die geadviseerd wordt binnen de zones waarbinnen een karterend booronderzoek wordt geadviseerd is D1 uit de KNA-leidraad karterend booronderzoek.³

Tenslotte ligt ter hoogte van de begrenzing van deelgebied 1 en 2 het Stationspad, dat een deel van de voormalige Kerke en Lange Stukkenschen Dam volgt, een mogelijke primitieve wal die in de 14^e eeuw is aangelegd ter bescherming tegen overstromingen van bouwlanden gedurende het groeiseizoen. Voor het Stationspad en de ernaast gelegen deel van de Kolkse Wetering wordt bij bodemingrepen dieper dan 30 cm een archeologische begeleiding geadviseerd. Het traject van het Stationspad, dat in het plangebied is gelegen heeft een totale lengte van ca. 290 m.

² Borsboom e.a. 2012.

³ Tol, Verhagen en Verbruggen, 2012.

Dit advies is overgenomen door de bevoegde overheid, de gemeente Oss. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, Mw. Ir. Mijke Peeters, gemeente Oss.

Samenvatting	3
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding onderzoek	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Administratieve gegevens	9
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	10
1.5 Gemeentelijk beleid	10
1.6 Onderzoeksdoel	11
2 Inventarisatie	12
2.1 Inleiding	12
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	12
2.3 Archeologie	18
2.3.1 Bekende archeologische waarden	18
2.3.2 Waarnemingen	18
2.3.3 AMK-terreinen	20
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	20
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	21
2.4 Historie	23
3 Conclusie en verwachtingsmodel	28
3.1 Conclusie	28
3.2 Verwachtingsmodel	30
4 Veldonderzoek	32
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	32
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	33
4.3 Resultaten: archeologie	35
5 Conclusie en verwachting	39
6 Selectieadvies	41
Literatuur	42
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	45
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	46
BIJLAGE 3 Niet-toegankelijke delen voor veldonderzoek	47
BIJLAGE 4 Geomorfologische kaart	48
BIJLAGE 5 Actueel Hoogtebestand Nederland	49
BIJLAGE 6 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	50
BIJLAGE 7 Bodemkaart	51
BIJLAGE 8 Boorstaten DINO-loket	52
BIJLAGE 9 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	56
BIJLAGE 10 Boorpuntenkaart veldonderzoek	59
BIJLAGE 11 Boorstaten veldonderzoek	60
BIJLAGE 12 Secties	110
BIJLAGE 13 Verdeling Archeologische indicatoren en dateringen aan de hand van landschapseenheden en materiaal	113
BIJLAGE 14 Landschappelijke eenheden met contouren van waarschijnlijke vindplaatsen	116
BIJLAGE 15 Diepteligging onverstoorde ondergrond	118
BIJLAGE 16 NAP-hoogte onverstoorde ondergrond	120
BIJLAGE 17 Diepteligging beddingafzettingen	122
BIJLAGE 18 NAP-hoogte beddingafzettingen	124
BIJLAGE 19 Advies vervolgonderzoek	126
BIJLAGE 20 Verklarende woordenlijst	127

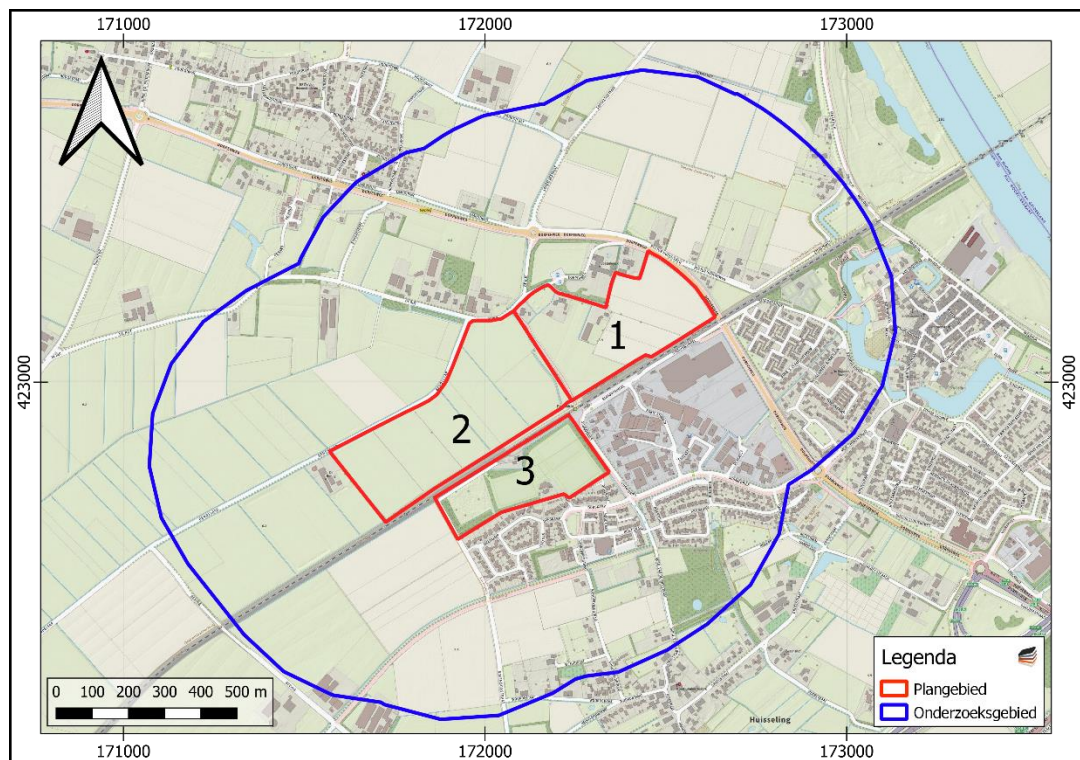
HOOFDSTUK **1** INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Dorpenstraat-Elleboogstraat-De Rijt-Bendelaar te Ravenstein, gemeente Oss (NB). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Oss heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis dit beleid 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 plangebied betreft het Stationskwartier in Ravenstein, gemeente Oss (NB), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied. De deelgebieden zijn aangegeven met een nummer.

Het plangebied heeft een totale omvang van circa 34 ha en is onderverdeeld in drie afzonderlijke deelgebieden vanwege specifieke omstandigheden die gelden voor de desbetreffende terreinen.

Deelgebied 1 (toponiem Elleboogstraat) is gelegen tussen de Dorpenweg, Elleboogstraat, De Rijt en Stationspad. Ten zuiden wordt het deelgebied begrensd door de spoorweg tussen Oss en Nijmegen. De percelen binnen het deelgebied zijn vooralsnog geen eigendom van gemeente. Deze heeft echter voorkeursrechten op basis van de Wet Voorkeursrechten Gemeenten. Hierdoor zijn de percelen binnen dit deelgebied niet toegankelijk voor verkennend onderzoek en is alleen een bureauonderzoek uitgevoerd.

Deelgebied 2 (toponiem Bendelaar) is gelegen tussen Stationspad, De Rijt en Bendelaar. Ten zuiden wordt het deelgebied begrensd door de spoorweg tussen Oss en Nijmegen. Voor deelgebied 2 dat in eigendom is van de gemeente dient in het kader van de gemeente verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden.

Deelgebied 3 (toponiem Sportvelden) is gelegen tussen de Baxenbosstraat en de Dorsstraat. Ten noorden wordt het deelgebied begrensd door de spoorweg tussen Oss en Nijmegen, ten oosten door een sloot parallel aan de Schaafdries. De voetbalvelden die gelegen zijn binnen het deelgebied zijn momenteel in gebruik. De voetbalvelden zijn niet toegankelijk voor het verkennend booronderzoek. De terreindelen rondom en tussen de voetbalvelden zijn wel toegankelijk voor het verkennend booronderzoek.

Voor een beter begrip van de landschapsvorming en bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied' (zie afbeelding 1).

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Oss
Plaats	Ravenstein
Beheerder/eigenaar grond	-
Toponiem	Het Stationskwartier
Kadastrale perceelnummer(s) ⁴	RVS00 - D - 100, 200, 201, 202, 204, 302, 303, 308, 775, 776, 777, 1149, 1150, 1261, 1322, 1469, 1470, 1613, 1645, 1962, 2137, 2165
Laagland Archeologie projectnummer	RAHE211
Datum conceptrapportage	14-2-2021
Datum definitief rapport	4-4-2022
XY-coördinaten	NW: 171562/422814
	NO: 172450/423365
	ZO: 172635/423179
	ZW: 171917/422551
Kaartblad ⁵	45F
Oppervlakte/lengte Plangebied	ca. 34 ha
Datering	Neolithicum – Nieuwe tijd
Complextype	Bewoning (incl. verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5117923100, 5117907100, 5117931100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	6-3-2021
Datum eind veldonderzoek	20-10-2021
Opdrachtgever	Buro SRO
Goedkeuring bevoegde overheid	31-3-2022
Bevoegde overheid	Gemeente Oss
Adviseur namens bevoegde overheid	Mw. Ir. Mijke Peeters, gemeente Oss
Beheer documentatie	Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G

⁴ www.kadastralekaart.com

⁵ www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

	7602 RG Almelo 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is binnen deelgebied 1 momenteel deels bebouwd met bijbehorend erf, deels in gebruik als bouwland en deels als grasland. Binnen deelgebied 2 is het geheel in gebruik als grasland. Binnen deelgebied 3 is het deels bebouwd, deels bestraat en deels in gebruik als sportterrein. Verder is het oostelijk deel van het terrein braakliggend. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.⁶ Op basis van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is er een historische bebouwing aanwezig aan de Rijt 1 uit 1893, de Elleboogstraat 3 uit 1826 en aan de Dorpenweg 1, 1A en 1B. Deze bebouwing heeft echter geen beschermde status.

In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv. De nieuwe ondergrondse infrastructuur (kabels, leidingen, riolering) kan dieper worden aangelegd. 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.

1.5 GEMEENTELIJK BELEID

De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven. Het gemeentelijk archeologiebeleid voor deelgebieden 1 en 2 is vertaald in bestemmingsplan "Buitengebied Oss" (2020). In het bestemmingsplan is een dubbelbestemming Waarde-Archeologie met een hoge verwachtingswaarde opgenomen voor het volledige terrein van deelgebied 1 en het overgrote deel van het terrein van deelgebied 2. In de zuidwestelijke hoek en aan de zuidelijke grens van het deelgebied geldt een dubbelbestemming Waarde-Archeologie met een middelhoge verwachtingswaarde. Het gemeentelijk archeologiebeleid voor deelgebied 3 is vertaald in bestemmingsplan "Kom Ravenstein" (2013). In het bestemmingsplan is een dubbelbestemming Waarde-Archeologie met een hoge verwachtingswaarde opgenomen voor twee gordels binnen het centrale deel van het terrein, het overige deel heeft geen dubbelbestemming toebedeeld gekregen. Volgens de archeologische waarden- en verwachtingenkaart⁷ ligt het plangebied grotendeels in een gebied met een hoge archeologische verwachting. De zuidwestelijke hoek ligt in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (zie bijlage 6).

Bij een bestemmingsplanwijziging geldt dat voor gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde op de archeologische beleidskaart archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,3 m -

⁶ Gemeentelijke monumentenlijst.

⁷ Botman en Moor, 2009.

mv. Bij gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen groter dan 1000 m² en dieper dan 0,3 m - mv. Verder ligt in de zuidoosthoek van deelgebied een zone met een lage archeologische verwachtingswaarde. Daarvoor is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen groter dan 5 ha en dieper dan 0,3 m -mv.

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. Het bureauonderzoek heeft tot doel een specifiek archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het doel van een verkennend booronderzoek is informatie te verkrijgen over het landschap. Deze informatie draagt bij aan het opstellen van een specifieke archeologische verwachting voor het gebied. 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.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

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

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

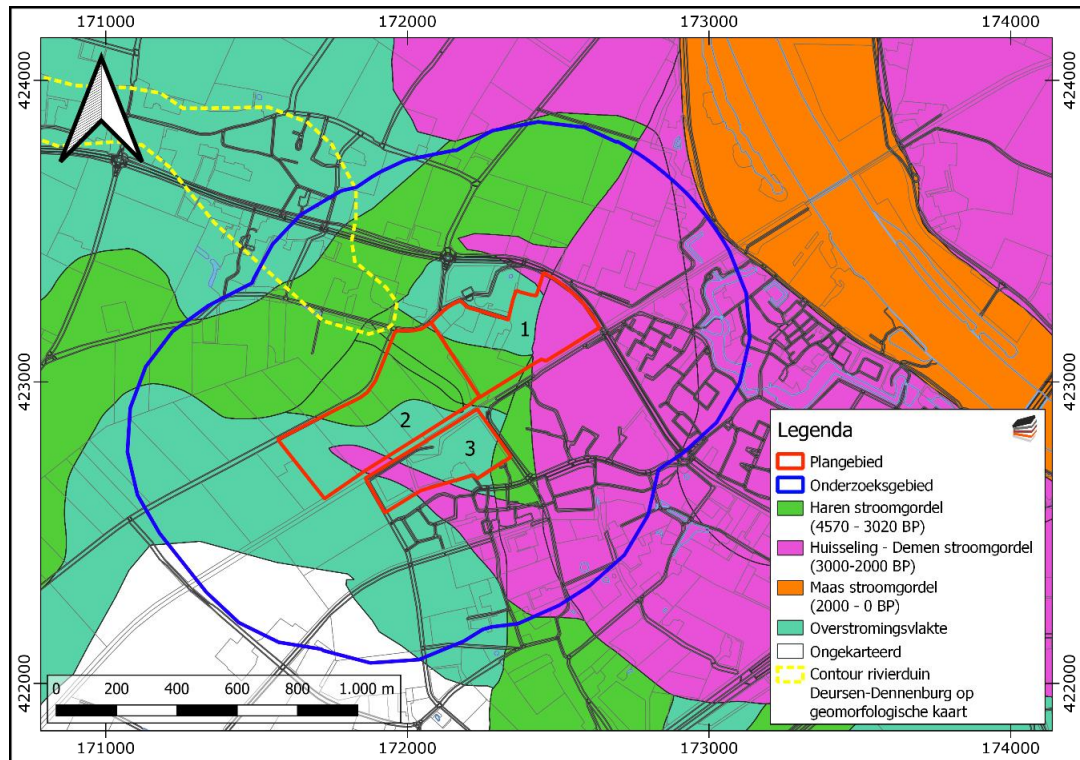
Het onderzoeksgebied bevindt zich in het Midden-Nederlandse Rivierengebied, in het gebied Maaskant. De ondiepe ondergrond van dit gebied is opgebouwd uit afzettingen van Rijn en Maas uit het Weichselien (116.000 – 10.500 jaar BP) en het Holoceen (10.150 jaar BP – heden). Tegen het einde van deze ijstijd vielen de rivierbeddingen droog. Sterke winden zorgden voor het verstuiven van zand uit deze beddingen. Het zand werd vervolgens op de randen van het laagterras gestoven, waardoor rivierduinen ontstonden. Deursen-Dennenburg op ongeveer 400 m ten noorden van deelgebied 1 en 2 ligt op een rivierduin. De afzettingen van de Laat-Glaciale rivierduinen zijn lithostratigrafisch ingedeeld bij het Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel. Dit gebeurde direct op de zandige en zeer stugge klei, die in het voorgaande warmere Allerød Interstadiaal door hoge waterstanden was afgezet. Deze klei- en latere vroeg-Holocene, overeenkomende klei wordt tot het Laagpakket van Wijchen, Formatie van Kreftenheye gerekend.

De afzettingen van Holocene rivieren, binnen het onderzoeksgebied voornamelijk van de Maas en zijn voorgangers, worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Dit pakket bestaat uit zand, silt en klei. Het ligt op grofzandige rivierafzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye of (fijnzandige) dekzanden van de Formatie van Boxtel en/of rivierduinzanden van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen.⁸ Zoals later wordt beschreven ligt er mogelijk een uitloper het rivierduin van Deursen-Dennenburg in de directe omgeving van deelgebied 1 en 2.

Het huidige landschap van de Maaskant is in hoofdzaak gevormd door het meanderende riviersysteem van de Maas uit het Holoceen. Kenmerkend voor een meanderende rivier is de verplaatsing van haar meanders: aan de buitenbochten stroomt het water het snelst en vindt erosie van de oevers plaats; aan de binnenkant stroomt het water langzamer en vindt netto sedimentatie plaats. Bij overstromingen wordt buiten de rivierbeddingen sediment meegevoerd door het water. Het grofste en zwaarste sediment (zand, zandige klei, zeer siltige klei) bezinkt het eerst en het dichtst bij de rivierbedding en vormt oeverwallen. Het fijnere en lichtere sediment (siltarme klei) bezinkt verder van de waterloop en vormt de komgronden. De

⁸ Berendsen en Stouthamer 2008.

komgebieden waren meestal relatief laaggelegen, drassig en vaak niet geschikt voor bewoning. Vanwege het drassig milieu kon naast de sedimentatie van siltarme klei ook veengroei optreden in de komgebieden (broekgebieden). De oeverwallen lagen hoger en werden vaak intensief bewoond.



Afbeelding 2. Stroomgordelkaart. Bron Dept. Physical Geography. Utrecht University.

Volgens het Vernieuwd Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta⁹ liggen de Haren en Huisseling stroomgordels binnen het onderzoeksgebied (zie afbeelding 2 en tabel 2), terwijl de Maas stroomgordel zich net buiten het onderzoeksgebied op ongeveer 500 m ten oosten van deelgebied 1 bevindt. In het noordelijk deel van het onderzoeksgebied ligt de Haren stroomgordel. In de zuidwesthoek van deelgebied 1 en ongeveer de noordoosthelft van deelgebied 2 moet de Haren stroomgordel eveneens in de ondergrond liggen. Verder ligt de Haren stroomgordel mogelijk nog aanwezig in het noordoosten van deelgebied 1, onder de Huisseling-Demen stroomgordel. Het kan zijn dat de Huisseling-Demen stroomgordel zich daar heeft ingesneden in de afzettingen van de Haren stroomgordel en deze verregaand of in mindere mate heeft geërodeerd. In hoeverre daar erosie heeft plaatsgevonden door de Huisseling-Demen stroomgordel is onduidelijk. De Haren stroomgordel was actief tussen ongeveer 4570 en 3020 BP (2670 voor Chr. en 1070 voor Chr.; Laat-Neolithicum tot Late Bronstijd).

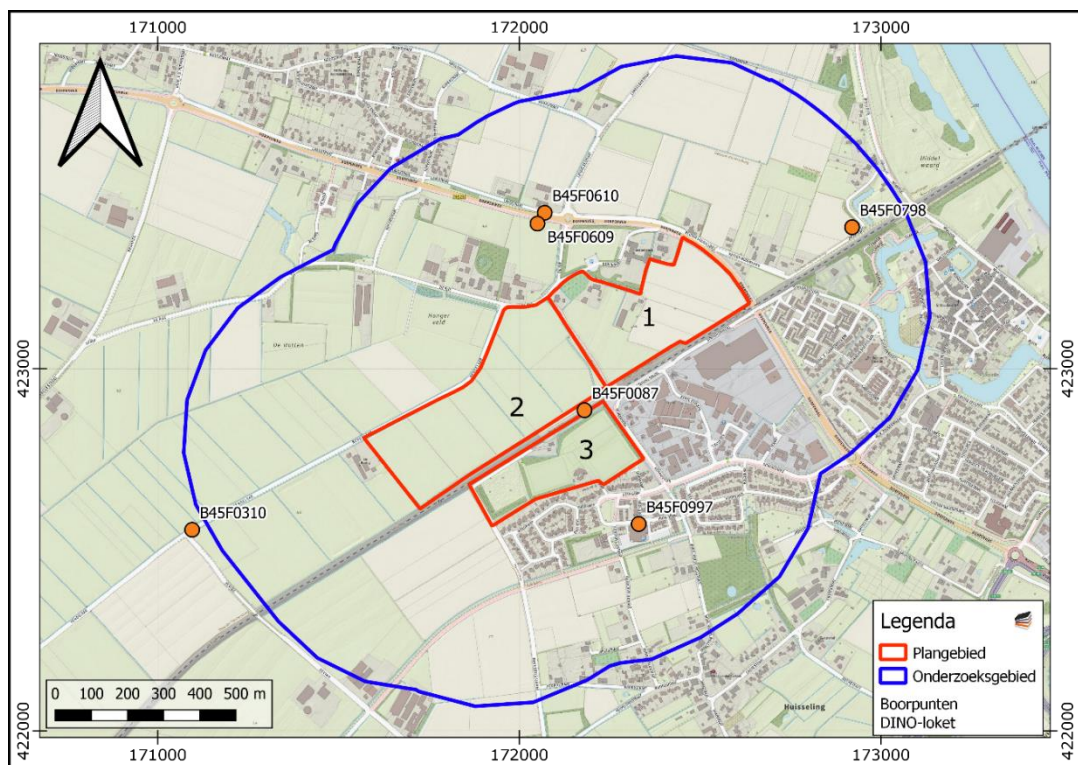
Stroomgordel	Topzand [m +NAP]	Diepte t.o.v. maaiveld
Haren	4,7 - 4,1	1,5 à 2,0 - 2,1 à 2,6
Huisseling-Demen	6,1 - 5,1	0,1 à 0,6 - 1,1 à 1,6

Tabel 2. Stroomgordels binnen het onderzoeksgebied met verwachte diepte [m +NAP] en ten opzichte van huidig maaiveld (Cohen et al, 2012).

⁹ Cohen et al, 2012

Het oostelijk deel van het onderzoeksgebied ligt grotendeels op de Huisseling – Demen stroomgordel. De Huisseling - Demen stroomgordel was actief tussen ongeveer 3000 en 2000 BP (1050 voor Chr. en 50 voor Chr.; Late Bronstijd tot Late IJzertijd). De oostelijke helft van deelgebied 1 ligt grotendeels op de Huisseling – Demen stroomgordel. Door de deelgebieden 2 en 3 loopt een crevasse van de Huisseling – Demen stroomgordel. Voor de rest bestaan deelgebieden 2 en 3 voornamelijk uit afzettingen van de overstromingsvlakte.

Het uiterst zuidwestelijke deel van deelgebied 1 ligt op de Haren stroomgordel. Het westelijke deel van deelgebied 1 ligt in de overstromingsvlakte, waar de ondiepe ondergrond uit kom- en of oeverafzettingen bestaat. De afzettingen in de overstromingsvlakte dekken de pleistocene ondergrond af. Op basis van boringen in het DINO-loket kan algemeen worden afgeleid dat het pleistocene landoppervlak ten noorden van de deelgebieden ondieper ligt (zie boring B45F0609 en B45F0610), dan de boringen respectievelijk tussen deelgebied 2 en 3 (boring B45F0087) en ten zuiden van deelgebied 3 (B45F0997).



Afbeelding 3. Ligging geraadpleegde boringen DINO-loket.

In boring B45F0609 en B45F0610 is onder een kleipakket van 1,0 m dikte respectievelijk een 40 cm dikke fijne zandlaag op een zandige leemlaag tot 2,0 m -mv en een zandige leemlaag tot 2,0 m -mv aangetroffen. De lithostratigrafische eenheden staan niet aangegeven in de boorstaten van deze boringen. De zandige leemlaag moet de (laatglaciale) Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen representeren, die in een van de boringen is afgedekt met een dunne fijne zandlaag, die de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen moet representeren. De afdekkende (sterk siltige) kleilaag representeert oeverafzettingen van de Formatie van Echteld. Tussen deelgebied 2 en 3 ligt het pleistocene oppervlak op 550 cm -mv (1,50 m +NAP), terwijl op ca. 150 m ten zuiden van deelgebied het pleistocene oppervlak op 330 cm -mv (3,39 m +NAP). Verder is op ca. 400 m ten noordoosten van deelgebied 1 het pleistocene oppervlak niet aangetroffen binnen 4,5 m -mv (2,20 m +NAP). De grotere diepte van het pleistocene oppervlak lijkt samen te vallen met de stroomgordels. Deze hebben zich tenminste deels in pleistocene afzettingen ingesneden. Waar de rivieren zich gedurende het Holoceen niet hebben ingesneden, zoals binnen de overstromingsvlakte zijn terrasresten bewaard

gebleven, al dan niet afgedekt met rivierduinen, die grotendeels zijn afgedekt met oever -en/of komafzettingen van de Formatie van Echteld. Het rivierduin te Deursen-Dennenburg steekt daar boven het rivierlandschap uit.

Hieronder wordt de algehele de profielopbouw in de ondergrond beschreven aan de hand van boringen uit het DINO-loket.

In boring B45F0087 is vanaf 550 cm -mv (1,50 m +NAP) zeer grof, sterk grindig zand aangetroffen dat aan de Formatie van Kreftenheye wordt toegeschreven. Vanaf 300 cm is het pleistocene oppervlak afgedekt met klei (afhankelijk van de zwaarte van de klei kan het om oever- of komafzettingen gaan) van de Formatie van Echteld. Vanaf het maaiveld is sterk zandige klei (oeverafzettingen) van de Formatie van Echteld aanwezig. In boring B45F0310 bevinden zeer grove, sterk grindige zanden van de Formatie van Kreftenheye op 210 cm -mv (4,20 m +NAP). Vanaf 100 cm -mv (5,30 m +NAP) is sterk siltige klei aanwezig die oeverafzettingen van de Formatie van Echteld representeren. Deze oeverafzettingen zijn tenslotte vanaf het maaiveld tot 100 cm -mv (tussen 5,30 en 6,30 m +NAP) afgedekt met matig siltige klei (komafzettingen van de Formatie van Echteld).

Verder bestaat in boring B47F0798 de gehele, beschreven laat-glaciale en holocene sequentie uit:

- 360 cm -mv (3,10 m +NAP) en dieper: matig grof zand, die beddingafzettingen representeren van de Formatie van Echteld.
- 360-240 cm -mv (tussen 3,10 m en 4,30 m +NAP): een pakket matig fijn zand, die beddingafzettingen representeren van de Formatie van Echteld.
- 240-60 cm -mv (tussen 4,30 en 6,10 m +NAP): een kleipakket dat naar onderen lichter wordt (van boven naar onder: sterk siltige klei, zwak zandige klei en tenslotte matig zandige klei). Deze sequentie is typerend voor een kronkelwaardafzetting, waarbij de beddingafzettingen naar boven toe worden afgedekt door oeverafzettingen, die geleidelijk zwaarder van textuur worden (fining-upward-sequentie). Deze oeverafzettingen behoren lithostratigrafisch tot de Formatie van Echteld.
- 60 cm -mv - mv: de bovenste 60 cm naar wordt boven toe lichter (zwak zandige klei en tenslotte matig zandige klei). Deze afzettingen behoren lithostratigrafisch tot de Formatie van Echteld en representeren mogelijk een uitloper van een crevasse of overslaggronden.

In boring B47F0997 bestaat de gehele, beschreven laat-glaciale en holocene sequentie uit:

- 330 cm (3,39 m +NAP) en dieper: een zeer fijn, zwak kleilig zandpakket dat naar onderen toe matig grof en matig grindig wordt. Dit zandpakket is geïnterpreteerd als afzettingen van een vlechtend riviersysteem (Formatie van Kreftenheye).
- 330 - 25 cm -mv: een kleipakket aanwezig dat uit een fining-upward sequentie (onder) en bestaat: De onderste sequentie van 330-230 cm -mv (tussen 3,39 en 4,39 m +NAP) bestaat onderin uit zandige klei, die naar boven toe zwaarder wordt en overgaat in klei. De bovenste sequentie van 230-25 cm -mv (tussen 4,39 en 4,39 m +NAP) bestaat onderin uit zandige klei, die naar boven toe zwaarder wordt en overgaat in klei
- De bovenste 25 cm bestaat uit matig humeuze klei en representeert de A-horizont (bouwvoor).

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 4) ligt het deelgebied 1 vrijwel geheel in een zone met stroomrug of stroomgordel (10B44), afgezien van een smalle strook langs de zuidoostgrens van deelgebied 1. Dat is gekarteerd als bebouwing/infrastructuur. Verder maakt een behoorlijk deel aan de noordoostzijde van deelgebied 2 onderdeel uit van een stroomrug of stroomgordel. Verder is in deelgebied 2 een smalle strook in de zuidoosthoek gekarteerd als bebouwing/infrastructuur. Zowel deelgebied 2 en deelgebied 3 bestaan grotendeels uit een rivierkom- en oeverachtige vlakte (2M48). In deelgebied 3 in het noordoostelijke deel is ongeveer een derde van dat deelgebied gekarteerd als bebouwing/infrastructuur. Op circa 125 m ten zuidoosten van deelgebied 3 ligt een restgeul (22R43). Op de wat vroeger opgenomen Bodemkaart van Nederland, toen de bebouwde kom van Ravenstein minder uitgestrekt was, is deze restgeul verder te vervolgen.¹⁰ Deze restgeul lijkt samen te vallen met de Huisseling-Demen-stroomgordel. Verder ligt op circa 25 m ten noordwesten van deelgebied 2 een rivierduin (10B57). Daar ligt een uitloper van het rivierduin van Deursen-Dennenburg (zie ook afbeelding 2).

Op de uitgezoomde versie van het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 5 en afbeelding 4 is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een vrij vlak gebied. Het vlakke gebied is doorsneden door vele perceelgreppels. Algemeen overheerst een strookverkaveling, waarvan de kavels niet een zodanig grote lengte hebben, zoals bij de strookverkaveling in het Utrechts- en Hollandse veenweidegebied het geval is.

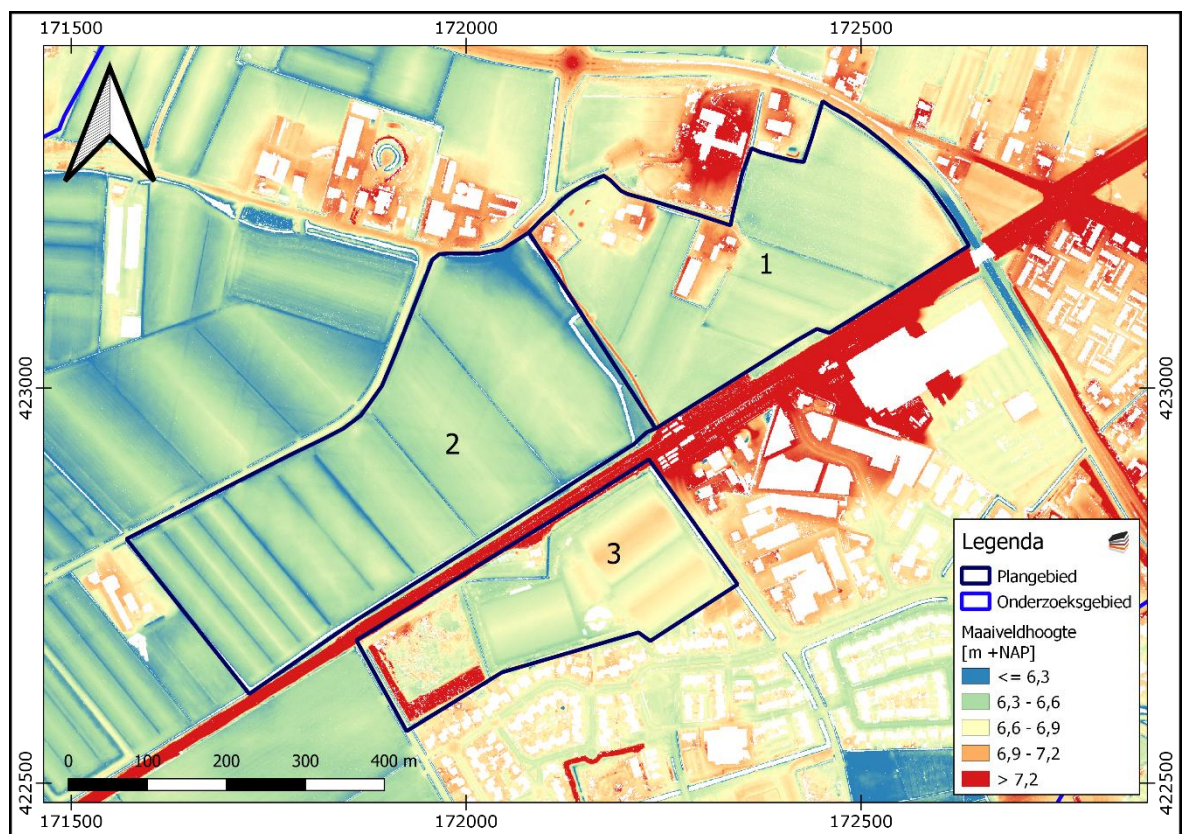
Direct ten noorden van deelgebied 1 ligt een hoogte die mogelijk kan toegeschreven worden aan een huisterp. Net in het uiterst noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied is een hoogte zichtbaar die het rivierduin van Deursen-Dennenburg representeert. Verder is in het zuidoostelijk deel de restgeul van de Huisseling-Demen-stroomgordel te vervolgen. Deze restgeul is ook nog een deel binnen de bebouwde kom te vervolgen, tot aan de Dorpenweg ten zuidoosten van de spoorlijn Oss-Nijmegen.

De oude kern van Ravenstein is te zien als hooggelegen gebied met een stervorm vanwege de daar aanwezige (voormalige) bastions en grachten. Ten zuidoosten van het spoor is als een band rondom het oude centrum een enigszins hoger gebied bestaande uit latere woonwijken te zien. Deze lijken samenhangen met de Huisseling-Demen-stroomgordel stroomrug, maar kunnen net zo goed enigszins zijn opgehoogd.

Op de detailkaart van het AHN (zie afbeelding 4) is te zien dat binnen de percelen in deelgebied 1 de bebouwde delen opgehoogd moeten zijn. Vooruitlopend op de historische beschrijving van het plan- en onderzoeksgebied in paragraaf 2.4 was er

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

al begin 19^e eeuw bebouwing aanwezig op deze percelen. Om die reden gaat het vermoedelijk om huisterpen. Verder is vooral de verkaveling zichtbaar binnen deelgebied 1. Ook in deelgebied 2 hangen hoogteverschillen voornamelijk samen met de kavelindeling en kavelbegrenzing met greppels. In deelgebied 3 zijn de afzonderlijke voetbalvelden zichtbaar met daar tussen enigszins lager gelegen stroken. De voetbalvelden zijn licht opgehoogd. Verder geeft het westelijke deel van deelgebied 3 een vrij rommelig beeld en is vermoedelijk opgehoogd. De zuidwestzijde en zuidoostzijde van dit braakliggend terrein is begrensd met een hoge wal. In het centrale, noordwestelijk deel dat duidelijk begrensd is met greppels ligt het terrein enigszins hoger. Verder is het terrein vrij vlak, afgezien dat het doorsneden wordt door greppels en overige infrastructuur. Binnen de deelgebieden zijn op het AHN geen stroomgordels zichtbaar. Het lijkt erop dat de jongere afzettingen het onderliggende reliëf met stroomgordels hebben genivelleerd. In het noordelijke deel van deelgebied 2 is een laagte zichtbaar. Vooruitlopend op de historische beschrijving in paragraaf 2.4 valt deze laagte ongeveer samen met een voormalige wetering. Deze watergang met de naam *De Groote Run Wetering* staat aangegeven op de Kadastrale Minuut van 1832, maar is verdwenen op latere historische kaarten. Direct ten noorden ligt een relatief hoge rug die zou moeten samenvallen met een mogelijke uitloper van het rivierduin van Deursen-Dennenburg. Er ligt bebouwing (zie paragraaf 2.4) zover het historische kaartmateriaal teruggaat. Omdat van deze rug geen veldonderzoeken staan gedocumenteerd in ARCHIS en geen boringen in het DINO-loket is in wezen onbekend welke landschapseenheid deze representeert.



Afbeelding 4. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Bodemkundig (bijlage 7) ligt het plangebied geheel in kalkloze poldervaaggronden. Wel zijn er verschillen in textuur en profielopbouw (profielverloop), waardoor deze suborde van de bodemclassificatie verder is onderverdeeld in verschillende bodemtypen. De poldervaaggronden zijn sterk – zwak siltige klei/ of zavelgronden zonder duidelijke bodemvorming. Ze kunnen kalkhoudend of kalkloos zijn. De poldervaaggronden zullen samenhangen met de kom- en oeverafzettingen die in het plangebied verwacht mogen worden. De Maas zet kalkloze klei af, dus vandaar dat

de poldervaaggronden van zowel de oeverafzettingen als de komgronden kalkloos zullen zijn (i.t.t. de Rijn, die kalkrijke oeverafzettingen afzet). De gronden zijn geheel gerijpt.

Het voornaamste bodemtype binnen alle deelgebieden zijn kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei met profielverloop 5 (Rn95C). Een dergelijke grondsoort is in oeverafzettingen te verwachten. Deze kalkloze poldervaaggronden liggen in de zuidooststrook van deelgebied 1, die zich aan de westzijde zo verbreedt dat deze poldervaaggronden daar de vrijwel de volle breedte innemen. Verder liggen ze in een groot deel van deelgebied 2. Deelgebied 3 bestaat grotendeels uit deze poldervaaggronden.

In het noordelijk en oostelijk deel van deelgebied 1 bevinden zich kalkloze poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel met profielverloop 5 (Rn15C). Een dergelijke grondsoort is in oeverafzettingen te verwachten.

Kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zavel en lichte klei, met profielverloop 3, of profielverloop 3 en 4 bevinden zich als een strook over het zuidwestelijk deel van deelgebied 2 en verder in de zuidhoek van deelgebied 3. Deze profielopbouw kan verwacht worden bij een profielopbouw met oever-op-komafzettingen.

Kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zware klei met profielverloop 4 bevinden zich in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied, in een restgeul op ca. 100 m ten zuidoosten van deelgebied 1 en 100 m ten noordoosten van deelgebied 3. Deze profielopbouw kan verwacht worden bij een profielopbouw met oever-op-komafzettingen.

Op ca. 100 m vanaf het uiterst oostelijke deel van deelgebied 1, eveneens in samenhang met de restgeul is het bodemtype kalkloze poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel en profielverloop 4 aanwezig. Deze profielopbouw kan verwacht worden bij een profielopbouw met oever-op-komafzettingen (of oever-op-restgeulafzettingen).

In dit deel van het onderzoeksgebied eindigt deze restgeul in de bebouwing van Ravenstein.

In het uiterst noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied, op ongeveer 500 m ten noorden van deelgebied 2 bevinden zich duinvaaggronden bestaande uit grof zand (Zd30). Deze bevinden zich op het rivierduin van Deursen-Dennenburg.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 9 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. In het plan- en onderzoeksgebied zijn verschillende bekende waarden geregistreerd.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen bekend:

Volgens ARCHIS is centraal binnen de oostelijke helft van deelgebied 2 op de Haren stroomgordel en/of een al of niet afgedekte uitloper het rivierduin van Deursen-Dennenburg een waarneming gemeld (Zaakid. nr. 2773151100, complextypen

Bewoning). Deze waarneming is administratief geplaatst en heeft betrekking tot AMK-terrein 5157 op ca. 1 km ten westen van deelgebied 2. Daar is in 1980 een illegale ontgraving in 1980 verricht. De archeologische werkgroep van heemkundekring Maasland heeft hier melding van gemaakt, waarbij de aanwezigheid van enkele losse paalgaten is gemeld. Het vondstmateriaal betreft een onbekend aantal fragmenten handgevormd aardewerk, tefriet, een spinklos, vuurstenen afslagen en twee bijlen uit de periode tussen het Neolithicum en de IJzertijd.¹¹

Op circa 465 m ten noorden van het plangebied (deelgebied 2) op het rivierduin van Deursen-Dennenburg is een waarneming gemeld (Zaakid. nr. 2918936100, complextype Bewoning), verricht tijdens rioleringswerkzaamheden in 1985. Het betreft een boomstamput uit de Vroege Middeleeuwen. De put is aangetroffen op een diepte van circa 1,5 m -mv en bestond uit een uitgeholde eik waarvan ongeveer twee derde bewaard (circa 1,7 m) is gebleven. Het vondstmateriaal in de put bestond uit een onbekende hoeveelheid Karolingisch aardewerk en dierlijk botmateriaal, met name afkomstig van paarden en runderen.¹²

Op circa 465 m ten noorden van het plangebied (deelgebied 2) op het rivierduin van Deursen-Dennenburg is een waarneming gemeld (Zaakid. nr. 3175276100, complextype Bewoning), verricht tijdens rioolwerkzaamheden in 1989. Het betreft veertig fragmenten handgevormd aardewerk uit de IJzertijd, een fragment onbepaald aardewerk uit de Romeinse Tijd en drieënvijftig fragmenten Elmpt aardewerk, behorende tot een voorraadvat uit de Late Middeleeuwen.

Op circa 475 m ten noorden van het plangebied (deelgebied 2) op het rivierduin van Deursen-Dennenburg is een losse waarneming gemeld (Zaakid. nr. 2924192100, complextype Urnenveld). Het betreft een literatuurvermelding van sporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. Bij een veldcontrole in 1968 zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op archeologische resten. Het is niet duidelijk of er daadwerkelijk een site aanwezig is op deze locatie, wellicht zijn twee locaties met hetzelfde toponiem verwisseld.

Op circa 288 m ten noordoosten van het plangebied (deelgebied 1) is een waarneming gemeld (Zaakid. nr. 2902257100, complextypen bewoning), waarschijnlijk verricht tijdens een bodemkartering in 1948. Het betreft een onbekend aantal fragmenten aardewerk uit de IJzertijd en Romeinse Tijd.

Op circa 436 m ten oosten van het plangebied (deelgebied 1) is een waarneming gemeld (Zaakid. nr. r 3131308100, onbekend complextype). Het betreft een stenen netverzwaarder uit de Middeleeuwen-Nieuwe Tijd die gevonden is in de stadsgracht van Ravenstein.

Op circa 405 m ten oosten van het plangebied (deelgebied 1) zijn een aantal vondsten gemeld (Zaakid. nr. 3129510100, complextypen Depot), aangetroffen tijdens baggerwerkzaamheden in de Maas in 1937. Omdat de aangegeven coördinaten niet in de Maas liggen en daarom niet kunnen kloppen moet het om een administratief geplaatste melding gaan. Het betreft een stenen bijl uit het Neolithicum, een bronzen naald en lanspunt uit de Bronstijd, een bronzen fibula, twee stukken bronzen vaatwerk, een zilveren munt, een ijzeren lanspunt en een onbekend aantal fragmenten aardewerk uit de Romeinse Tijd. Veel van deze objecten zijn in grotendeels complete staat aangetroffen, een van de fragmenten aardewerk bevat een graffito van het 10^e legioen. Thans bevinden deze objecten zich in de collecties van het Rijksmuseum van Oudheden (RMO) te Leiden en het Noord-Brabants Museum (NBM) te 's-Hertogenbosch.¹³

¹¹ Verwers 1983.

¹² Van Alphen en Datema 1985.

¹³ RMO inventarisnummers k 1938/10.1, k 1938/11.3, k 1938/11.4, k 1938/11.5, k 1938/11.6, k 1938/11.7; NBM inventarisnummer 08869.

Op circa 165 m ten zuiden van het plangebied (deelgebied 3) zijn een aantal vondsten gemeld (Zaakid. nr. 2772641100, complextypen Bewoning, en zaakid. nr. 2772658100, onbekend complextype), verricht tijdens graafwerkzaamheden in 1981. Het betreft vijftien fragmenten aardewerk van diverse typen uit de Romeinse Tijd en een fragment Pingsdorf aardewerk uit de Late Middeleeuwen.

Op circa 471 m ten zuidwesten van het plangebied (deelgebied 3) op een stroomrug te Huisseling (de Huisseling-Demen stroomrug), tegen een rivierduin, is een waarneming gemeld (Zaakid. nr. 2901844100, complextype bewoning) naar aanleiding van een literatuurverwijzing. Het betreft een ophogingslaag uit de IJzertijd.¹⁴

2.3.3 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologisch belang, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Binnen het onderzoeksgebied, maar op circa 400 m ten oosten van deelgebied 1, is onderstaand AMK-terrein geregistreerd:

Een terrein van hoge archeologische waarde geregistreerd (monument 16799, complextype Stad). Het betreft de oude stadskern van Ravenstein (stadsrecht verkregen in 1380) uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16e-eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20e-eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van de Nieuwe tijd en waarschijnlijk ook van Laat Middeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet persé hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 6) ligt het plangebied grotendeels in een gebied met een hoge archeologische verwachting. De zuidwestelijke hoek ligt in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting. Langs de westelijke grens van deelgebied 1, het overgrote deel van de oostelijke helft en een punt aan de zuidelijke grens van deelgebied 2, en een strook binnen de westelijke helft van deelgebied 3 zijn delen aangemerkt als aandachtsgebied restgeulen. Binnen het aandachtsgebied in deelgebied 3 is een verstoring aangegeven. De terreinen aan de noordelijke grens van deelgebied 1 en noordoostelijke hoek van deelgebied 2 grenzen aan historische dorpskernen. Het meest oostelijk gelegen historische kerndeel is klooster Soeterbeek, gesticht in 1733. Hierbij is aan de noordwestelijke hoek van deelgebied 1 tevens een verstoring aangegeven.¹⁵

¹⁴ Hermans 1865.

¹⁵ Goddijn 2012.

2.3.5 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in Bijlage 9.

Zaakidentificatienummer 2217694100: Direct aangrenzend ten zuiden van deelgebied 1, ten zuidoosten van deelgebied 2 en ten oosten van deelgebied 3 is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging en geplande woningbouw. Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor nederzettingsresten uit de periode tussen de Late Bronstijd en de Nieuwe Tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw binnen het gehele plangebied verstoord is. Op basis van deze resultaten is de archeologische verwachting bijgesteld naar laag en is geen vervolgonderzoek aanbevolen.¹⁶

Zaakidentificatienummers 2398713100, 2439586100, 3295942100 en 2337696100: Op circa 390 m ten oosten van het plangebied (deelgebied 1) is een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met plannen voor het publiekelijk toegankelijk maken van de in het onderzoeksgebied aangetroffen resten van het bastion Famars. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er waarschijnlijk reeds voor de 14^e eeuw een versterkte hoeve aanwezig was binnen het plangebied, die later deel uit is gaan maken van de verdedigingswerken van Ravenstein. Omdat er in het verleden niet gericht is gegraven op de locatie, en dus onderzoek zonder duidelijke doel- of vraagstelling heeft plaatsgevonden, is het niet mogelijk om de benodigde informatie over de ontwikkeling van het plangebied te verwerven. Op basis van deze gegevens is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuvenonderzoek of een archeologische begeleiding uit te voeren.¹⁷ Bij het daaropvolgende proefsleuvenonderzoek zijn verschillende uitzonderlijk goed bewaard gebleven onderdelen aangetroffen van zowel bastion Famars als een eerder aanwezig kazemat. Op basis van deze resultaten is verder behoud in situ aanbevolen en geen verdere bodem verstorende werkzaamheden of verder onderzoek uit te voeren. Waarnemingsnummer 1113630 is gekoppeld aan dit onderzoek.¹⁸ In verband met het uitgraven van het schootsveld van de geschutstrecther van het Philips van Kleefbolwerck is in het kader van reconstructies op een later moment een archeologische begeleiding uitgevoerd. Hierbij zijn wederom onderdelen aangetroffen van bastion Famars en een eerder aanwezig kazemat. Daarnaast zijn resten aangetroffen van een niet-voltooid bastion dat in de periode tussen het aanleggen van de kazemat en bastion Famars is aangelegd. Bij toekomstige grondwerkzaamheden is aanbevolen om de aansluiting van het bastion op de toenmalige stadsmuur en -gracht te onderzoeken. Waarnemingsnummer 1163238 is gekoppeld aan dit onderzoek.¹⁹ Van een eerder uitgevoerd geofysisch onderzoek is geen verdere informatie verkrijgbaar in ARCHIS en Danseasy.

Zaakidentificatienummers 2093407100, 4740317100 en 4878156100: Op circa 469 m ten oosten van het plangebied (deelgebied 1) is een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen. Op basis van dit onderzoek is een middelmatige verwachting opgesteld voor archeologische resten vanaf de Middeleeuwen, waaronder delen van de zeventiende-eeuwse vestingwerken. Aangezien een booronderzoek in deze context onvoldoende inzicht zal geven om tot een archeologische waardering van het plangebied te komen wordt een proefsleuvenonderzoek aanbevolen bij toekomstige bodemingrepen die plaats zullen vinden in die delen van het plangebied die nu nog onbebouwd zijn en het deel van

¹⁶ Buesink 2009.

¹⁷ van der Kuijl 2013.

¹⁸ van der Kuijl 2015.

¹⁹ Mientjes en van der Kuijl 2018.

het bebouwde gebied dat slechts ondiep (1 m -mv) gefundeerd is.²⁰ In verband met vooringenomen verbouwingen van Kasteelseplaats 3-5 zijn op een later moment een proefsleuvenonderzoek en archeologische begeleiding uitgevoerd. Tijdens het onderzoek zijn sporen uit de 17e tot en met de 19e eeuw gevonden, waaronder resten van de gracht die om de voorburcht heen lag en een bakstenen pad dat waarschijnlijk hoort bij de kapel van het 19^e -eeuwse Augustinessenklooster. Gezien de geplande verbouwingen in meerdere zones tot verstoringen op verschillende dieptes zullen leiden is deels vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een vlakdekkende opgraving tot verstoringsdiepte en deels als archeologische begeleiding. Waarnemingsnummer 1217851 is gekoppeld aan dit onderzoek.²¹ Tijdens een archeologische begeleiding tijdens latere werkzaamheden zijn verdere sporen en resten aangetroffen die behoren tot de vestingwerken. Waarnemingsnummer 1244991 is gekoppeld aan dit onderzoek.²²

Zaakidentificatienummer 2433380100: Op circa 480 m ten oosten van het plangebied (deelgebied 1) is een archeologische begeleiding met uitloop naar opgraving uitgevoerd in verband met de herinrichting van het terrein. Op basis van een eerder uitgevoerd bureauonderzoek is een middelmatige verwachting opgesteld voor archeologische resten vanaf de Middeleeuwen, waaronder delen van de zeventiende-eeuwse vestingwerken.²³ Tijdens het onderzoek zijn sporen uit de 13e tot en met de 19e eeuw gevonden, waaronder resten van houten gebouwen die verloren lijken te zijn gegaan in een brand, resten van de voorburcht met bijbehorende gracht en bijgebouwen, een beerput en waterput. Waarnemingsnummer 1133798 is gekoppeld aan dit onderzoek.²⁴

Zaakidentificatienummer 2009775100: Op circa 410 m ten oosten van het plangebied (deelgebied 1) is een archeologisch haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd naar de 17e -eeuwse stadsmuur. Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek, boringen en weerstandsmetingen. Verdere informatie is niet verkrijgbaar in ARCHIS en Danseasy.

Zaakidentificatienummers 2074226100: Op circa 410 m ten oosten van het plangebied (deelgebied 1) is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen. Wegens veiligheidsredenen werd het project voortijdig beëindigd. Tijdens het onderzoek zijn enkele ophogingslagen en de resten van een aarden lichaam aangetroffen. Op basis van de resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen. Wel is geadviseerd om het bestaande maaiveld te bewaren zodat het plangebied in het landschap herkenbaar blijft als onderdeel van de 17^e -eeuwse omwalling van Ravenstein. Waarnemingsnummer 1083736 is gekoppeld aan dit onderzoek.²⁵

Zaakidentificatienummer 2349132100: Op circa 460 m ten oosten van het plangebied (deelgebied 1) is een archeologische begeleiding uitgevoerd in verband met roteringswerkzaamheden. Tijdens het onderzoek zijn voornamelijk resten aangetroffen die gerelateerd konden worden aan het slechten van de vestingwerken in 1675. De aangetroffen bakstenen muren zijn deels toegeschreven aan de verdedigingswerken van Ravenstein. Waarnemingsnummers 1097754 en 1097755 zijn gekoppeld aan dit onderzoek.²⁶

Zaakidentificatienummer 2008219100: Op circa 425 m ten oosten van het plangebied (deelgebied 1) is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen. Tijdens het onderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor

²⁰ de Boer 2007.

²¹ Lameris 2020.

²² van der Mark 2021.

²³ de Boer 2007.

²⁴ van der Mark 2015.

²⁵ Verbeek 2006.

²⁶ van Nuenen 2012.

een muurresten die bij de 17^e -eeuwse vestingwerken zouden kunnen horen. Er zijn echter wel lagen aangetroffen die aflopen in westelijke richting. Het is niet duidelijk of deze lagen bij een wallichaam of demping van de gracht horen. Waarnemingsnummers 1081415 en 1070773 zijn gekoppeld aan dit onderzoek.²⁷

Zaakidentificatienummer 2260137100: Op circa 475 m ten noorden van het plangebied (deelgebied 2) op het rivierduin van Deursen-Dennenburg en deels in de overstromingsvlakte bestaande uit rivierkomgronden is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting opgesteld voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum als voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen, met uitzondering van het westelijk deel van het plangebied waar een lage verwachting is opgesteld. Voor de periode tussen de Late middeleeuwen en de Nieuwe Tijd is een hoge verwachting opgesteld, met uitzondering van westelijke deel van het plangebied waar een middelhoge verwachting is opgesteld. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is. Behalve een onverharde weg die op historisch kaartmateriaal zichtbaar is, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten van het onderzoek wordt voor het noordelijke deel van het plangebied een vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van proefsleuven wanneer de bodem dieper dan 0,3 m -mv wordt verstoord.²⁸

Zaakidentificatienummer 2333167100: Op circa 490 m ten noorden van het plangebied (deelgebied 1) is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen. Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor nederzettingen uit het Midden-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw bestaat uit komafzettingen, die geen geschikte locatie voor nederzettingen vormen. Op basis van deze resultaten is archeologische verwachting bijgesteld naar laag en geen vervolgonderzoek aanbevolen.²⁹

2.4 HISTORIE

Het plangebied ligt in de Huisselingse Polder. Ten noorden van de Huisselingse Dam (de 'Kadyk'), die rond 1804 werd aangelegd om het water van de Beerse Overlaat tegen te houden en rond Huisseling te leiden.³⁰ In het verlengde daarvan in westelijke richting staat deze dam bekend als Deurschense Dam (zie figuur 6) en Dennenburgsche Dam.³¹ De Beerse Overlaat liep ten zuidwesten en wat verder stroomafwaarts ten noordwesten van het plangebied. Tot 1804 werd de Huisselingse Polder alleen beschermd door primitieve wallen.³² Deze primitieve wallen moeten ergens in de 14^e eeuw dateren. Toen kwam de bedijking van de Maaskant echt op gang. Het water liep vaak gewoon het dorpen in, waardoor men alleen op de hogere delen van de Huisselingse Polder boerderijen kon bouwen. In de meeste boerderijen trof men ook een noodstal aan, die vaak 1 meter hoger lag en waar men het vee kon stallen bij extra hoog water. Toch waren de wallen van groot belang voor de bescherming van de gewassen in het veld, met name in het voorjaar.

Ter hoogte van het huidige Stationspad, die ongeveer de grens tussen deelgebied 1 en 2 vormt, staat op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)³³ de Kerke en Lange

²⁷ de Winter & S. Arnoldussen 2009.

²⁸ Nillesen en Kremer 2009.

²⁹ Koeman en Nillesen 2014.

³⁰ Bhic.nl

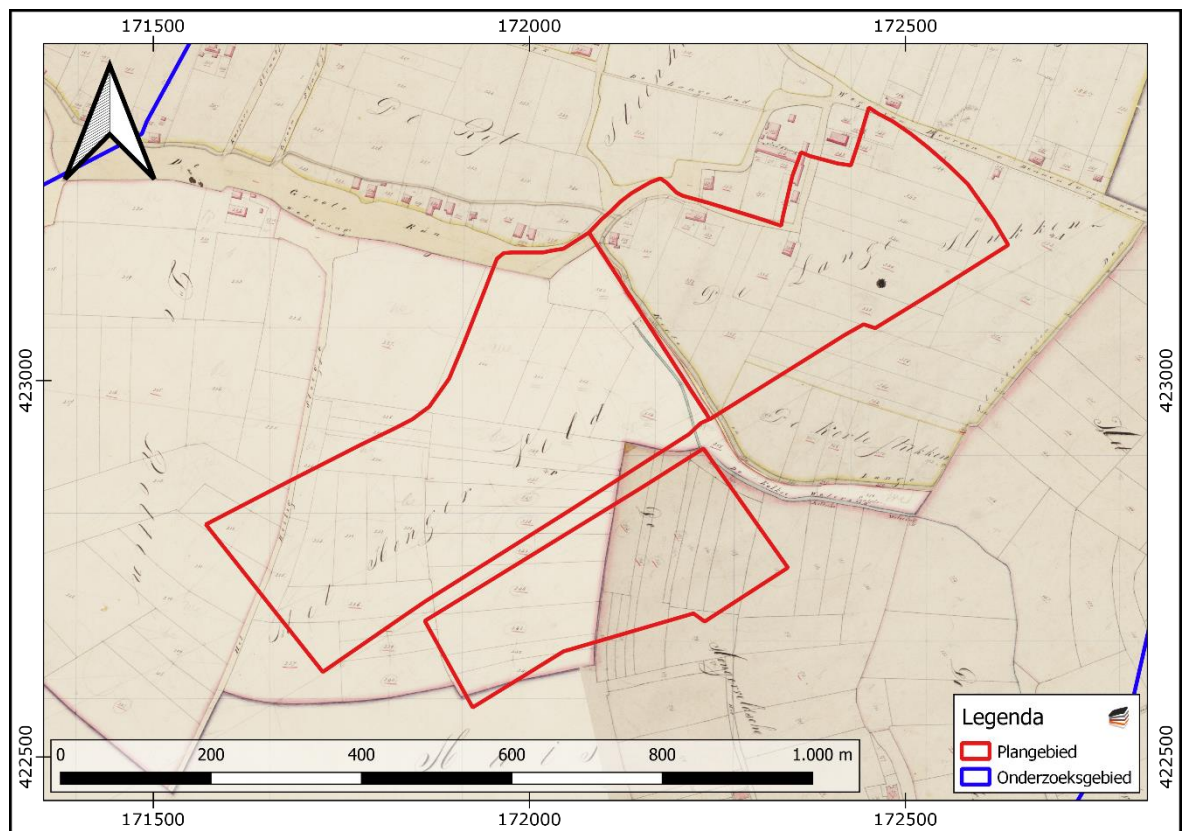
³¹ Topotijdreis.nl.

³² <https://www.huisseling.nl>

³³ <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

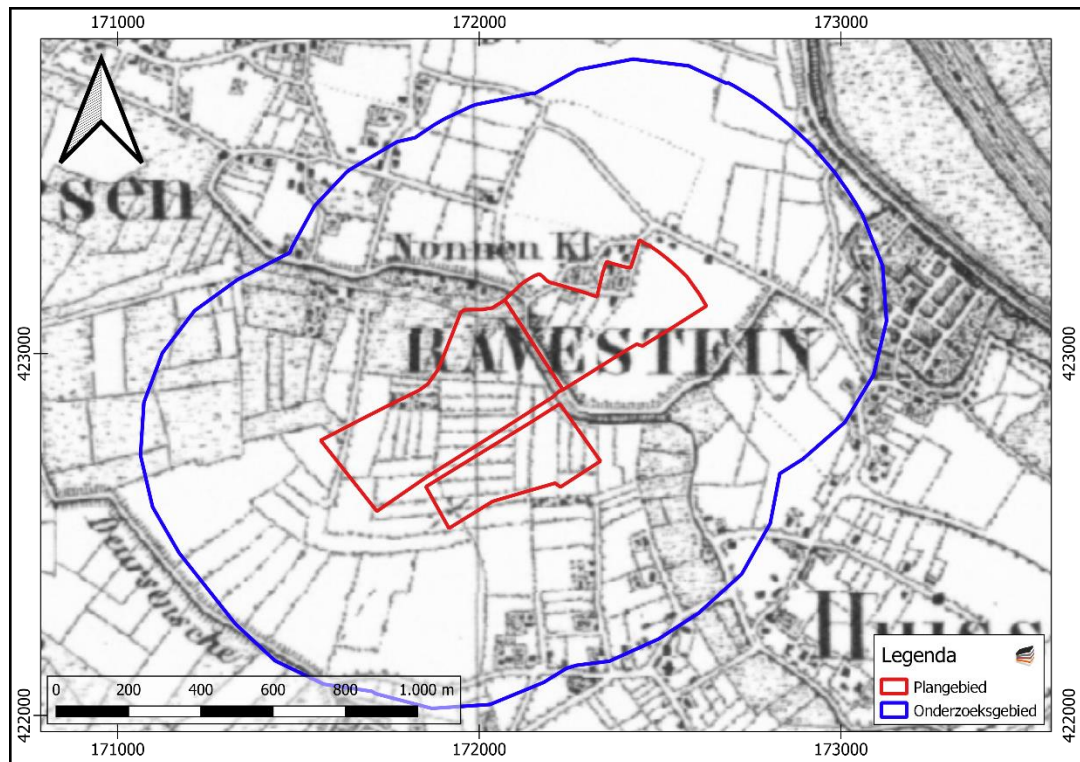
Stukkenschen Dam aangegeven. De Kerke en Lange Stukkenschen Dam vormde toen eveneens een verbinding tussen Deursen en Huisseling. Mogelijk dateert De Kerke en Lange Stukkenschen Dam eveneens uit de 14^e eeuw. Parallel aan de Kerke en Lange Stukkenschen Dam liep een wetering, De Kolkse Wetering, die er nu ook nog ligt, sloot aan op een brede wetering, 'De Groote Run Wetering'. Deze brede wetering lag aan de noordzijde van deelgebied 2. 'De Groote Run Wetering' was mogelijk een oude restgeul en De Kolkse Wetering vormde hiervan mogelijk het verlengde. De Kolkse Wetering liep vanuit het zuidoosten en een boog net ten zuiden van deelgebied 2 in ongeveer noordelijke richting langs de Kerke en Lange Stukkenschen Dam. In het noordwestelijke deel van deelgebied 1 maakte de Kerke en Lange Stukkenschen Dam een sterke boog in oostnoordoostelijke richting om na korte afstand abrupt in noordwestelijke richting af te buigen. Daar liep deze parallel aan de 'De Groote Run Wetering'. Tussen deze wetering en deze kade lag een bebouwingslint. Dit bebouwingslint net ten noorden van deelgebied 2 lag op de noordoostelijke oever van de 'Groote Run' en ligt in de huidige tijd langs een weg, die de 'Rijt' heet.

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832) is het plangebied en haar omgeving grotendeels onbebouwd (zie afbeelding 5); de reeds bestaande bebouwing bestaat onder andere uit een klooster, dat in 1733 op een reeds bestaand landgoed is aangelegd, en enkele boerderijen (deels gerealiseerd in 1826, deels mogelijk eerder) zijn geconcentreerd in het noordoostelijk deel van deelgebied 1 (zie onderstaande afbeelding). De onbebouwde delen van het terrein zijn op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) in deelgebied 1 voornamelijk aangeduid als bouwland, met in mindere mate percelen die in gebruik zijn als tuin en enkele als boomgaard. Een dergelijk landgebruik wijst op goed ontwaterde gronden, geschikt voor bewoning. Binnen deelgebied 2 en 3 is het terrein eveneens aangeduid als voornamelijk bouwgrond (lees akkerland), daarnaast zijn er enkele percelen in gebruik als weiland. Tussen het eerste en de twee andere deelgebieden zijn enkele stukken aangeduid als hakhout.



Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832.

Op de topografische kaart van 1850 (zie afbeelding 6) is het plangebied nog immer grotendeels onbebouwd, op een klein deel van deelgebied 1 na. Het landgebruik is onveranderd ten opzichte van de eerste kadastrale kaart.



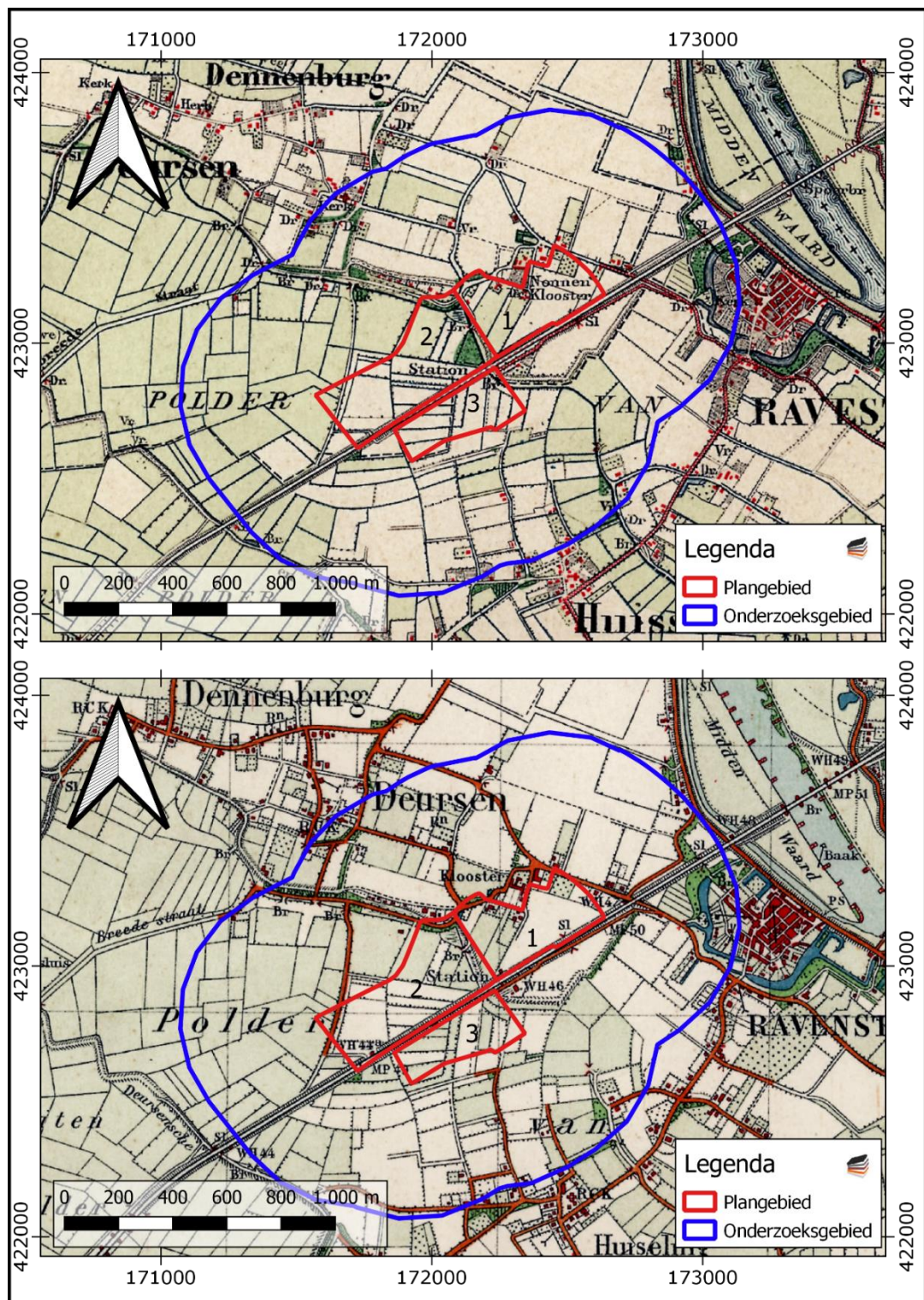
Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1850.

Op de topografische kaarten van 1900 en 1950 (zie afbeelding 7) is het plangebied grotendeels onveranderd gebleven. Het klooster in deelgebied 1 is verbouwd waarbij er op verschillende momenten uitbreidingen zijn toegevoegd.³⁴ In 1893 is in de noordwestelijke hoek van deelgebied 1 een boerderij gebouwd. Een ingrijpende verandering heeft plaatsgevonden in 1881, wanneer tussen de eerste twee deelgebieden en het derde deelgebied de enkelspoor spoorlijn is aangelegd voor de Brabantse Lijn, die Tilburg en Nijmegen verbindt. Op basis van de kaart IKME ligt het plangebied net buiten de grenzen van het operatieterrain van Market Garden. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden door middel van luchtlandingen bij Arnhem, Nijmegen en Eindhoven, in combinatie met een grondoffensief vanuit België. De oostelijk van het onderzoeksgebied gelegen Edithbrug is tijdens de Tweede Wereldoorlog tot tweemaal toe opgeblazen en hersteld, daarnaast zijn er treffers op of vlakbij de spoorbrug gemeld tijdens een op de brug gericht geallieerd bombardement op 1 september 1944.³⁵ Bij dit bombardement is het klooster in deelgebied 1 beschadigd geraakt.³⁶ In 1950 is te zien dat er in alle deelgebieden gebouwen zijn gerealiseerd langs de spoorlijn, deze zijn zeer waarschijnlijk zogenaamde wisselwachterswoningen. Het landgebruik is vrijwel onveranderd gebleven ten opzichte van de eerder aangegeven situatie.

³⁴ www.ru.nl/soeterbeeck/informatie-contact/veelzijdig-soeterbeeck/historie/

³⁵ van Blankenstein 2006.

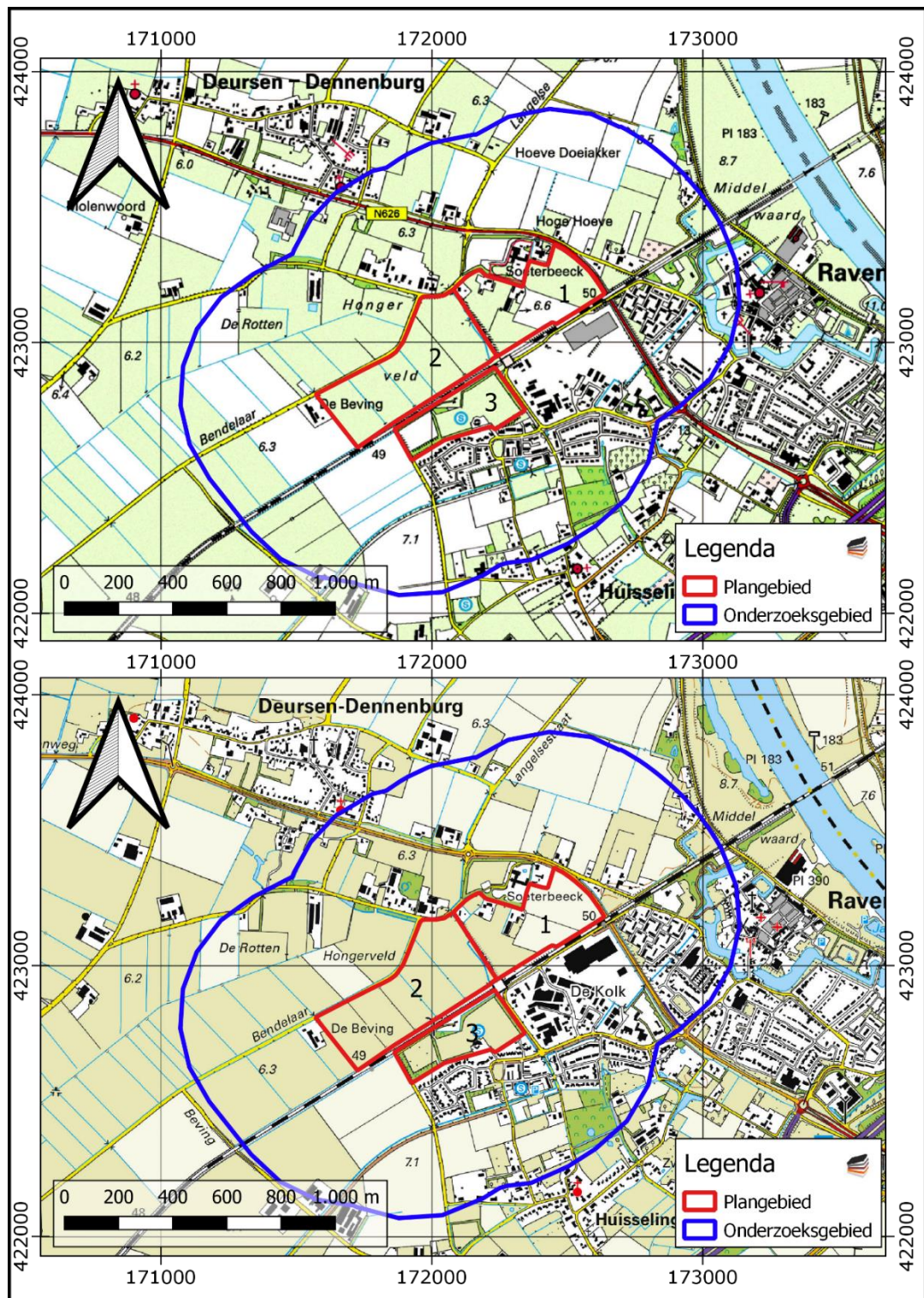
³⁶ Noot 2018.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1900 (boven) en 1950 (onder).

Op de topografische kaart van 2000 en 2019 (zie afbeelding 8) is het plangebied grotendeels onbebouwd gebleven. Het klooster is nog enkele malen verbouwd tot het in 1997 is overgedragen aan de Radboud Universiteit, die het heeft verbouwd tot studie- en conferentiecentrum. In 1975 is ten zuiden van het klooster de bestaande verbouwing gesloopt en een nieuwe boerderij gebouwd. In 1979 is het enkelspoor vervangen voor een dubbelspoor op het traject binnen het plangebied. Sinds 1968 is bebouwing aanwezig aan de westelijke grens van deelgebied 2, die op meerdere

momenten is uitgebreid en verbouwd (thans Dierenhotel Maaskanthoeve). Uit de verschillende kavelrichtingen valt op te maken dat binnen de omgeving van het plangebied ergens in de periode 1967-1978 een ruilverkaveling moet zijn uitgevoerd. Verdere informatie over deze ruilverkaveling kon niet achterhaald worden. Deelgebied 3 bestaat grotendeels uit de sportvelden van sportpark Den Ong, gebouwd in 1999.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 2000 (boven) en 2019 (onder).

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002 en 4003.

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden.

In het noordelijke deel van deelgebied 1 en het uiterste noordelijke deel van deelgebied 2 lag De Groote Run Wetering tot deze ergens midden/eind 19^e eeuw werd gedempt. De weg (De Rijt) die de noordoostgrens van deelgebied 1 en de noordgrens van deelgebied 2 vormt, volgt deze voormalige wetering. Tegen de oostgrens van deelgebied 2 ligt de Kolkse Wetering, die in De Groote Run Wetering uitkwam. De Groote Run Wetering en de Kolkse Wetering maken mogelijk onderdeel uit van een oude restgeul van de Haren stroomgordel. Aan de noordzijde van de restgeul, net ten noorden van deelgebied 2 ligt mogelijk een uitloper van het rivierduin van Deursen-Dennenburg. Er is in ieder geval tot op 150 m ten noorden van het plangebied een laag (mogelijke) rivierduinafzettingen aangetroffen onder een 1 m dik dek van oeverafzettingen. De oostelijke helft van deelgebied 1 is grotendeels gelegen op de Huisseling – Demen stroomgordel. De Huisseling – Demen stroomgordel was actief vanaf de Late Bronstijd tot Late IJzertijd. Het westen en noorden van deelgebied 1 ligt in de overstromingsvlakte, waar de ondiepe ondergrond uit kom- en of oeverafzettingen bestaat tot aan de pleistocene ondergrond. Binnen het onderzoeksgebied zijn de afzettingen van Kreftenheye aangetroffen, die ten noorden met de Wijchen Laag is afgedekt, al dan niet afgedekt met rivierduinzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen). Daar ligt de pleistocene ondergrond binnen 1 m -mv. Binnen het plangebied en ten zuiden en ten oosten ervan ligt de pleistocene ondergrond op tenminste 3 m -mv en bestaat uit afzettingen van vlechtende riviersystemen van de Formatie van Kreftenheye. Ten noorden van het plangebied ligt er een rest van een rivierterras in de ondergrond, met plaatselijk rivierduinafzettingen, terwijl er binnen het plangebied, ten zuiden en ten oosten insnijding en erosie van het pleistocene oppervlak plaats moet hebben gevonden. Door deelgebied 2 en 3 loopt vermoedelijk een crevasse van de Huisseling – Demen stroomgordel, die dan tussen de Late Bronstijd en Late IJzertijd kan dateren. Voor de rest bestaan deelgebied 2 en 3 voornamelijk uit afzettingen van de overstromingsvlakte. De zuidelijke hoek van deelgebied 1 en de noordelijke helft van deelgebied 2 liggen op de Haren stroomgordel. De Haren stroomgordel was actief vanaf Laat-Neolithicum tot Late Bronstijd. In het westelijke deel van deelgebied 3 ligt een crevasse van de Huisseling – Demen stroomgordel. Verder liggen deelgebied 2 en 3 grotendeels op een rivierkom- en vlakte met kom-op-oeverafzettingen of oever-op-komafzettingen. Over het algemeen liggen de deellocales in een vlakte waar de hoogteverschillen voornamelijk door menselijk ingrijpen zijn ontstaan. Algemeen zijn overal poldervaaggronden aanwezig binnen het plangebied. In vrijwel het gehele deelgebied bestaan deze uit zavel of zware zavel en lichte klei (oeverafzettingen), afgezien van het feit dat er in deelgebied 1 op de noordelijke helft poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel (eveneens oeverafzettingen) liggen. Deze hebben slechts kleine verschillen in profielopbouw. In

de oeverafzettingen en/of komafzettingen zijn een of meerdere laklagen te verwachten, met name op de overgang van de oeverafzettingen naar de komafzettingen. Het specifieke diepteniveau waarop deze binnen het plangebied zijn te verwachten zijn in dit stadium nog onbekend. Deze representeren een oud maaiveld, waaraan mogelijk archeologische niveaus gekoppeld zijn.

Het bodemprofiel is vermoedelijk intact. Het zuidwestelijk deel van deelgebied 3 is mogelijk opgehoogd. Onder dergelijke ophoging kunnen eveneens archeologische resten bewaard zijn. Dit blijkt uit dat er binnen het terrein, afgezien van de erven in deelgebied 1 en de sportfaciliteiten en een enkel gebouwtje in deelgebied 3 weinig tot geen bodemingrepen bekend zijn. De erven in deelgebied 1 representeren mogelijke terpen/verhoogde woonplaatsen. Verder ligt ongeveer ter hoogte van de begrenzing van deelgebied 1 en 2 het Stationspad, dat een deel van de voormalige Kerke en Lange Stukkenschen Dam volgt, die mogelijk in de 14^e eeuw is aangelegd. Op het traject van het Stationspad moet deze dam nog aanwezig zijn.

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten vanaf het Neolithicum tot Nieuwe tijd bekend. Omdat de binnen het plangebied gelegen landschapseenheden mogelijk ergens vanaf de Late Bronstijd bewoonbaar zijn, kunnen resten vanaf de Bronstijd worden verwacht.

In historische tijden (vanaf circa 1832) werd het terrein voornamelijk omschreven als bouwland en weiland. Het noordelijk deel van de deelgebieden 1 en 2 bestaat uit een brede wetting. Afgezien van de bebouwing in deelgebied 1 bleef het terrein onbebouwd tot de aanleg van de spoorlijn in 1881. In 1916 volgde in deelgebied 3 de bouw van een wisselwachtwoning en de aanleg van sportvelden met accommodatie in 1999.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Op basis van het bureauonderzoek kan de archeologische verwachting binnen de deelgebieden gedifferentieerd worden als volgt.

1. De Haren stroomgordel (zuidwesthoek deelgebied 1, noordoosthelft van deelgebied 2 en zuidoosthoek deelgebied 3) heeft een hoge archeologische verwachting vanaf de Late Bronstijd tot Late Middeleeuwen.
2. De Huisseling-Demen stroomgordel (oostelijk deelgebied 1) heeft een hoge archeologische verwachting vanaf de Late IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
3. De crevasse, die afkomstig is van de Huisseling-Demen stroomgordel loopt door deelgebied 2 en 3, heeft een hoge archeologische verwachting vanaf de Late IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
4. De Groote Run Wetering en de Kolkse Wetering maken mogelijk onderdeel uit van een oude restgeul van de Haren stroomgordel. Voor deze restgeul, geldt een lage verwachting voor nederzettingsresten, graven e.d. voor alle perioden. Voor aan natte context gerelateerde archeologische waarden uit de Late Bronstijd tot Nieuwe tijd geldt een middelhoge verwachting. In de vullingen van restgeulen kunnen archeologische resten in de vorm van puntlocaties aanwezig zijn zoals: resten van vaartuigen, visnetten, rituele deposities etc.
5. Op basis van de geomorfologische kaart kan zich binnen deelgebied 2 een rivierduin in de ondergrond bevinden. Omdat deze binnen deelgebied 2 doorkruist wordt door de Haren stroomgordel zal deze, mocht deze er al gelegen hebben, geërodeerd zijn binnen deelgebied 2. Op basis van een administratief geplaatste waarneming, zou het kunnen zijn, dat er een neolithische vindplaats aanwezig is binnen deelgebied 2. Later is gebleken dat deze waarneming binnen AMK-terrein 5157 op ca. 1 km ten westen van deelgebied 2 is gedaan. Om die reden is de archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot Midden-Bronstijd eerder laag.
6. Verder zijn er opgehoogde woonplaatsen en historisch bebouwde erven in deelgebied 1, die een hoge archeologische verwachting hebben voor de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd.
7. De overstromingsvlakte, bestaande uit kom-op-oeverafzettingen heeft een middelhoge archeologische verwachting vanaf ongeveer 1,0 m -mv voor de Late IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen en lage archeologische verwachting voor vroegere perioden en matige archeologische verwachting voor latere perioden.
8. Het Stationspad, dat ongeveer de begrenzing vormt van deelgebied 1 en 2 maakt mogelijk onderdeel uit van een primitieve wal die mogelijk in de 14^e eeuw is aangelegd ter bescherming tegen overstromingen van bouwlanden gedurende het groeiseizoen.

Eventuele nederzettingen uit de Steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m² (kleine variant) of 200 – 1000 m² (middelgrote variant). Nederzettingen uit de

periode Bronstijd – Middeleeuwen hebben meestal een omvang tussen 500 – 2000 m² (huisplaats) of meer dan 8000 m² (dorp).³⁷

Deze resten liggen in de oeverafzettingen, mogelijk op verschillende niveaus onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door oeverafzettingen en/of beddingafzettingen. Specifiek voor de binnen de deelgebieden gelegen stroomgordels kunnen archeologische niveaus vanaf de Late Bronstijd verwacht worden binnen 1,5 à 2,6 m -mv³⁸ (Haren stroomgordel) en vanaf 0,0 m -mv vanaf de Late IJzertijd (Huisseling-Demen stroomgordel). In hoeverre de diepte van het niveau waarop archeologische resten op de Huisseling-Demen stroomgordel hiermee overeenkomen, valt te bezien. Zover bekend is nergens zand binnen de deelgebieden aanwezig direct of vrijwel aan het oppervlak. Binnen de oeverafzettingen samenhangend met de Haren en Huisseling-Demen stroomgordels en de met komafzettingen afgedekte oeverafzettingen zullen eventueel aanwezige archeologische niveaus vooral te verwachten zijn in laklagen of net daaronder. Eventuele resten bestaan voornamelijk uit het complextype nederzetting en/of huisplaats. Verder zijn grafvelden niet uit te sluiten als complextype. Naar verwachting zijn deze resten goed geconserveerd. Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen (in mindere mate Bronstijd en IJzertijd). Daarnaast kan (gefragmenteerd) aardewerk worden verwacht, evenals houtskool, verbrande huttenleem en natuursteen. Vanaf ongeveer de 17^e eeuw is ook baksteen te verwachten (rurale gebieden; in bewoningskernen al eerder). Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de beddingafzettingen en/of over verschillende niveaus in de oeverafzettingen en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken.

³⁷ Tol e.a. 2006.

³⁸ Top beddingzand; Cohen *et al*, 2012.

HOOFDSTUK 4 VELDONDERZOEK

4.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische-geografische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van verstoring en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan 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.

Voor het booronderzoek niet-toegankelijke en/of verstoorde delen zijn aangegeven op de kaart in bijlage 3.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld³⁹ en gedeponerd in Archis3. Het Plan van Aanpak is verder niet beoordeeld vanuit het bevoegd gezag, omdat dat vanuit de protocollen van de KNA 4.1 (BRL SIKB 4000) niet wordt voorgeschreven. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 114 verkennende boringen in een boorgrid van 37 m x 45 m. Van de geplande boringen kon een aantal niet worden gezet omdat de percelen waar ze geplant waren niet-toegankelijk waren (zie Bijlage 10). Om te beginnen waren de verschaftte contouren van de verschillende deelgebieden niet altijd even accuraat, zo bleek gedurende de uitvoering van het veldwerk. Zo zijn drie boringen vervallen omdat het terrein waarbinnen deze gepositioneerd waren nog niet in het bezit van de gemeente is en in gebruik is als ezelweide met ezels die zouden bijten. Boring 109 is komen te vervallen omdat deze gepland was op kunstgras. Verder is boring 104 na meerdere pogingen gestuit op 50 cm -mv in oeverafzettingen, door wortels in de ondergrond. Verder is het perceel bestaande uit huis en tuin aan de Baxenbosstraat 1 te Ravenstein geen onderdeel van deelgebied 3. In het westelijk deel van deellocatie 3 ligt een braakliggend terrein waarvan het westelijk deel zodanig overwoekerd is met bramen, dat het ontoegankelijk was. Voor zover mogelijk zijn een aantal boringen van de Baxenbosstraat 1 verplaatst, maar is toch een boring komen te vervallen. Op het ondoordringbare westelijk deel van deellocatie 3 zijn zes boringen komen te vervallen. 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. Een verkennend booronderzoek is niet primair bedoeld om vindplaatsen op te sporen, maar kan desondanks toch bepaalde vondsten en/of archeologische indicatoren opleveren. Om die reden zijn de boorkernen visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. Het niet voorkomen van archeologische indicatoren

³⁹ Wijnen 2021.

is bij een verkennend booronderzoek geen reden om een gebied een lage potentie toe te kennen.

De boringen zijn ingemeten 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 11. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 10. Verder zijn geologische secties van de onderzochte gebieden opgenomen in Bijlage 12.

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Algemeen zijn onder een 10 à 30 cm dikke A-horizont oever- en of crevasseafzettingen aangetroffen. In meer dan de helft van de boringen (in 77 boringen) zijn crevasseafzettingen aangetroffen, die oeverafzettingen afdekken. De crevasseafzettingen moeten afkomstig zijn van de Huisseling-Demen stroomgordel. De crevasseafzettingen zijn aangetroffen op 10 tot 50 à 130 cm -mv (5,94 tot 6,50 m +NAP). Verder bestaan de boringen uit oeverafzettingen zonder een afdekking van crevasseafzettingen. In iets meer dan de helft van de boringen zijn beddingafzettingen onder de oeverafzettingen aangetroffen binnen de maximaal verkennende diepte van 2 m -mv (zie Bijlage 10, Bijlage 17 en Bijlage 18). De oeverafzettingen en/of de oever-op-beddingafzettingen maken deel uit van een fining-upward-sequentie. Deze fining-upward moeten tot de Haren stroomgordel behoren, al kunnen de oeverafzettingen bovenin ook afkomstig zijn van de Huisseling-Demen stroomgordel. In sommige beddingafzettingen zijn dunne kleilaagjes aangetroffen (4, 9, 10, 16, 17, 68, 69, 70, 71, 76, 77, 88, 96, 98, 107). Beddingafzettingen met dunne kleilaagjes zijn een van de karakteristieke eigenschappen een restgeul. Ook in een zandige kleilaag met zandbandjes (95, 107 en 108) kan mogelijk aan een restgeul worden toegeschreven. In boring 96 zijn beddingafzettingen met enkele dikke kleilagen aanwezig die eerder tot beddingafzettingen van de Haren stroomgordel kunnen worden toegeschreven. Dergelijke afzettingen zijn gevormd in een rivierbedding net voordat deze verlande en daarna werden afgedekt met oeverafzettingen. Komafzettingen zijn niet aangetroffen op deellocatie 2 en 3. Wel waren in enkele boringen mogelijke indicaties dat er komafzettingen aanwezig moeten zijn op grotere diepte. In boring 15 en 32 waren plantenresten aanwezig en/of de klei begint zwaarder te worden rond de maximaal verkennende diepte.

Bovenin zijn meestal crevasseafzettingen aangetroffen, die toebehoren aan een uitloper van een crevasse afkomstig van de Huisseling-Demen stroomgordel. Deze afdekkende laag bestaat uit zwak of sterk zandige klei en is vooral te onderscheiden van de zandige kleilagen in de fining upward sequentie van de Haren stroomgordel, omdat deze afdekkende laag bovenop een sterk siltige kleilaag (oeverafzettingen) ligt.

Daaronder liggen oeverafzettingen vanaf 30 à 130 cm -mv (4,37 à 6,54 m +NAP), die veelal uit sterk siltige klei bestaan, die waarschijnlijk afkomstig zijn van de Haren-stroomgordel.

Daaronder zijn de oeverafzettingen meer zandig. Meestal bestaan de oeverafzettingen onderin uit zwak tot sterk zandige klei. Plaatselijk zijn in de zandige kleilaag enkele tot veel dunne zandbandjes aanwezig. De zandige kleilaag met zandbandjes kan aan restgeulafzettingen worden toegeschreven. Deze oeverafzettingen zijn aangetroffen vanaf 10 à 180 cm -mv (4,36 a 6,35 m +NAP). In een aantal boringen zijn deze zandige oeverafzettingen direct onder de bouwvoor op

10 à 30 cm -mv aangetroffen (boringen 6, 9, 10, 14, 19, 29, 72, 85, 87, 94, 96, 99, 103).

De diepte van de beddingafzettingen en restgeulen die binnen de maximaal verkende diepte zijn aangetroffen varieert van 50 tot 190 cm -mv (4,44 à 6,75 m +NAP; zie Bijlage 10, Bijlage 17 en Bijlage 18). De beddingafzettingen bestaan uit kalkloos, zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn, matig gesorteerd zand. In enkele gevallen bestaan de beddingafzettingen uit kleiig, zeer fijn, matig gesorteerd zand. Verder zijn er beddingafzettingen met enkele tot wat dunne kleibandjes, die tevens restgeulafzettingen representeren.

In een aantal gevallen gaat de sterk siltige kleilaag door tot aan de maximaal verkende diepte. In slechts weinige gevallen ontbreekt deze sterk siltige kleilaag. Voor een deel zijn de boringen met een profielopbouw waar de sterk siltige kleilaag ontbreekt begrensd tot een zone in het westelijk deel van deelgebied 2. Daar bevinden de beddingafzettingen zich deels vrij ondiep in de ondergrond.

In slechts enkele boringen is een laklaag aangetroffen in de oeverafzettingen (boring 5, 11, 35 en 111). Verder is een laklaag niet herkend. Te verwachten is dat deze doorlopend in het terrein in de oeverafzettingen aanwezig zou moeten zijn. De belangrijkste reden dat deze niet herkend is, is doordat de humus op de meeste plekken moet zijn omgezet doordat de bodemvorming plaatsvond in een goed gedraineerde bodem. De laklaag in boring 5 is op 110 tot 150 cm -mv (4,77 tot 5,17 m +NAP) aangetroffen en bestaat uit lichtgrijze, zwak humeuze, sterk siltige klei. Deze laklaag wordt naar onderen toe zwak humeus en sterk zandig. De onderzijde van deze laklaag op 170 cm -mv rust op beddingafzettingen. Mogelijk ging het in eerste instantie om een humeuzere geulvulling. In boring 11 is aan de onderzijde van een sterk siltig kleipakket een laklaag aangetroffen op 70 tot 90 cm -mv (5,47 tot 5,67 m +NAP). Daaronder ligt een sterk zandig kleipakket. Deze laklaag is licht grijsbruin van kleur en zwak humeus en sterk siltig van samenstelling. In boring 35 op 40 tot 50 cm -mv (5,80 tot 5,90 m +NAP) en in boring 111 op 130 tot 170 cm -mv is een laklaag aangetroffen bestaande uit grijze, zwak humeuze, sterk siltige klei. De laklagen in boring 35 en 111 zijn aangetroffen in een homogeen pakket sterk siltige klei.

Verder is in boring 5 een mogelijk spoor aangetroffen op 50 tot 70 cm -mv (5,57 tot 5,77 m +NAP). Dit 'spoor', in boring 5 ligt mogelijk onder een opgebracht pakket, dat visueel niet te onderscheiden is van de natuurlijke ondergrond. Er wordt bij deze horizont gedacht aan een spoor onder een opgebrachte laag. In dit 'spoor' zijn archeologische indicatoren die mogelijk ouder dan de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen en een enkele archeologische indicator die uit de Late Middeleeuwen dateert of later (een enkele baksteenspijkel). Om die reden kan het zijn dat het spoor ouder is en deze baksteenspijkel door in de vulling is terechtgekomen door wormactiviteit. Het kan ook om een jonger spoor gaan waar door opspit ook ouder materiaal in de vulling is terechtgekomen. Het is niet geheel duidelijk wat er is gebeurd.

Aan de oostzijde van deelgebied 2 zijn vullingen van greppels aangetroffen in de boringen 82, 83 en 85. In boring 82 is tot 60 cm -mv zwak humeuze, sterk siltige klei aanwezig met bijmengingen/indicatoren in de vorm van een enkel aardewerkfragmentje en een enkele baksteenspijkel. Deze vulling is in wezen vergelijkbaar met een dikke A-horizont. Verder zijn in boring 82 onder een bouwvoor en ophoogzandlaag een vulling bestaande uit gevlekt zwak humeuze, sterk siltige klei (demping) en een vulling onderin bestaande uit donkergrijs matig humeus, zwak zandige klei (slootbodembodem/waterbodembodem) aangetroffen tot 180 cm -mv. In boring 85 is onder twee dempingslagen, grijze, zwak humeuze, sterk zandige klei aanwezig met wat baksteen en fosfaatvlekken tot 170 cm -mv. In boring 100 is onder opgebrachte grond een soortgelijke opbouw aanwezig tot 160 cm -mv, met onderin een verbleekte slootbodembodem met baksteen als archeologische indicator. In de boringen 102 en 114 is onder een bouwvoor tot respectievelijk 60 en 50 cm -mv een verstoorde bodembouw aangetroffen. In de boringen 101, 106, 108, 110, 112 en

115 zijn tot 40 à 80 cm -mv zijn opgebrachte lagen aangetroffen, al dan niet op een begraven bouwvoor. Deze situatie is wellicht ontstaan bij de aanleg van het sportterrein. Verder is voornamelijk een onverstoorde bodemopbouw aangetroffen.

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

In deze beschrijving worden de archeologische indicatoren beschreven die in de natuurlijke ondergrond of in een of meerdere vullingen zijn aangetroffen, die in potentie als spoor kunnen worden aangemerkt. Verder zijn archeologische indicatoren meegenomen die in de bouwvoor/A-horizont zijn aangetroffen. Bijmengingen die zijn aangetroffen in een ophoging/verstoorde bovengrond worden verder niet beschreven omdat deze zeer weinig relevantie hebben voor de archeologische waarden. Bij de bouwvoor/A-horizont zijn de in potentie archeologische indicatoren in wezen ook minder relevant omdat deze van elders afkomstig kunnen zijn.

In de meeste gevallen zijn archeologische indicatoren aangetroffen bovenin de crevasseafzettingen en oeverafzettingen (zie Bijlage 13). Bij de crevasseafzettingen kan ervanuit worden gegaan dat deze afkomstig zijn van de Huisseling – Demen stroomgordel. Bij de oeverafzettingen, met name deze die onder crevasseafzettingen zijn aangetroffen, wordt ervanuit gegaan dat deze overwegend afkomstig zijn van de Haren stroomgordel. De afzettingen in het bovenste niveau van de oeverafzettingen is mogelijk afkomstig van de Huisseling – Demen stroomgordel.

De aangetroffen archeologische indicatoren bovenin de crevasseafzettingen en oeverafzettingen bestaan uit baksteen (boringen 4, 5, 22, 25, 26, 28, 34 en 65). Verbrande leem is voornamelijk in de crevasseafzettingen (boringen 6, 7, 18, 64) of binnen een niveau dat normaliter uit crevasseafzettingen bestaat, maar wordt ingenomen door een spoor (boring 8), maar is ook bovenin oeverafzettingen aangetroffen (boring 14). Houtskool is aangetroffen in crevasseafzettingen afkomstig van de Huisseling – Demen stroomgordel (boringen 38, 44, 48, 50, 52 t/m 54, 56 t/m 58, 60, 61, 72) en oeverafzettingen (boringen 3, 49, 50, 55, 60, 62, 64, 114). Aardewerkfragmenten of -gruis is aangetroffen in crevasseafzettingen afkomstig van de Huisseling – Demen stroomgordel (boringen 15, 33, 49, 80) met een datering IJzertijd tot Middeleeuwen. Het is bij deze aardewerkfragmentjes niet altijd duidelijk of het om handgevormd of gedraaid aardewerk gaat. Ook is in een greppelvulling een fragmentjes roodbakkend aardewerk in greppelvulling aangetroffen uit de Nieuwe tijd. Verder zijn in de A-horizont van de boring 69 een fragmentje roodbakkend, oranje geglaazuurd aardewerk (17-18e eeuw) aangetroffen en in de bouwvoor van de boringen 105 en 106 aardewerkfragmentjes uit de Nieuwe tijd Nieuwste tijd (industriële wit en zwart geglaazuurd, roodbakkend aardewerk). Tenslotte zijn in de crevasseafzettingen afkomstig van de Huisseling – Demen stroomgordel fragmentjes tefriet aangetroffen in de boringen 51, 59 en 75. In een dempingslaag/slootvulling zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van een aardewerkfragmentje uit de Nieuwe tijd (boring 82), baksteen (boringen 82, 85, 100) en fosfaatvlekken in de slootvulling van boring 85 op 130 tot 150 cm -mv.

Boring	Diepte [cm -mv]	Beschrijving	Landschapseenheid
3	90	Wat houtskool	Oeverafzettingen onder crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
4	30 – 40	Wat baksteen (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	Oeverafzettingen op stroomgordel

5	30 – 50	Wat baksteen (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	Crevasseafzettingen (?) op spoor
5	50 – 70	Verbrande leem (IJzertijd-Late Middeleeuwen) en wat houtskool	Spoor in crevasseafzettingen, bovenop oeverafzettingen
7	30 – 50	Verbrande leem (Late IJzertijd-Late Middeleeuwen)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
8	40 - 50	Verbrande leem (Late IJzertijd-Late Middeleeuwen)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
14	80	Verbrande leem (Late Bronstijd-Late Middeleeuwen)	Oeverafzettingen
15	80	Roodbakkend aardewerk, waarvan het onduidelijk is of het handgevormd of gedraaid is. Datering IJzertijd tot Middeleeuwen	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
18	50	Verbrande leem (Late IJzertijd-Late Middeleeuwen)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
22	30 - 40	Wat baksteen (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
25	30 - 40	Baksteenspikkel (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
26	30 - 40	Baksteenspikkel (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
28	30 - 40	Baksteenspikkel (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
33	30	Twee fragmentjes, handgevormd aardewerk met zwarte kern en rood buitenzijde (IJzertijd-Vroege Middeleeuwen)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
34	10 - 20	Baksteenspikkel (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
38	10 - 30	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
44	60	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
48	40 - 50	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
49	30 - 50	Twee fragmentjes grijsbakkend aardewerk, waarvan het onduidelijk is of het handgevormd of gedraaid is. Datering IJzertijd tot Middeleeuwen	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
49	130	Wat houtskool	Oeverafzettingen onder crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
50	90	Wat houtskool	Oeverafzettingen onder crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
51	40	Brokje tefriet (Late IJzertijd tot Middeleeuwen)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel

52	40	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
53	30-40	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
54	40-50	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
55	80	Wat houtskool	Oeverafzettingen onder crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
56	40-50	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
57	40-50	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
58	40-50	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
59	50	Brokje tefriet en wat houtskool (Late IJzertijd tot Middeleeuwen)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
60	30-40	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
60	110	Wat houtskool	Oeverafzettingen onder crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
61	20	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
62	70	Wat houtskool	Oeverafzettingen
64	50 en 80	Verbrande leem (Late Bronstijd-Late Middeleeuwen)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
64	90	Wat houtskool	Oeverafzettingen onder crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
65	30 - 40	Wat baksteen (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	Oeverafzettingen
69	20 - 30	Roodbakkend, oranje geglaazuurd 17-18e eeuw	A-horizont/bouwvoor
72	20	Wat houtskool	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
75	ca. 30	Brokje tefriet (Late IJzertijd tot Middeleeuwen)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
77	20 - 30	Aardewerkgruis en industrieel wit, onderin bouwvoor	A-horizont/bouwvoor
80	90	Licht grijsbakkend aardewerkfragment, waarvan het onduidelijk is of het handgevormd of gedraaid is. Datering IJzertijd tot Middeleeuwen	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel
82	30 - 40	Roodbakkend aardewerk in greppelvulling (Nieuwe tijd)	Greppelvulling
83	50-120	Wat baksteen (Nieuwe tijd)	Demping
85	30-70	Wat baksteen (Nieuwe tijd)	Demping
92	40	Wat baksteen (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel

100	110	Wat baksteen (Nieuwe tijd)	Greppelvulling
101	50	Wat baksteen (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	A-horizont/voormalige bouwvoor afgedekt door recent opgebrachte grond
105	20 - 30	Industrieel wit in bouwvoor (Nieuwste tijd)	A-horizont/bouwvoor
106	0 - 10	Zwart geglaazuurd, roodbakkend aardewerk in bouwvoor (Nieuwste tijd)	A-horizont/bouwvoor
108	70-110	Wat baksteen (Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd)	Afgedekte A-horizont
114	130	Wat houtskool	Oeverafzettingen

Tabel 2. Vondstmateriaal.

In slechts vier boringen van de 115 boringen zijn laklagen aangetroffen (boring 5, 11, 35 en 111), al is te verwachten dat deze vlakdekkend aanwezig moeten zijn. Waarschijnlijk zijn deze niveaus ontstaan in een goed gedraineerde bodem, waardoor de humus goed kon mineraliseren en de laklagen verminderd zichtbaar zijn. In een aantal boringen zijn in het profiel dempingen/slootvullingen (Nieuwe tijd), ophogingen en verstoringen (recente tijd) van de ondergrond aangetroffen. In Bijlage 13 is een overzichtskaart opgenomen met de ruimtelijke verdeling van (relevante) archeologische indicatoren en dateringen aan de hand van landschapseenheden en materiaal. Op basis daarvan is een kaart gemaakt met de landschapseenheden en een indicatieve contour van vindplaatsen waarvan het enigszins zeker is dat ze er moeten zijn (zie Bijlage 14). Binnen deze contouren zijn enkele indicatoren die vanaf de Bronstijd kunnen dateren aangetroffen in oeverafzettingen die meestal zijn afgedekt met crevasseafzettingen afkomstig van de Huisseling-Demen stroomgordel. Echter zijn er vooral indicatoren die uit de IJzertijd of jongere perioden moeten dateren. Om die reden representeren de contouren vindplaatsen die kunnen dateren in de periode IJzertijd tot Nieuwe tijd. Er zijn geen restgeulafzettingen binnen de indicatieve vindplaatscontouren aangetroffen, maar dat de restgeulen grenzen aan de indicatieve vindplaatscontouren. Aan de oostzijde van de grootste indicatieve vindplaatscontour op de oostelijke helft van deelgebied 2 ligt een restgeul er direct ten oosten van. Aan de westzijde van deelgebied staat een indicatieve vindplaatscontour aangegeven, waarvan de noordoostzijde begrensd wordt door restgeulafzettingen.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

Voor meer dan de helft zijn crevasse-op-oeverafzettingen aangetroffen, al dan niet op beddingafzettingen, die in sommige gevallen restgeulafzettingen representeren. Verder is een voornamelijk fining-upward sequentie van oever-op-beddingafzettingen of een doorgaand pakket oeverafzettingen aangetroffen. Ook daar zijn in sommige gevallen restgeulafzettingen geconstateerd. De crevasseafzettingen afkomstig van de Huisseling-Demen stroomgordel bevatten archeologische indicatoren die voornamelijk in de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd te dateren zijn. De oeverafzettingen die voornamelijk afkomstig zijn van de Haren stroomgordel bevatten archeologische indicatoren die te dateren zijn in de periode Late Bronstijd - Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. De meeste archeologische indicatoren bestaande uit aardewerkfragmentjes, tefrietfragmentjes, verbrande leem, baksteen en houtskool zijn in de crevasseafzettingen afkomstig van de Huisseling-Demen stroomgordel aangetroffen en zijn zodoende ergens te dateren in de periode IJzertijd - Nieuwe tijd. Verder zijn in oeverafzettingen, afgedekt met de crevasseafzettingen, archeologische indicatoren bestaande uit verbrande leem en houtskool gevonden, die in de Late Bronstijd tot IJzertijd moeten dateren. In oeverafzettingen zonder een afdekking van crevasseafzettingen is baksteen als archeologische indicator aangetroffen daterend in de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. In nieuwtijdse sporen in de vorm van vullingen of voormalige waterbodems zijn archeologische indicatoren bestaande uit baksteen en een enkel oranjegeglazuurd, roodbakkend aardewerkfragmentje aangetroffen.

Ophogingen en een verstoorde ondergrond zijn alleen op deellocatie 3 aangetroffen. De diepte van deze ophogingen en verstoringen varieert van 10 tot 80 cm -mv. Daar hebben bodemingrepen plaatsgevonden bij de aanleg van het sportterrein. Het westelijk deel van het terrein is braakliggend. Omdat de sportvelden en een groot deel van het overwoekerde, braakliggend deel ontoegankelijk waren kon deellocatie 3 slechts fragmentarisch worden onderzocht worden, waardoor voor deellocatie 3 geen volledig beeld van de ondergrond en archeologische potentie kon worden verkregen. Op deellocatie 2 is afgezien van de greppels in de boringen 82, 83 en 85 een onverstoorde ondergrond aangetroffen.

In de meeste gevallen zijn de archeologische indicatoren vrij ondiep direct onder de bouwvoor tot enkele tientallen centimeters daaronder gevonden (voornamelijk 30 – 50 cm -mv) in crevasseafzettingen en soms oeverafzettingen. In enkele gevallen zijn archeologische indicatoren op grotere diepte in de oeverafzettingen aangetroffen (80 tot 130 cm -mv). In Bijlage 14 staan indicatief twee vindplaatscontouren aangegeven die met grote waarschijnlijkheid dateren vanaf de IJzertijd. Binnen deze contouren zijn ook archeologische indicatoren aangetroffen in de (al dan niet met crevasseafzettingen afgedekte) oeverafzettingen die vanaf de Late Bronstijd kunnen dateren. Terwijl vindplaatsen daterend vanaf de IJzertijd enigszins in kaart konden worden gebracht, konden vindplaatsen vanaf de Bronstijd niet in kaart worden gebracht op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek.

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase het Stationskwartier
te Ravenstein, gemeente Oss, Noord-Brabant

Omdat vindplaatsen al vrij ondiep (binnen 30 à 50 cm -mv) te verwachten zijn,
worden deze waarschijnlijk bedreigd door de voorziene bodemingrepen.

HOOFDSTUK 6 SELECTIEADVIES

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems) voor deellocatie 2. Deellocatie 3 is nog niet voldoende onderzocht door middel van een Inventariserend Veldonderzoek – verkennende fase (IVO-O verkennende fase), terwijl deellocatie 1 nog helemaal niet onderzocht is in een IVO-O verkennende fase.

Deellocatie 1 moet nog met een IVO-O verkennende fase worden onderzocht en het overige, nog niet onderzochte deel van deellocatie 3 dient nog met een IVO-O verkennende fase te worden onderzocht (zie Bijlage 19). Omdat er binnen deelgebied 2 een overwegend onverstoord bodemopbouw, waarbij diverse archeologische indicatoren verspreid over het terrein zijn aangetroffen, wordt een karterend booronderzoek aanbevolen, afgezien een zone waarvoor wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) voor deellocatie 2.⁴⁰ Daar staan namelijk indicatief twee vindplaatscontouren aangegeven die in ieder geval met grote waarschijnlijkheid dateren vanaf de IJzertijd en een ernaast gelegen restgeulzone, die als onderdeel van een vindplaatsensemble kunnen worden gezien. Naast deze vindplaatsen liggen er waarschijnlijk vindplaatsen daterend vanaf de Bronstijd, maar deze konden op basis van het verkennend booronderzoek, dat niet bedoeld is om vindplaatsen in kaart te brengen, niet voldoende in kaart worden gebracht. Het archeologisch niveau waarop resten vanaf de IJzertijd zijn te verwachten, zijn overwegend op 30 à 50 cm -mv aangetroffen binnen deelgebied 2. Resten vanaf de Bronstijd zijn te verwachten vanaf 80 à 130 cm -mv. De zones waar een proefsleuvenonderzoek wordt aanbevolen omvat ongeveer in totaal 6,9 ha.

De gehanteerde methode die geadviseerd wordt binnen de zones waarbinnen een karterend booronderzoek wordt geadviseerd is D1 uit de KNA-leidraad karterend booronderzoek.⁴¹

Tenslotte ligt ter hoogte van de begrenzing van deelgebied 1 en 2 het Stationspad, dat een deel van de voormalige Kerke en Lange Stukkenschen Dam volgt, een mogelijke primitieve wal die in de 14^e eeuw is aangelegd ter bescherming tegen overstromingen van bouwlanden gedurende het groeiseizoen. Voor het Stationspad en de ernaast gelegen deel van de Kolkse Wetering wordt bij bodemingrepen dieper dan 30 cm een archeologische begeleiding geadviseerd. Het traject van het Stationspad, dat in het plangebied is gelegen heeft een totale lengte van ca. 290 m.

Dit advies is overgenomen daarvan de gemeente Oss, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, mevrouw Mw. Ir. Mijke Peeters, gemeente Oss.

⁴⁰ Borsboom e.a. 2012.

⁴¹ Tol, Verhagen en Verbruggen, 2012.

Literatuur

Alphen, van, G.J.H. en R.R. Datema, 1985. "Een Karolingische boomstamwaterput te Deursen", in *Jaarverslag AWN 1985, afd. Nijmegen e.o.*, volgnr. XVIII, pp. 29-30.

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.

Blankenstein, van E., 2006. *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939-1945)*. Zeist.

Boer, de, E., 2007. *Oss (NB) - Ravenstein, Kasteelseplaats 5. Archeologisch bureauonderzoek*. Bilan-rapport 2007/153. Tilburg.

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.

Botman, A., S. van der A, J. de Moor, 2009: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Oss*. Rapportnummer H030.

Buesink, A., 2009. *Gemeente Oss. Plangebied bedrijventerrein "De Kolk" te Ravenstein. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. BAAC rapport V-08.0358. Deventer.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn- Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.

Hermans, C.R., 1865. *Noordbrabants Oudheden*. 's-Hertogenbosch.

Goddijn, M.A., 2012. *Actualisatie archeologiebeleid gemeente Oss*. Archol-rapport 183. Leiden.

Koeman, S.M. en R. Nillesen, 2014. *Beknopt bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Hoogstraat 6 te Ravenstein*. Synthegra Rapport S110142. Doetinchem.

Krekelbergh, N., 2006. *Oss (NB) - Ravenstein, Zwarte Weg. Archeologische oppervlaktekartering*. Bilan rapport 2006/18. Tilburg.

Kuijl, van der, E.E.A., 2013. *Bureauonderzoek Archeologie Voormalig 'Bastion Famars' en rondeel aan de Van Coothweg 1 te Ravenstein, gemeente Oss*. Hamaland rapport 20120356. Zelhem.

Kuijl, van der, E.E.A., 2015. *Archeologisch onderzoek Famars te Ravenstein, gemeente Oss (NB)*. MUG-publicatie 2014-108. Leek.

Lameris, N.H., 2020. *Ravenstein Kasteelseplaats 3 en 5. Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P)*. BAAC-rapport A-19.0300. 's-Hertogenbosch.

Mark, van der, R., 2015. *Ravenstein, Kasteelseplaats 7. Opgraving naar de voorburch van het kasteel van de heren van Ravenstein*. BAAC rapport A-13.0154. 's-Hertogenbosch.

Mark, van der, R., 2021. *Ravenstein-Kasteelseplaats 3-5. Opgraving variant Archeologische Begeleiding*. BAAC-rapport A-20.0218. 's-Hertogenbosch.

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. Delft.

Nillesen, R. en H. Kremer, 2009. *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Dorpenweg 31 te Ravenstein*. Synthesgra Rapport S090348. Valkenswaard.

Noot, S.V., 2018. *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Meanderende Maas Gemeenten West Maas en Waal, Wijchen en Oss*. Bombs Away Rapport 17P201. Utrecht.

Nuenen, van, F., 2012. *Ravenstein; Molensingel/Van Coothweg. Archeologische begeleiding bij beperkte verstoring*. BAAC rapport A-11.0369. 's-Hertogenbosch.

Stichting voor Bodemkartering, 1976: Bodemkaart van Nederland. Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West - 46 Oost Vierlingsbeek. Wageningen.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB. Gouda.

Verbeek, 2006. *Oss (NB) – Ravenstein, Molensingel 3. Proefsleufonderzoek*. Bilan rapport 2006/132. Tilburg.

Verwers, W.J.H., 1983. "Ravenstein, Dennenburg", in *Archeologische Kroniek van Noord-Brabant 1979-1980*. Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 23. Waalre, pp. 16-17.

Winter, de, J. en S. Arnoldussen. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek te Ravenstein – Molensingel*. Archol (brief)rapport 9. Leiden.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl

www.grondwatertools.nl

www.kadastralekaart.com

www.ru.nl/soeterbeeck/informatie-contact/veelzijdig-soeterbeeck/historie/

www.ikme.nl/ikmekkaart.html

www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/

<https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Gebruikte kaarten

Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplannen Deursen en Dennenburg, Noord Brabant, sectie A, blad 01 (MIN10035A01) en blad 02 (MIN10035B02). Bron: <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>. Geraadpleegd op 27-09-2021.

Historische kaarten vanaf 1850 tot en met 2019. Bron: www.topotijdreis.nl. Geraadpleegd op 27-9-2021.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde ≤ 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 27-9-2021.

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 27-9-2021.

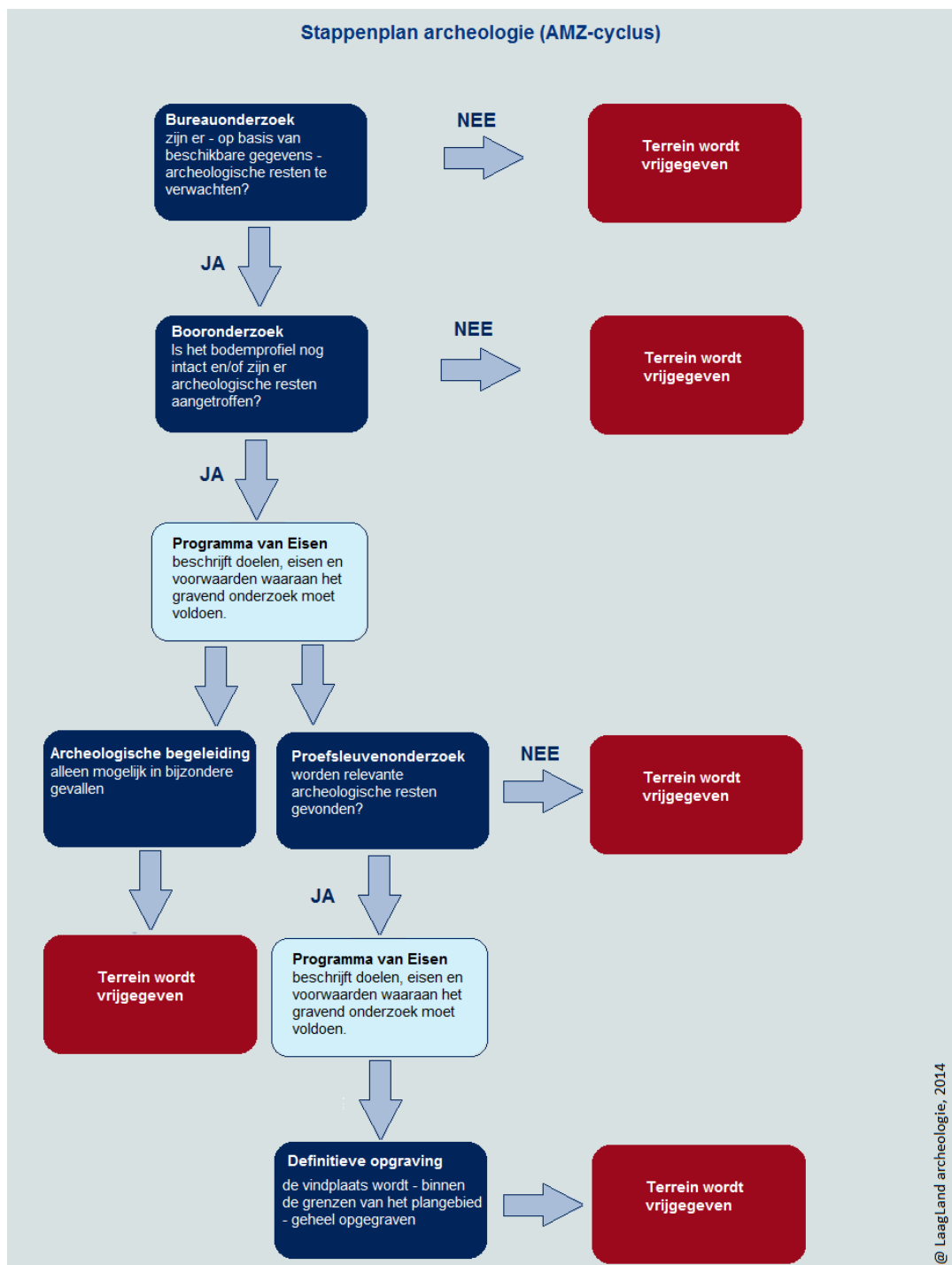
Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 27-9-2021.

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 27-9-2021.

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 28-9-2021.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed. Bron: www.ikme.nl/IKME_web_v1.2/index.html. Geraadpleegd op 28-9-2021.

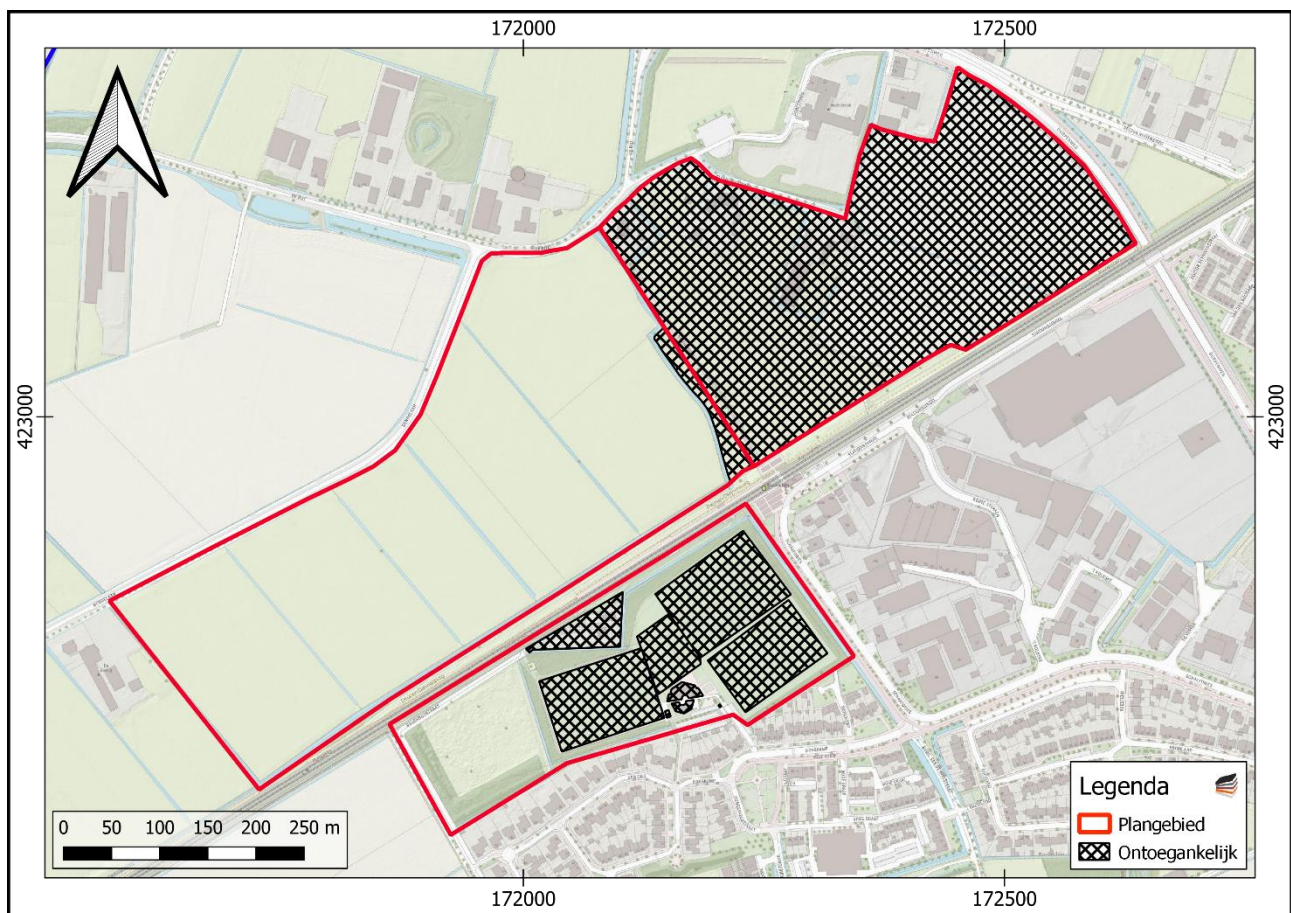
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



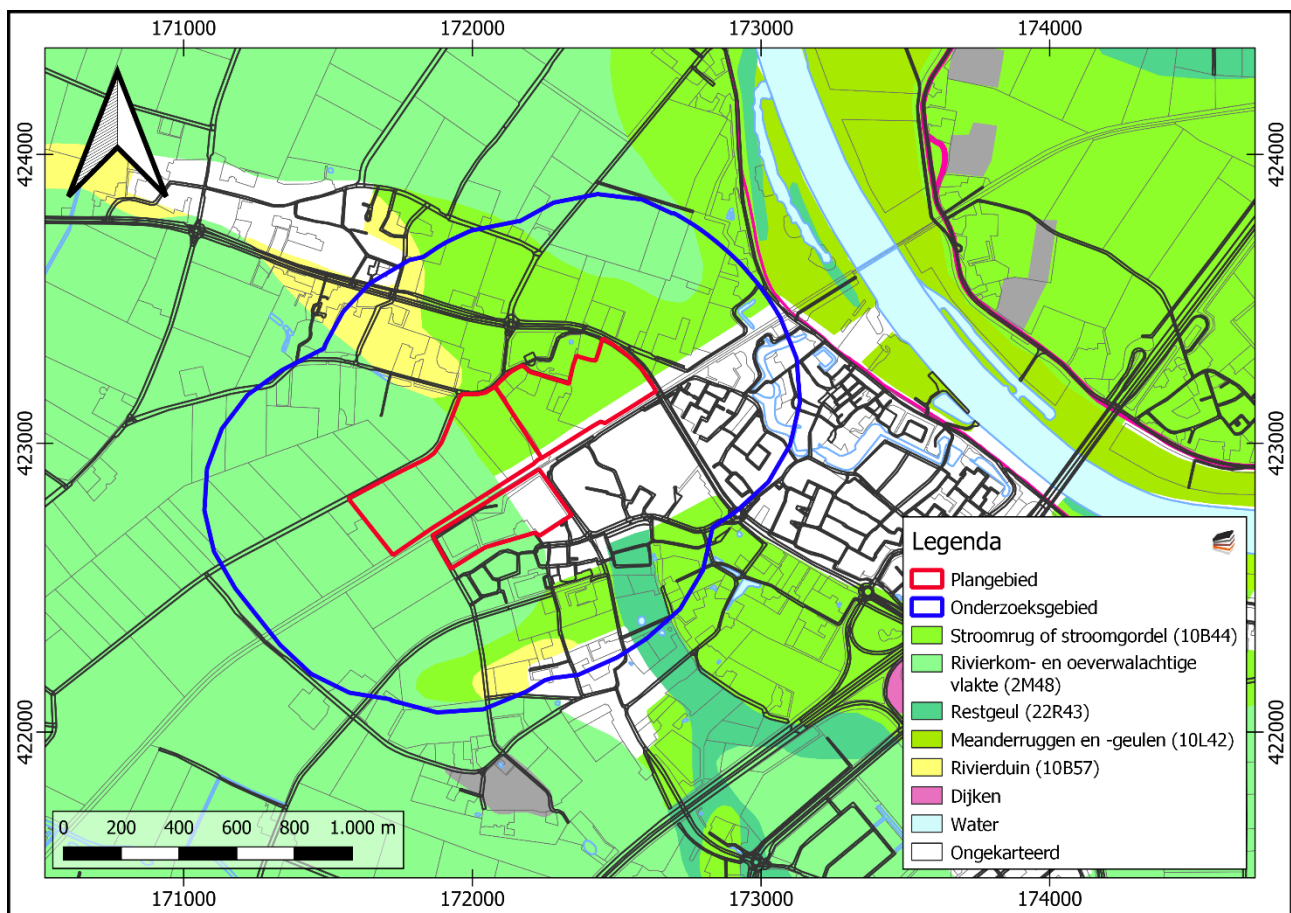
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

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				

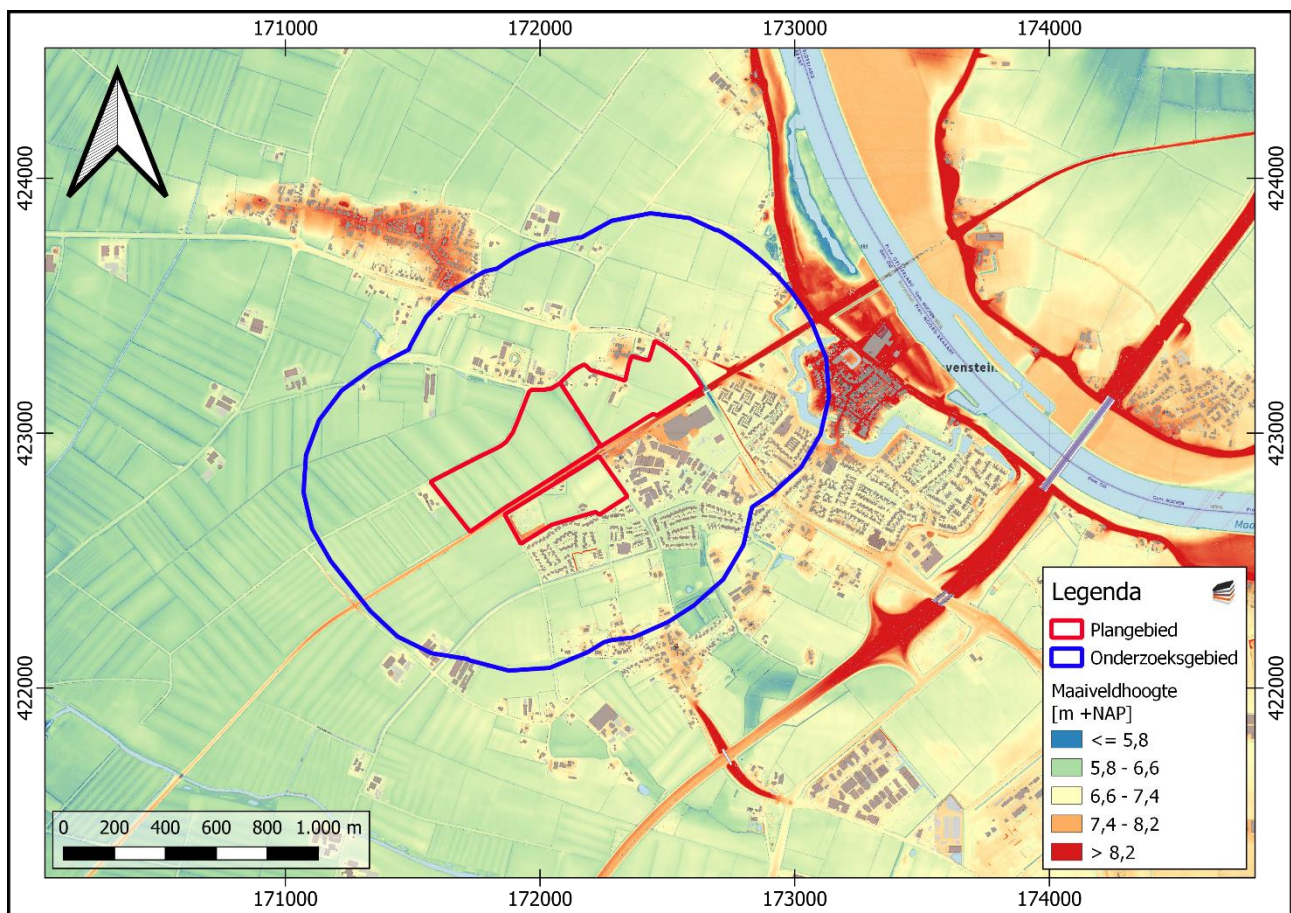
BIJLAGE 3 NIET-TOEGANKELIJKE DELEN VOOR VELDONDERZOEK



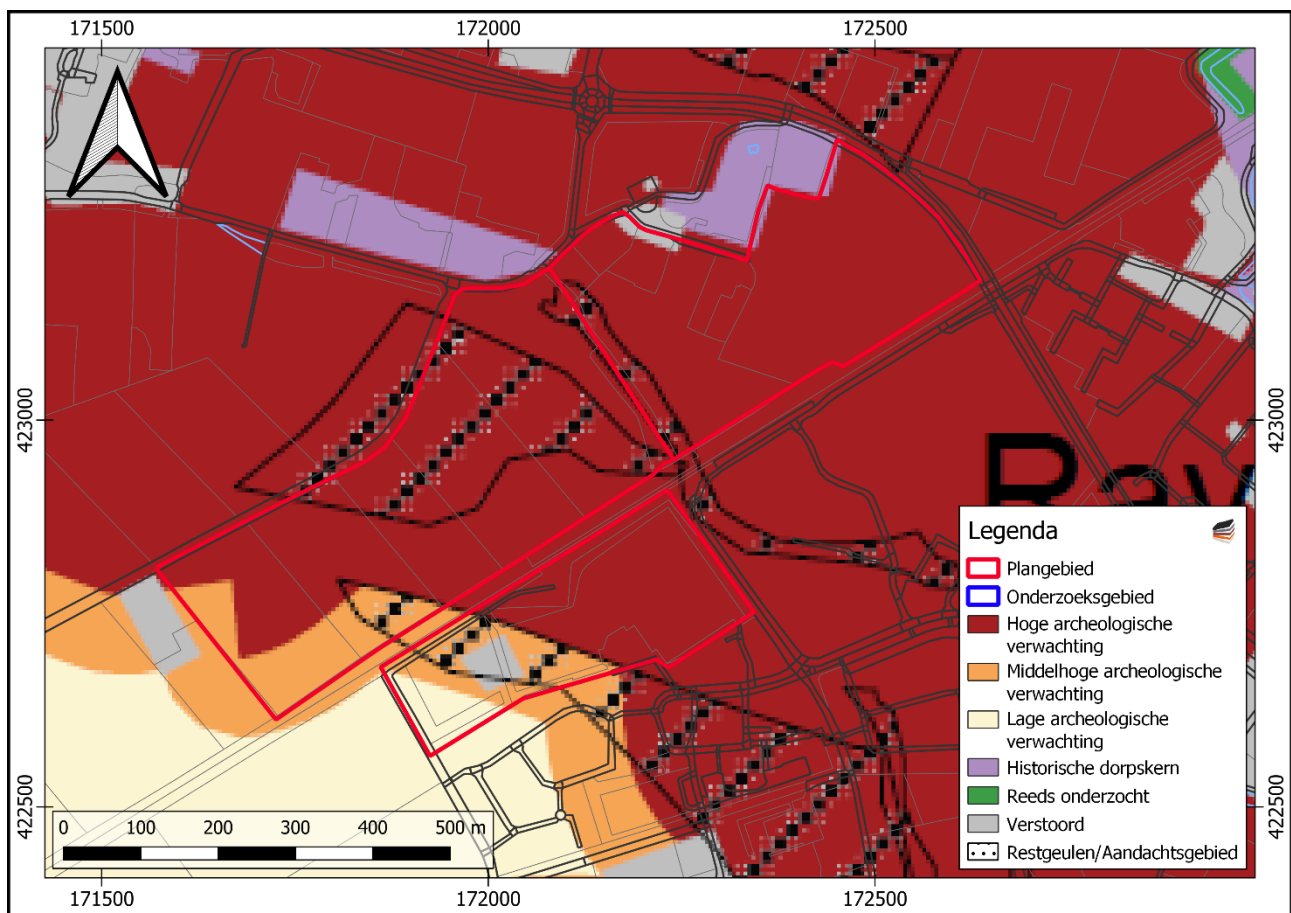
BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGISCHE KAART



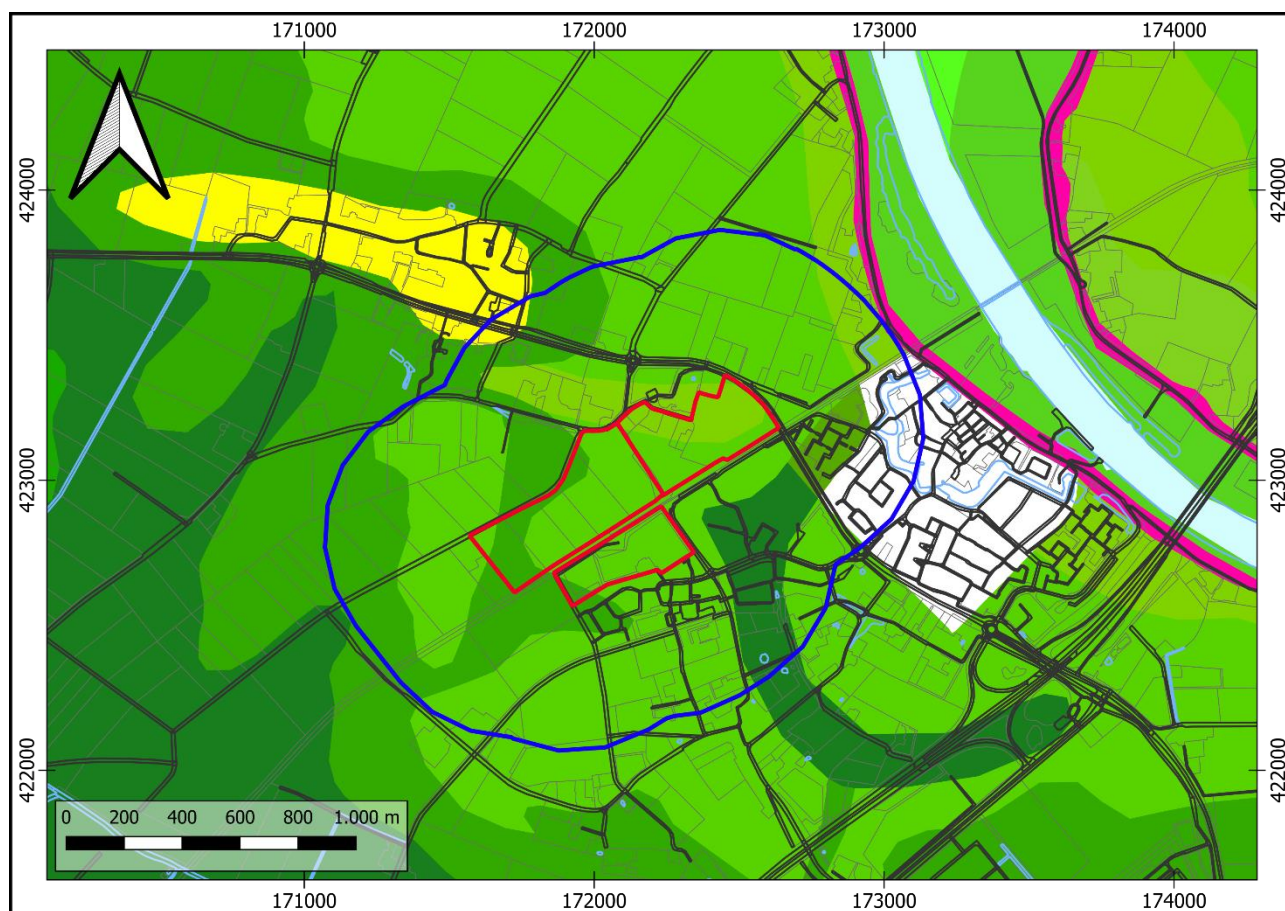
BIJLAGE 5 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



BIJLAGE 6 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



BIJLAGE 7 BODEMKAART



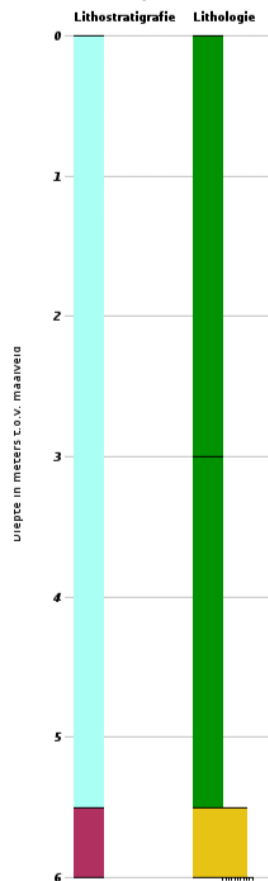
Legenda



- | | |
|--|---|
| Plangebied | Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4 (Rn44C) |
| Onderzoeksgebied | Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5 (Rn95C) |
| Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 4 (Rn14C) | Duinvaaggronden; grof zand (Zd30) |
| Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5 (Rn15C) | Dijken |
| Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (Rn67C) | Water |
| | Ongekarteed |

BIJLAGE 8 BOORSTATEN DINO-LOKET

Boormonsterprofiel

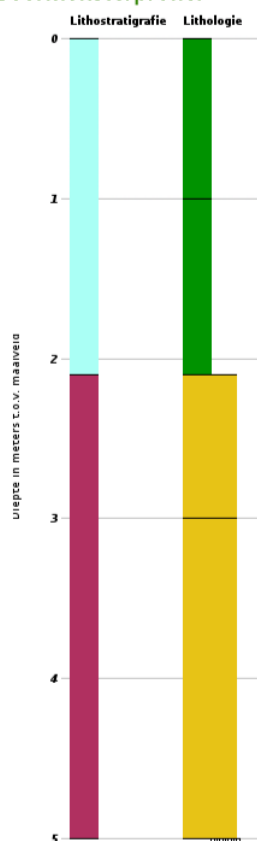


Identificatie : B45F0087
 Coördinaten : 172180 , 422885 (RD)
 Maaiveld: 7.00 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Gevalideerd in ondergrondmodel

Lithostratigrafie
 EC
 KR

Lithologie
 Klei
 Zand grove categorie

Boormonsterprofiel

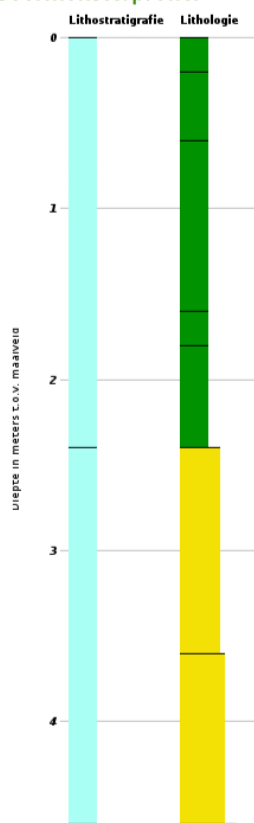


Identificatie : B45F0310
 Coördinaten : 171095 , 422555 (RD)
 Maaiveld: 6.30 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Standaard Boor Beschrijvingsmethode
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie
 EC
 KR

Lithologie
 Klei
 Zand grove categorie

Boormonsterprofiel

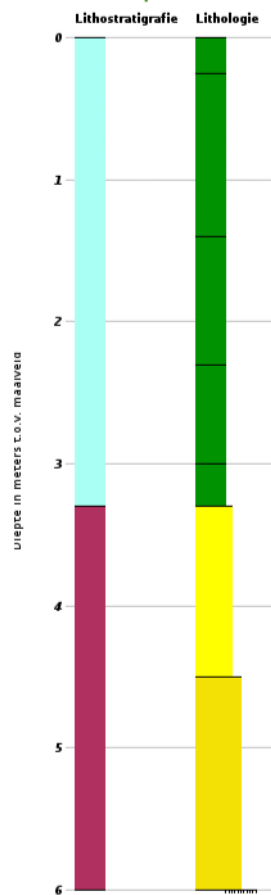


Identificatie : B45F0798
 Coördinaten : 172920 , 423390 (RD)
 Maaiveld: 6.70 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Standaard Boor Beschrijvingsmethode
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie
 EC

Lithologie
 Klei
 Zand midden categorie

Boormonsterprofiel



Identificatie : B45F0997
 Coördinaten : 172330 , 422571 (RD)
 Maaiveld: 6.69 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

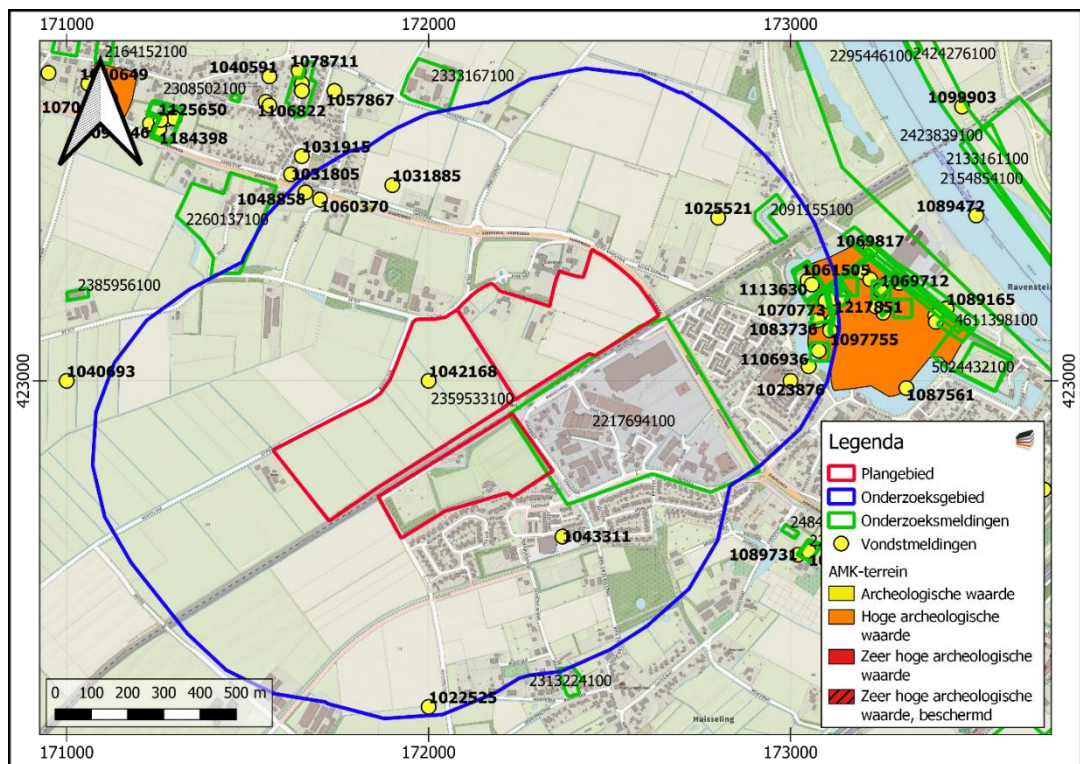
Lithostratigrafie

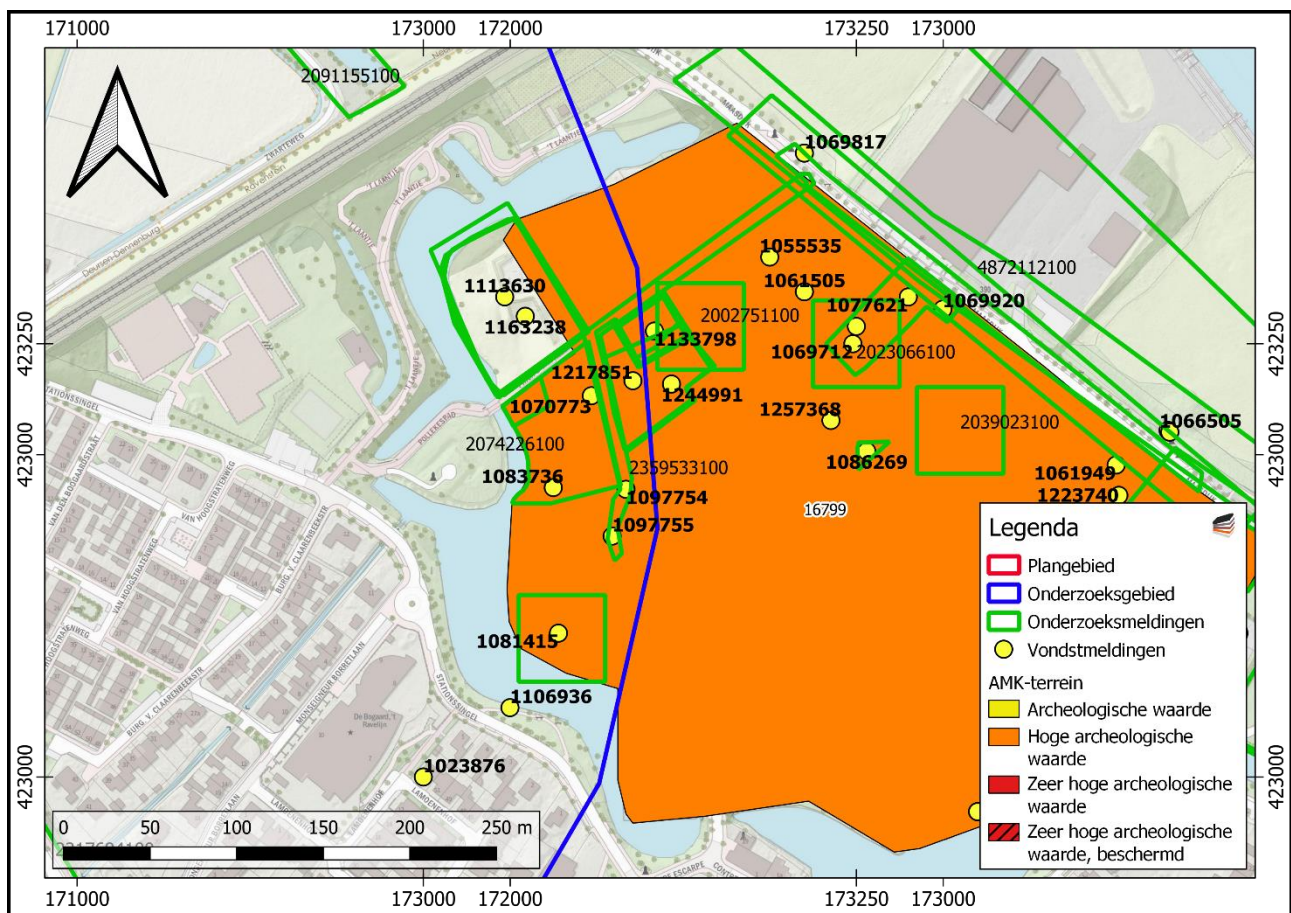
EC
 KR

Lithologie

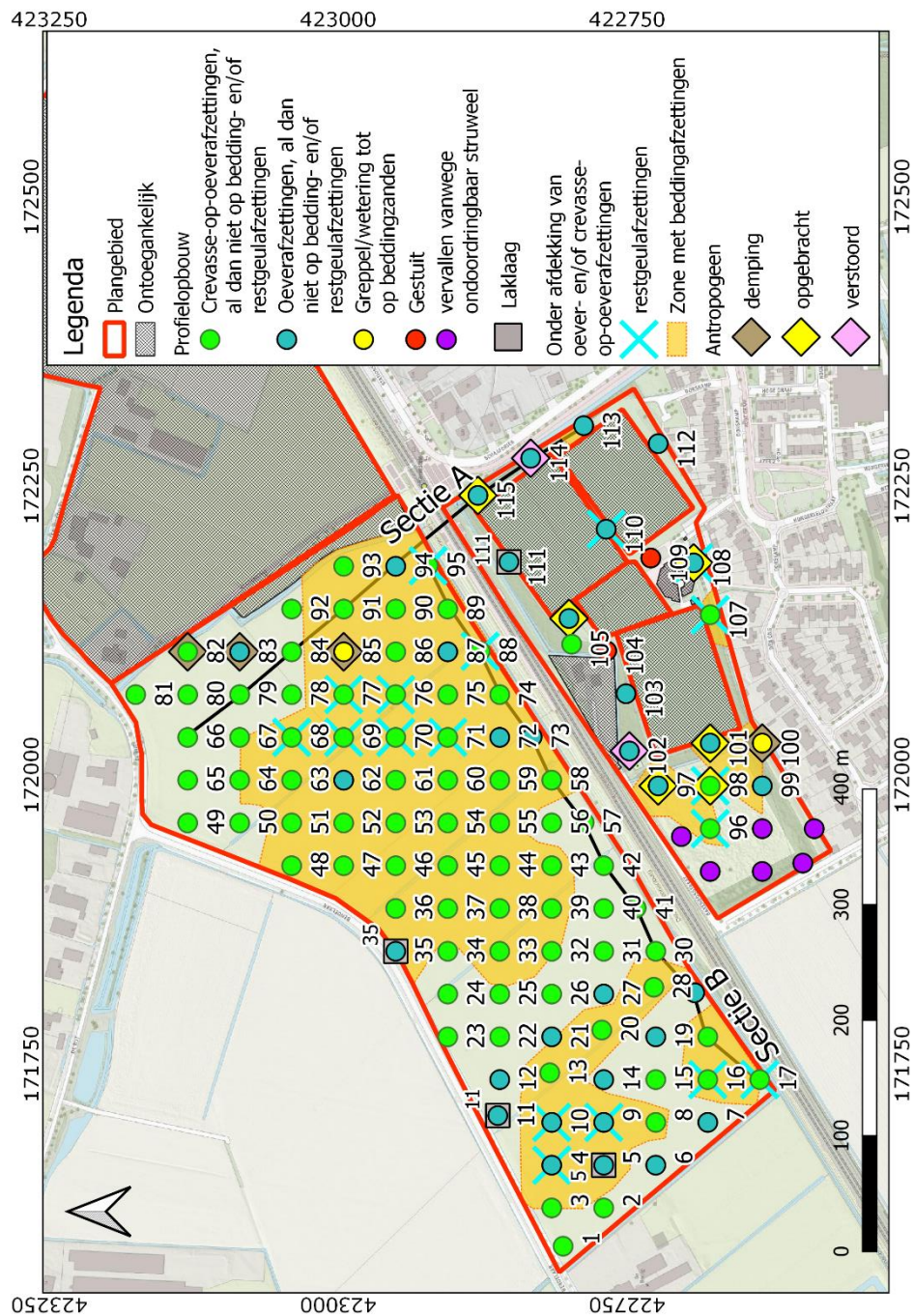
Klei
 Zand fijne categorie
 Zand midden categorie

BIJLAGE 9 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



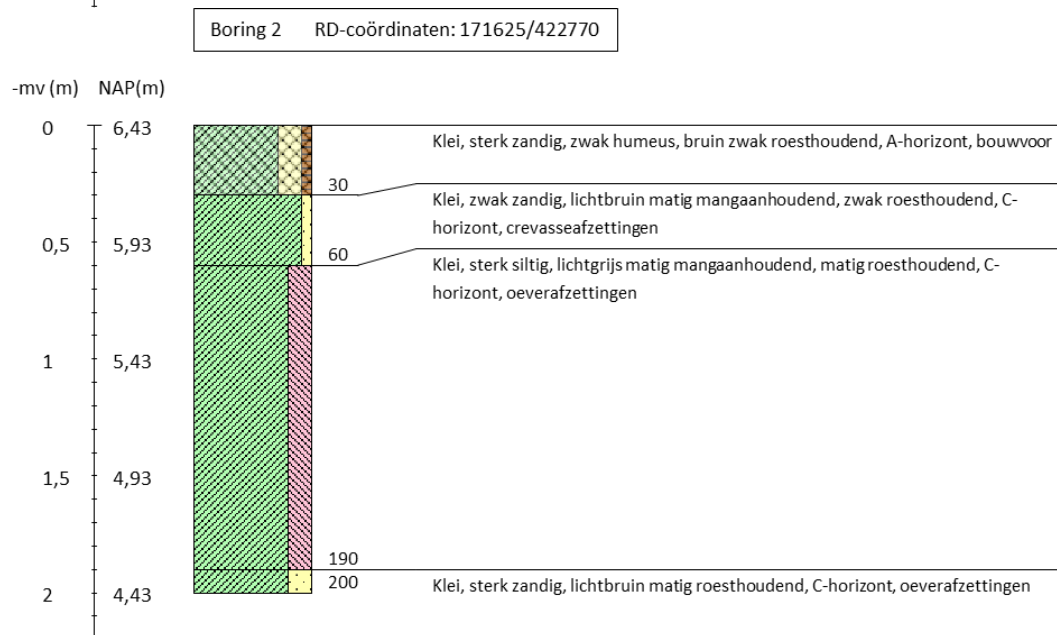
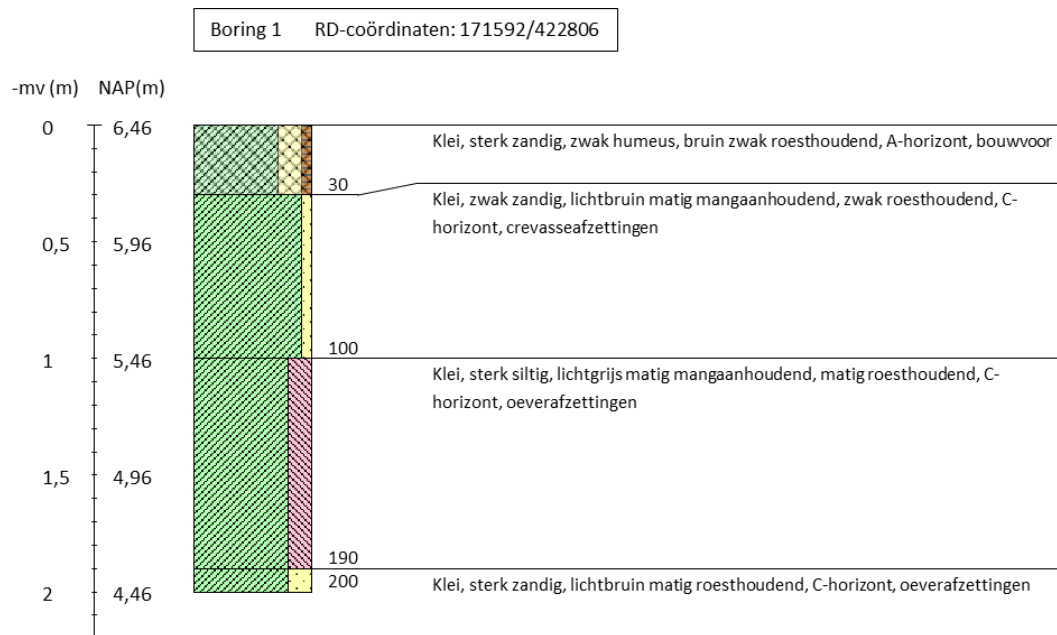


BIJLAGE 10 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

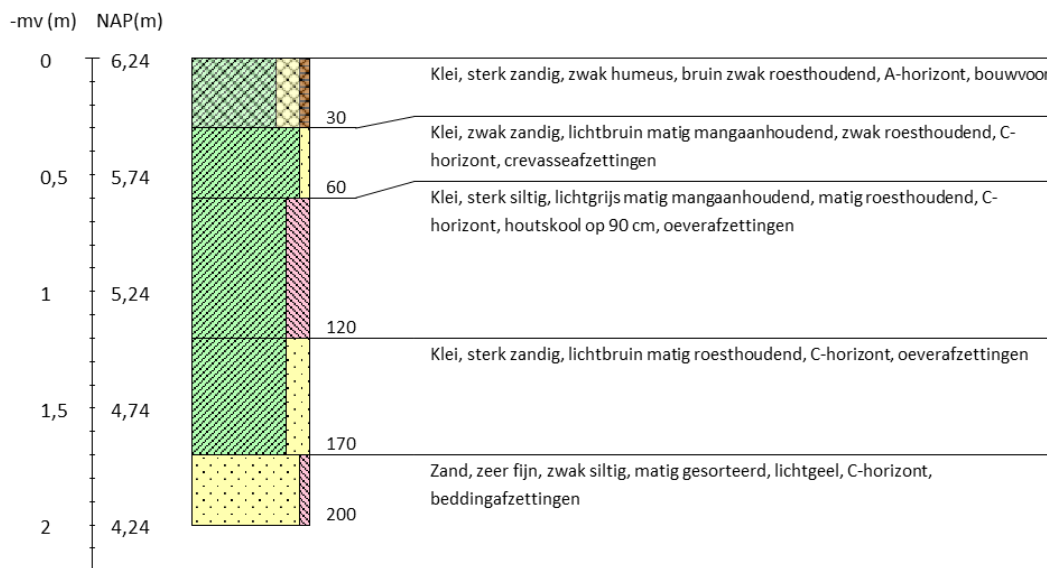


BIJLAGE 11 BOORSTATEN

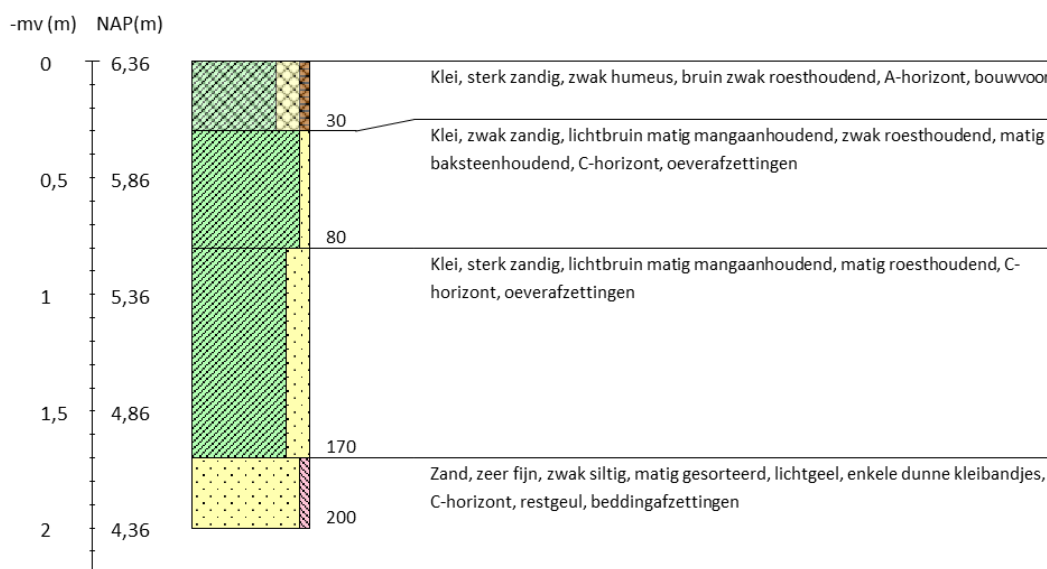
VELDONDERZOEK



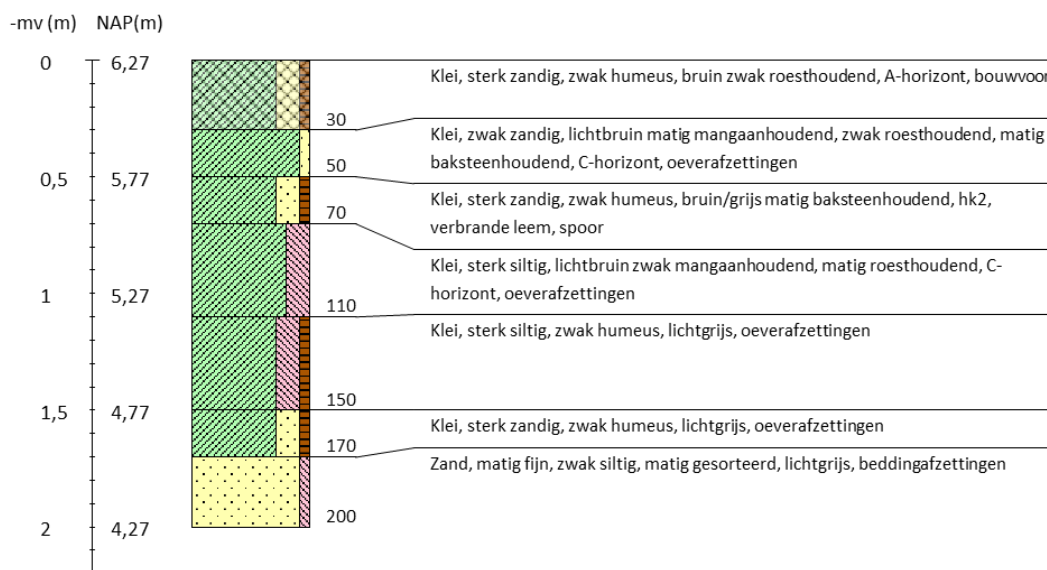
Boring 3 RD-coördinaten: 171625/422815



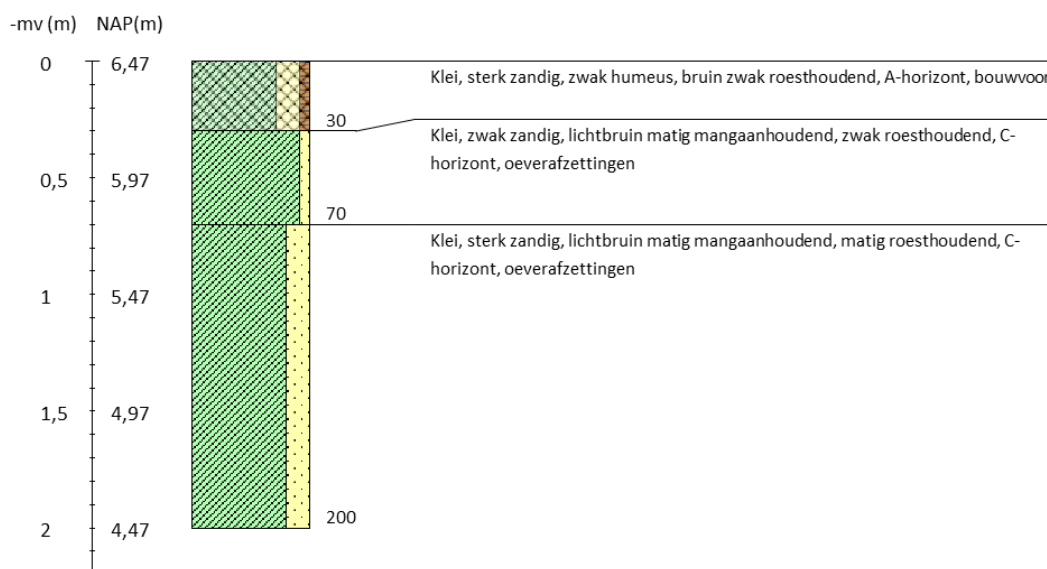
Boring 4 RD-coördinaten: 171662/422815



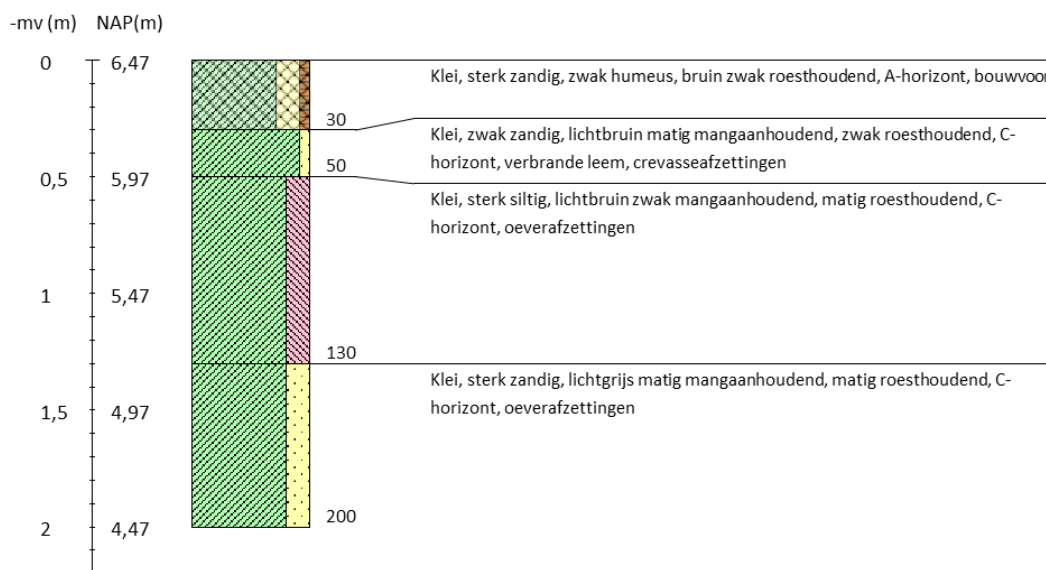
Boring 5 RD-coördinaten: 171662/422770



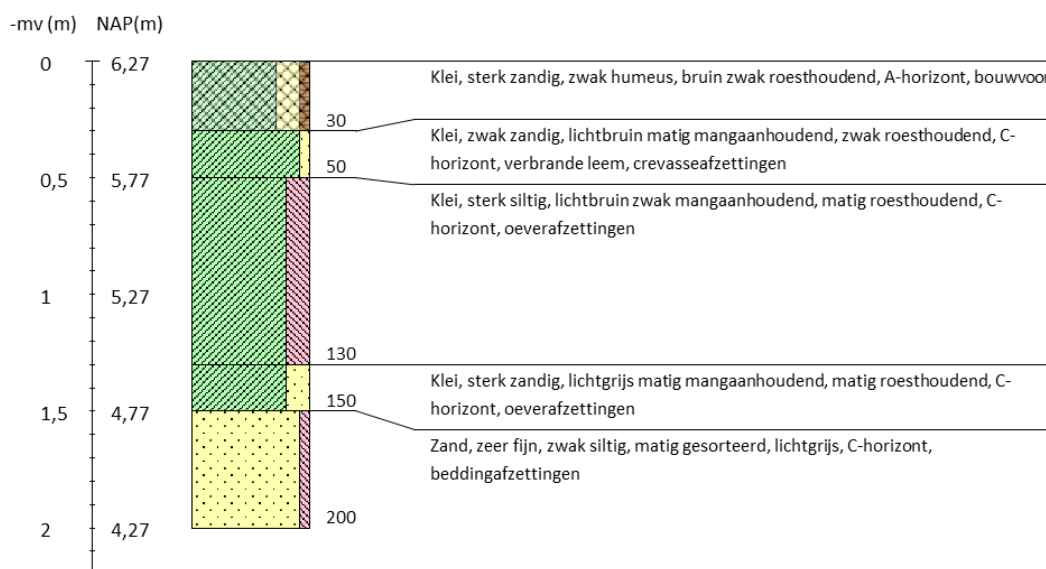
Boring 6 RD-coördinaten: 171662/422725



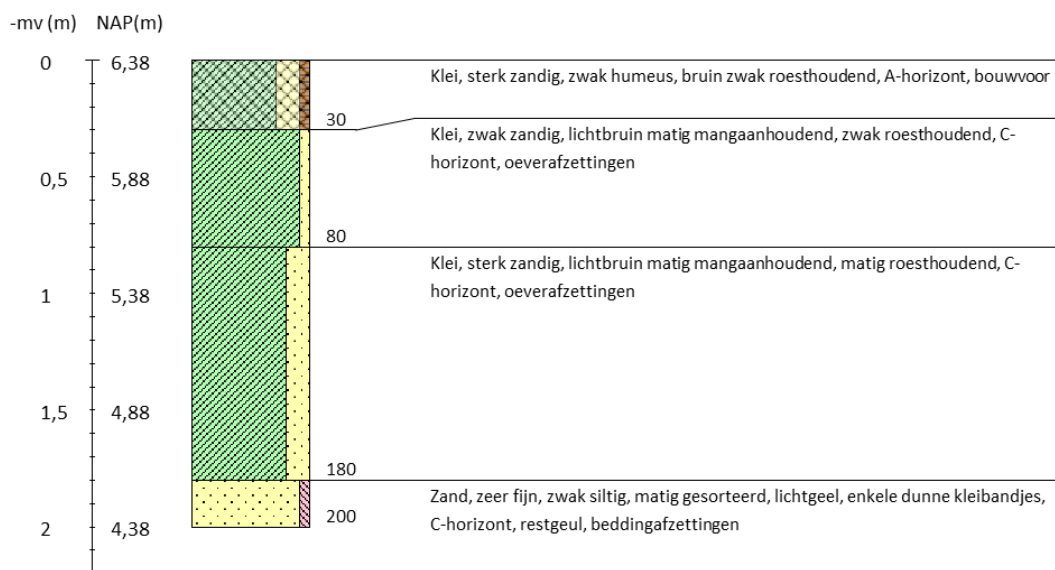
Boring 7 RD-coördinaten: 171699/422680



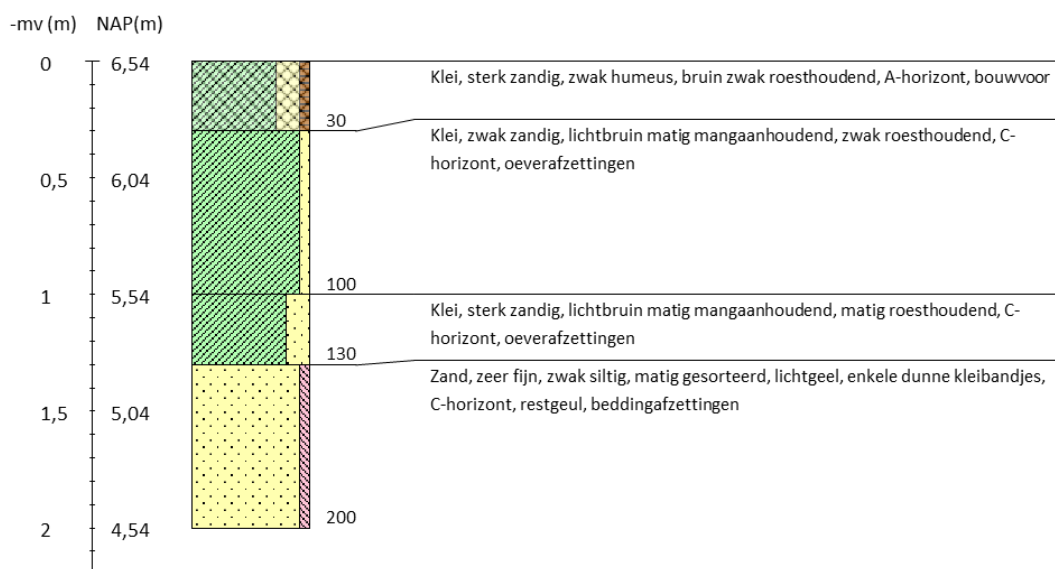
Boring 8 RD-coördinaten: 171699/422725



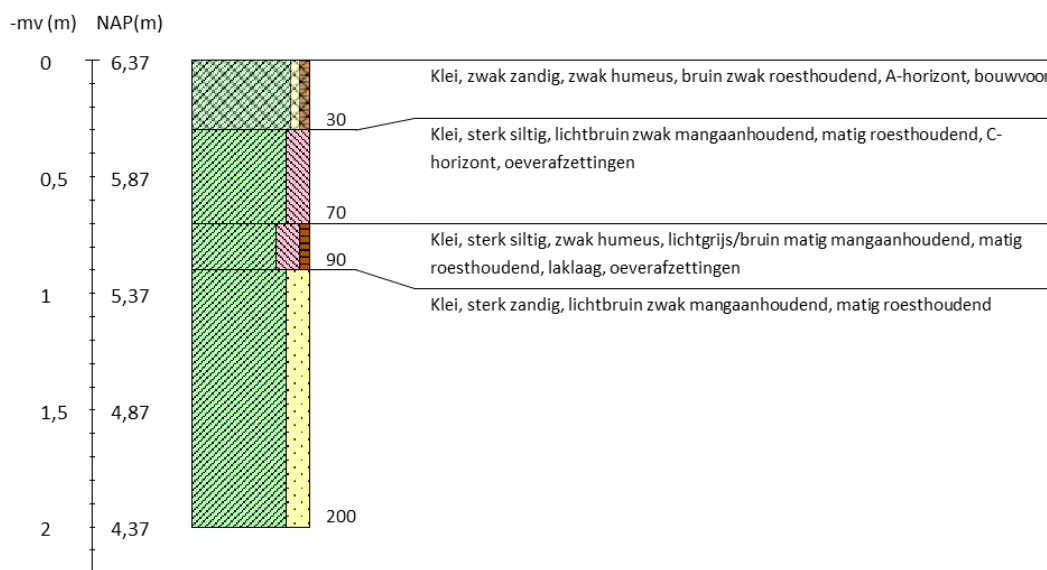
Boring 9 RD-coördinaten: 171699/422770



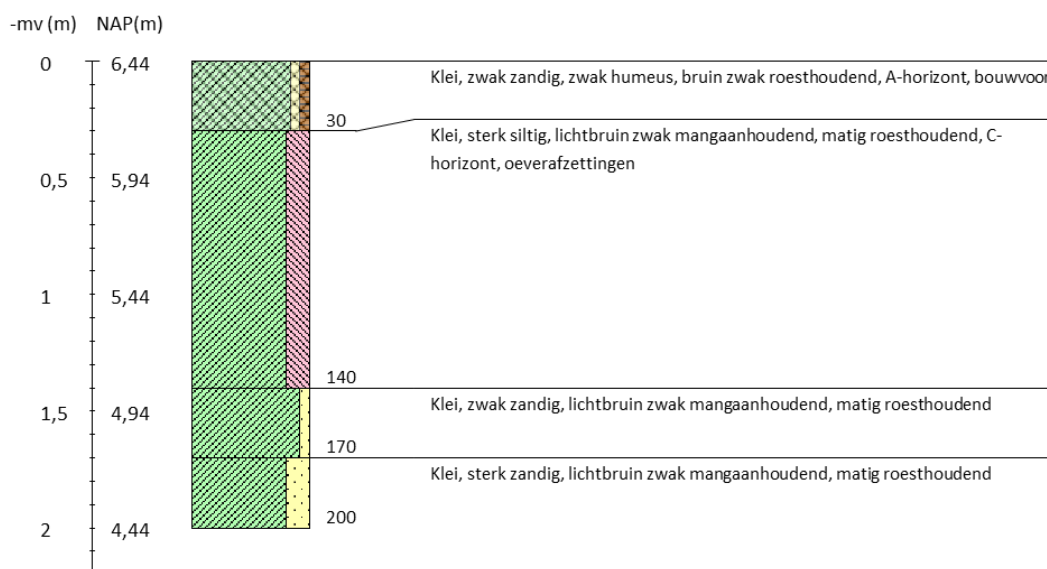
Boring 10 RD-coördinaten: 171699/422815



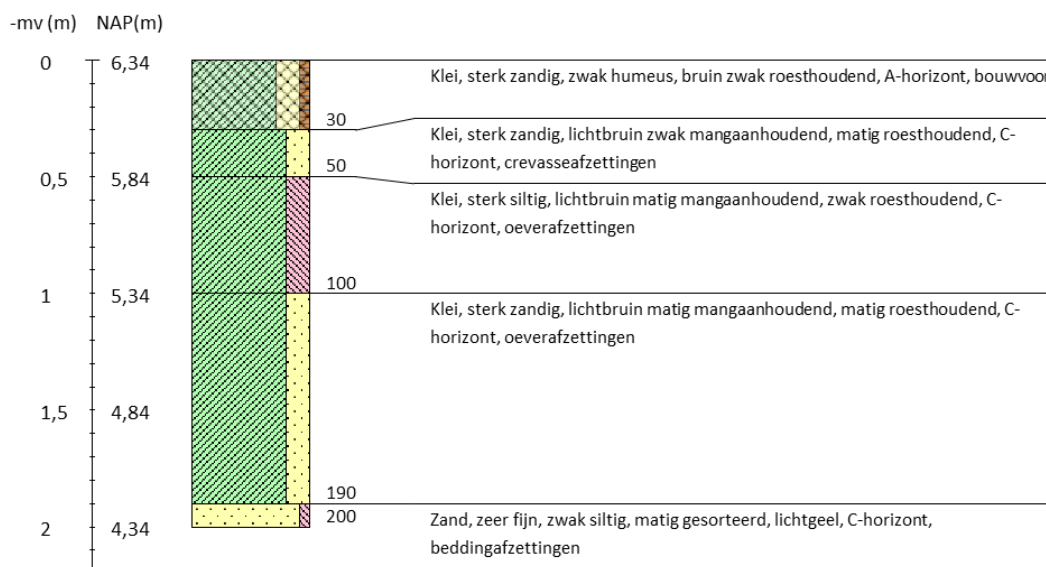
Boring 11 RD-coördinaten: 171705/422862



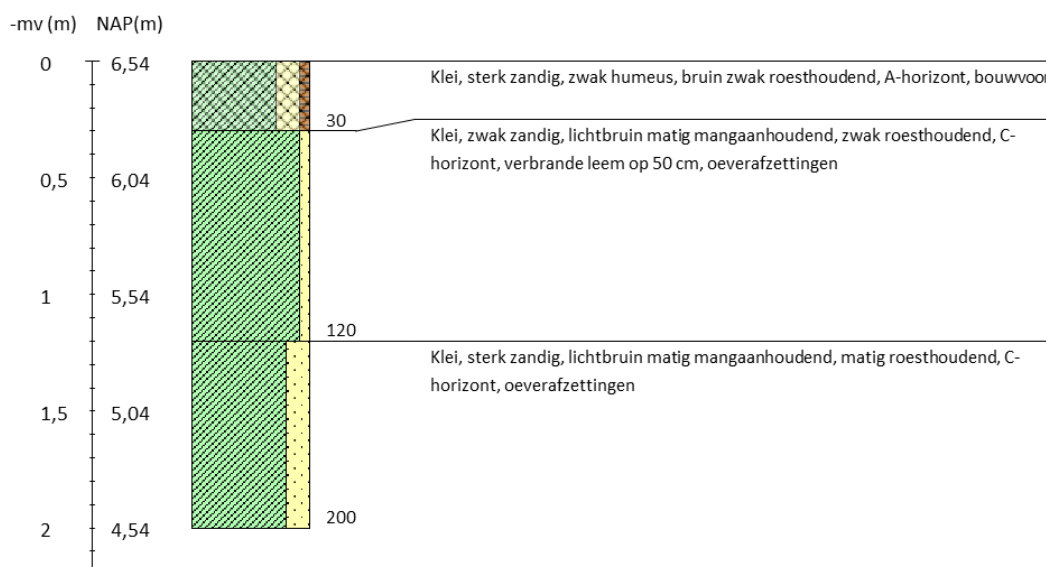
Boring 12 RD-coördinaten: 171736/422860



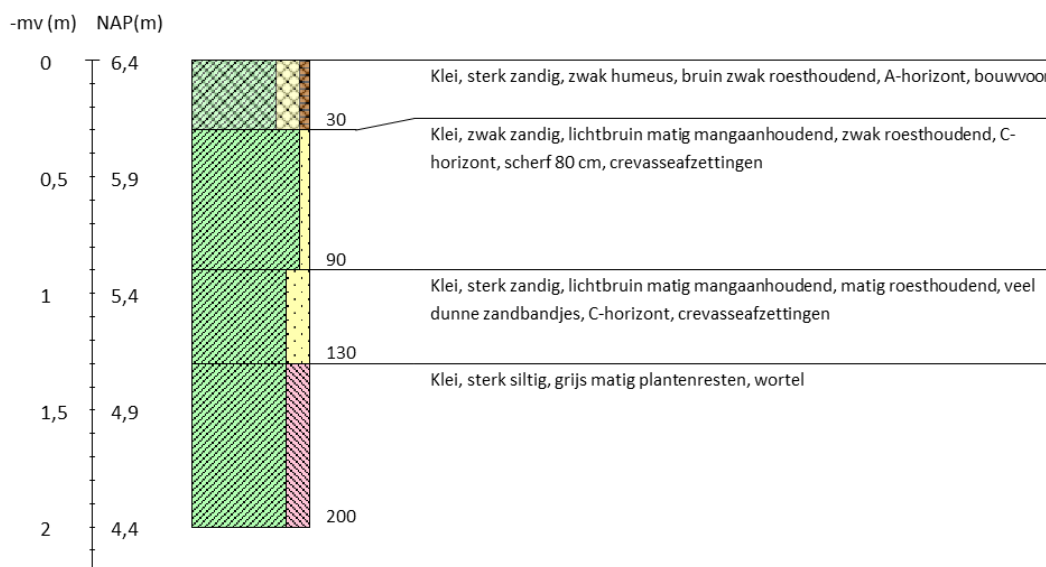
Boring 13 RD-coördinaten: 171742/422817



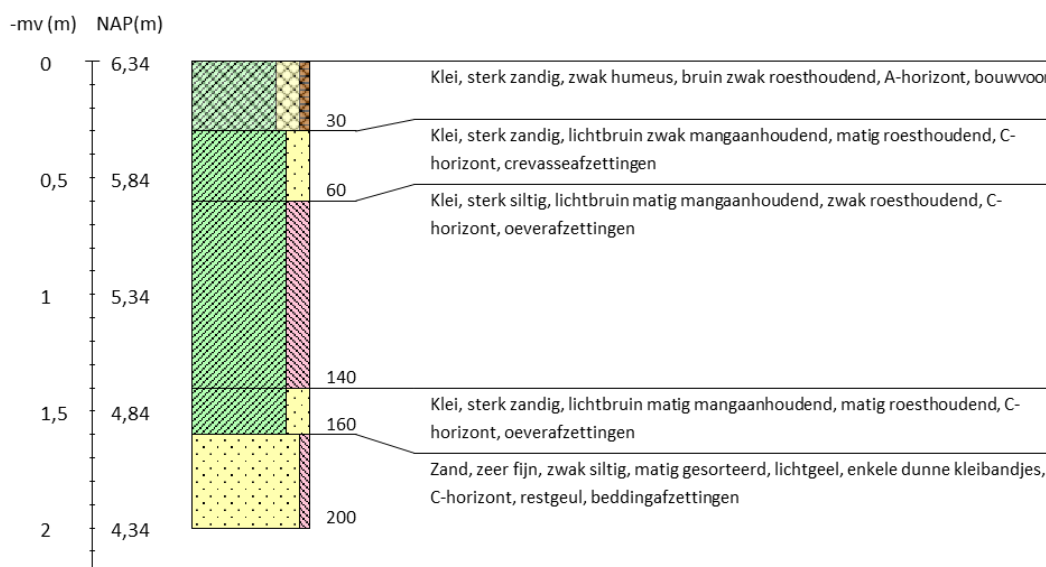
Boring 14 RD-coördinaten: 171736/422770



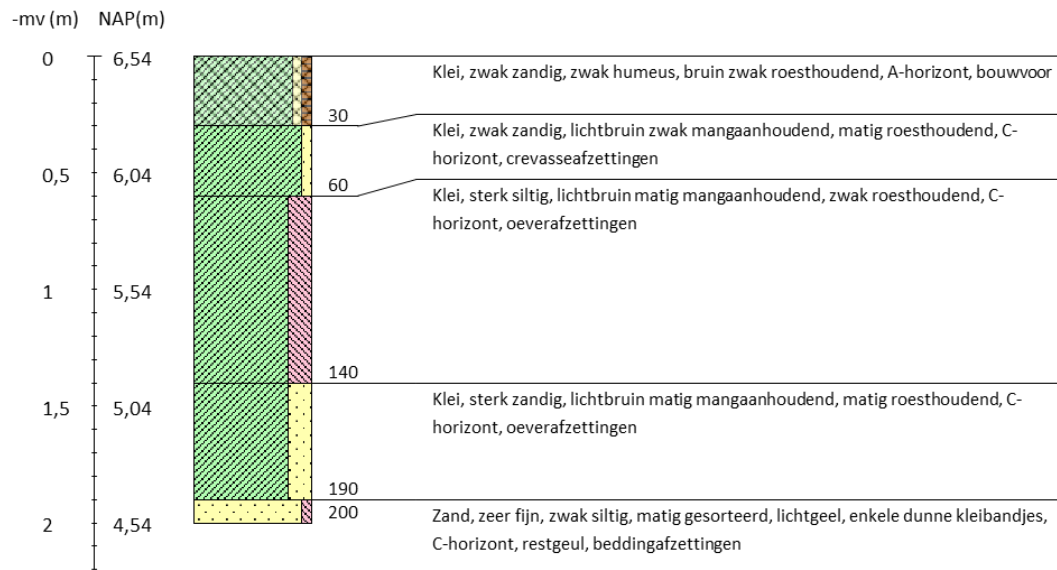
Boring 15 RD-coördinaten: 171736/422725



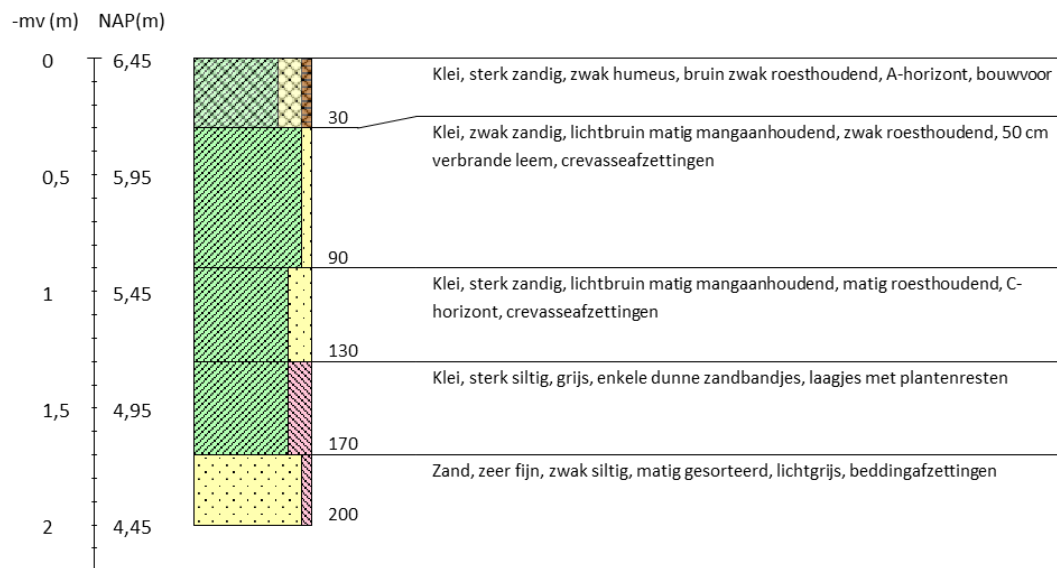
Boring 16 RD-coördinaten: 171736/422680



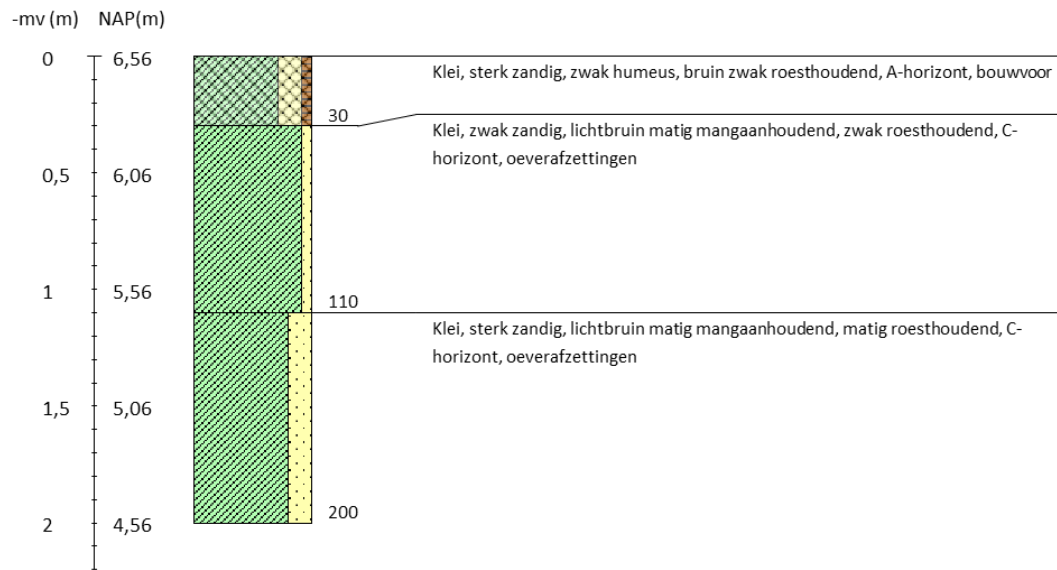
Boring 17 RD-coördinaten: 171736/422635



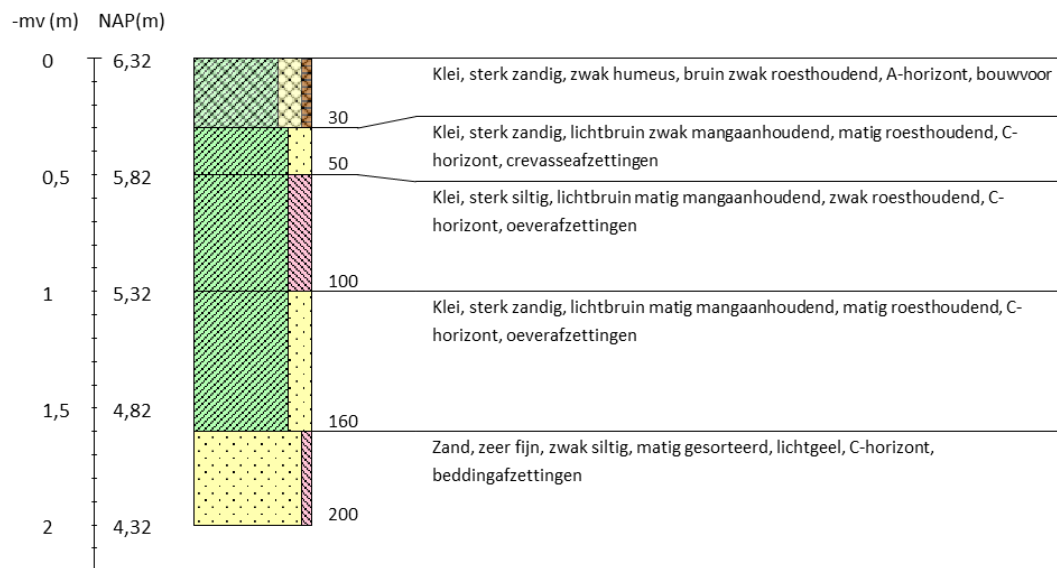
Boring 18 RD-coördinaten: 171773/422680



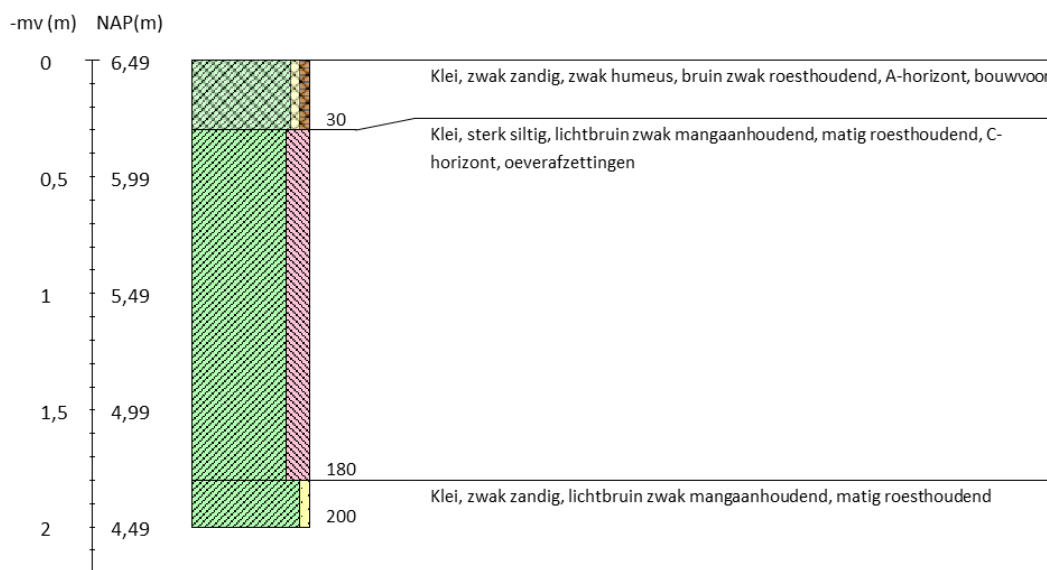
Boring 19 RD-coördinaten: 171773/422725



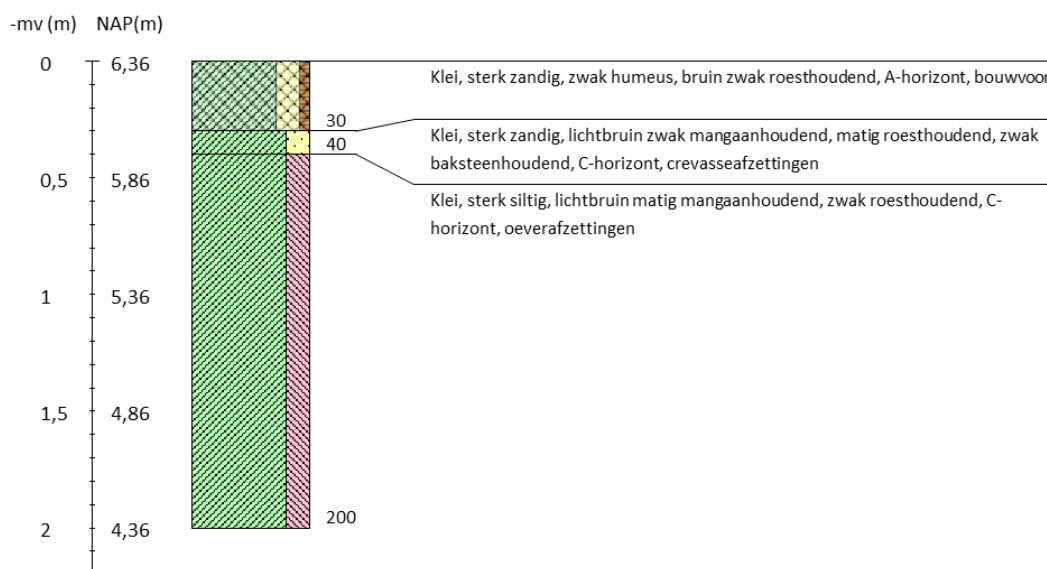
Boring 20 RD-coördinaten: 171779/422772



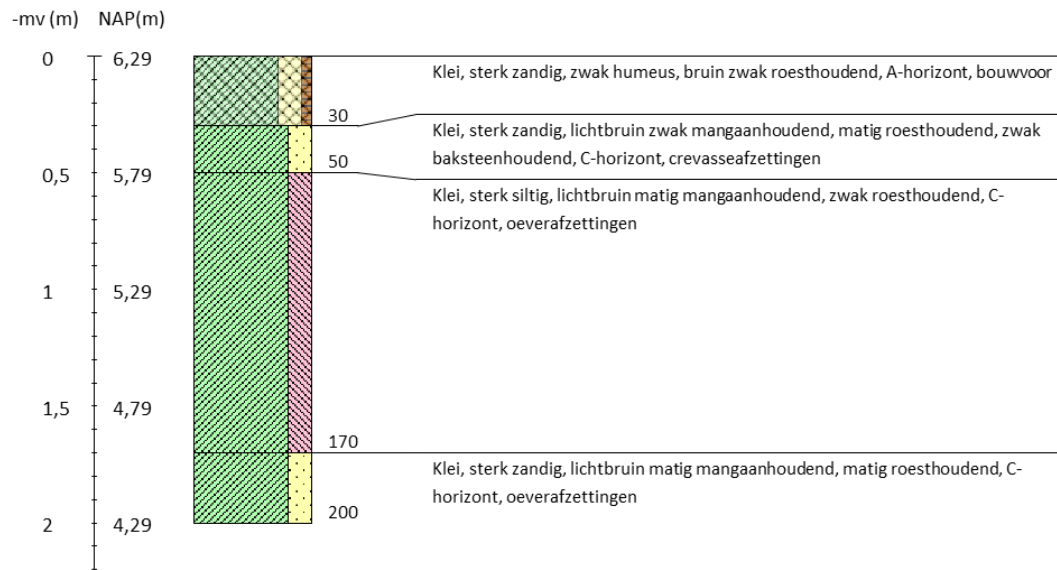
Boring 21 RD-coördinaten: 171773/422815



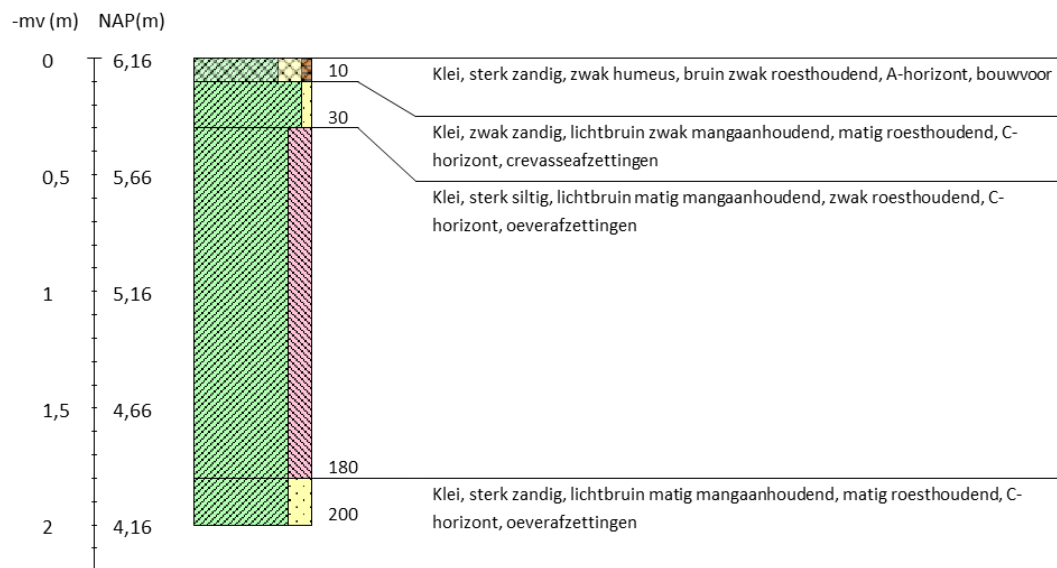
Boring 22 RD-coördinaten: 171773/422860



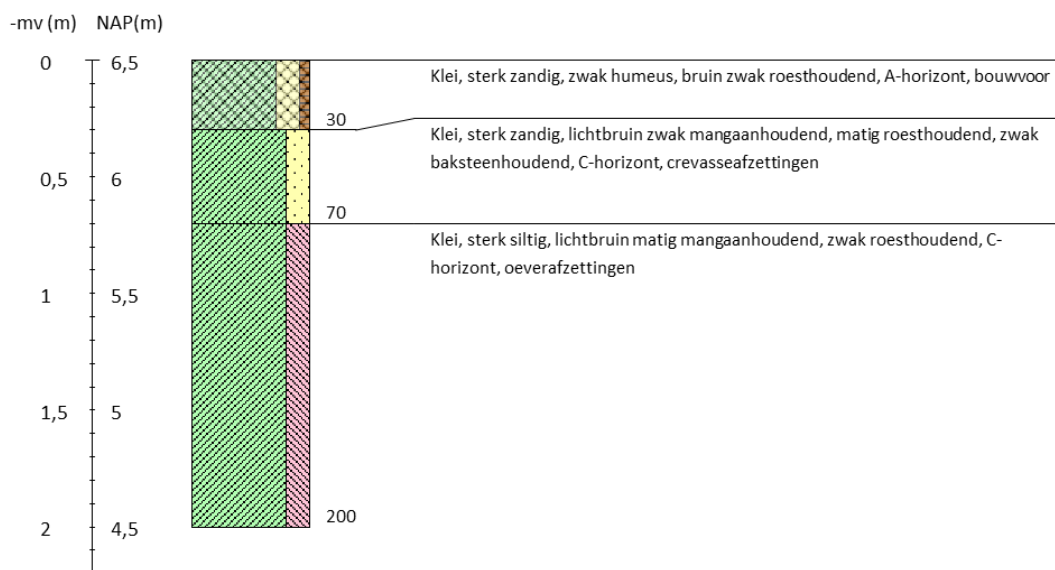
Boring 23 RD-coördinaten: 171773/422905



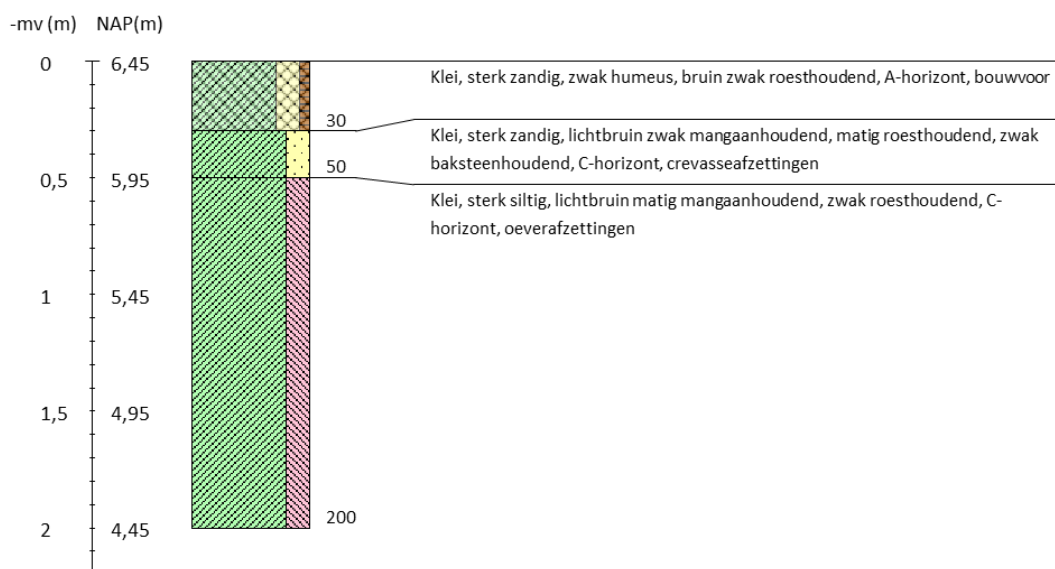
Boring 24 RD-coördinaten: 171810/422905



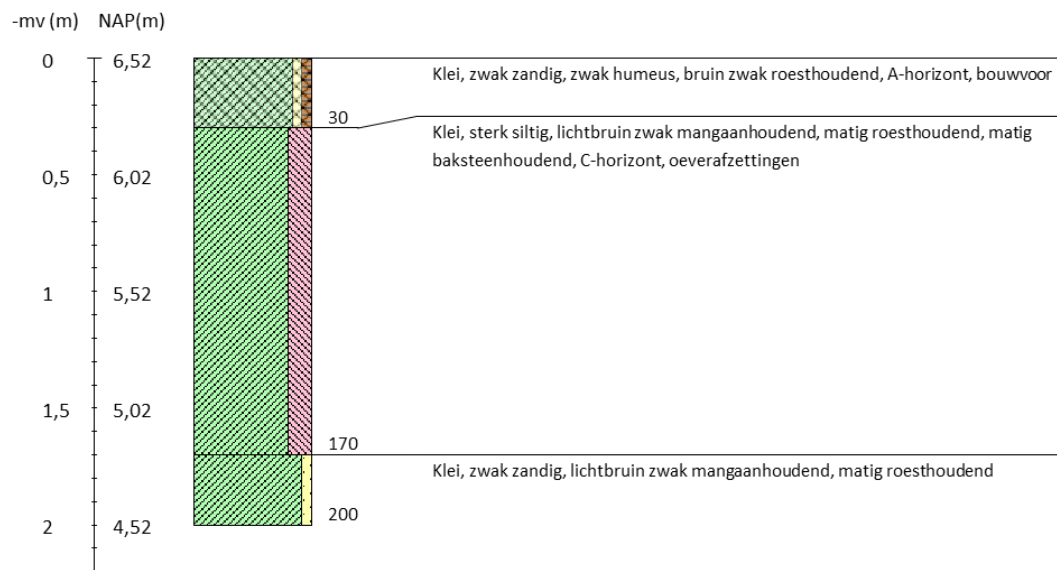
Boring 25 RD-coördinaten: 171810/422860



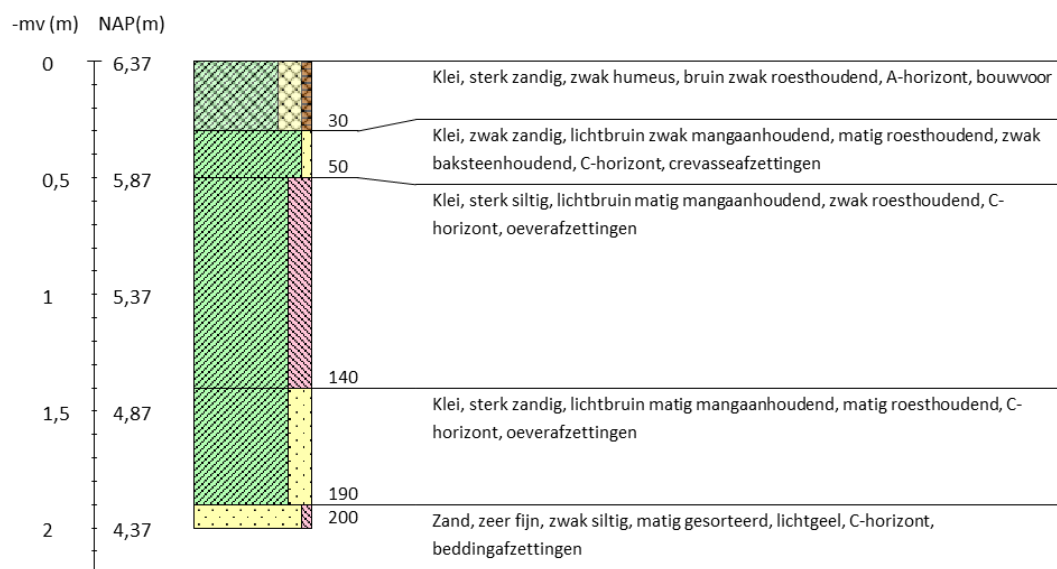
Boring 26 RD-coördinaten: 171810/422815



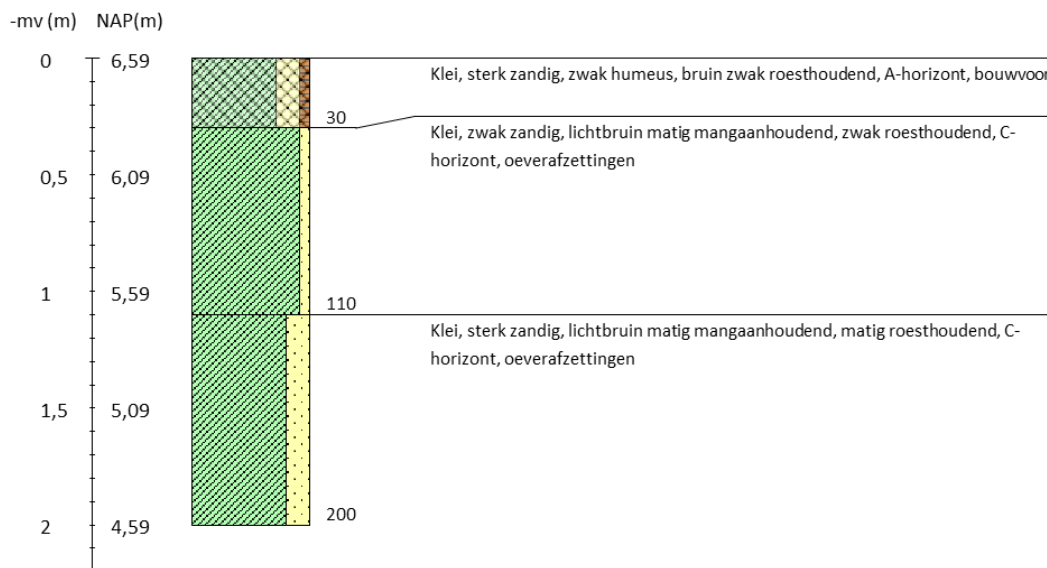
Boring 27 RD-coördinaten: 171810/422770



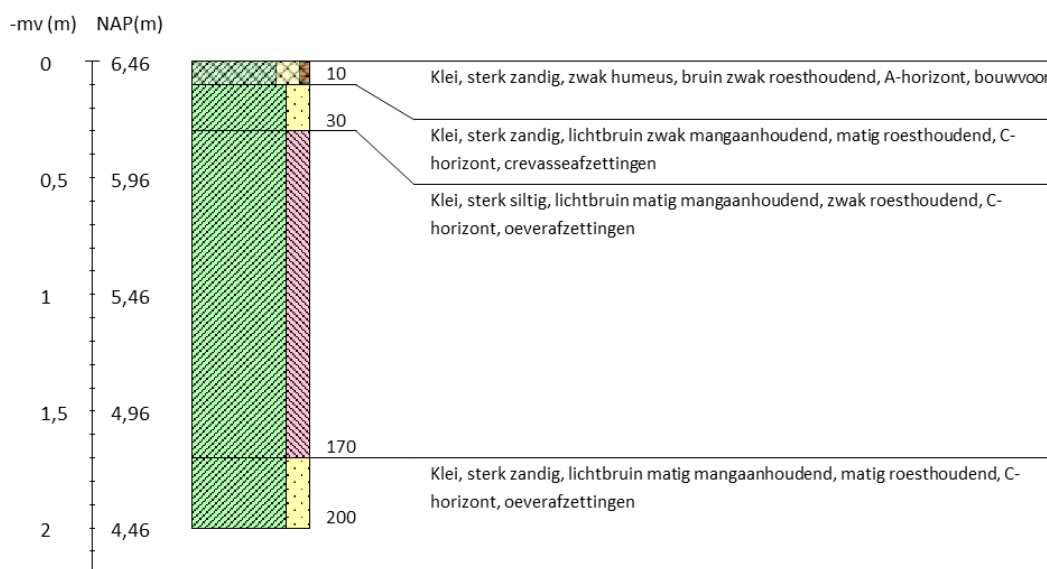
Boring 28 RD-coördinaten: 171816/422727



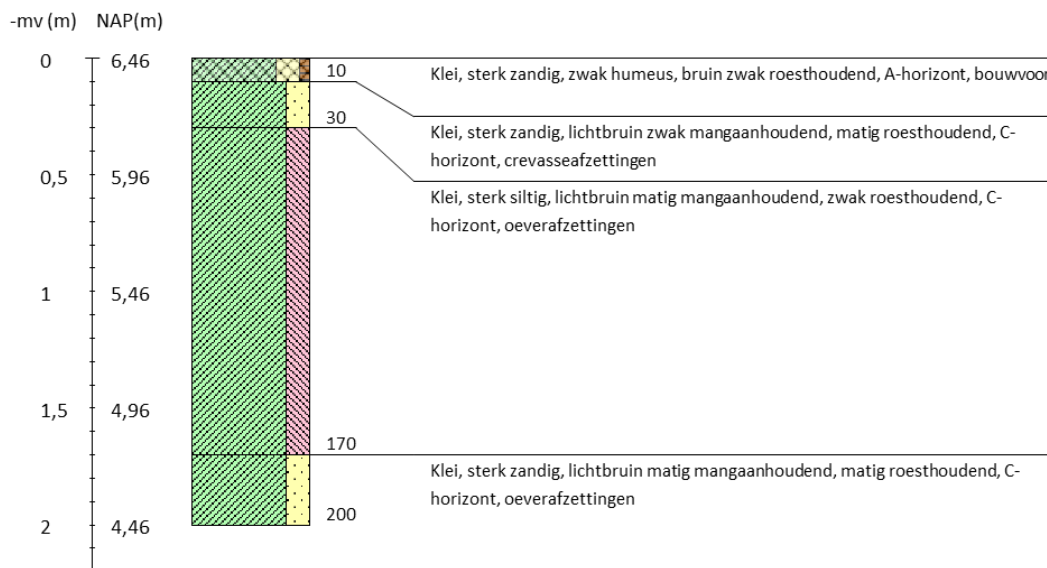
Boring 29 RD-coördinaten: 171812/422692



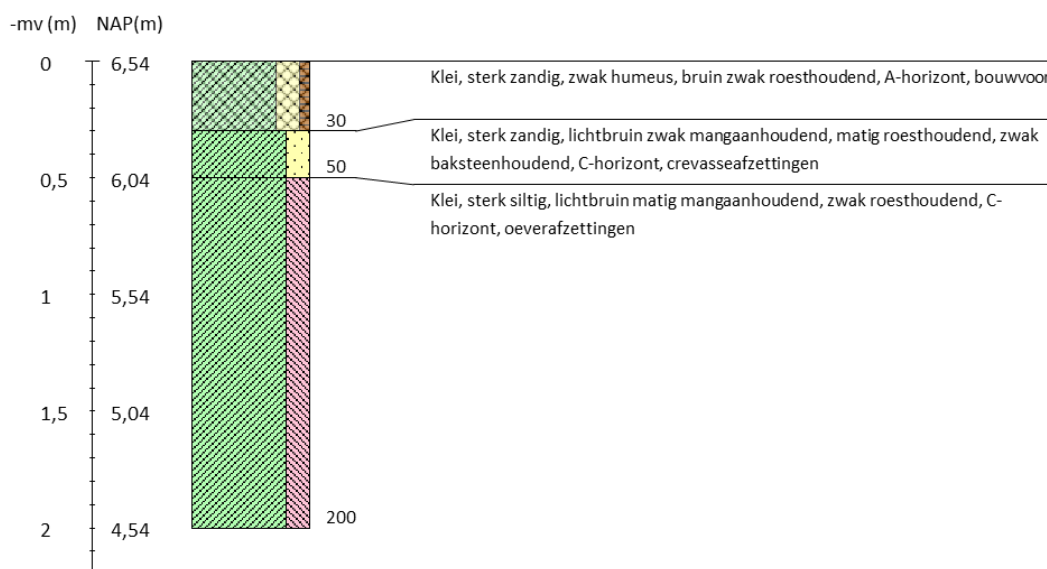
Boring 30 RD-coördinaten: 171847/422725



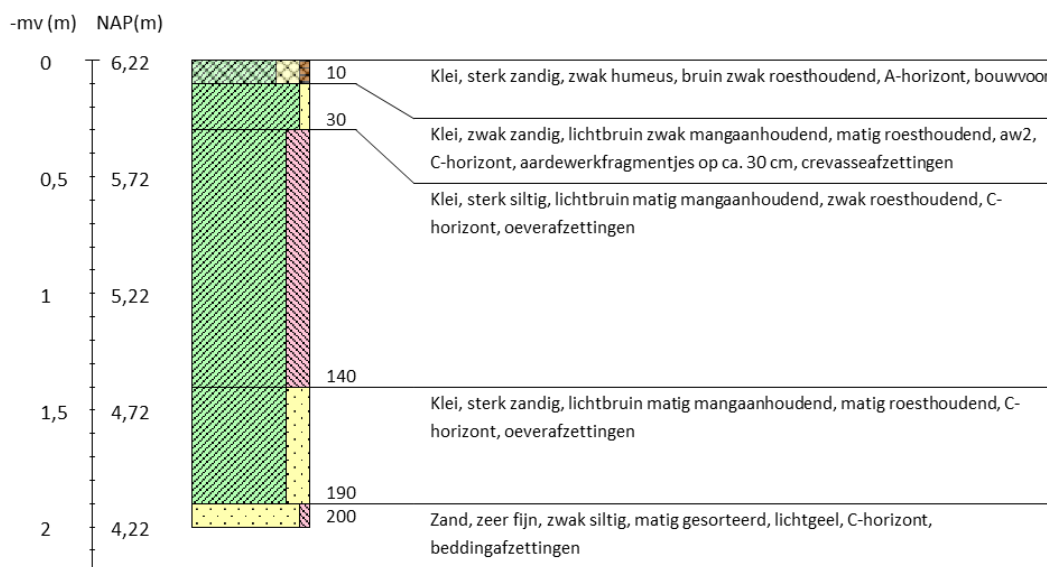
Boring 31 RD-coördinaten: 171847/422770



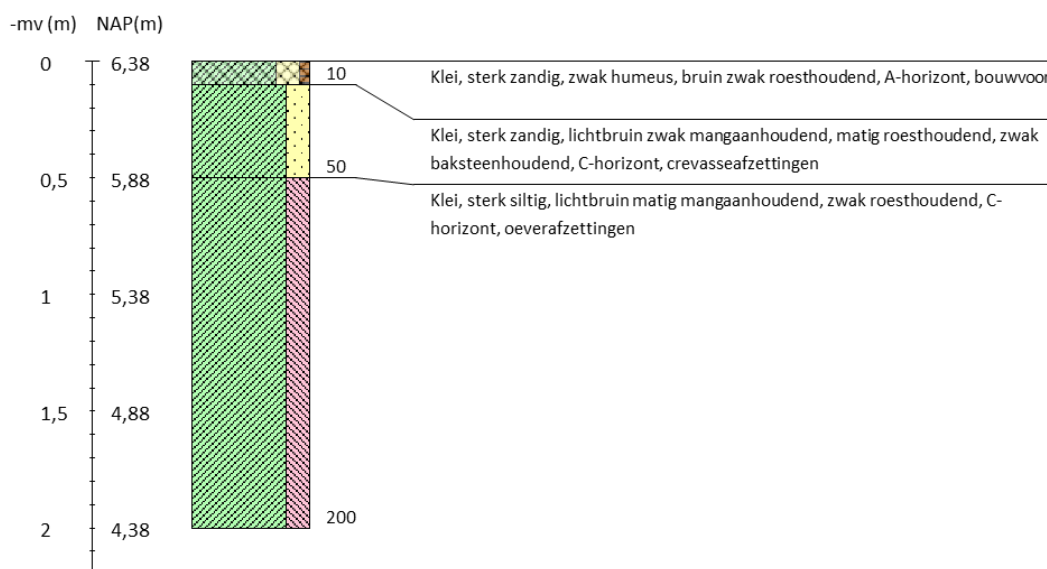
Boring 32 RD-coördinaten: 171847/422815



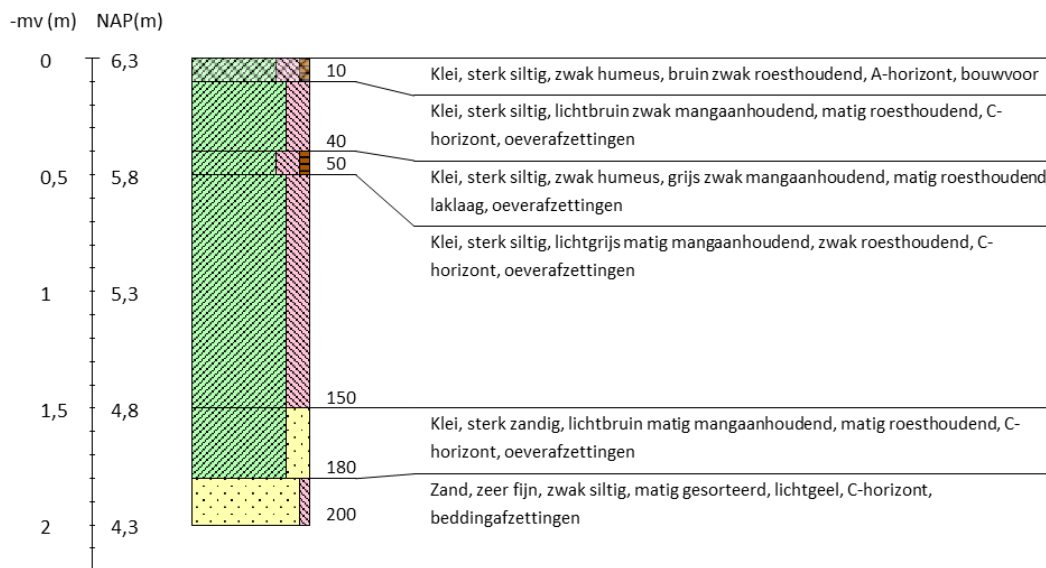
Boring 33 RD-coördinaten: 171847/422860



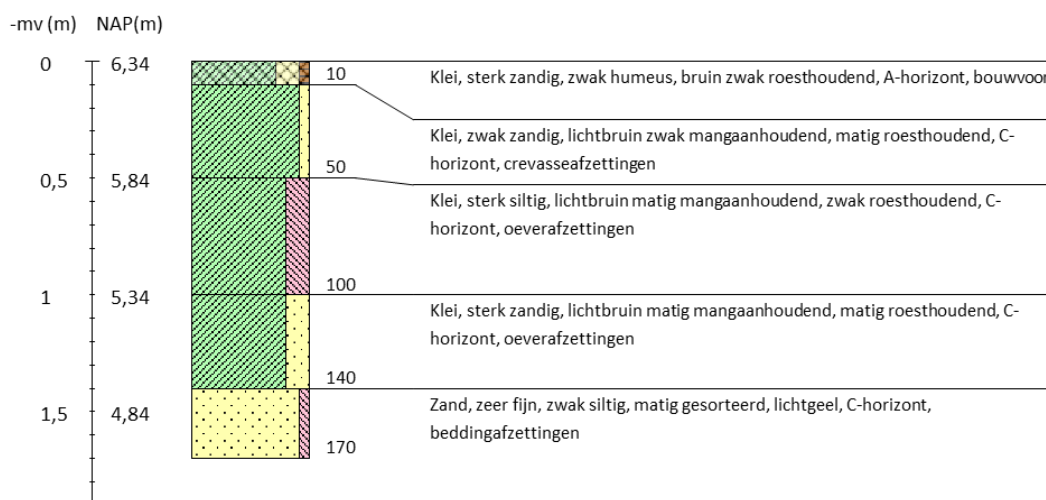
Boring 34 RD-coördinaten: 171847/422905



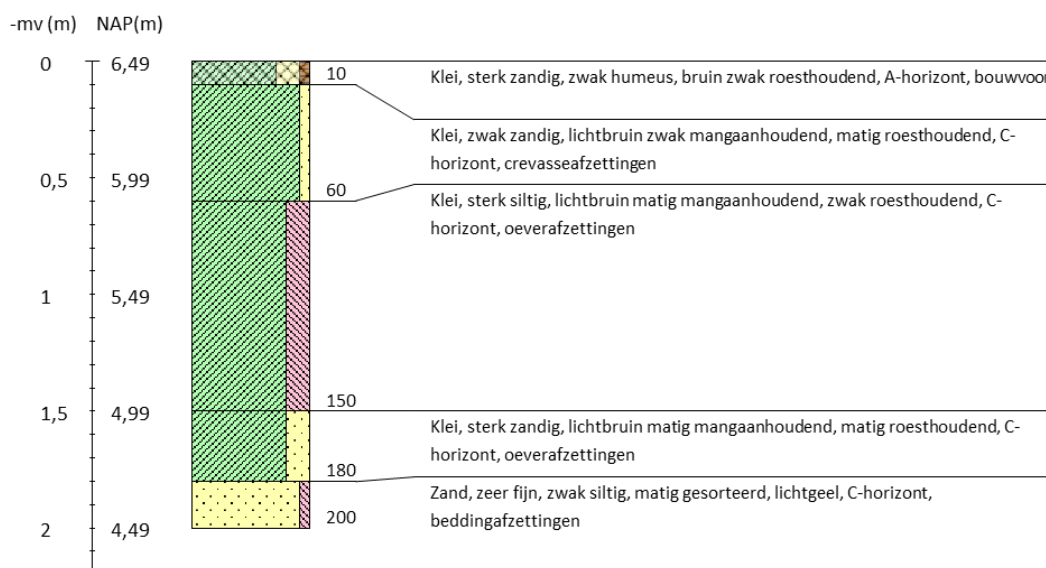
Boring 35 RD-coördinaten: 171847/422950

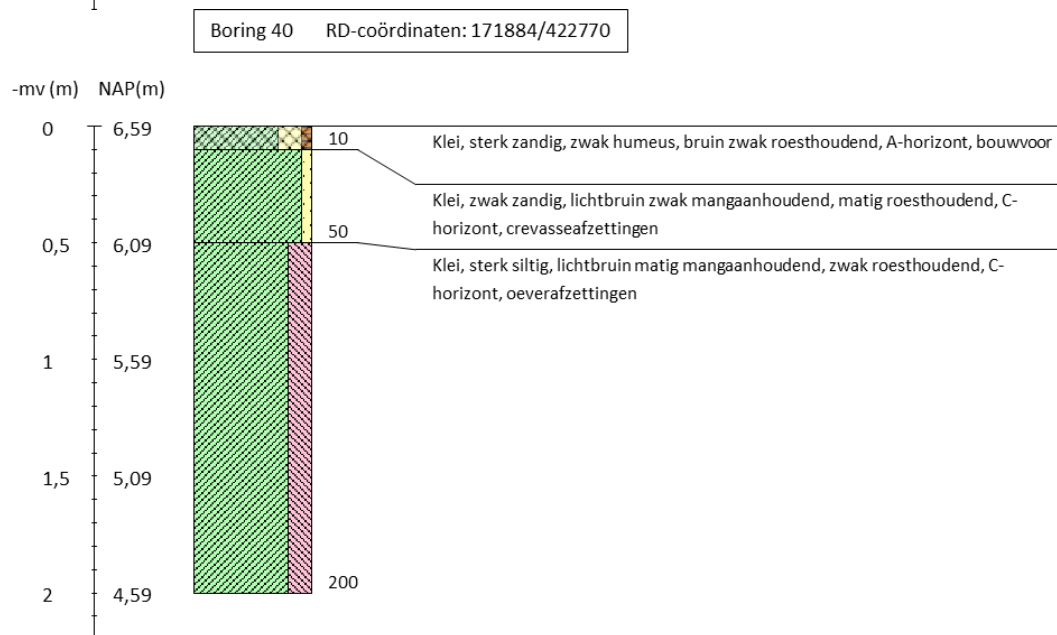
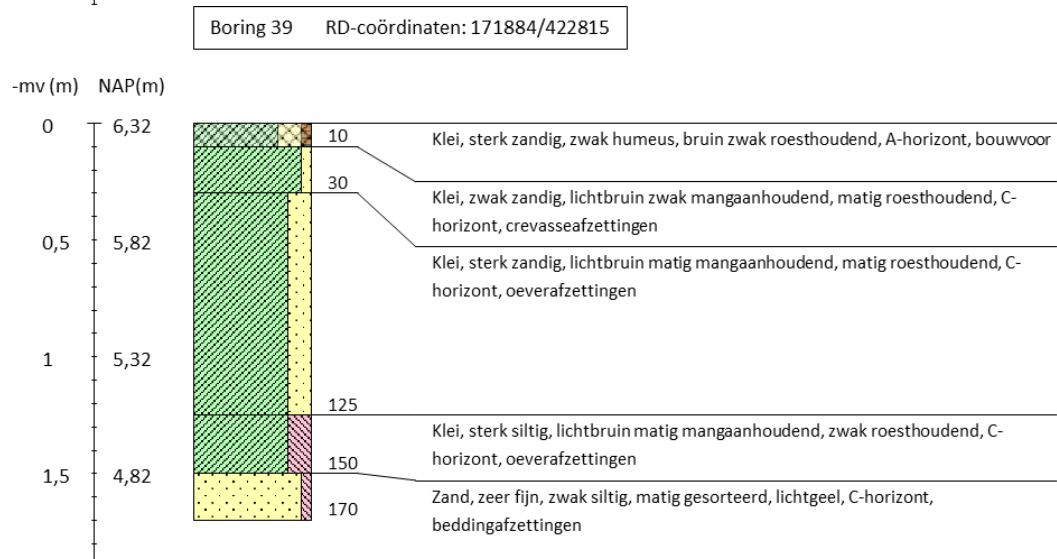
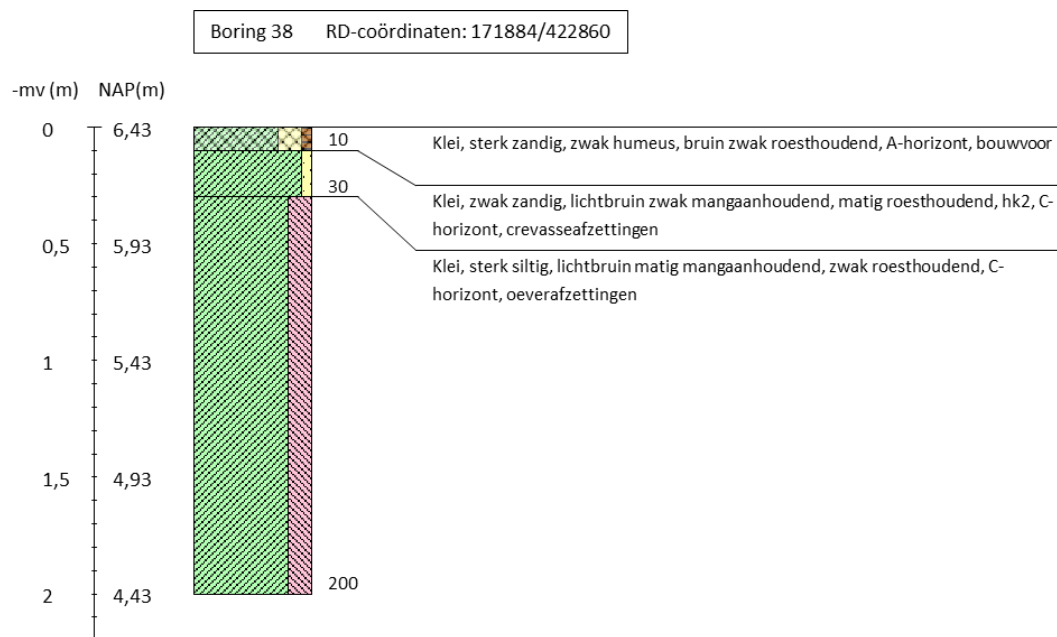


Boring 36 RD-coördinaten: 171884/422950

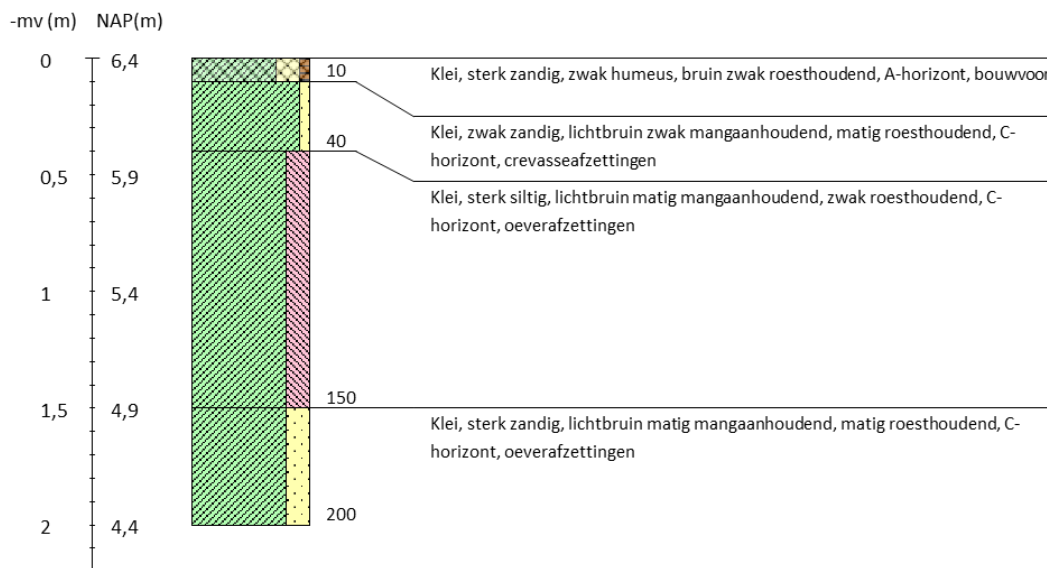


Boring 37 RD-coördinaten: 171884/422905

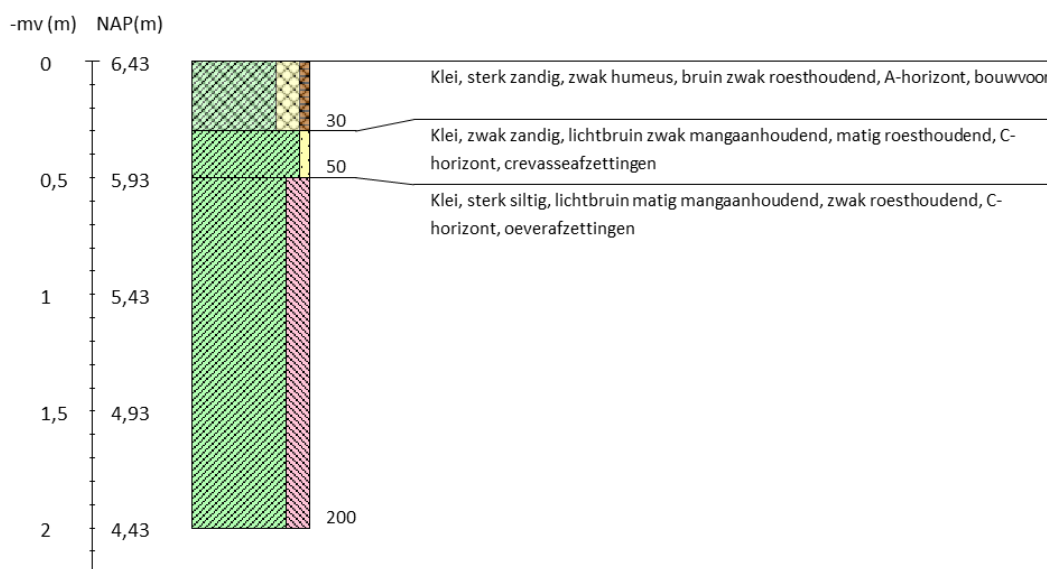




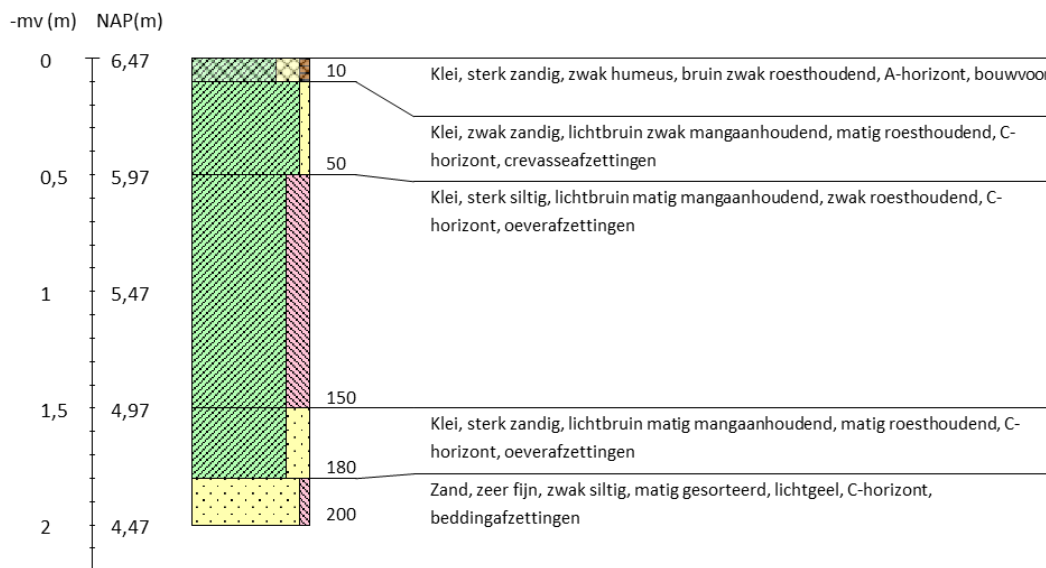
Boring 41 RD-coördinaten: 171885/422742



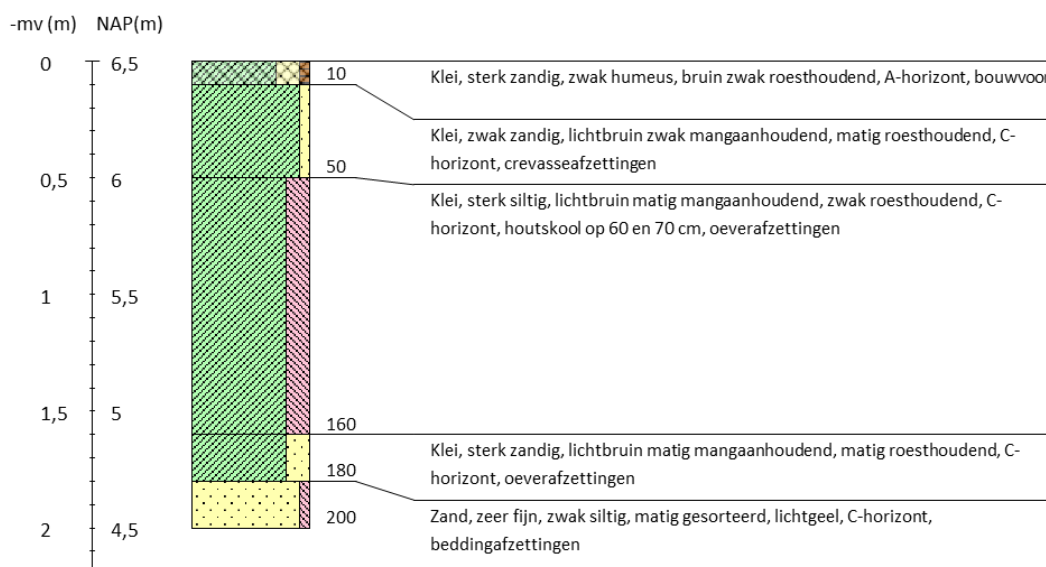
Boring 42 RD-coördinaten: 171921/422770



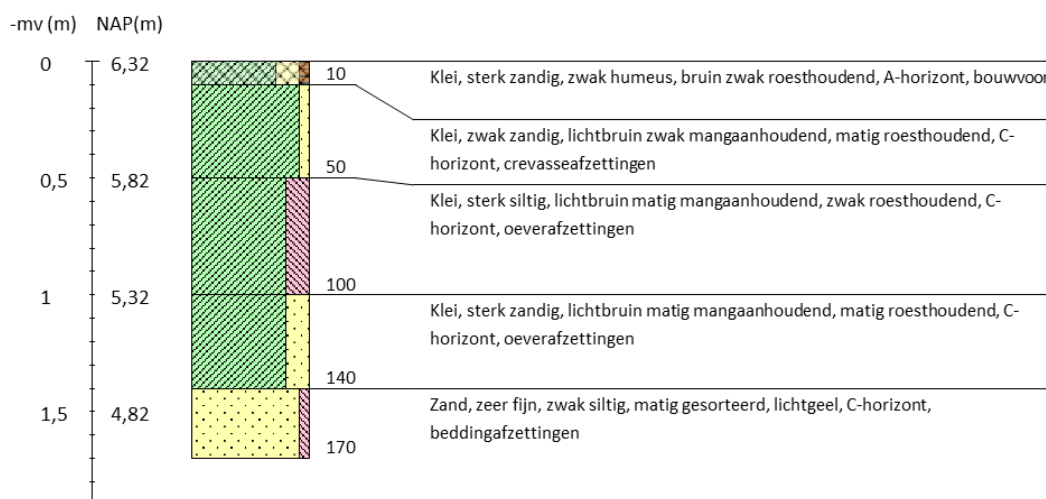
Boring 43 RD-coördinaten: 171921/422815



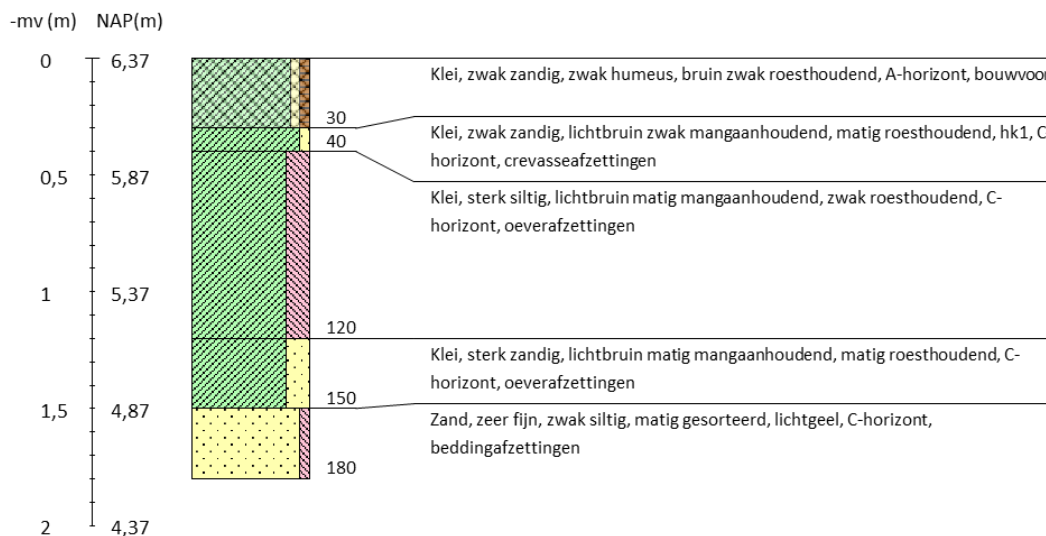
Boring 44 RD-coördinaten: 171921/422860



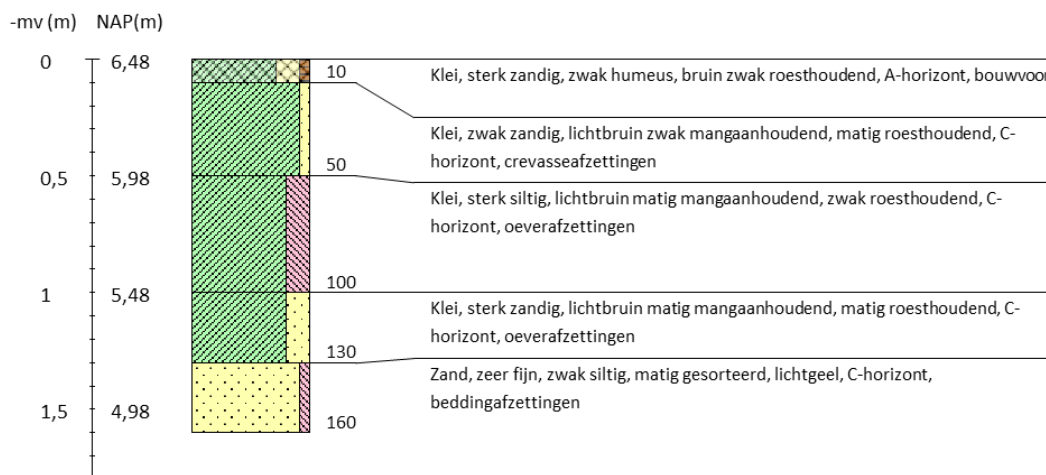
Boring 45 RD-coördinaten: 171921/422905



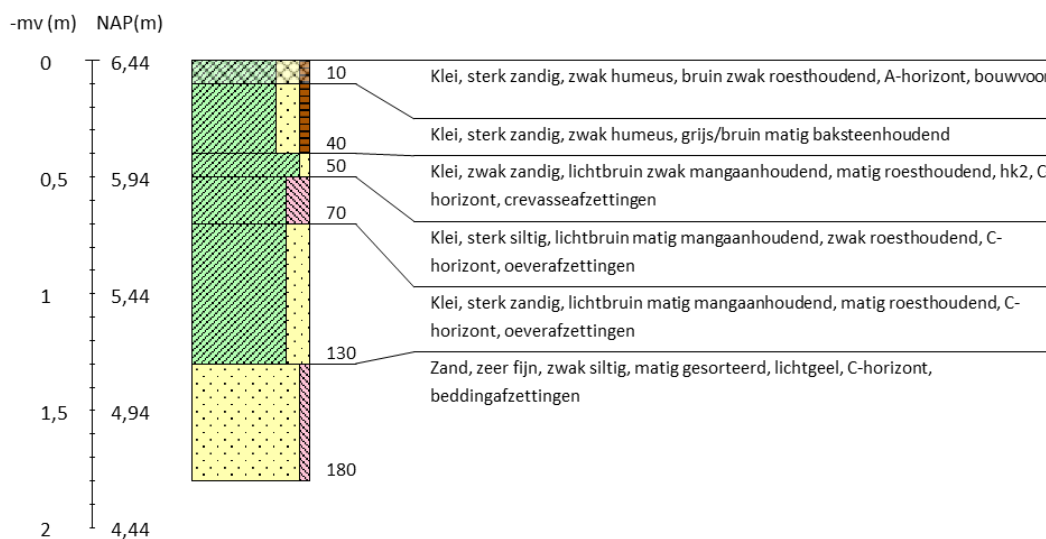
Boring 46 RD-coördinaten: 171921/422950



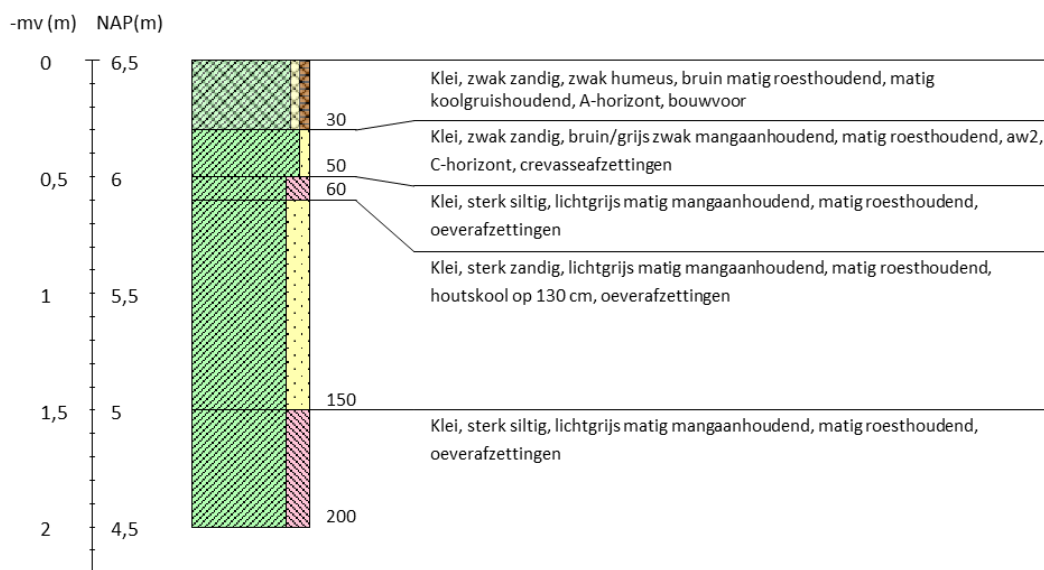
Boring 47 RD-coördinaten: 171921/422995



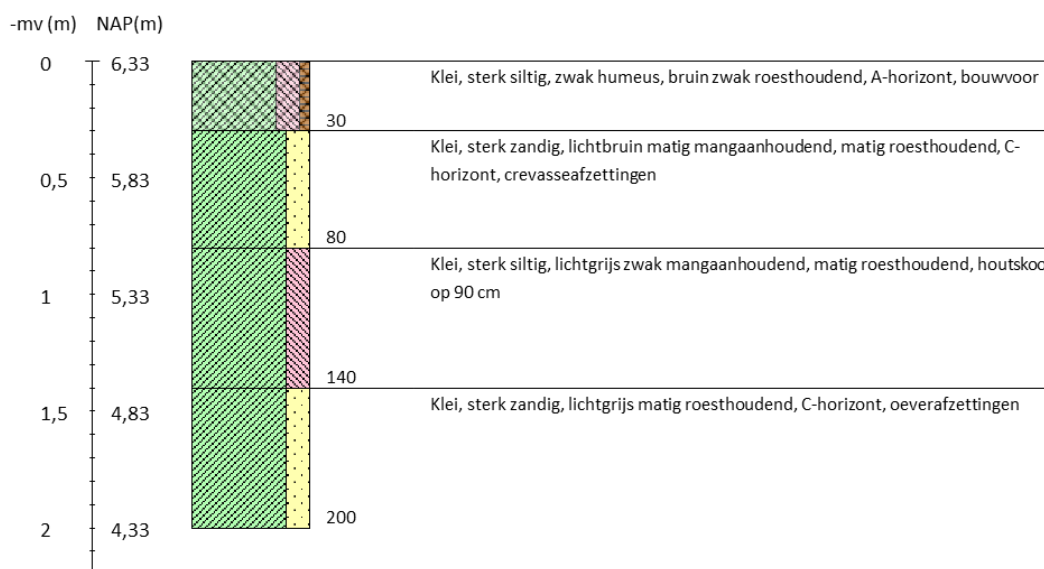
Boring 48 RD-coördinaten: 171921/423040



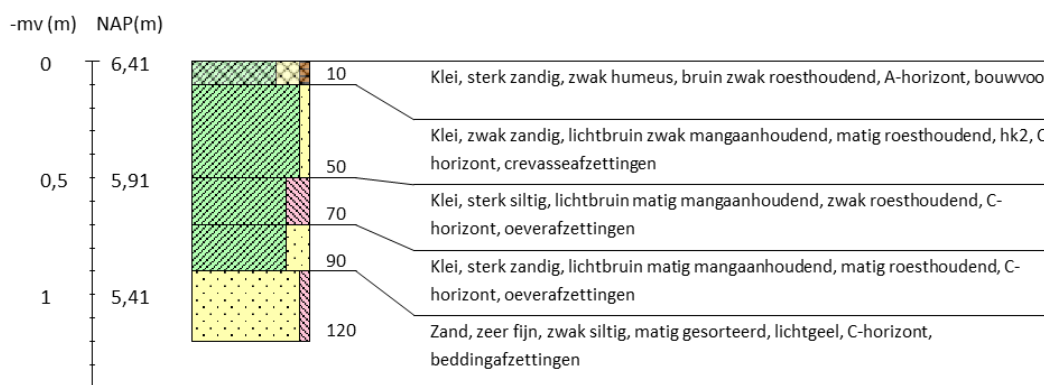
Boring 49 RD-coördinaten: 171958/423130



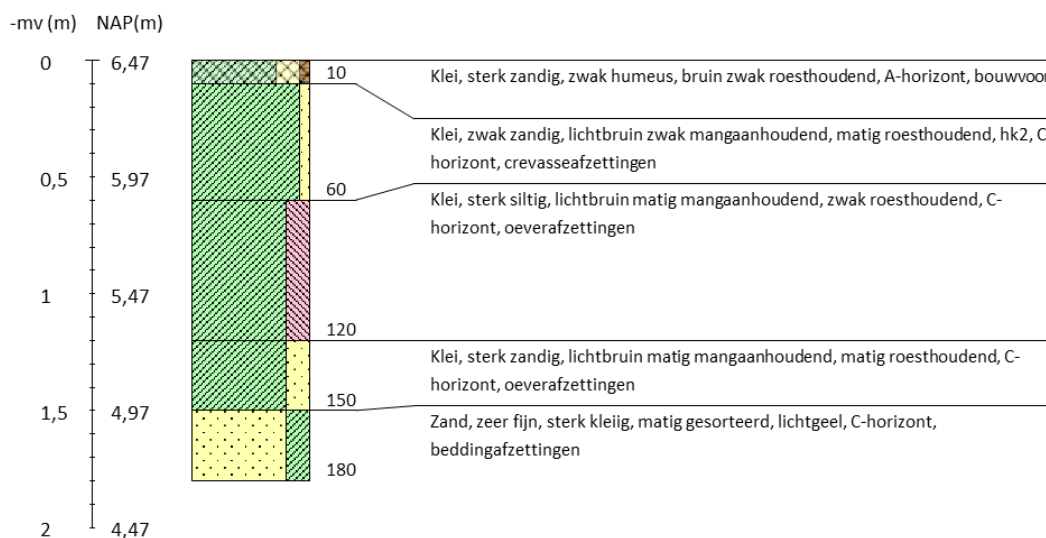
Boring 50 RD-coördinaten: 171958/423085



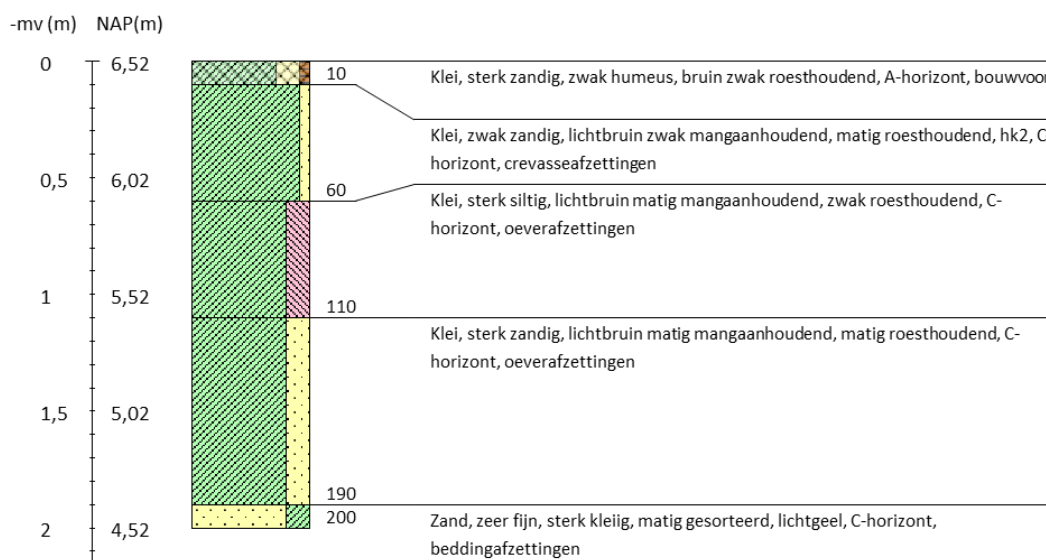
Boring 51 RD-coördinaten: 171958/423040



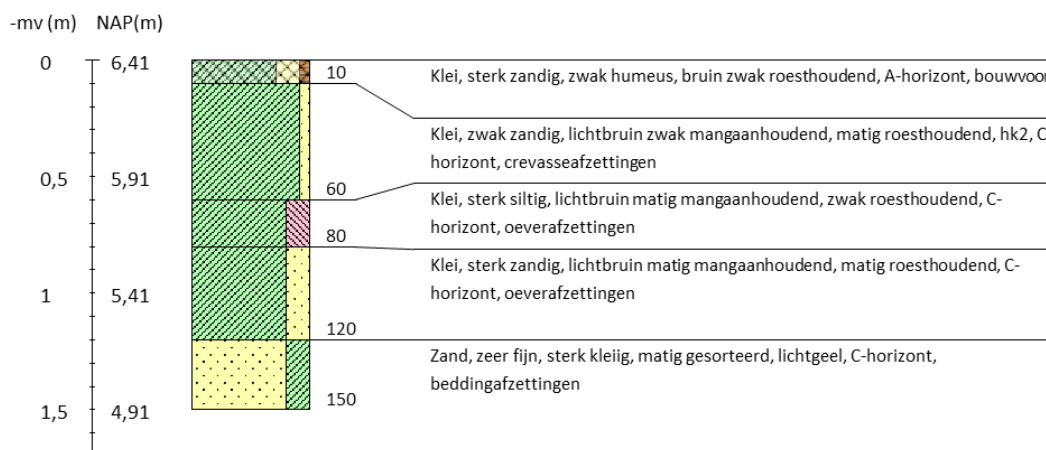
Boring 52 RD-coördinaten: 171958/422995



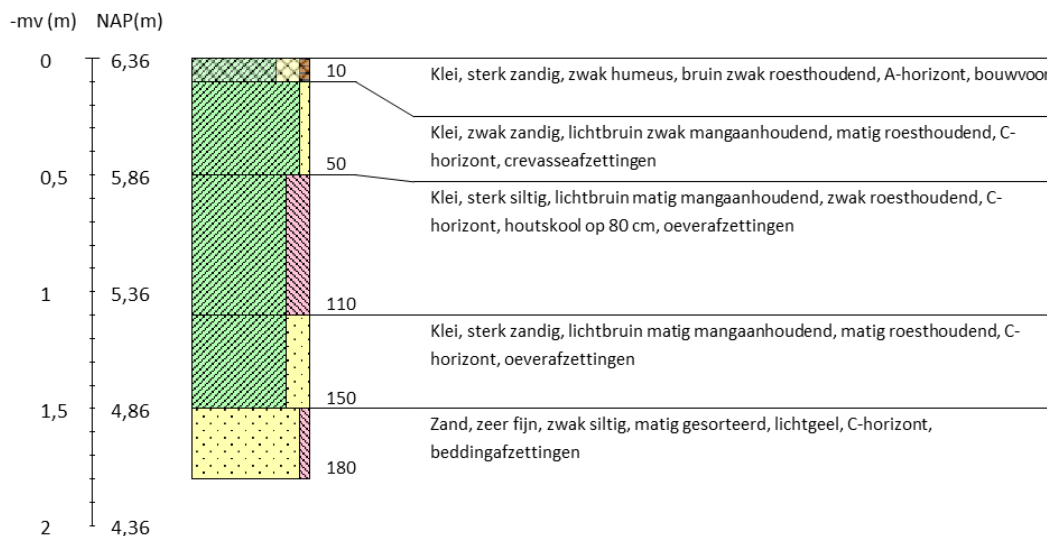
Boring 53 RD-coördinaten: 171958/422950



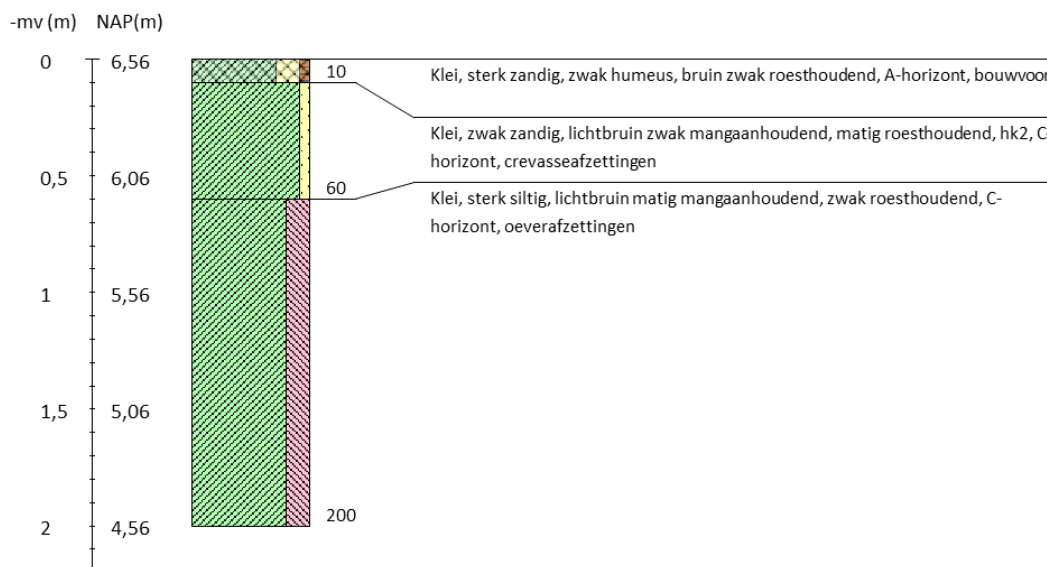
Boring 54 RD-coördinaten: 171958/422905



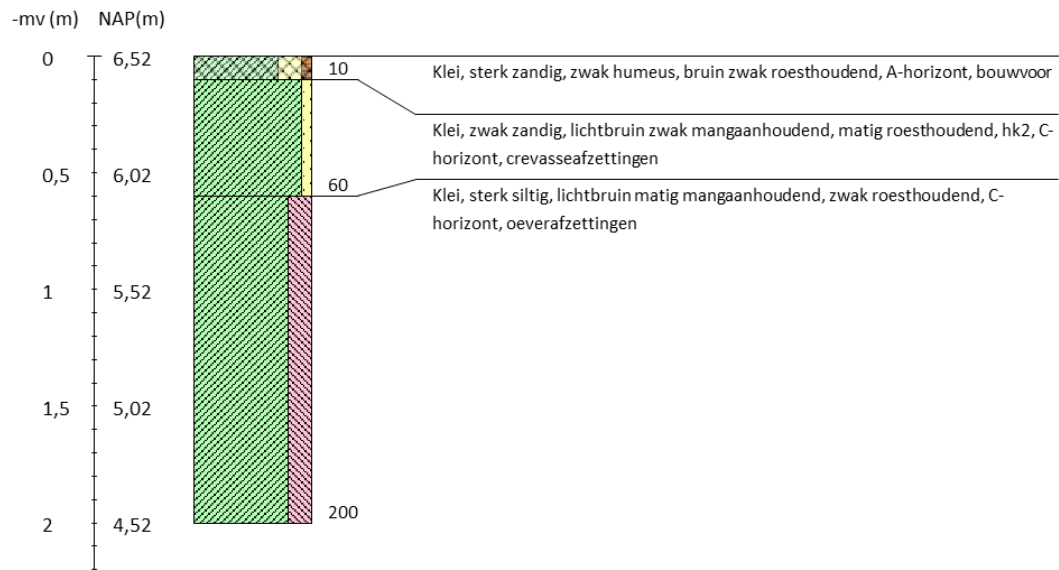
Boring 55 RD-coördinaten: 171958/422860



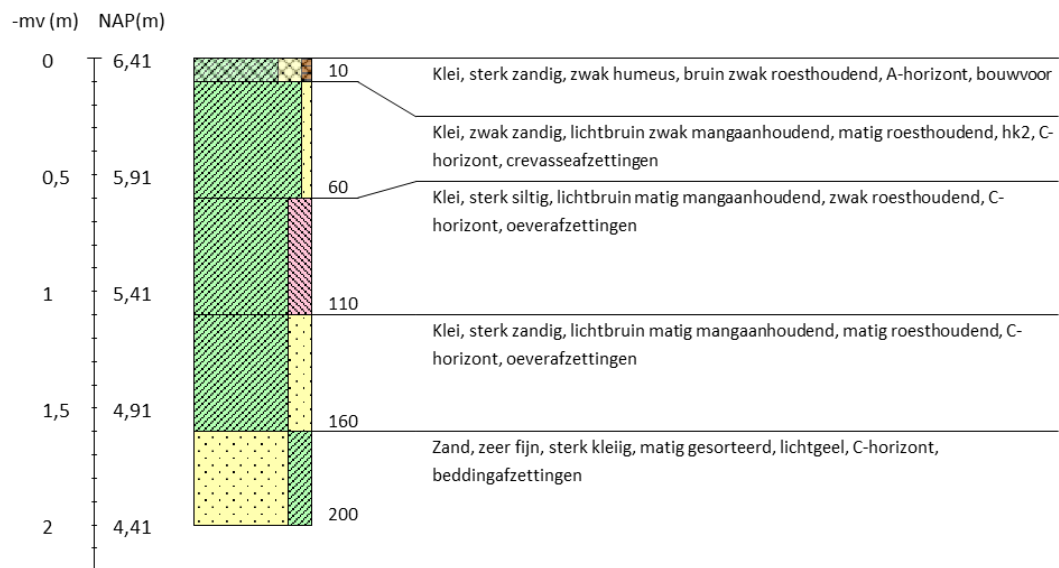
Boring 56 RD-coördinaten: 171958/422815



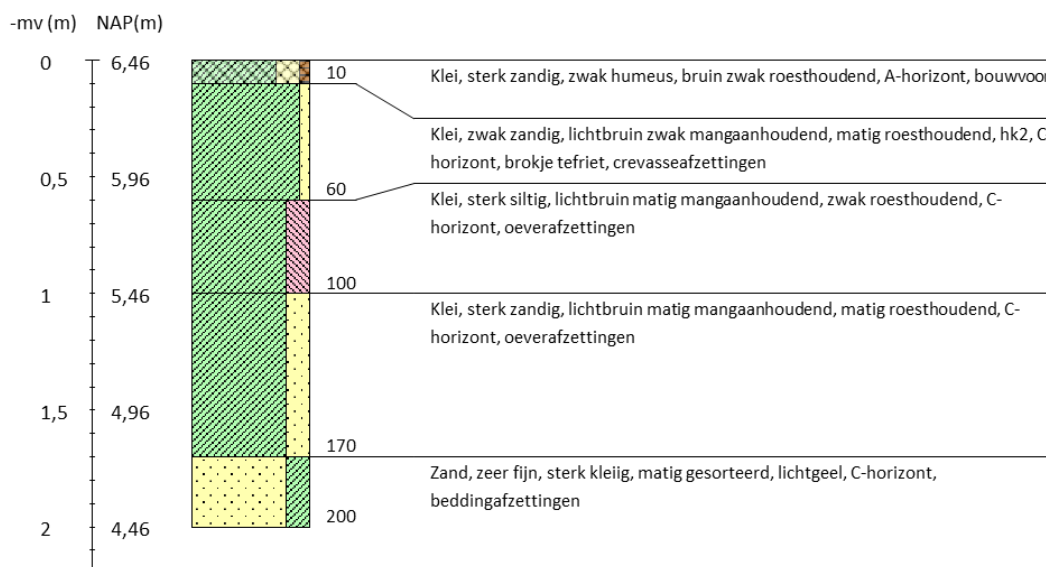
Boring 57 RD-coördinaten: 171959/422787



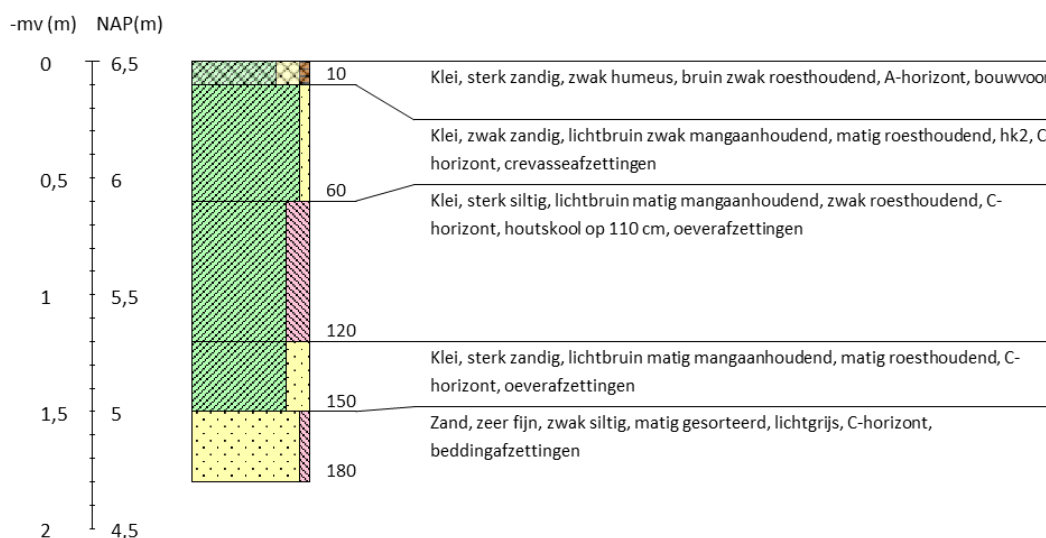
Boring 58 RD-coördinaten: 171995/422815



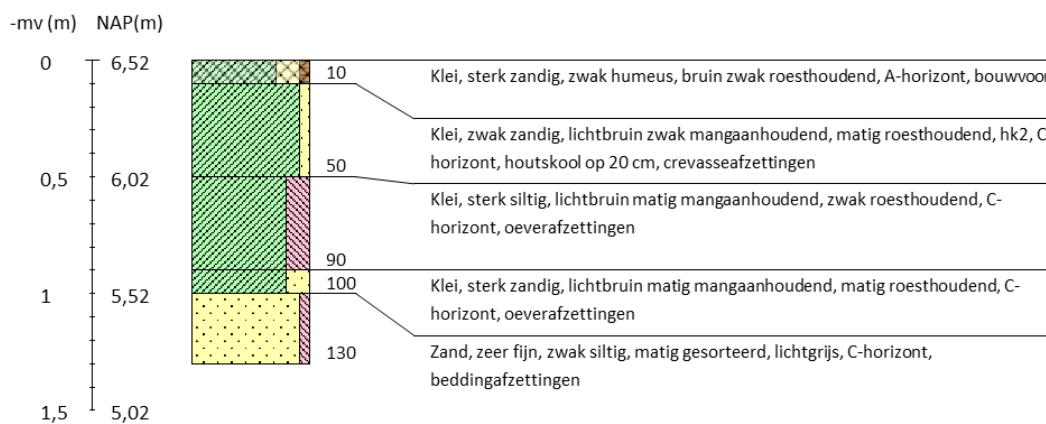
Boring 59 RD-coördinaten: 171995/422860



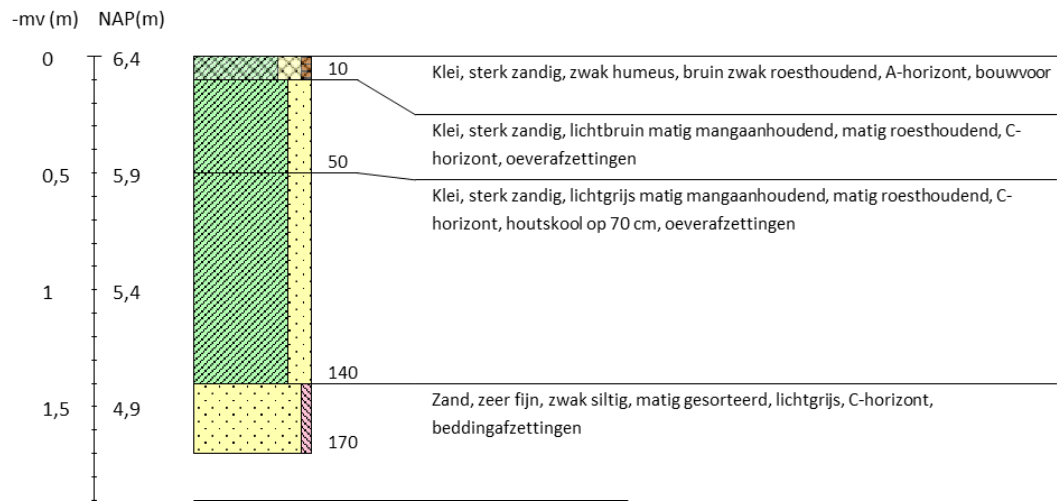
Boring 60 RD-coördinaten: 171995/422905



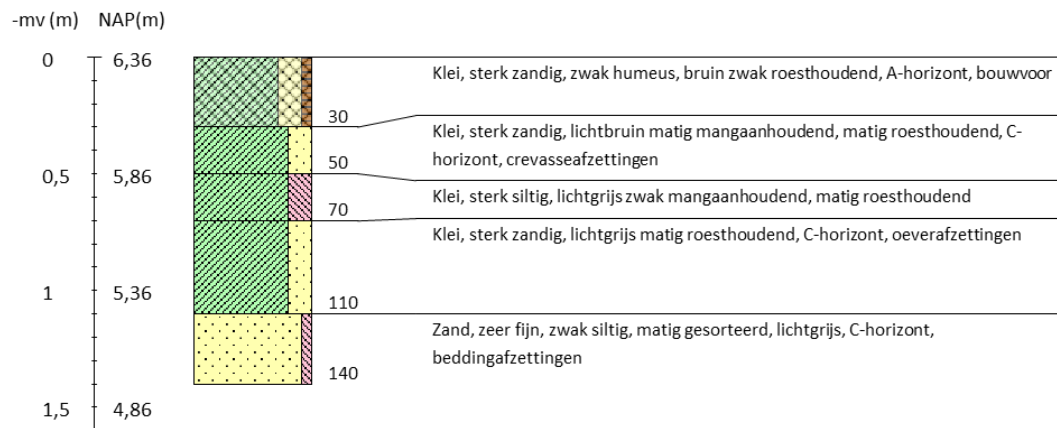
Boring 61 RD-coördinaten: 171995/422950



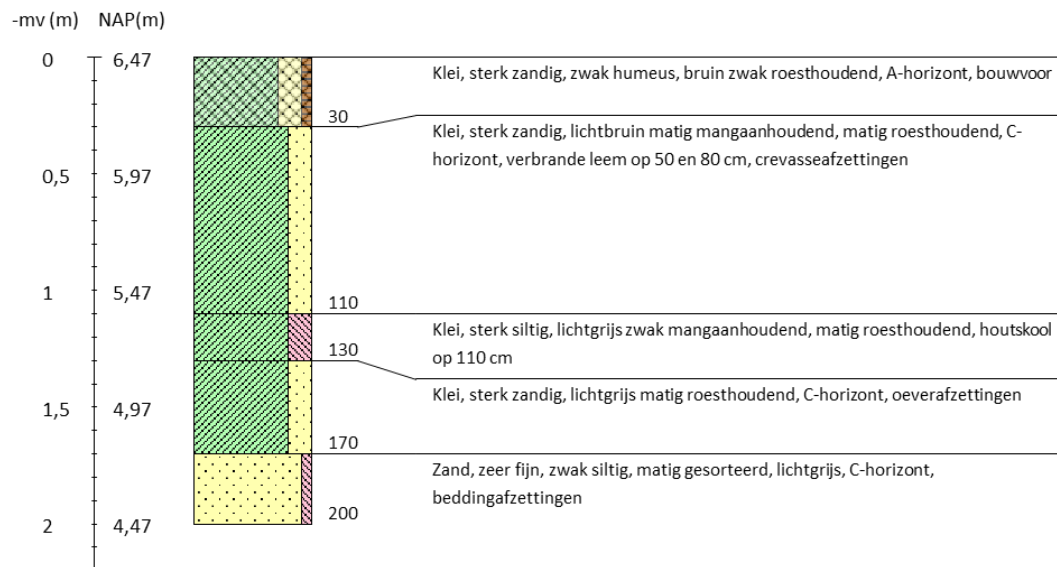
Boring 62 RD-coördinaten: 171995/422995



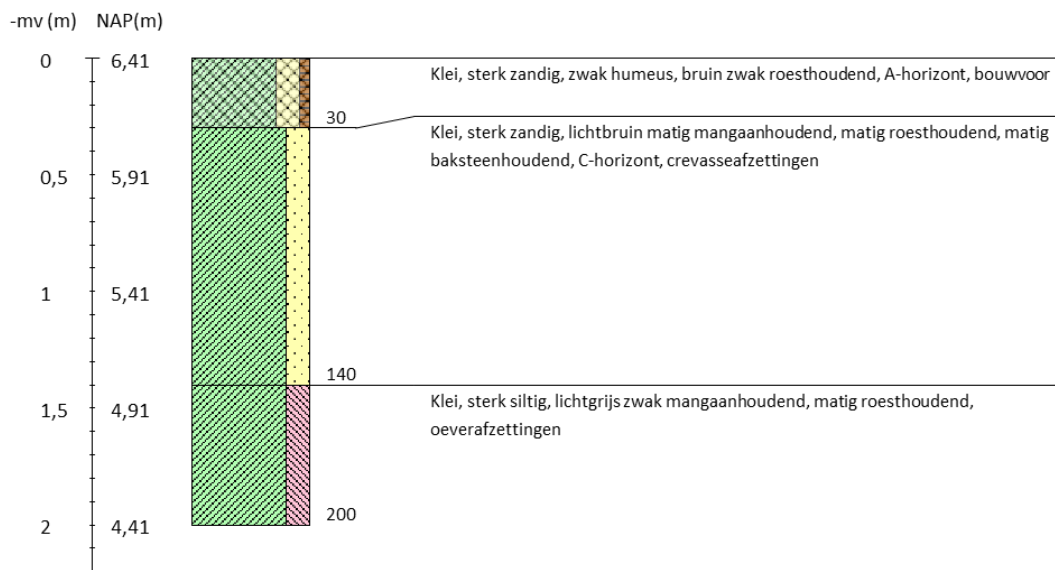
Boring 63 RD-coördinaten: 171995/423040



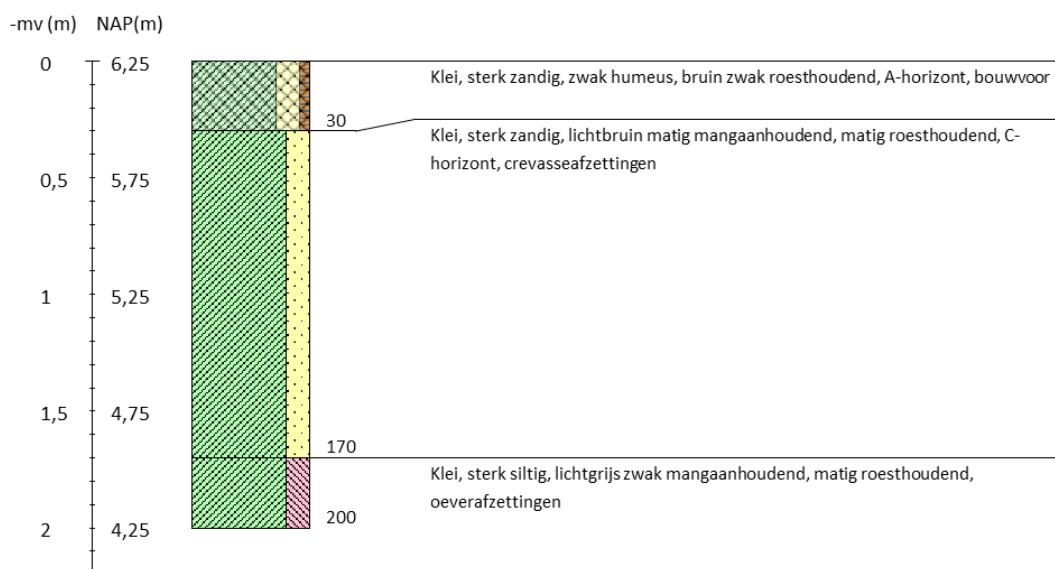
Boring 64 RD-coördinaten: 171995/423085



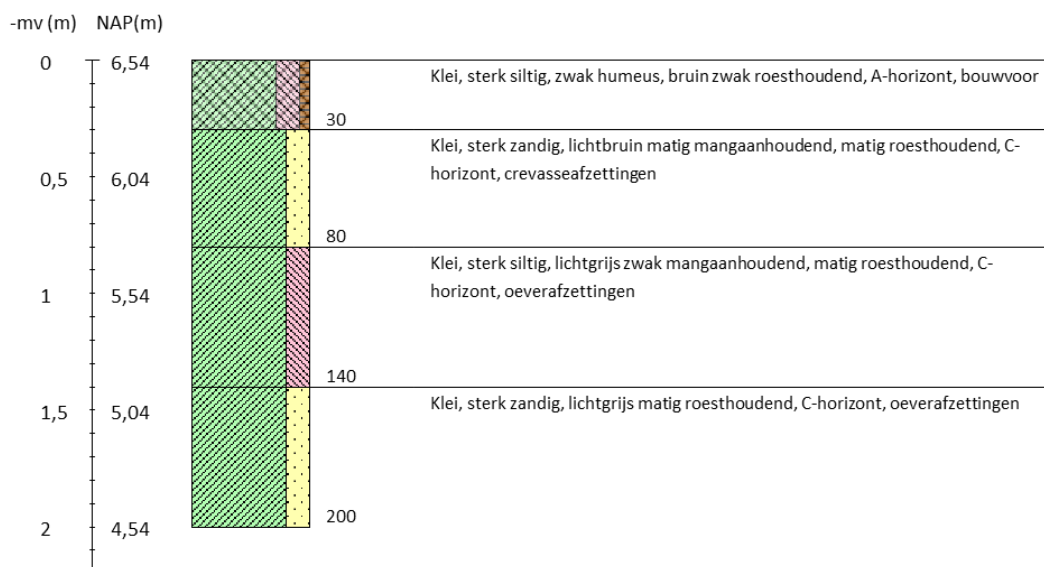
Boring 65 RD-coördinaten: 171995/423130



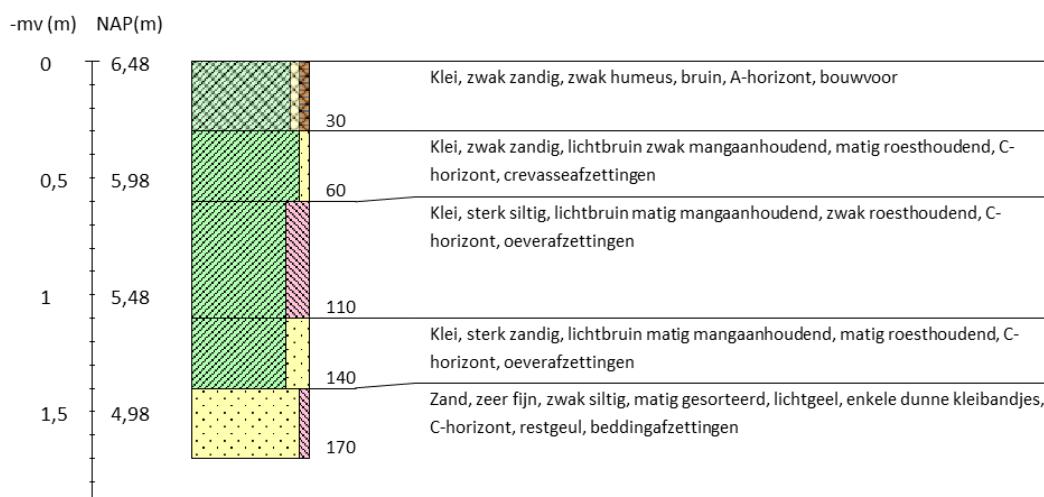
Boring 66 RD-coördinaten: 172032/423130



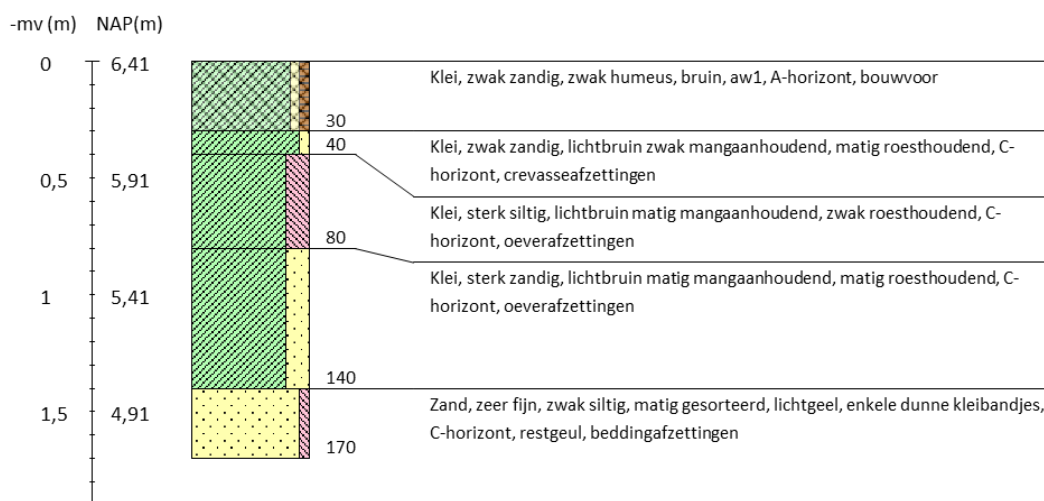
Boring 67 RD-coördinaten: 172032/423085



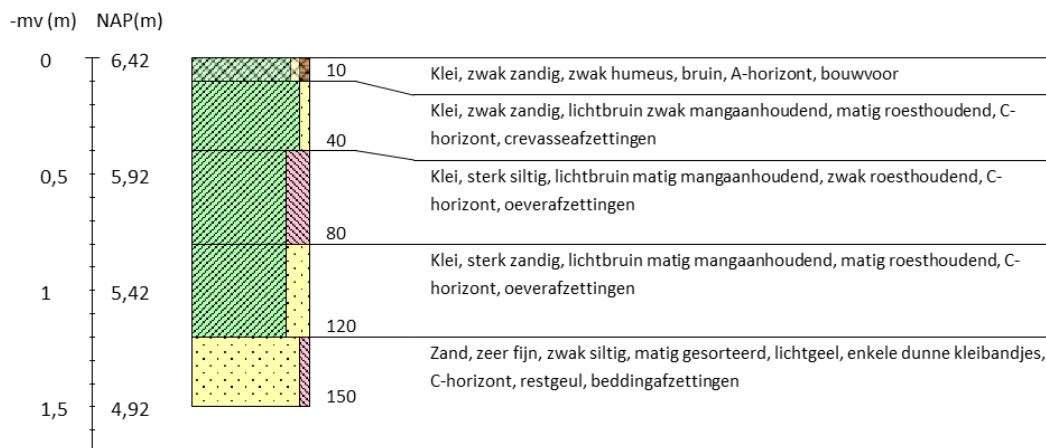
Boring 68 RD-coördinaten: 172032/423040



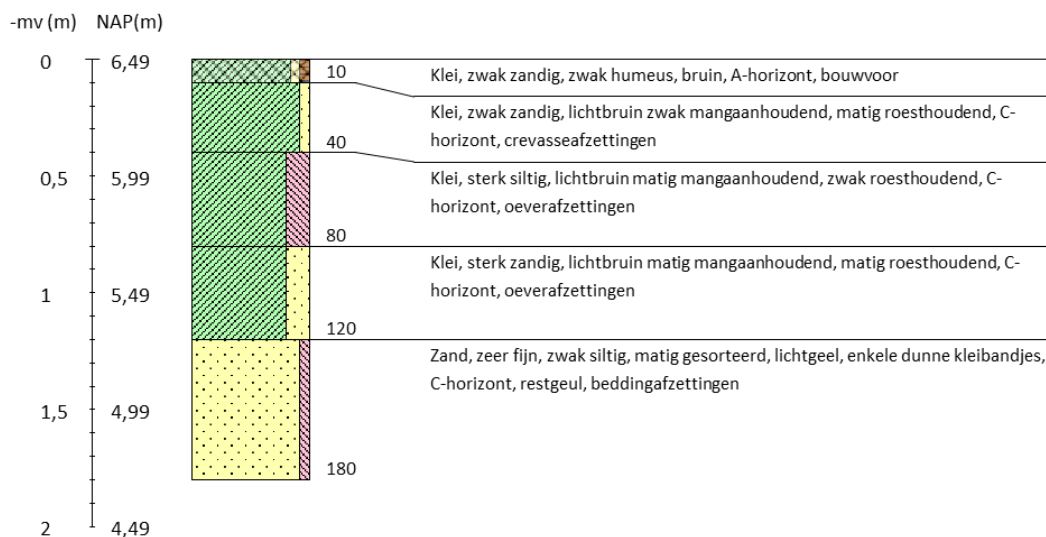
Boring 69 RD-coördinaten: 172032/422995



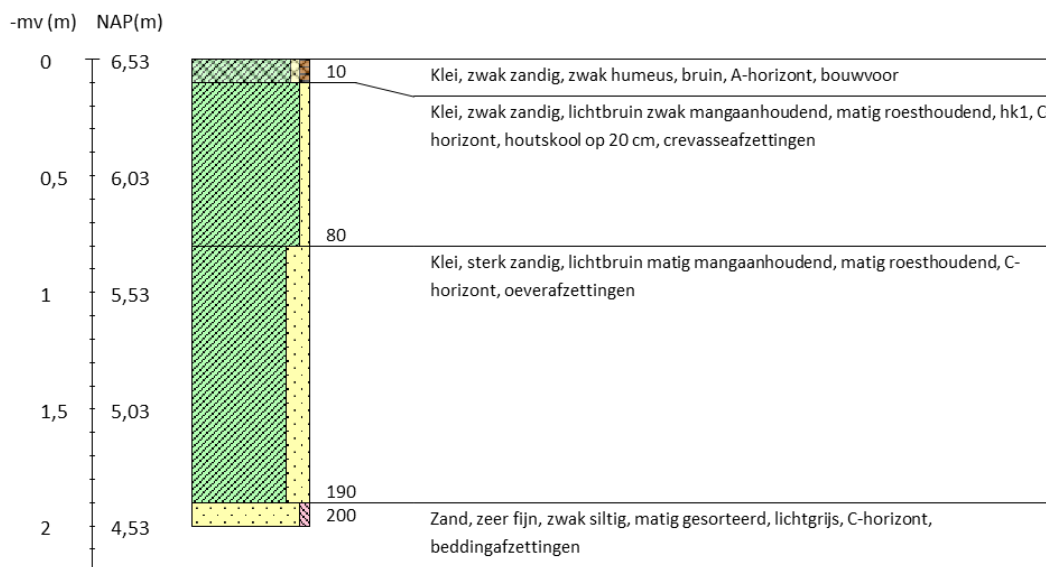
Boring 70 RD-coördinaten: 172032/422950



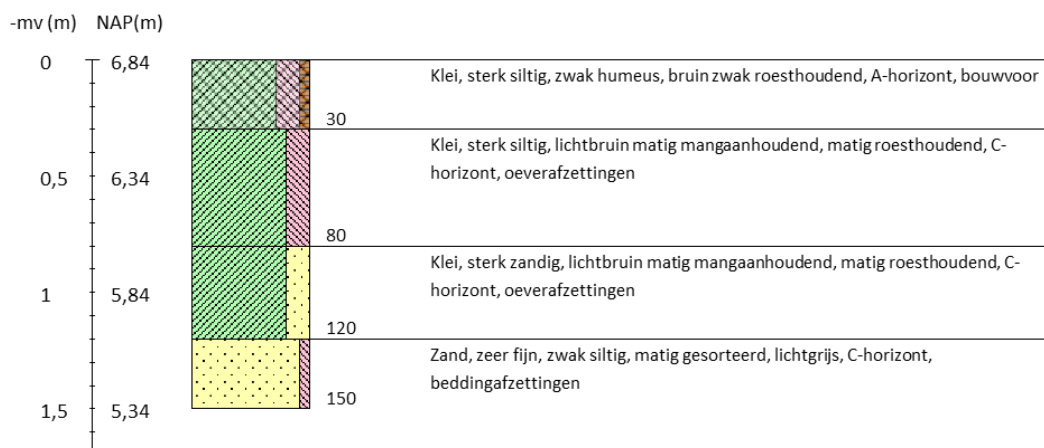
Boring 71 RD-coördinaten: 172032/422905



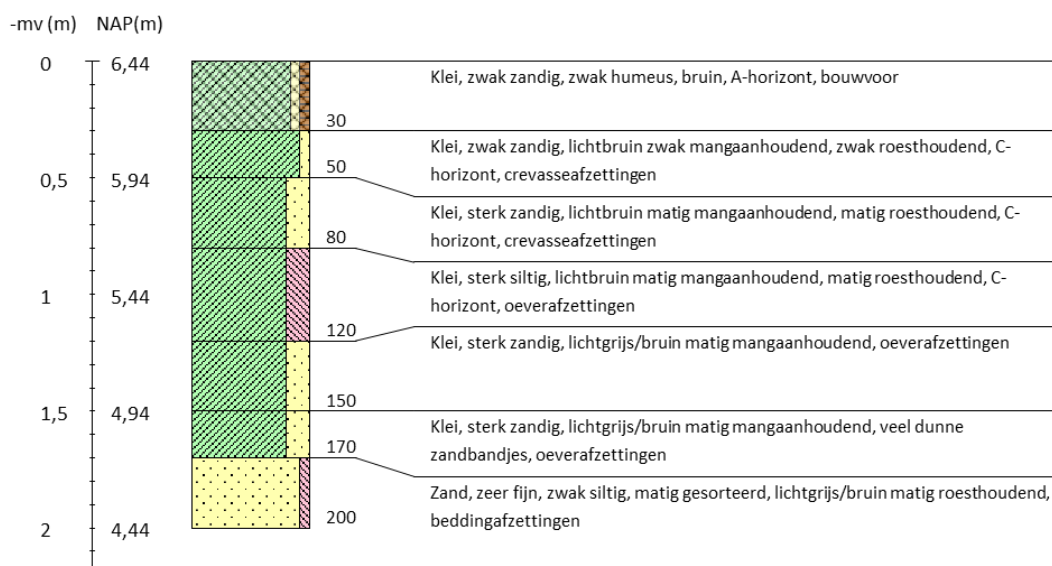
Boring 72 RD-coördinaten: 172032/422860



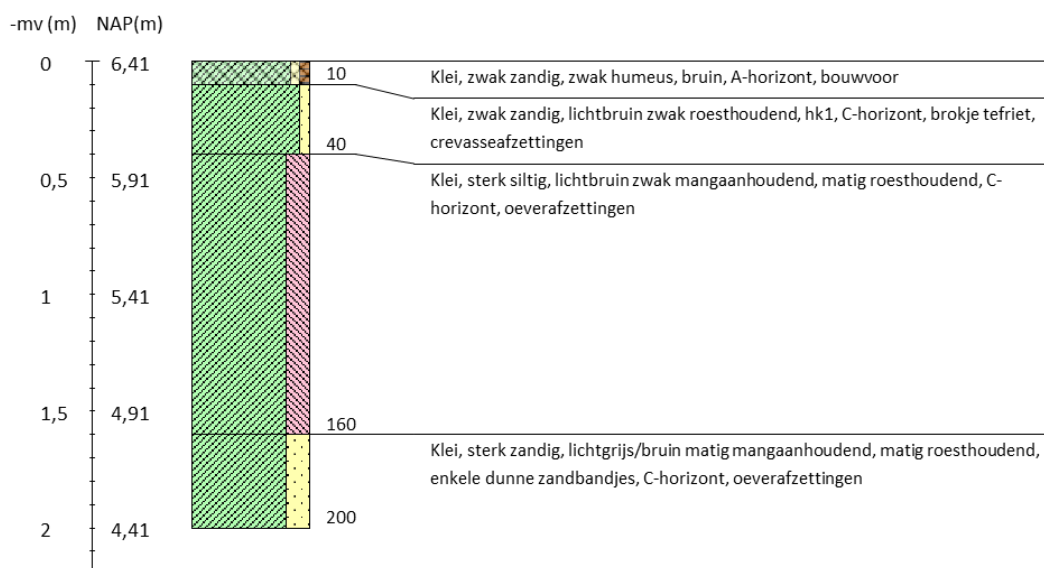
Boring 73 RD-coördinaten: 172033/422832



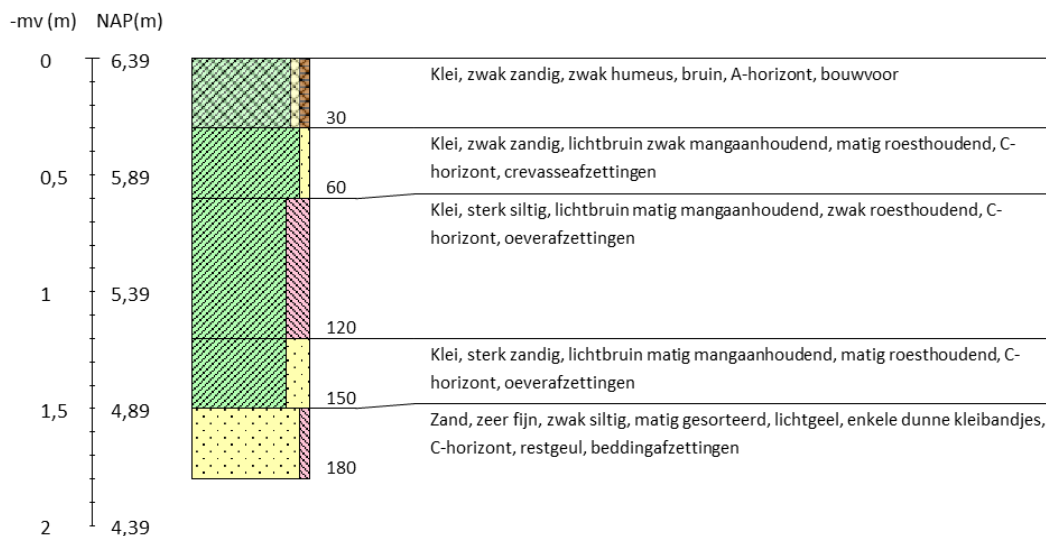
Boring 74 RD-coördinaten: 172069/422860



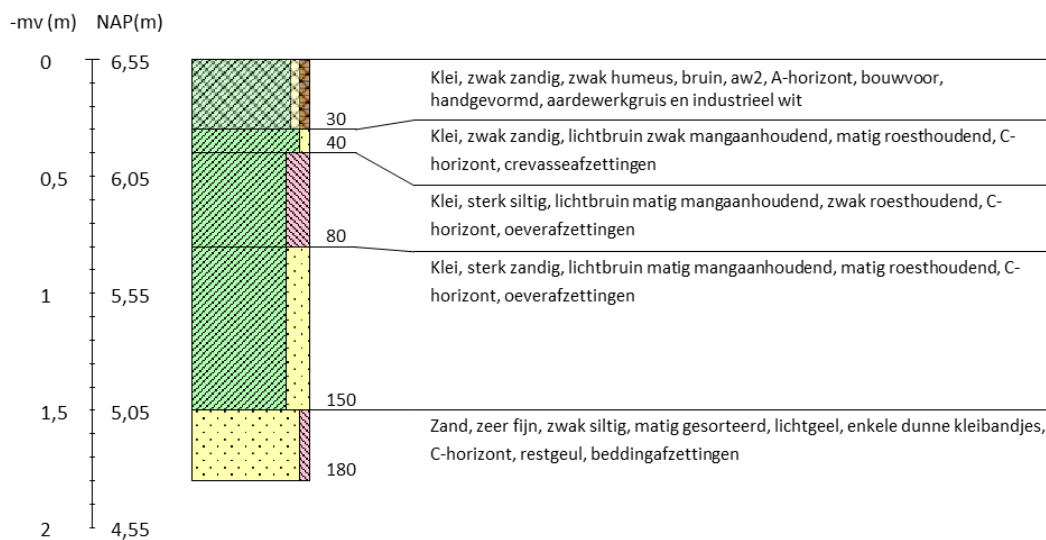
Boring 75 RD-coördinaten: 172069/422905



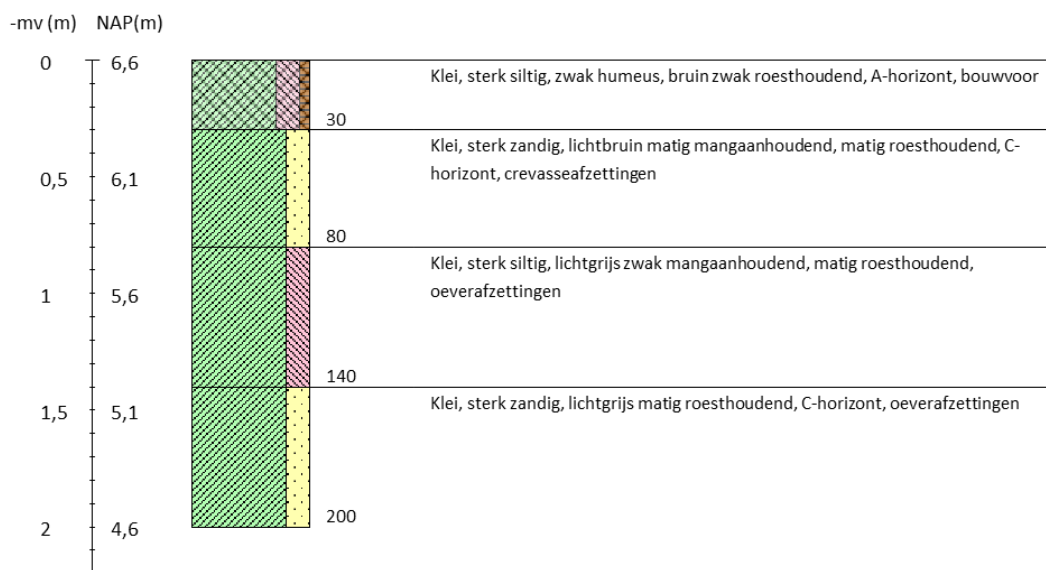
Boring 76 RD-coördinaten: 172069/422950



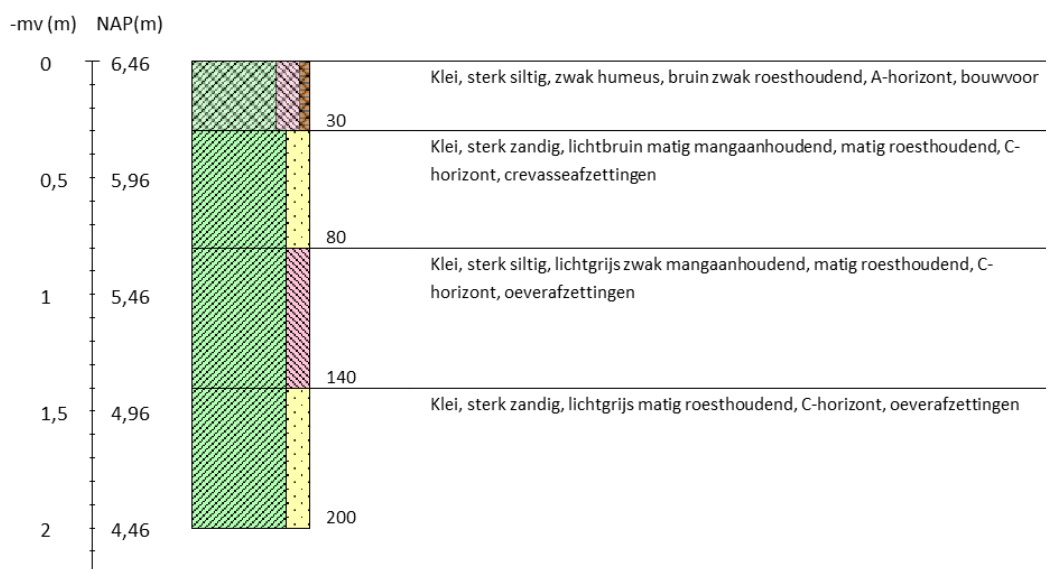
Boring 77 RD-coördinaten: 172069/422995



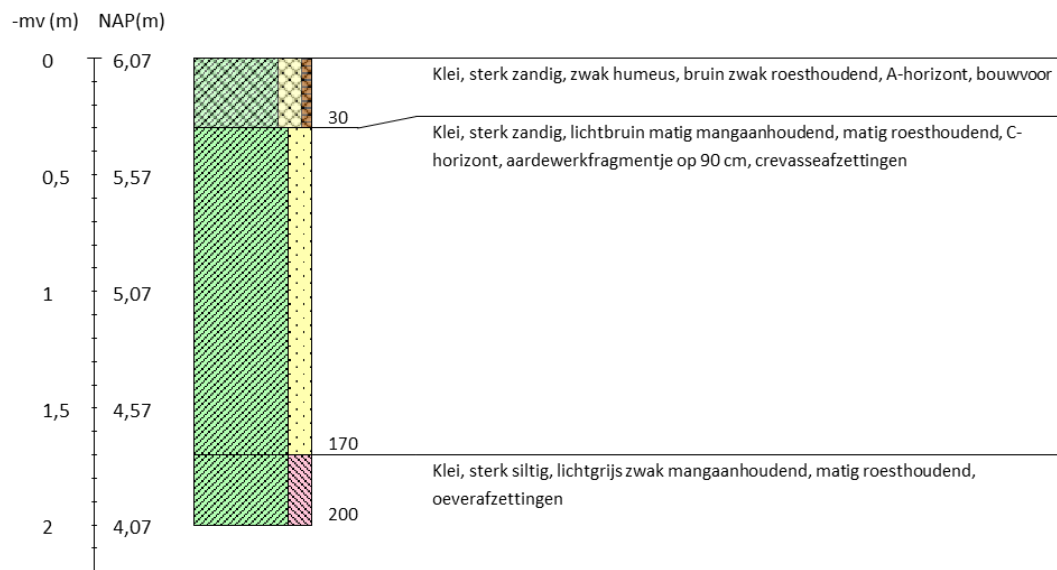
Boring 78 RD-coördinaten: 172069/423040



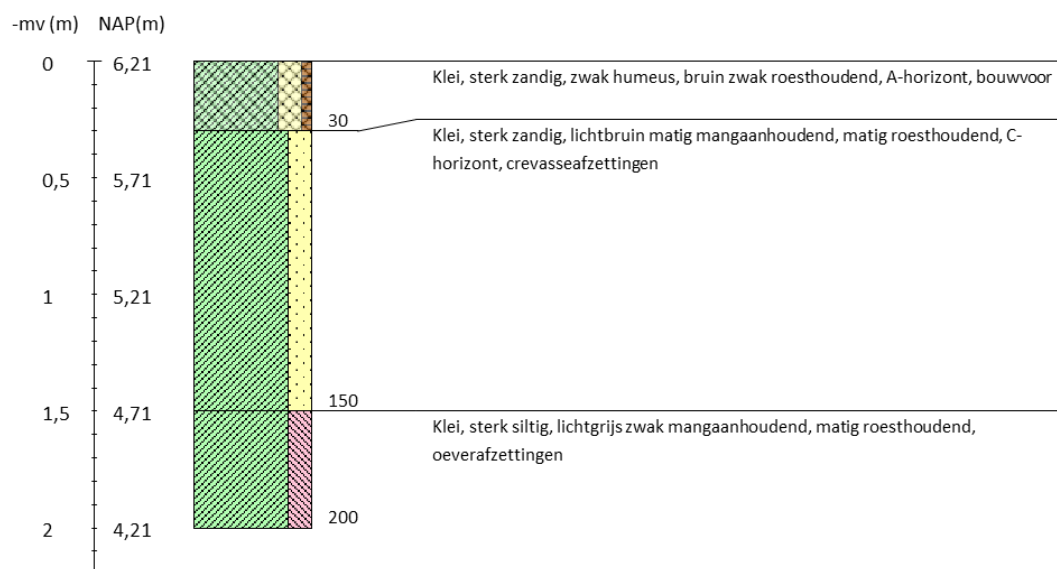
Boring 79 RD-coördinaten: 172069/423085



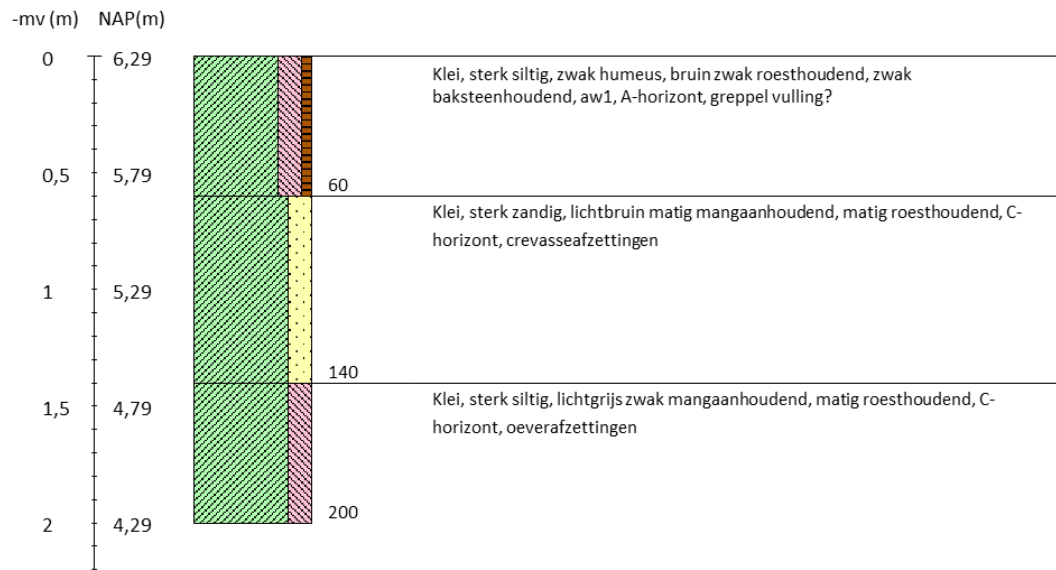
Boring 80 RD-coördinaten: 172069/423130



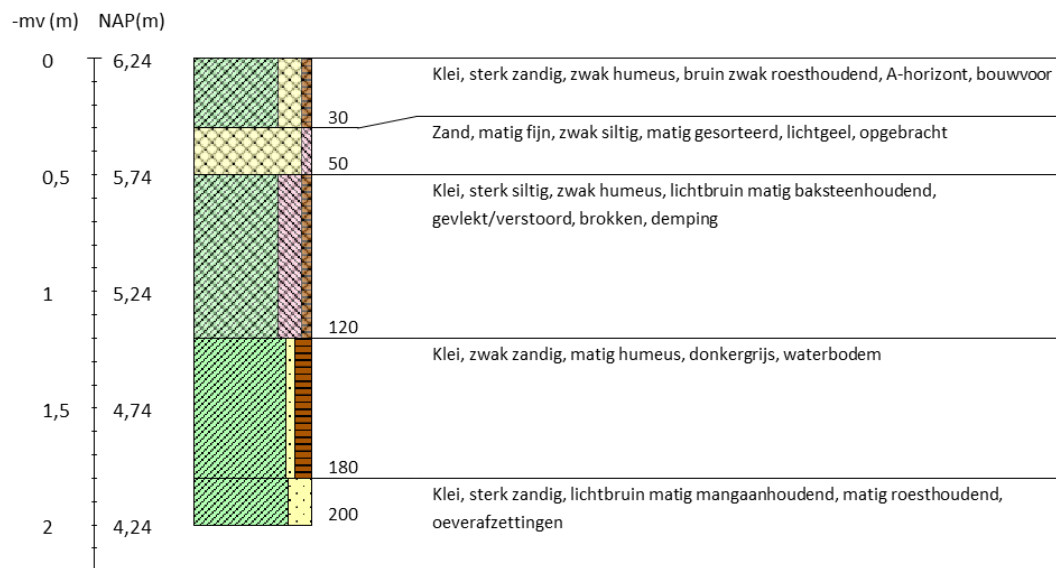
Boring 81 RD-coördinaten: 172069/423175



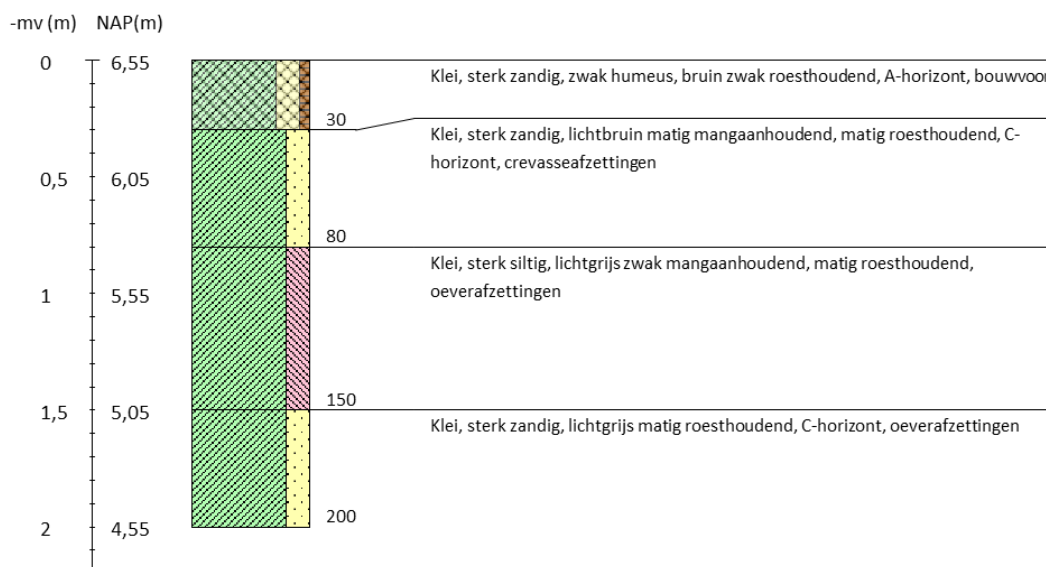
Boring 82 RD-coördinaten: 172106/423130



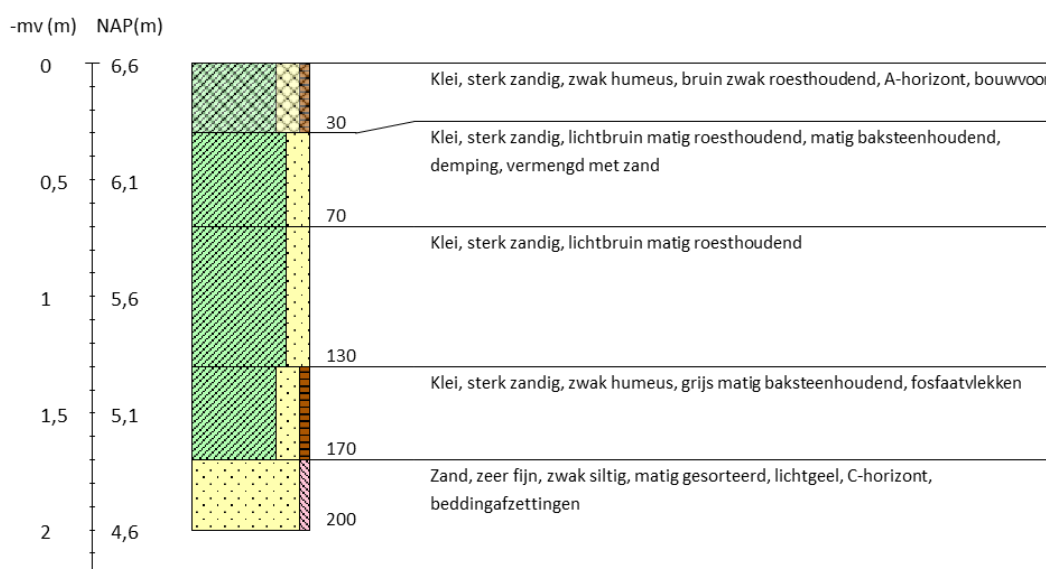
Boring 83 RD-coördinaten: 172106/423085



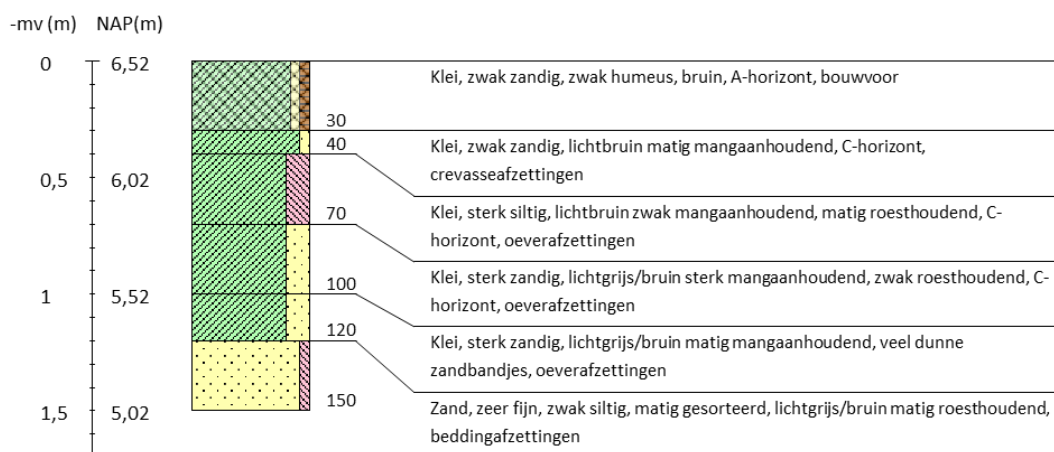
Boring 84 RD-coördinaten: 172106/423040



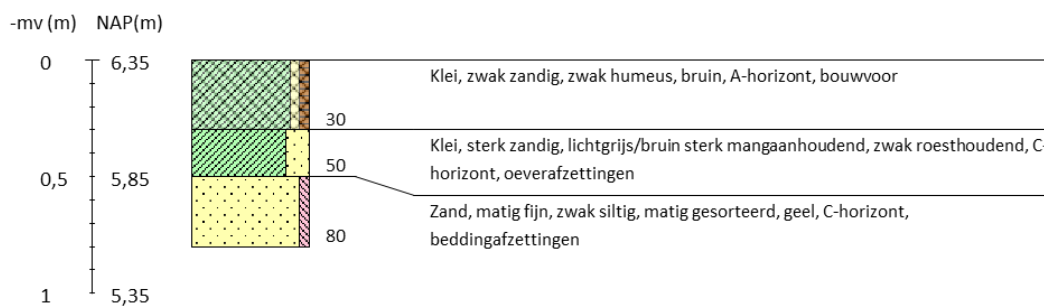
Boring 85 RD-coördinaten: 172106/422995



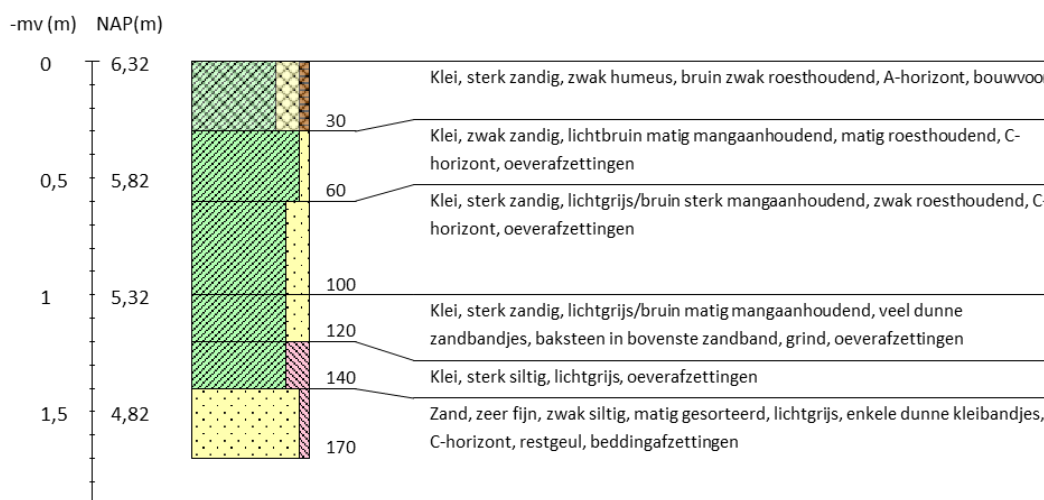
Boring 86 RD-coördinaten: 172106/422950



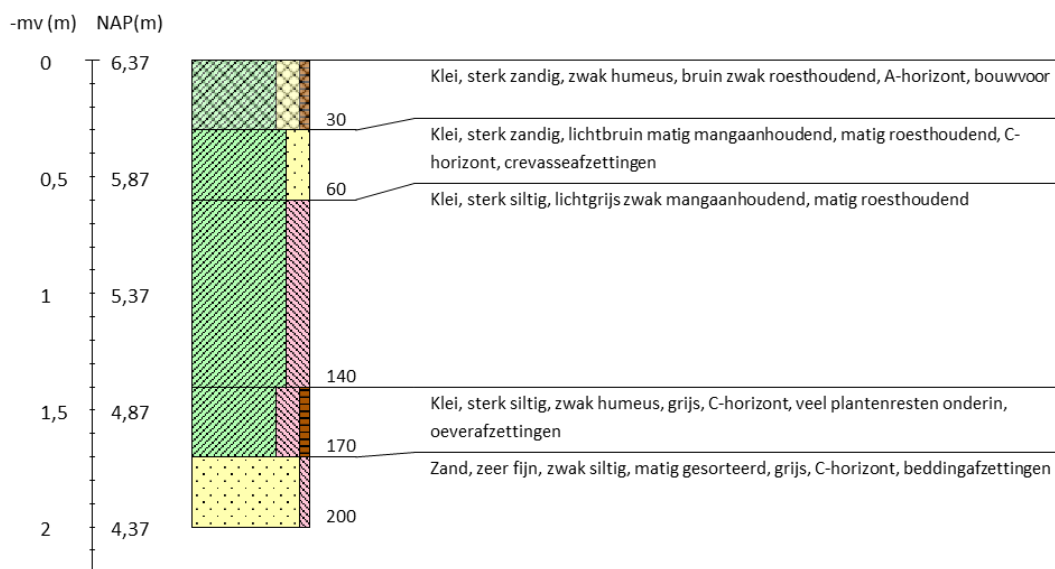
Boring 87 RD-coördinaten: 172106/422905



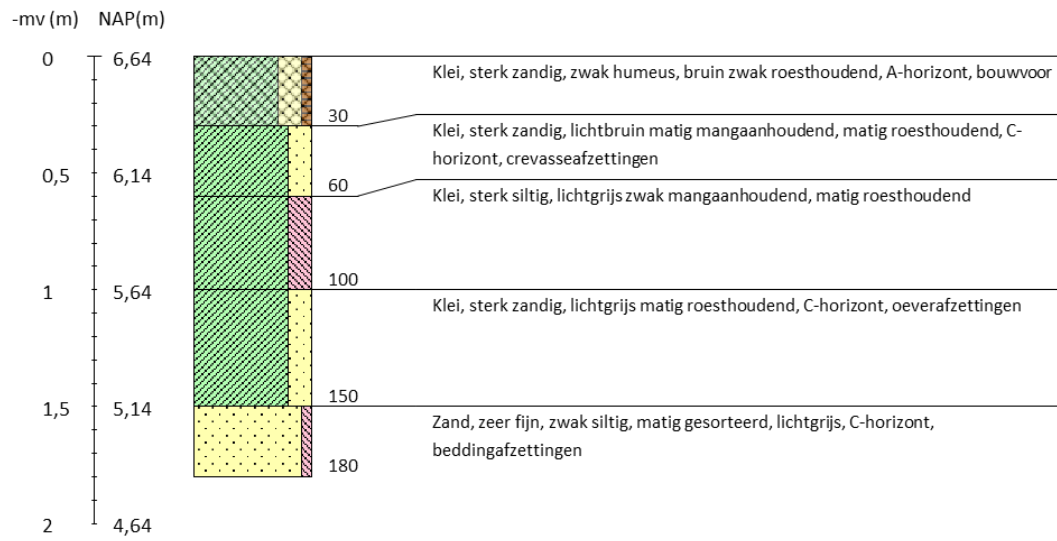
Boring 88 RD-coördinaten: 172107/422877



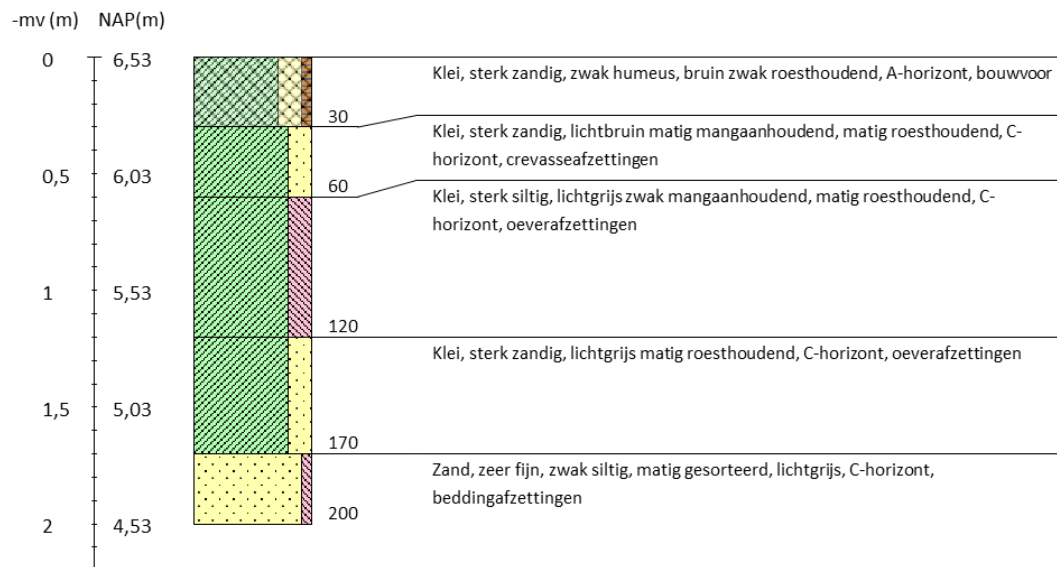
Boring 89 RD-coördinaten: 172143/422905



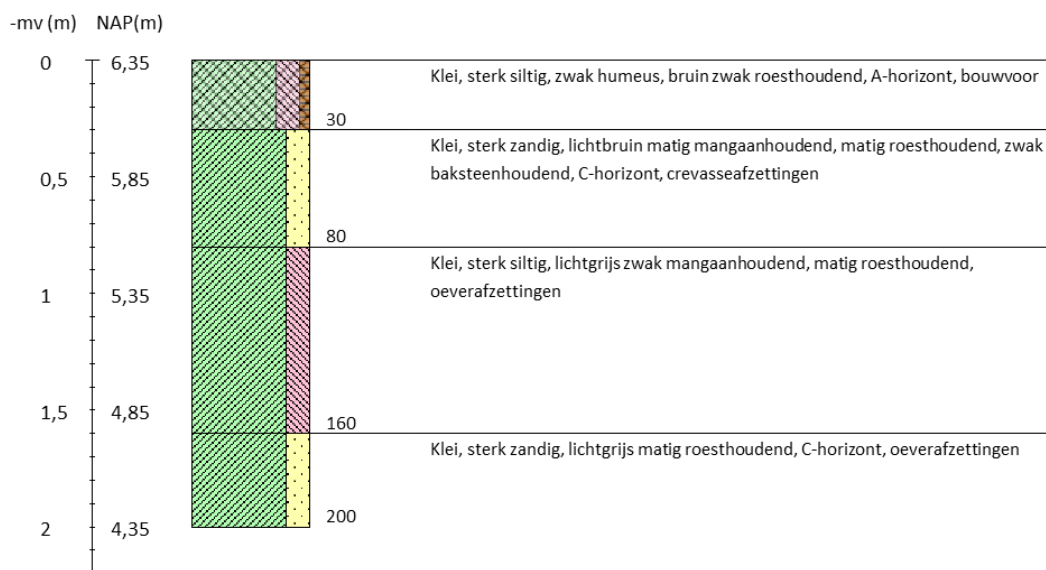
Boring 90 RD-coördinaten: 172143/422950



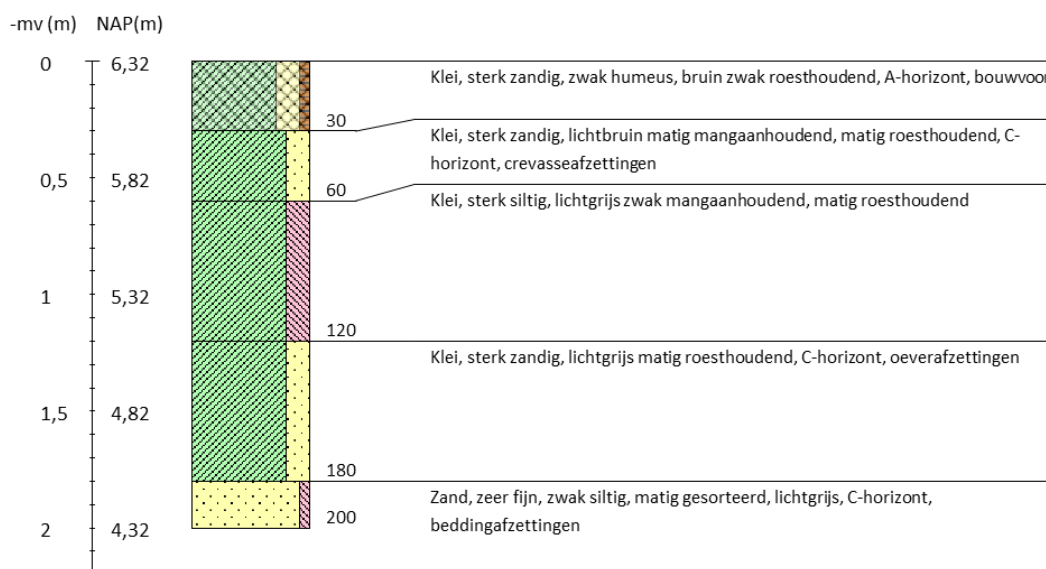
Boring 91 RD-coördinaten: 172143/422995



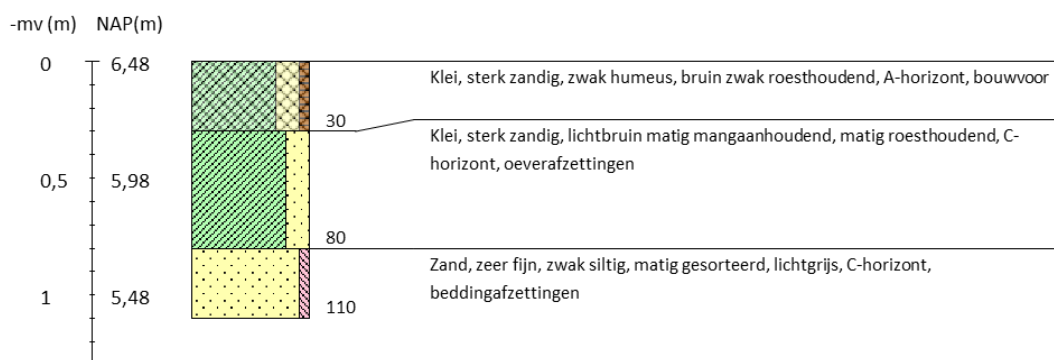
Boring 92 RD-coördinaten: 172143/423040



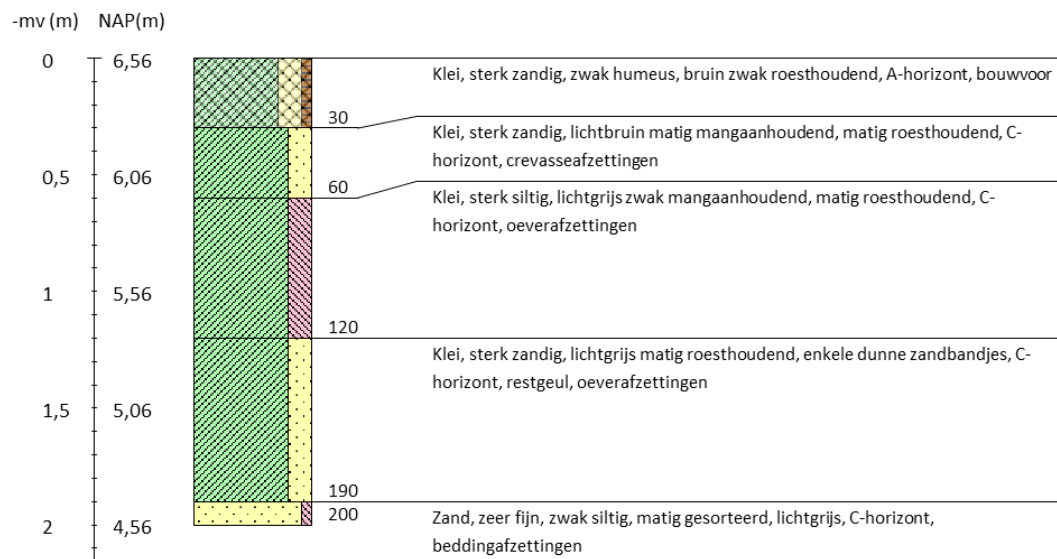
Boring 93 RD-coördinaten: 172180/422995



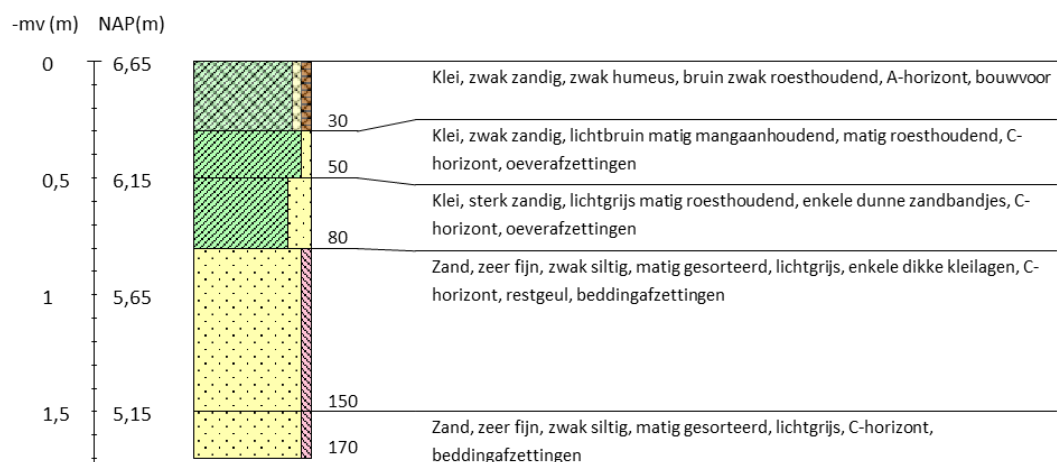
Boring 94 RD-coördinaten: 172180/422950



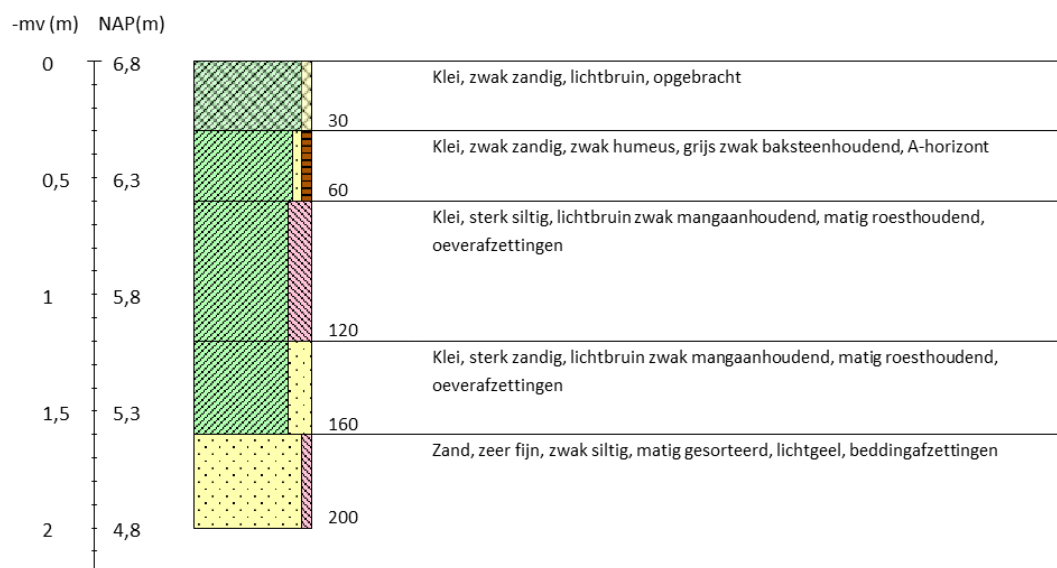
Boring 95 RD-coördinaten: 172181/422922



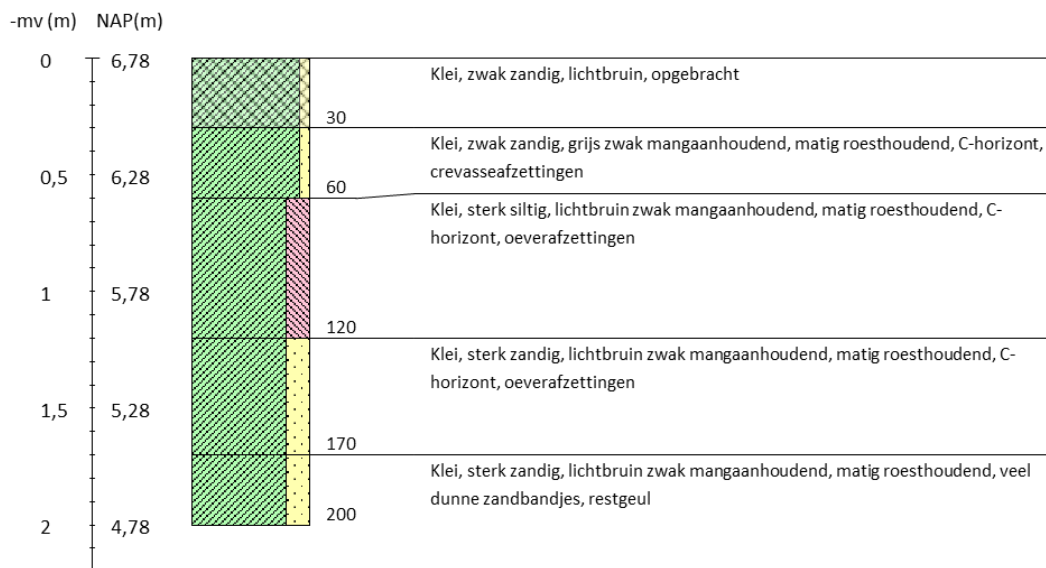
Boring 96 RD-coördinaten: 171953/422678



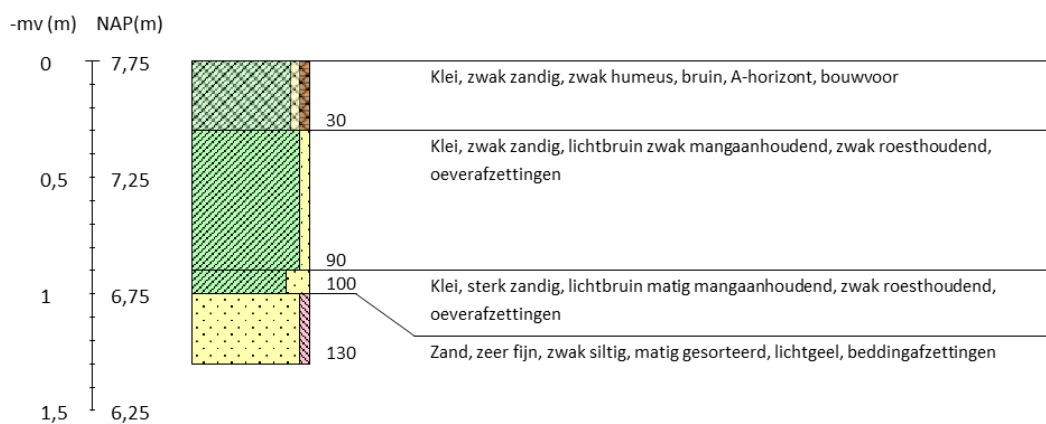
Boring 97 RD-coördinaten: 171990/422723



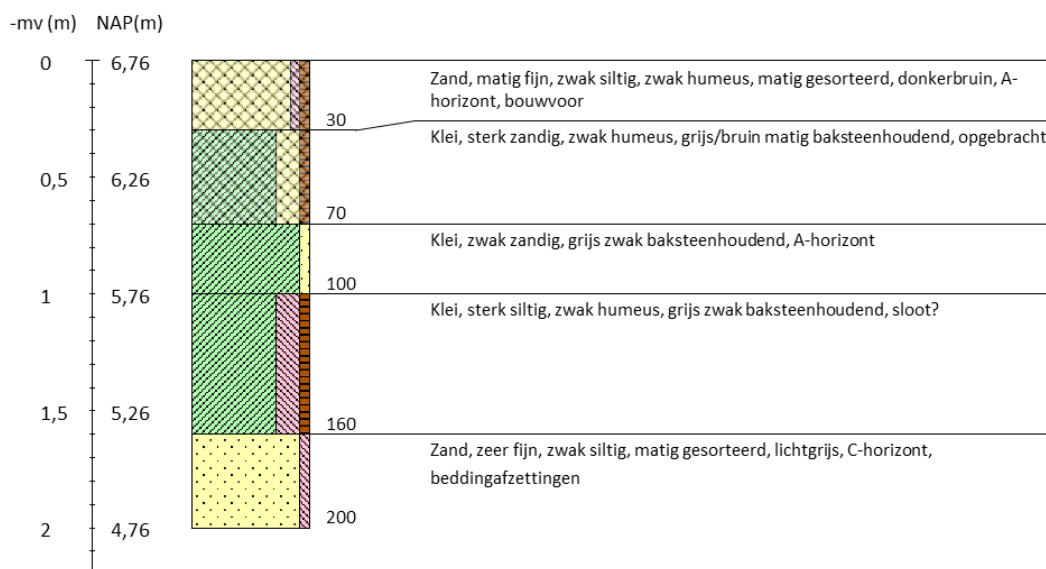
Boring 98 RD-coördinaten: 171990/422678



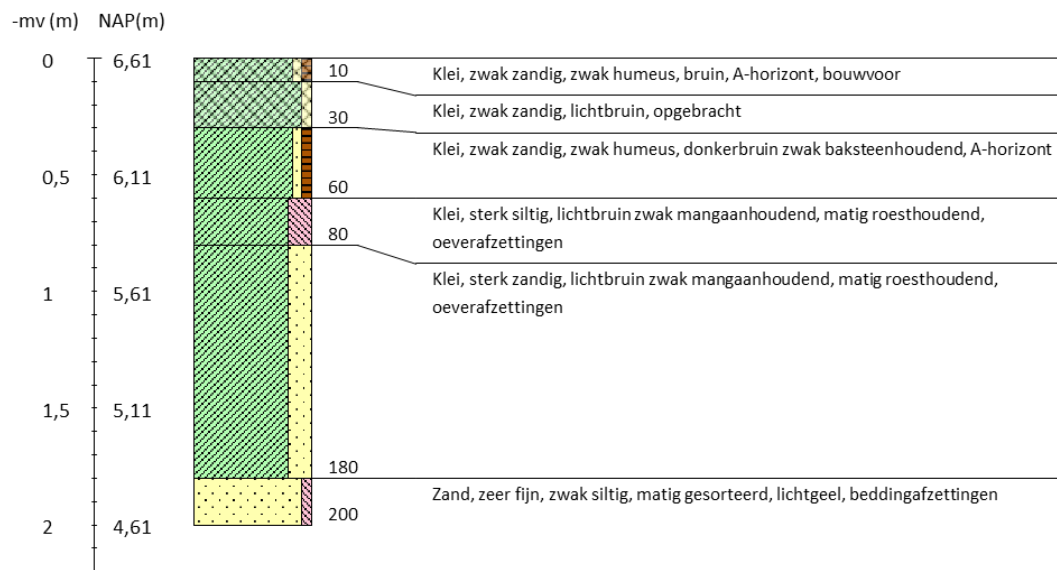
Boring 99 RD-coördinaten: 171990/422633



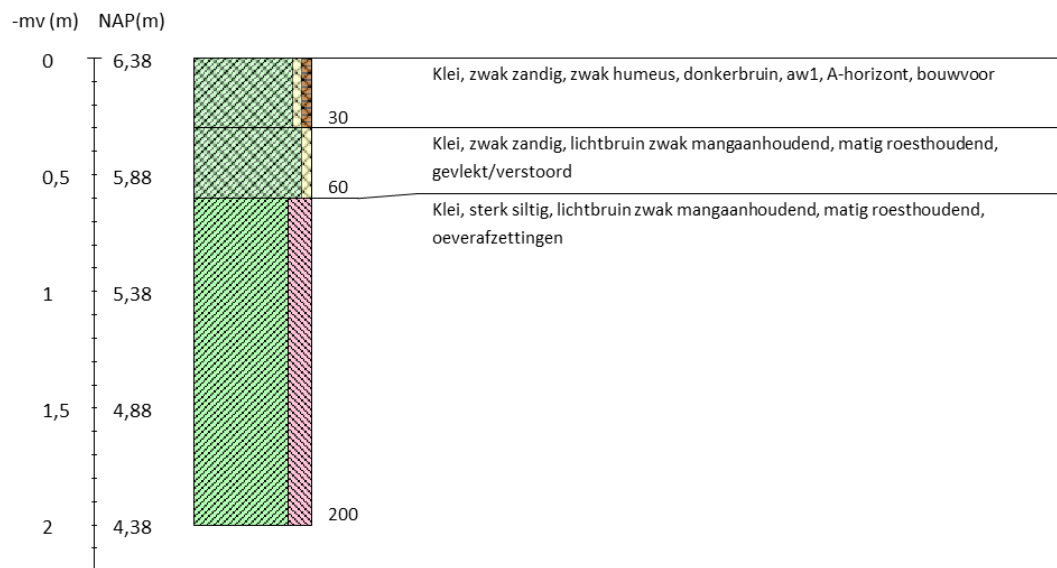
Boring 100 RD-coördinaten: 172027/422633



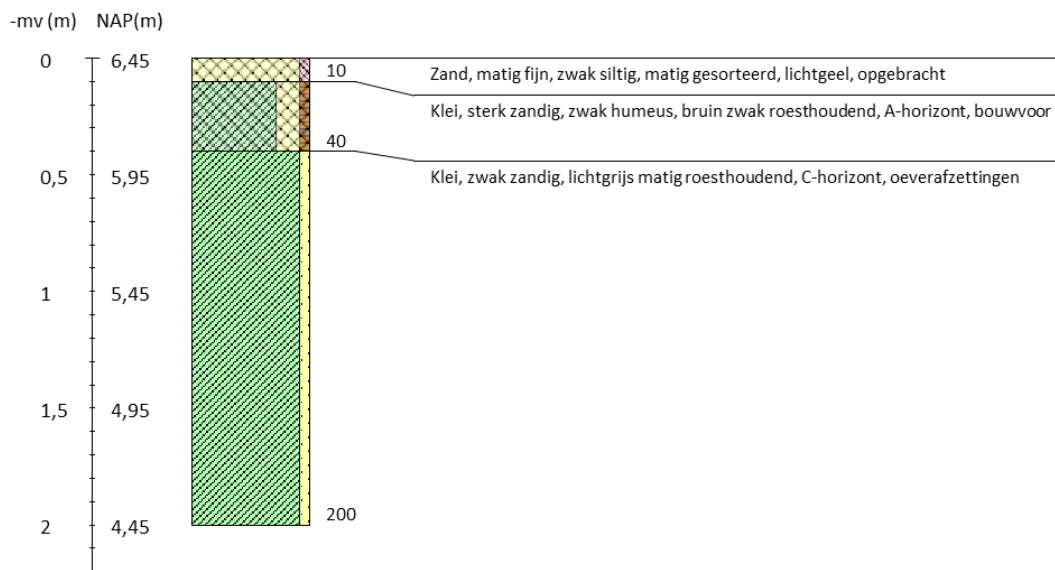
Boring 101 RD-coördinaten: 172027/422678



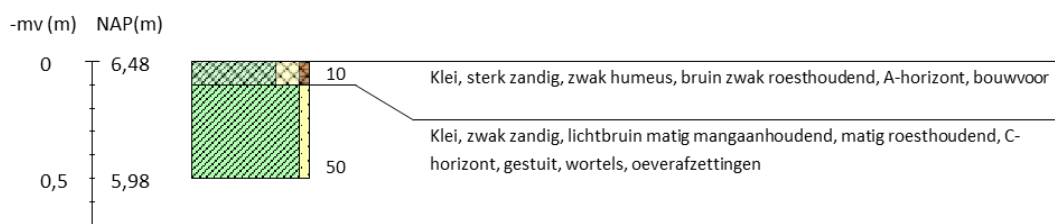
Boring 102 RD-coördinaten: 172021/422748



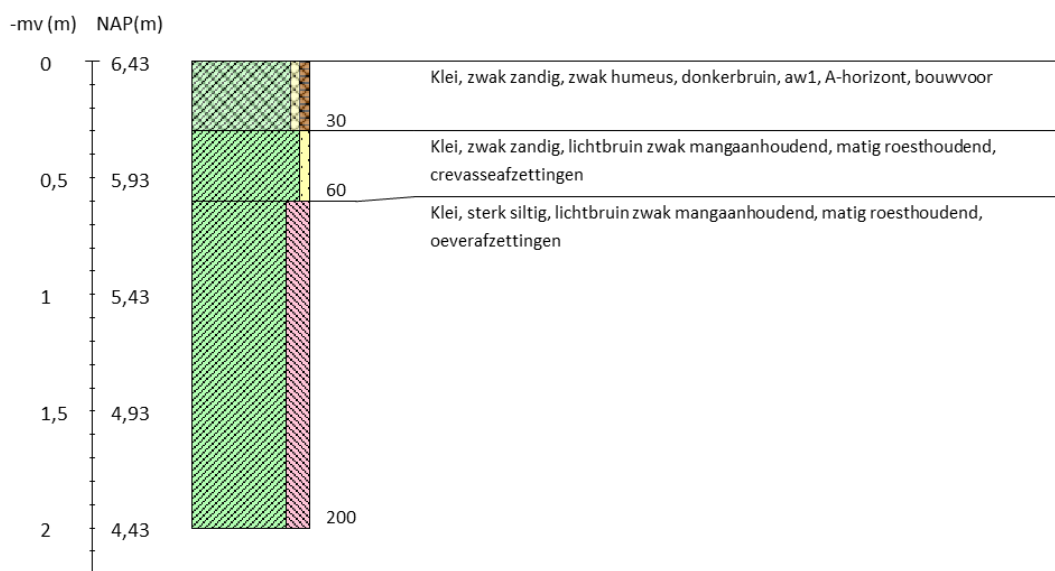
Boring 103 RD-coördinaten: 172070/422751



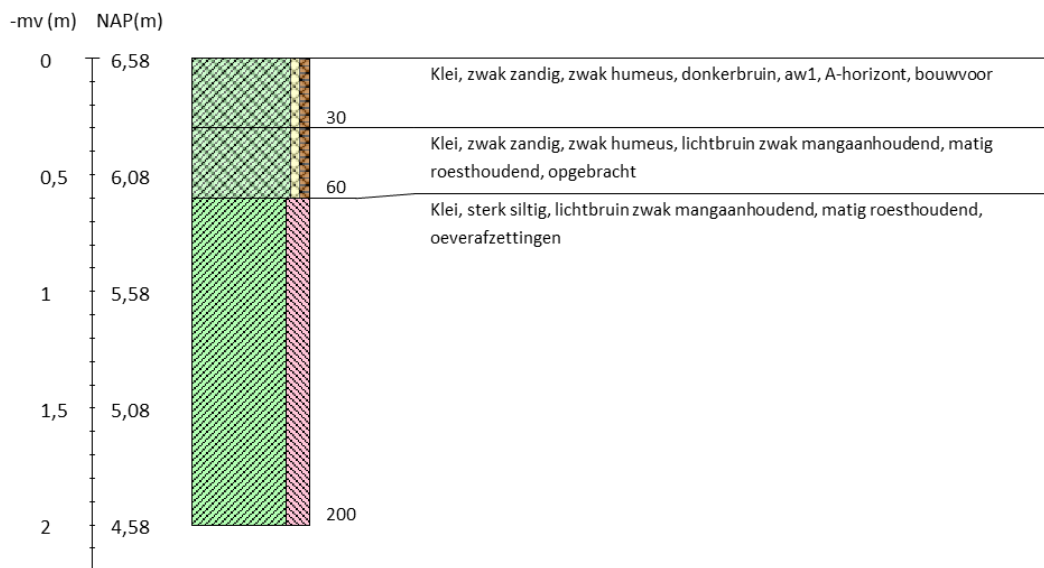
Boring 104 RD-coördinaten: 172107/422768



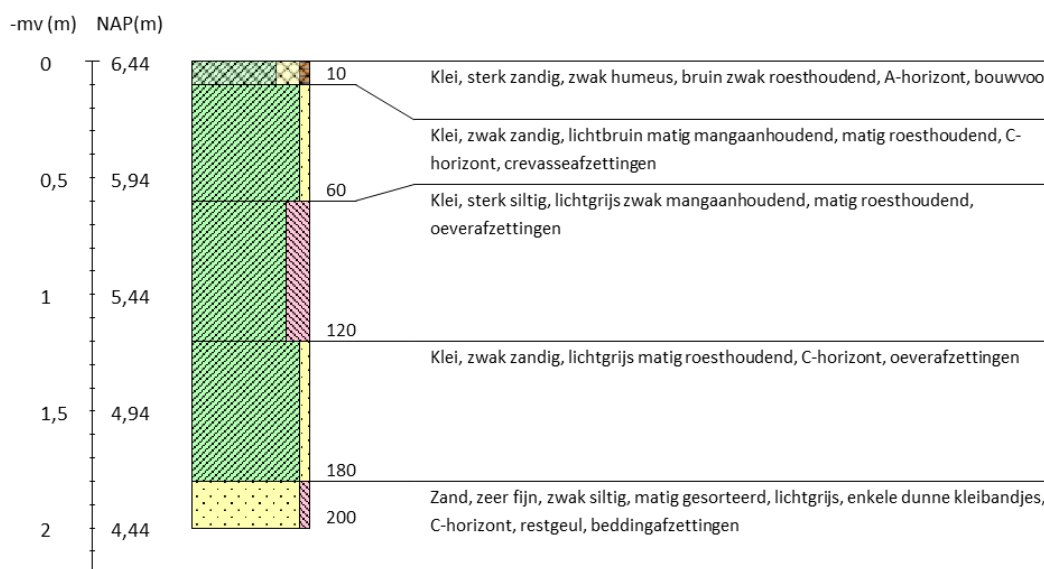
Boring 105 RD-coördinaten: 172113/422798



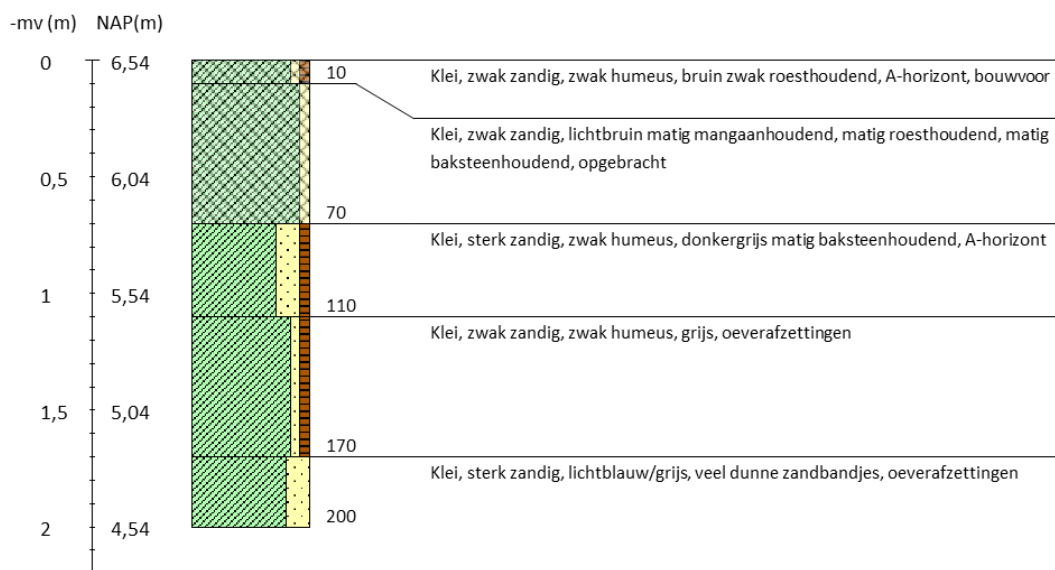
Boring 106 RD-coördinaten: 172135/422800



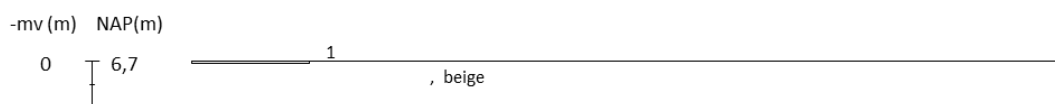
Boring 107 RD-coördinaten: 172138/422678



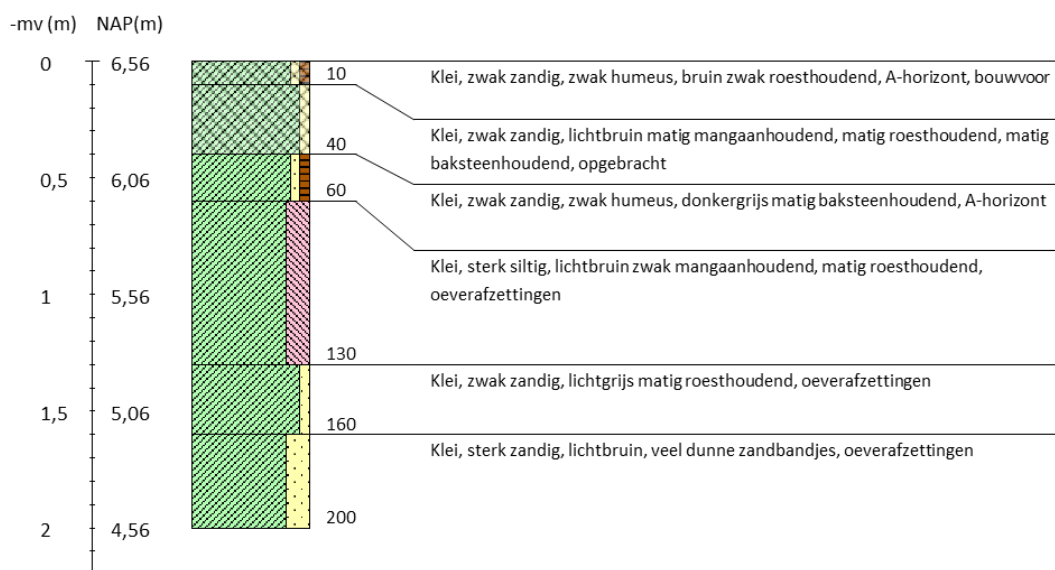
Boring 108 RD-coördinaten: 172183/422693



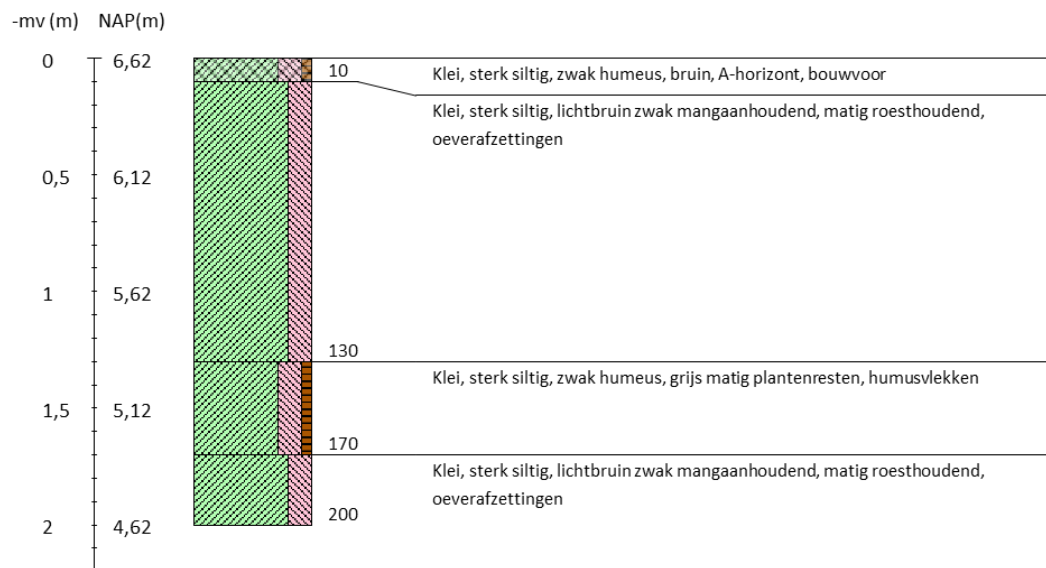
Boring 109 RD-coördinaten: 172188/422730



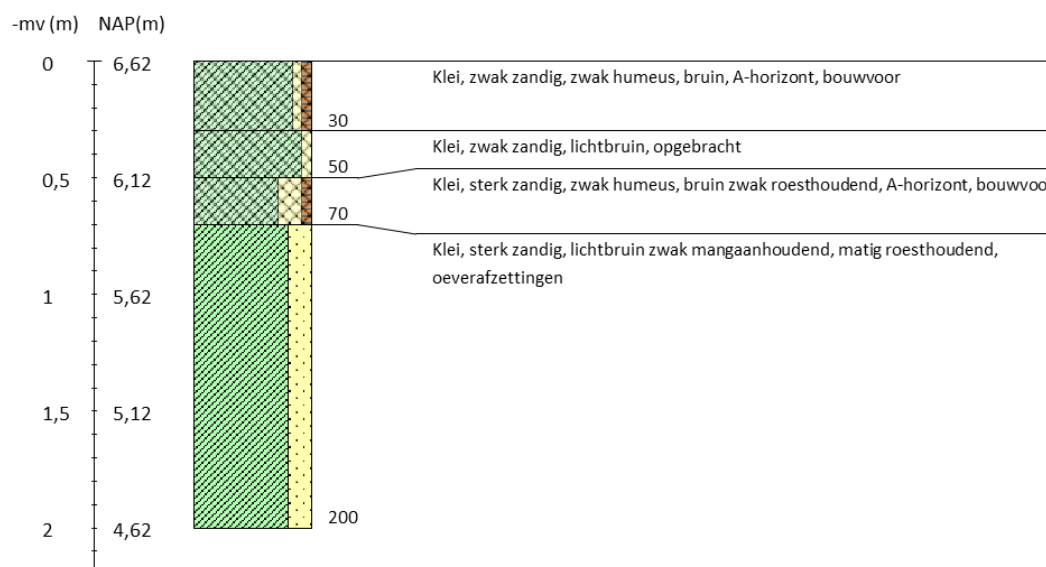
Boring 110 RD-coördinaten: 172212/422768



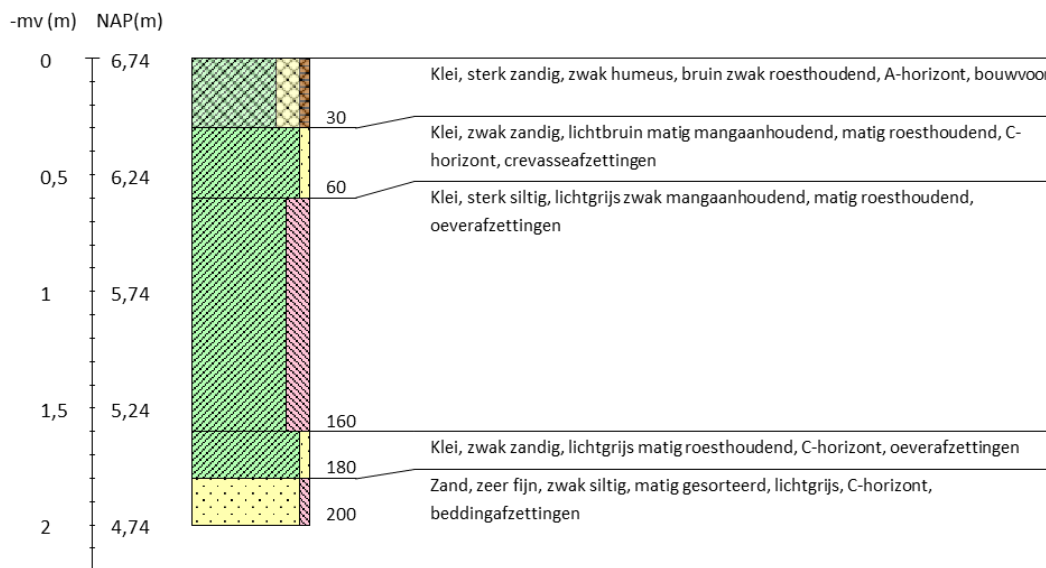
Boring 111 RD-coördinaten: 172184/422852



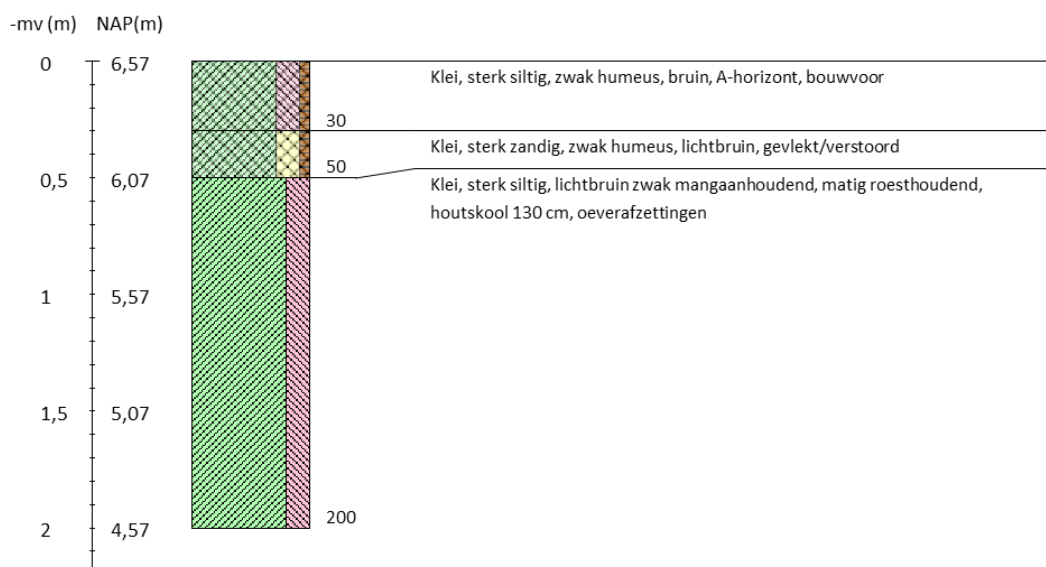
Boring 112 RD-coördinaten: 172286/422723



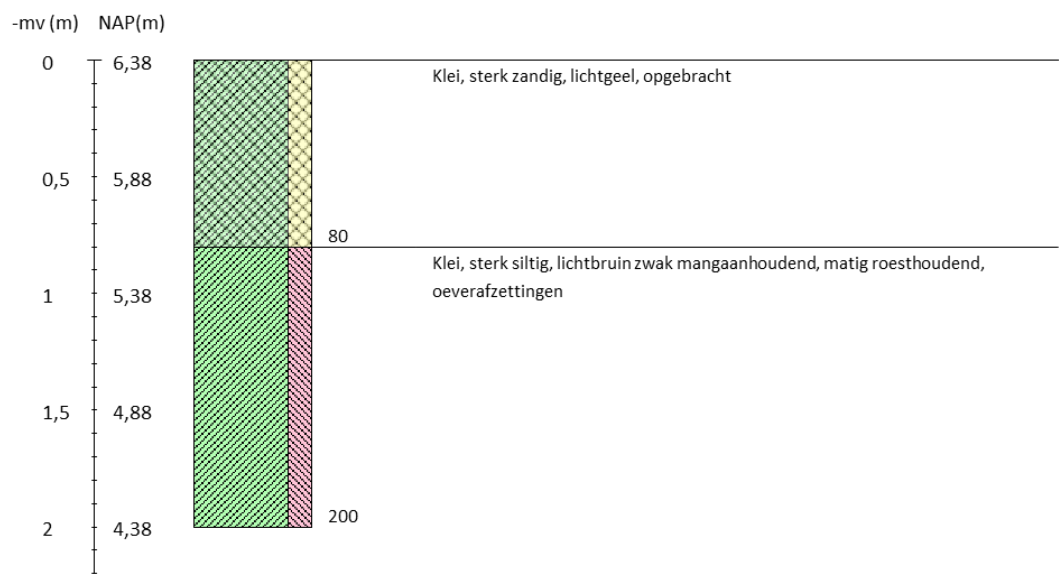
Boring 113 RD-coördinaten: 172302/422788



Boring 114 RD-coördinaten: 172274/422834

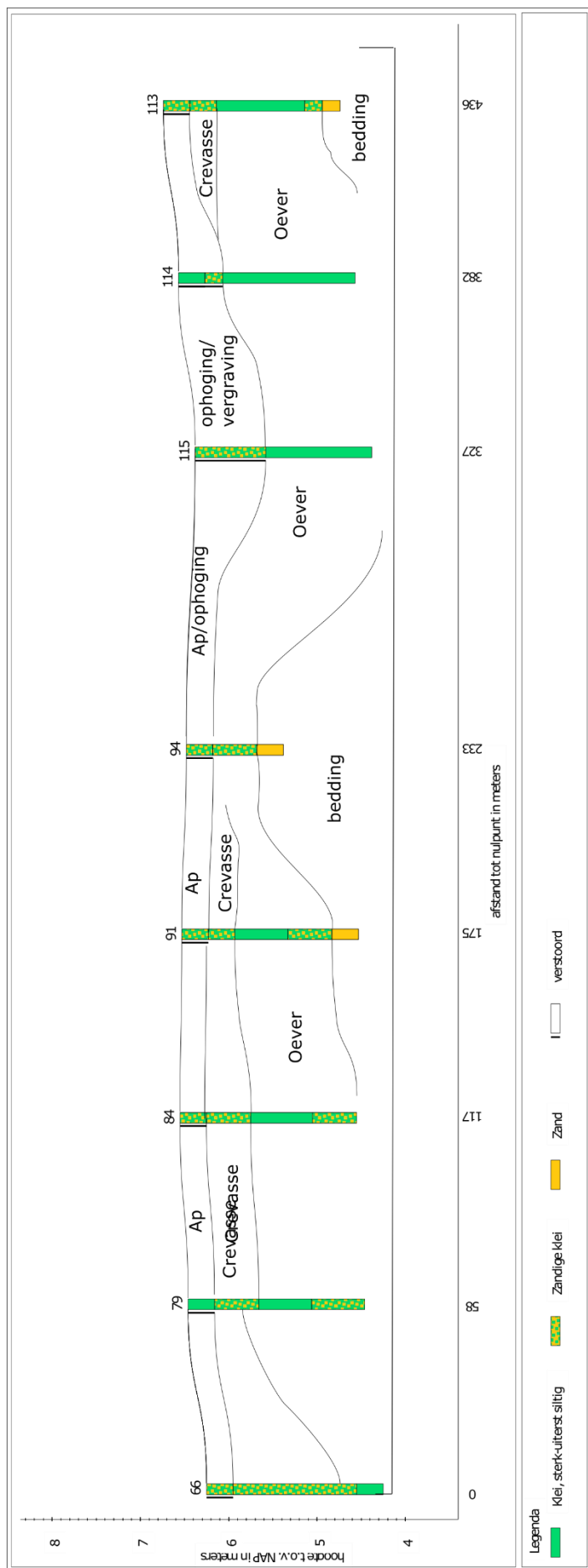


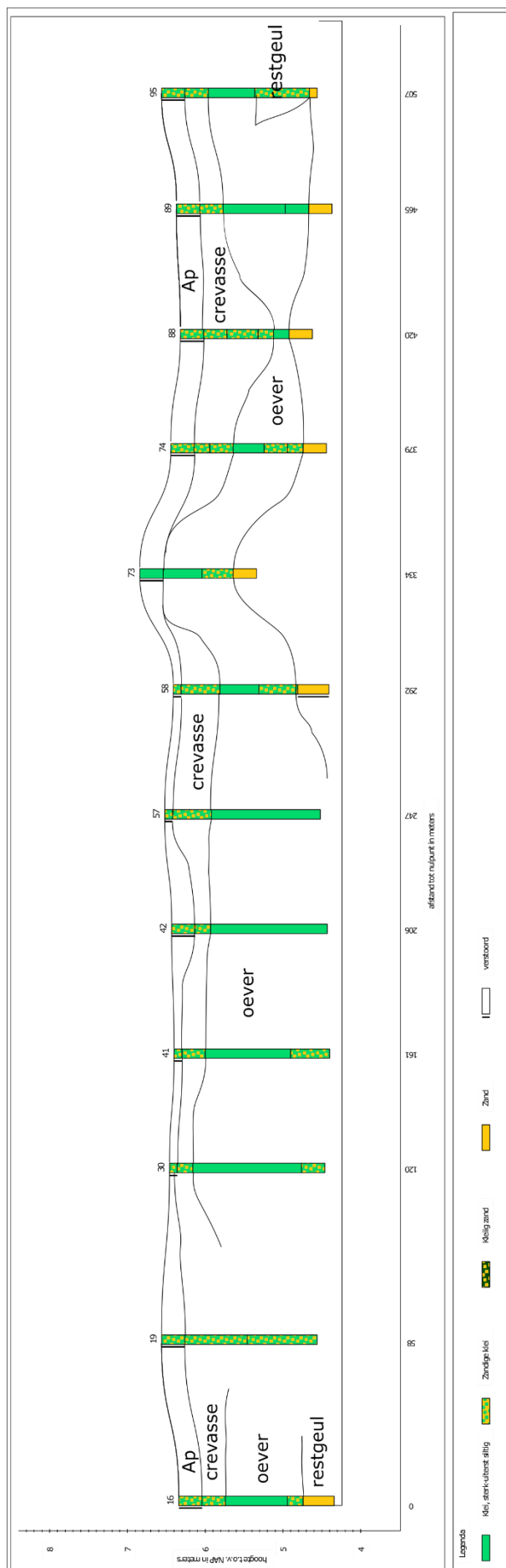
Boring 115 RD-coördinaten: 172242/422879



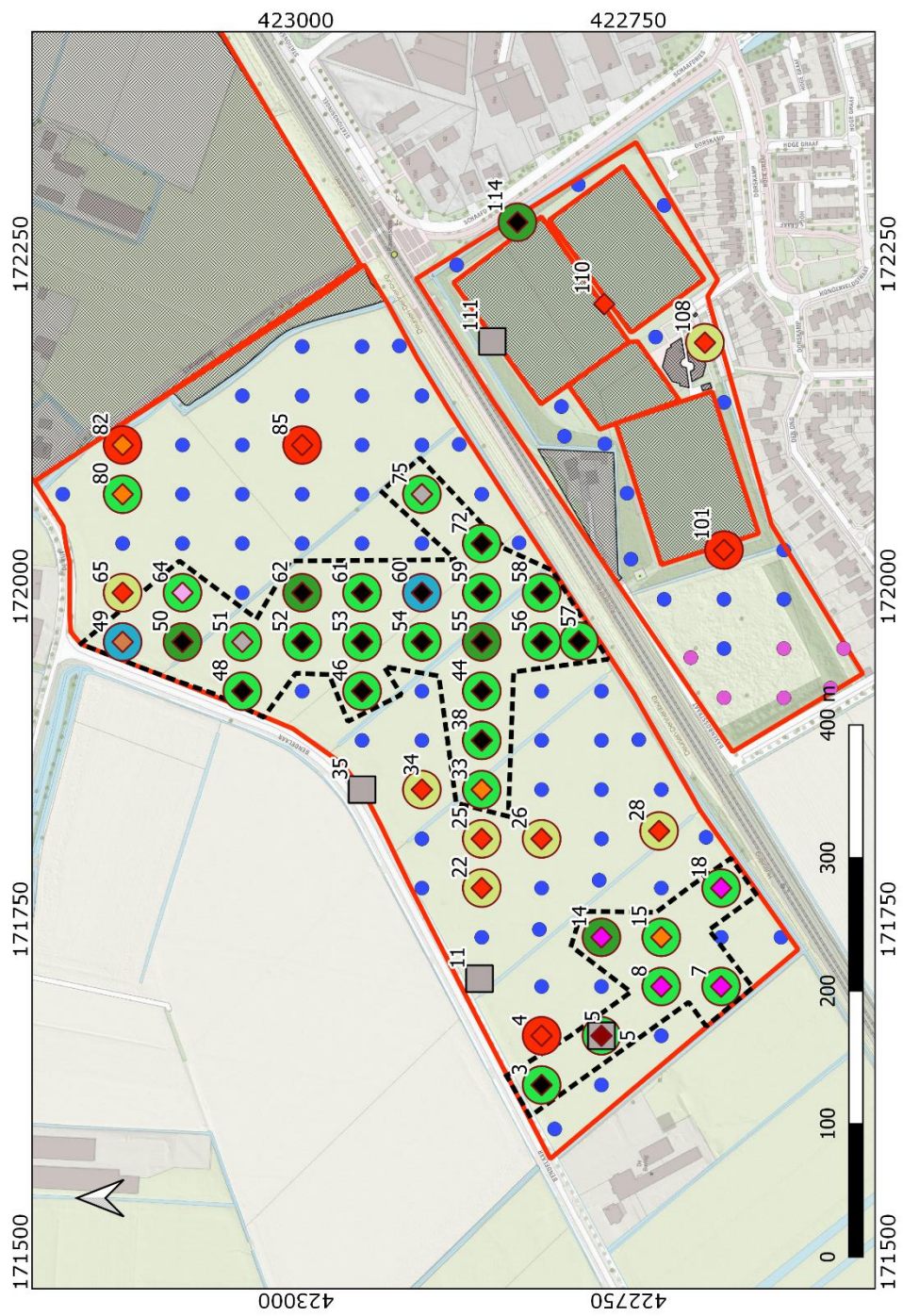
Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)						
Zand  Zand, zwak siltig  Zand, matig siltig  Zand, sterk siltig  Zand, uiterst siltig  Zand, kleilig	Veen  Veen, mineraalarm  Veen, zwak kleilig  Veen, sterk kleilig  Veen, zwak zandig  Veen, sterk zandig	Zandmediaan uiterst 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 Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardeurwerk, houtschoor, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	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	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	Grondwaterstand GHG GWG GLG @ Boorstaten - www.boorstaten.nl	Overige toevoegingen  zwak humeus  matig humeus  sterk humeus  zwak grindig  matig grindig  sterk grindig

BIJLAGE 12 **SECTIES**





BIJLAGE 13 VERDELING
ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN EN
DATERINGEN AAN DE HAND VAN
LANDSCHAPSEENHEDEN EN MATERIAAL



Legenda

 Plangebied

 Ontoegankelijk

Archeologische indicatoren

 houtskool

 baksteen

 aardewerkfragment(en)

 aardewerkfragment(en) en houtskool

 verbrande leem

 verbrande leem en houtskool

 verbrande leem, houtskool, baksteen

 tefriet en houtskool

Datering op basis van landschapseenheid en archeologische indicatoren

 Crevasseuitloper afkomstig van Huisseling – Demen stroomgordel (IJertijd-Nieuwe tijd)

 Oever-afzettingen (afgedekt met crevasse) datering Late Bronstijd-IJertijd

 Nieuwe tijd

 Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd

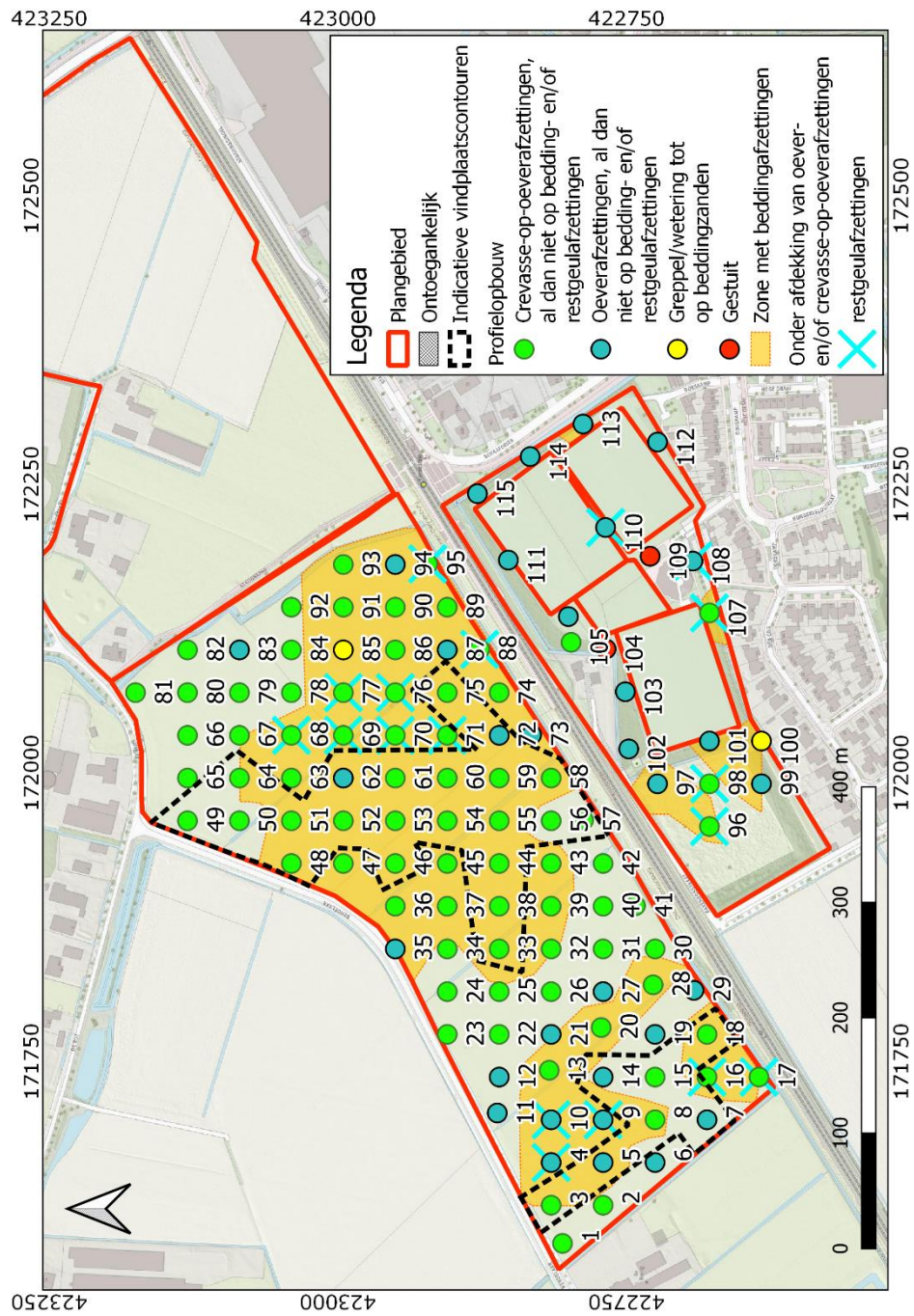
 IJertijd-Nieuwe tijd (boven) en Late Bronstijd tot IJertijd

 Laklaag

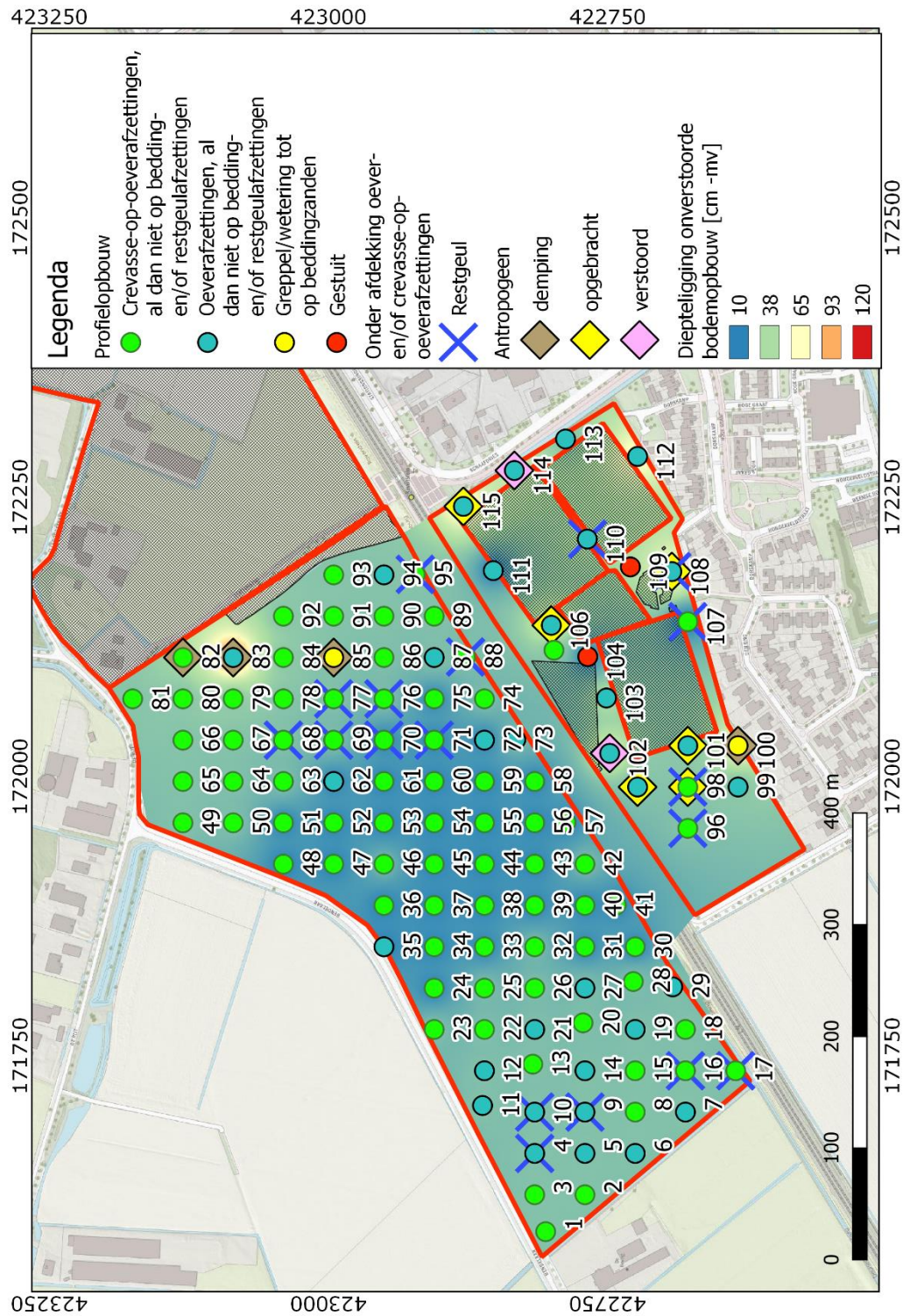
 Overige uitgevoerde boorpunten

 Overige boringen vervallen vanwege ondoordringbaar struweel

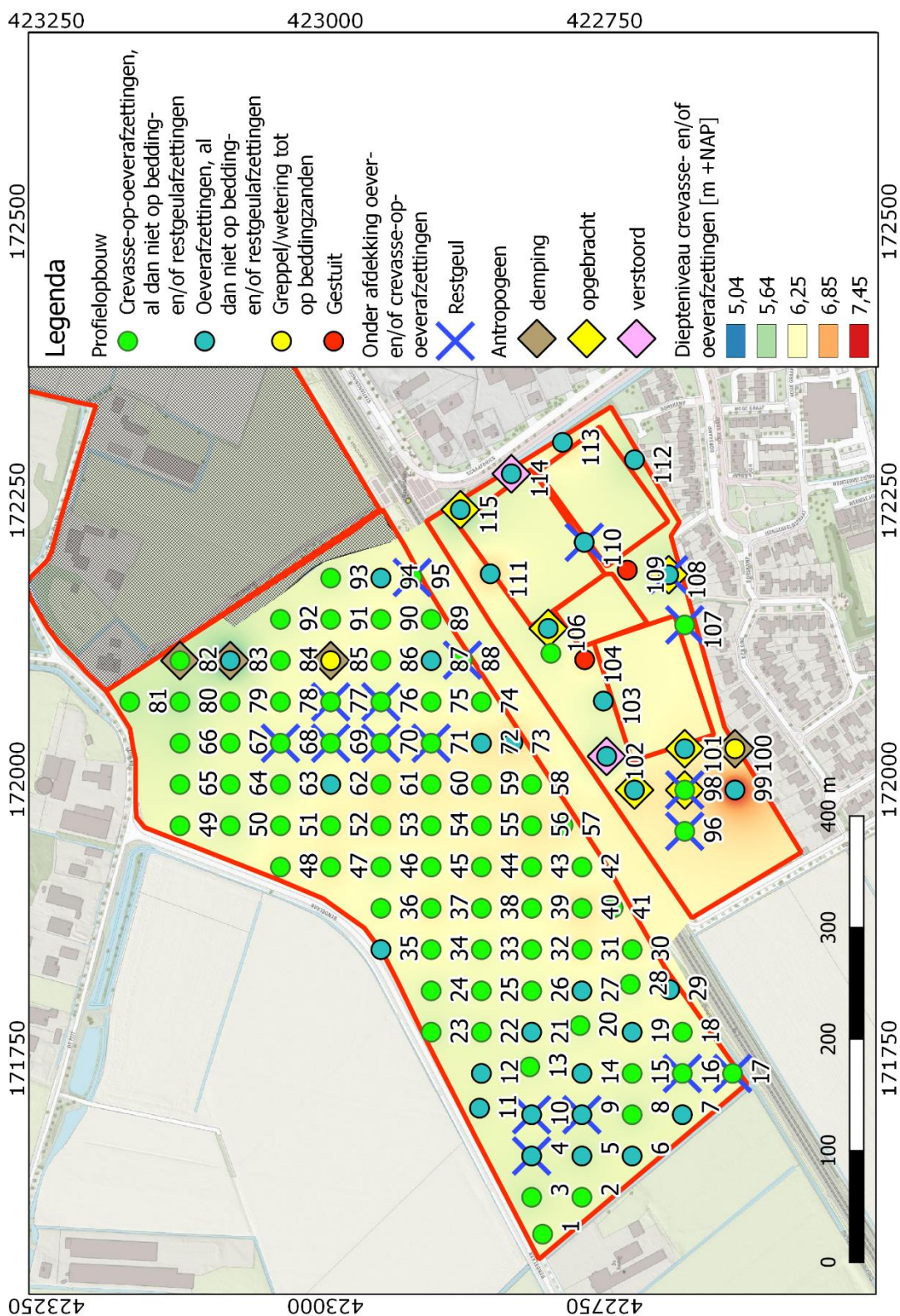
BIJLAGE 14 LANDSCHAPPELIJKE EENHEDEN MET CONTOUREN VAN WAARSCHIJNLIJKE VINDPLAATSEN



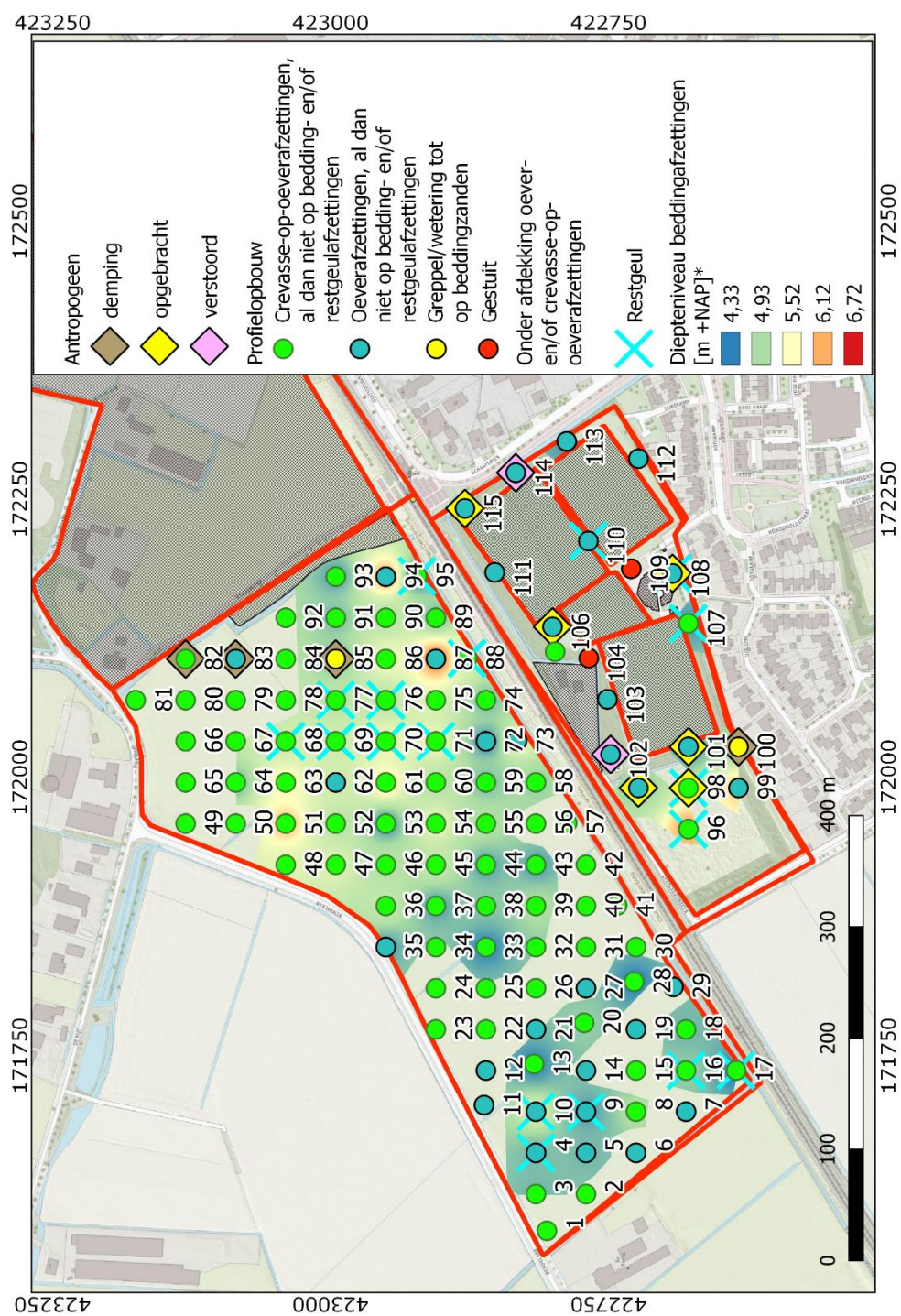
BIJLAGE 15 DIEPTELIGGING ONVERSTOORDE ONDERGROND



BIJLAGE 16 NAP-HOOGTE ONVERSTOORDE ONDERGROND

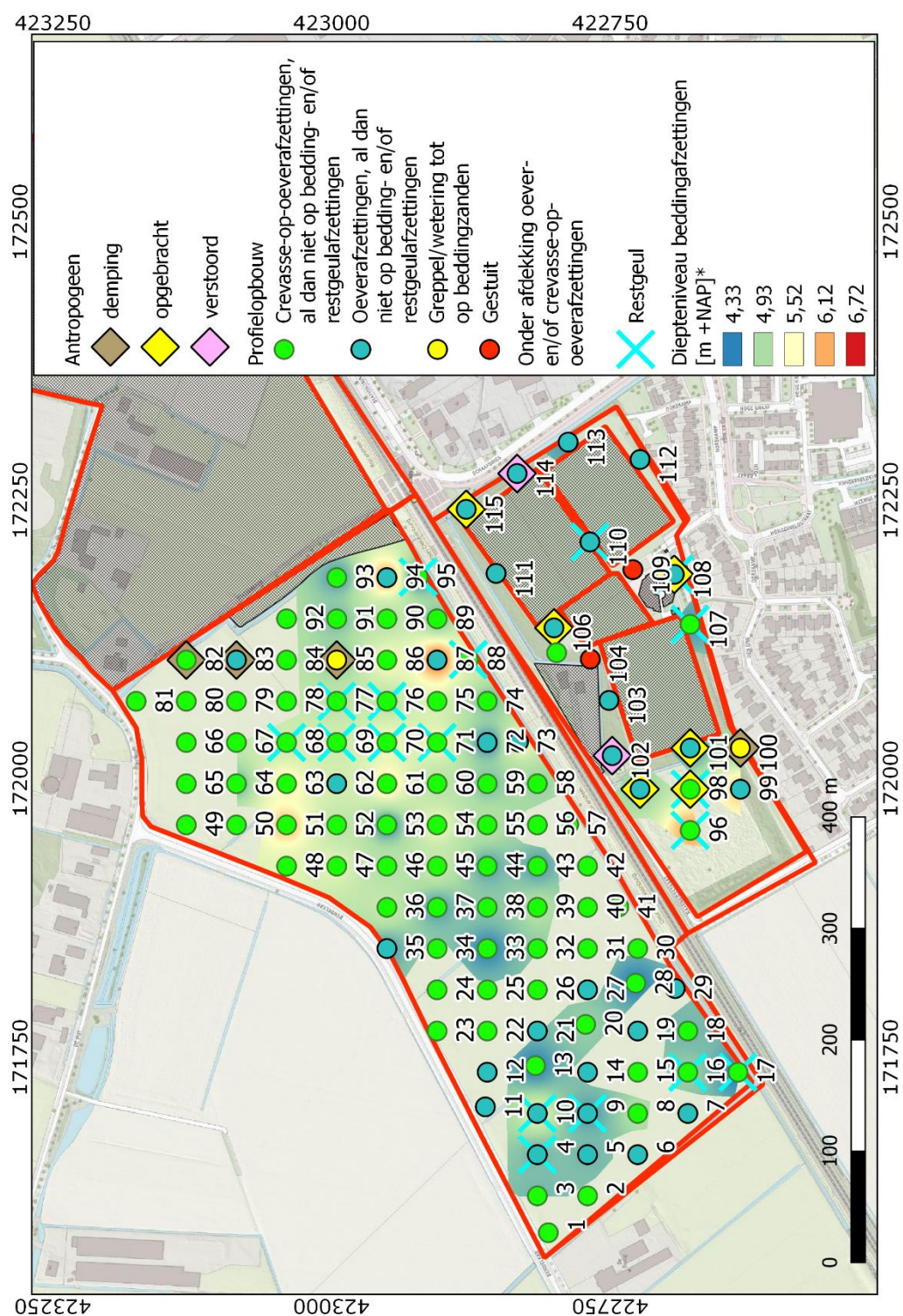


BIJLAGE 17 DIEPTELIGGING BEDDINGAFZETTINGEN



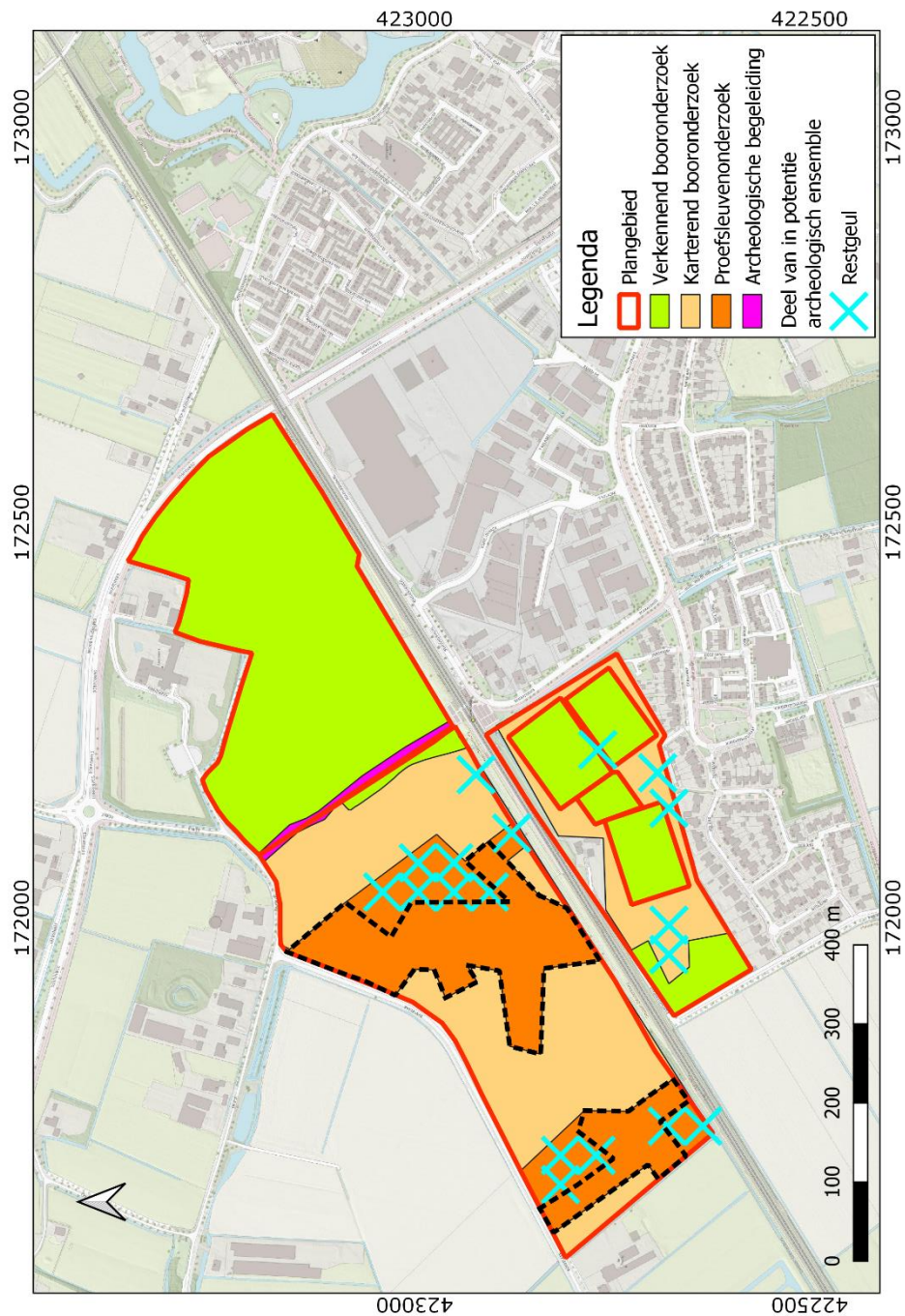
*De boringen waar geen beddingafzettingen zijn aangetroffen zijn niet meegenomen bij de interpolatie van de dieptewaarden.

BIJLAGE 18 NAP-HOOGTE BEDDINGAFZETTINGEN



*De boringen waar geen beddingafzettingen zijn aangetroffen zijn niet meegenomen bij de interpolatie van de NAP-hoogte.

BIJLAGE 19 ADVIES VERVOLGONDERZOEK



BIJLAGE 20 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.

Bronstijd - In de Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.) werden voor het eerst voorwerpen van brons – een legering van koper en tin – gemaakt, hoewel vuursteen nog steeds breed toegepast werd. Aardewerk uit deze periode is meestal zeldzaam en van slechte kwaliteit ('hondebrokaardewerk'). Waarschijnlijk werden veel tradities en gebruiken uit het Neolithicum in deze periode voortgezet, waaronder aanvankelijk het gebruik overledenen in grafheuvels bij te zetten. Later, rond 1.200 voor Chr. werd begraving vervangen door crematies, die in urnenvelden en soms ook in oudere grafheuvels werden bijgezet.

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.

Formatie van Boxtel – De Boxtel-afzettingen bestaan overwegend uit zand en in wat mindere mate uit leem. Deze afzettingen zijn vooral onder koude, periglaciale omstandigheden gevormd. Het betreft onder andere afzettingen die door de wind zijn afgezet (eolische afzettingen), niet-eolische afzettingen zoals löss, kleinschalige fluviale afzettingen, hellingafzettingen, en lacustiene afzettingen.

Formatie van Kreftenheye – De Kreftenheye-afzettingen bestaan overwegend uit matig tot uiterst grof, grindig zand en in wat mindere mate uit siltige kleilagen. Deze sedimenten zijn afgezet in een vlechtend en meanderend fluvioglaciaal en fluviatiel milieu gedurende het laat-Saalien – vroeg-Holoceen.

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.

IJzertijd - In de IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. IJzer was harder dan brons en ijzererts was veel breder beschikbaar dan de grondstoffen voor brons (koper en tin). Het winnen en smeden van ijzer vereiste echter veel kunde en kennis. Naast aardewerk worden vanaf deze periode soms resten van ijzeroventjes gevonden of afval dat is ontstaan bij ijzerwinning. Op de hogere zandgronden kwamen *celtic fields* (raatakkers) tot ontwikkeling. Dit waren akkercomplexen die zich soms tot over een groot gebied konden uitstrekken en gekenmerkt werden door relatief kleine akkertjes die omgeven werden door raatvormige wallen. Men woonde te midden van de akkers. Ten opzichte van de voorgaande en latere perioden werden vaak nattere gronden opgezocht. Vanaf de IJzertijd ook werden de zeekleigebieden in gebruik genomen.

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 plaggendek.

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.

Profielverloop – Het profielverloop in de bodemkunde zegt iets over de verandering van de aard en samenstelling van de bodem naar beneden toe. Het zijn complexe definities en er worden vijf profielverlopen onderscheiden:

Profielverloop 1 – 'klei-op-veen'. Kleigronden met meer dan 40 cm moerig materiaal (veen of venige grond) beginnend tussen 40 en 80 cm;

Profielverloop 2 – 'klei-op-zand'. Kleigronden met een zandlaag van meer dan 20 cm dik, die begint tussen 25 – 80 cm, uitgezonderd profielen met kleiig, uiterst fijn zand en gronden met een niet-kalkrijke kleilaag boven het zand;

Profielverloop 3 – ‘met een niet-kalkrijke, zware tussenlaag’. Kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag die a) of begint binnen 25 cm en doorloopt tot tenminste 40 cm; b) of begint tussen 25 en 80 cm en tenminste 15 cm dik is en rust op lichtere of kalkrijke ondergrond die 1) of binnen 80 cm begint en tenminste 40 cm dik is; 2) dieper dan 80 cm begint en doorloopt tot dieper dan 120 cm.

Profielverloop 4 – ‘met een niet-kalkrijke, zware ondergrond’. Kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag die tenminste voldoet aan de eisen bij profielverloop 3 en die a) doorloopt tot tenminste 120 cm of b) ten hoogste is onderbroken door lichtere en/of kalkrijke en/of moerige lagen die samen dunner zijn dan 40 cm en die binnen 120 cm weer overgaan in niet-kalkrijke, zware klei.

Profielverloop 5 – ‘homogene, aflopende en oplopende profielen’. Alle profielen die niet vallen onder de definities van profielverlopen 1 t/m 4.

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.

Romeinse tijd - Met de komst van de Romeinen (van 12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigde de IJzertijd. In 47 na Chr. werd de Rijn als rijksgrens vastgesteld. Langs deze grens (de *limes*) werden *castella* en wachttorens gebouwd. In het door Romeinen bezette gebied verbeterde de infrastructuur en ontstonden steden als Nijmegen. Noordelijk van de *limes* kon de inheemse levenswijze zich grotendeels handhaven, maar wel zijn veel Romeinse invloeden te zien.

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).