

**Inventariserend veldonderzoek - karterende
fase**

**Camping De Borkeld,
Markelo, gemeente Hof van
Twente (OV).**



**LAAGLAND
ARCHEOLOGIE**

maart 2024

Versie 2 (definitief)

In opdracht van:
BJZ.nu

Colofon

v3.1

Laagland Archeologie Rapport 1200

Inventariserend veldonderzoek - karterende fase Camping De Borkeld te Markelo, gemeente Hof van Twente (OV)

Auteur: Erwin Brouwer

In opdracht van: BJZ.nu

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: J. Wijnen

Autorisatie: J. Wijnen



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

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



© Laagland Archeologie BV, Almelo, maart 2024

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 september 2023 een Inventariserend veldonderzoek - karterende fase uitgevoerd aan de Camping De Borkeld te Markelo. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de geplande bouw van vakantiehuisjes.

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol SIKB KNA 4003.

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

Tijdens het booronderzoek zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Deze zijn grotendeels in het westelijke onderzoeksgebied aangetroffen in de top van de C-horizont. Andere bodemhorizonten ontbreken in dit deel. In het oostelijke plangebied ligt de top van het dekzand hoger. Hier zijn onder een stuifzandlaagje tevens bodemhorizonten aanwezig. Vondsten zijn hier echter niet aangetroffen. Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt vermoed dat in het westelijke onderzoeksgebied sprake is van een dumpzone, terwijl in het oostelijke onderzoeksgebied (grond)sporen van een bijbehorende nederzetting worden verwacht.

Indien hier bodemversturende ingrepen plaatsvinden en plaanpassing in de vorm van ophoging en plaatfunderingen niet mogelijk is, is archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek van toepassing.

Dit advies is overgenomen door de bevoegde overheid, de gemeente Hof van Twente. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, mevr. E. Kaptijn.

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

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding onderzoek	5
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	5
1.3 Administratieve gegevens	6
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	8
1.5 Gemeentelijk beleid	8
1.6 Onderzoeksdoel	8
2 Samenvatting voorgaand onderzoek	9
3 Veldonderzoek	11
3.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	11
3.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	12
3.3 Resultaten: archeologie	13
4 Conclusie en verwachting	15
5 Selectieadvies	16
literatuur	17
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	18
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	19
BIJLAGE 3 Boorpuntenkaart veldonderzoek	20
BIJLAGE 4 Top intacte C-horizont	21
BIJLAGE 5 Boorstaten veldonderzoek	22
BIJLAGE 6 Verklarende woordenlijst	39

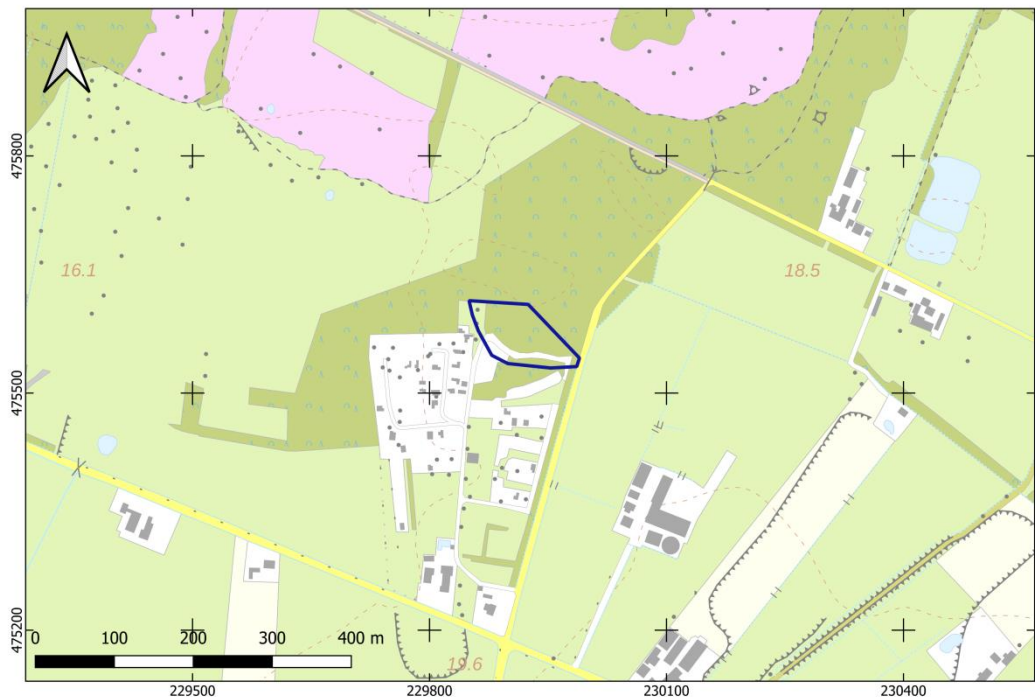
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe vakantiehuisjes op een terrein van Camping De Borkeld te Markelo, gemeente Hof van Twente (OV). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Hof van Twente heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. In een eerder stadium is een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op grond van dit onderzoek is een deel geïdentificeerd als kansrijk op de aanwezigheid van archeologische resten. Het hier uitgevoerde karterende booronderzoek is een vervolg op dit eerdere onderzoek en richt zich specifiek op dit kansrijke deel (hieronder aangeduid als 'onderzoeksgebied'. 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 onderzoeksgebied betreft de Camping De Borkeld in Markelo, gemeente Hof van Twente (OV), zie onderstaande afbeelding. Het onderzoeksgebied heeft een omvang van circa 7500 m².



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (blauw omlijnd). Bron: pdok.nl

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Overijssel
Gemeente	Hof van Twente
Plaats	Markelo
Beheerder/eigenaar grond	-
Toponiem	Camping De Borkeld
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	MKL00-650
Laagland Archeologie projectnummer	EB-MACA231
Datum conceptrapportage	8-9-2023
Datum definitief rapport	7-3-2024
XY-coördinaten	229850/475615
	229924/475611

¹ kadastralekaart.com

Inventariserend veldonderzoek - karterende fase Camping De Borkeld te Markelo, gemeente Hof van Twente, Overijssel

	229990/475542
	229898/475535
Kaartblad ²	28C
Oppervlakte/lengte Onderzoeksgebied	ca 7500 m ²
Datering	Laat Paleolithicum - Bronstijd
Complextype	bewoning (inclusief verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5459509100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek - karterende fase
Datum begin veldonderzoek	5-09-2023
Datum eind veldonderzoek	5-09-2023
Opdrachtgever	BJZ.nu
Goedkeuring bevoegde overheid	28-02-2024
Bevoegde overheid	Gemeente Hof van Twente
Adviseur namens bevoegde overheid	mevr. E. Kaptijn
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Overijssel E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53
Projectleider/opsteller onderzoek	Erwin Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als bos en kampeerterrein. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het onderzoeksgebied aanwezig.³

In dit stadium is de invulling van de plannen nog niet bekend. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend.

1.5 GEMEENTELIJK BELEID

In het bestemmingsplan Buitengebied Hof van Twente ligt het onderzoeksgebied deels in een zone met een dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 1 en deels in een zone Waarde – Archeologie 2.

Het meest noordelijke deel ligt in een zone Waarde – Archeologie 2. Deze zones zijn bestemd voor de bescherming van de aan de grond eigen zijnde archeologische waarden. Hier mogen geen nieuwe gebouwen worden gebouwd en bestaande gebouwen mogen niet worden vergroot. Bij een omgevingsvergunning kan hiervan worden afgeweken indien kan worden aangetoond dat de archeologische waarden door de bouwactiviteiten niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad.

Het resterende onderzoeksgebied ligt in een zone Waarde – Archeologische verwachting 1. Hier is archeologisch onderzoek vereist bij ingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 40 cm -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. In een eerder stadium is een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd.⁴ Op basis hiervan wordt het onderzoeksgebied kansrijk geacht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het hier uitgevoerde karterende booronderzoek heeft tot doel eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen en daarmee de eerder opgestelde archeologische verwachting te toetsen.

³ bron: gemeentelijke monumentenlijst

⁴ Berghuis e.a., 2022

HOOFDSTUK 2 SAMENVATTING VOORGAAND ONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt een beknopte samenvatting gegeven van de resultaten van het voorgaande bureau- en verkennend booronderzoek. De betreffende informatie is afkomstig van Berghuis e.a., 2022.

Het campingterrein ligt op een relatief hooggelegen grondmorenerug. Hierop zijn landduinen gevormd en er zijn diverse lagere dekzandwelingen aanwezig. Nabij het plangebied ligt een dalvormige vlakte. In het noordelijke plangebied (en binnen het onderhavige onderzoeksgebied) ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 13603) waar ruim 140 stuks bewerkt vuursteen zijn aangetroffen en tientallen fragmenten laat-neolithisch aardewerk. Later, bij een ander booronderzoek zijn nog enkele mesolithische vuursteenafslagen en opnieuw neolithisch aardewerk gevonden. De vindplaats is nooit opgegraven en exacte dateringen zijn niet te geven. In historische tijden lag het onderzoeksgebied in een groot heideveld. Rond 1937 werd het terrein ontwikkeld tot grasland en potentieel campingterrein.

Onderstaande tabel is overgenomen van Berghuis (*ibid.*) en geeft de archeologische verwachting aan. Het onderhavige onderzoeksgebied betreft de noordzijde in onderstaande tabel.

Periode	Complex type	Omvang	Kenmerken	Diepteligging	Gaafheid
Laat-paleolithicum t/m neolithicum	Tijdelijk (jacht)kampement	Enkele tientallen tot honderden vierkante meters	Spreiding vondstmateriaal, waaronder (bewerkt) vuursteen en fragmenten houtskool	Direct aan of onder het maaiveld	<u>Noordzijde</u> Hoog
					<u>Zuidzijde</u> Middelmatig – laag
Neolithicum t/m bronstijd	Bewoning, begraving, agrarisch	Circa 500-2.000 m ²	Celtic fields, grafvelden, karresporen, grafheuvels	Direct aan of onder het maaiveld	<u>Noordzijde</u> Hoog
					<u>Zuidzijde</u> Middelmatig – laag
IJzertijd – vroege middeleeuwen	Bewoning, begraving, agrarisch	Circa 500-2.000 m ²	Cultuurlagen, karresporen, en/of spreiding van vondstmateriaal (o.a. aardewerk, metaal, bot)	Direct aan of onder het maaiveld	<u>Noordzijde</u> Hoog
					<u>Zuidzijde</u> Middelmatig – laag
Late-middeleeuwen tot nieuwe tijd	Agrarisch en bewoning	Circa 500-2.000 m ²	Recent materiaal (steengoed, baksteen, glas), afgravingen	Vlak onder bouwvoor (ca. 35-40 cm - mv)	<u>Noordzijde</u> Middelmatig
					<u>Zuidzijde</u> Hoog - middelmatig

Tabel 2. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied. Bron: Berghuis e.a., 2022.

In bovenstaande tabel is een hoge verwachting aangegeven op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd is een middelmatige verwachting genoemd.

Voor het verkennend booronderzoek zijn 50 boringen gezet. Zes daarvan vallen binnen het onderhavige onderzoeksgebied; 3 boringen grenzen daaraan. In dit noordelijke deelsterrein bestaat de ondergrond grotendeels uit matig fijn zand met leembrokken of lagen. De C-horizont is soms sterk oranjegekleurd door roestvorming. De natuurlijke ondergrond bestaat voornamelijk uit matig fijn tot grof zand, waarbij incidenteel op sterk grindige lagen is gestuit. Donkergrijze vaaggronden zijn in de noordoosthoek waargenomen. Dit betreft verstoven dekzand, waaronder een intacte dekzandbodem aanwezig is. Tijdens het verkennende booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen.

HOOFDSTUK 3 VELDONDERZOEK

3.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het onderzoeksgebied. Het dient de in het onderzoeksgebied aanwezige bodems, de mate van verstoring en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het onderzoeksgebied 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 boorpuntenkaart in Bijlage 3.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld⁵ en gedeponneerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 40 karterende boringen. De karterende boringen hebben tot doel vindplaatsen op te sporen. Op basis van het verwachtingsmodel is karterend booronderzoek een effectieve onderzoeksmethode om de archeologische potentie van het onderzoeksgebied in kaart te brengen. Conform de Leidraad Karterend Booronderzoek⁶ is uitgegaan van een boorgrid van 40 boringen per ha (13 x 15 m grid conform standaardmethode A3/A7).⁷ Door de vele bomen is niet een ideaal verspringend boorgrid gehaald. Hierbij is een Edelmanboor met een diameter van 15 cm is gebruikt en de relevante lagen van de boorkernen zijn op archeologische indicatoren gezeefd over een maaswijdte van 4 mm.

De boringen zijn gemeten met DGPS met een nauwkeurigheid van <1 m. Vanwege de vele bomen kon de maaiveldhoogte niet voldoende nauwkeurig bepaald worden. Daarom is hiervoor het AHN4 gebruikt. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 3.

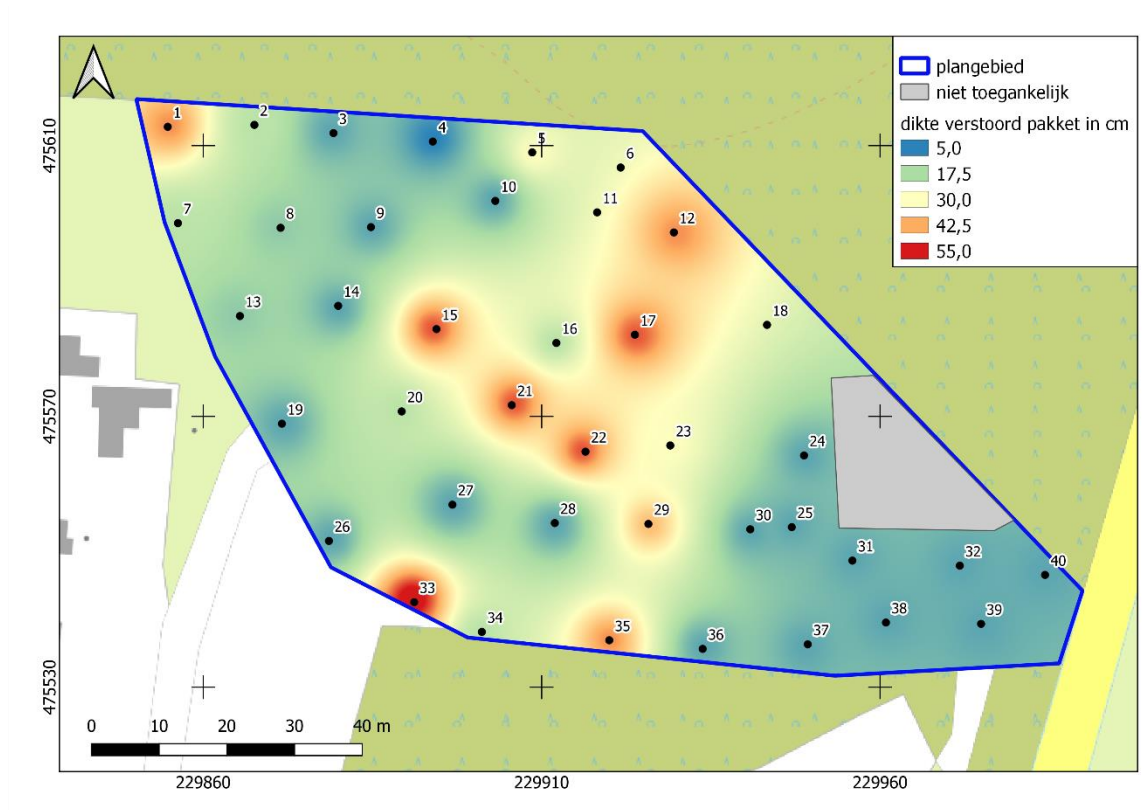
⁵ Brouwer, 2023.

⁶ Tol e.a., 2012.

⁷ Deze methode is geschikt voor het opsporen van middelgrote en grote nederzettingen met een vondststrooiing van hoofdzakelijk vuursteen.

3.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

De resultaten van het karterend booronderzoek komen grotendeels overeen met die van het voorgaande verkennende booronderzoek. Met name in het oostelijke onderzoeksgebied dekzand of stuifzand hooguit 10 cm of minder onder het maaiveld. In het centrale deel reikt de bodemverstoring wat dieper circa 20-45 cm en in het westelijke onderzoeksgebied varieert de bodemverstoring ruwweg van 5 tot circa 20 cm.



Afbeelding 2. Dikte verstoord pakket (interpolatie).

Stuifzandlagen zijn hoofdzakelijk in het centrale en oostelijke onderzoeksgebied gevonden. In de meeste boringen is daarnaast een intacte dekzandbodem aangetroffen, al dan niet onder een stuifzandlaag. Vooral in het noordwestelijke plangebied ligt de A-horizont direct op een C-horizont. Onderstaande afbeelding toont een interpolatie van de NAP-hoogte van de dekzandtop. Op deze kaart zijn tevens de boorpunten aangeduid waarin stuifzand is aangetroffen en tevens de boorpunten waar in het dekzand sprake is van een E-, B- en/of BC-horizont.

3.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Onderstaande tabel geeft een korte beschrijving van de vuursteenvondsten.

13

Boring	Horizont	Aantal	Afslag	Brok	Kernpreparatiekling	Natuurlijk	opmerkingen
6	Top C	1	1				
8	C	2	1	1		1	
9	Top C	2	3	1			
14	Top C	4	5				1 x verbrand
16	C	5					
16	BC	1			1		1 zijde cortex
19	C	1		1			
21	Onderzijde A	1		1			
26	BC	2			2		
27	B	9	6	3			
27	B	1	1				Passen op elkaar Zandsteenachtig natuursteen, vermoedelijk kapotgeboord

Afbeelding 4. Tabel aangetroffen vondstmateriaal.

Het aangetroffen vuursteenmateriaal kan worden bestempeld als vuursteenbewerkingsmaterieel. Daaronder zijn enige stukken die zijn ontstaan bij het prepareren van een afslag- of klingkern, maar kernen zijn niet aangetroffen. We zijn er een tiental kleine platte afslagjes van minder dan een centimeter die ook duidelijk zijn ontstaan bij het maken of bewerken van grotere werktuigen zoals bijlen of sikkels. Dergelijke afslagjes komen niet gauw voor in vuursteenvindplaatsen die ouder zijn dan het Neolithicum. Tussen de aangetroffen vuursteenartefacten bevinden zich geen stukken die verdere bewerkingssporen, zoals retouchering of werktuigen en spitsen. Ook ontbreken kleine smalle klingafslagjes die kenmerkend zijn voor mesolitische vuursteenvindplaatsen. Ondanks de afwezigheid van dateerbare artefacten bestaat de indruk dat de aangetroffen vuursteenvindplaats uit het Neolithicum dateert, hoewel dit niet echt hard gemaakt kan worden. Veel concreter is de vindplaats niet te dateren.

Het is wel opvallend dat er geen aardewerkfragmenten zijn aangetroffen, maar doorgaans is de dichtheid aan aardewerkfragmenten in neolithische vindplaatsen veel lager dan voor vuursteen.

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE EN VERWACHTING

De meeste indicatoren zijn aangetroffen vlak onder het maaiveld, in de top van het onderliggende dekzand. De E-, B- en BC-horizonten zijn hier verdwenen. Opvallend is dat er in het oostelijke deel – waar sprake is van een nagenoeg intacte dekzandtop en waar de top van het dekzand hoger ligt dan het westelijke deel⁹ – geen vondsten zijn gedaan. Normaliter worden nederzettingsresten aangetroffen op een relatief hoger gelegen locatie.

Het vondstmateriaal bestaat hoofdzakelijk uit vuursteenafslagen, afvalmateriaal dat vrijkomt bij het vervaardigen van vuurstenen werktuigen. Op grond van de vele vuursteenvondsten kan worden aangenomen dat in het plangebied een vindplaats aanwezig is uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Op basis van de vuursteenvondsten en eerdere vondsten lijkt het zwaartepunt daarbij te liggen op het Neolithicum en in mindere mate het Mesolithicum.

Mogelijk is in het westelijke onderzoeksgebied sprake van een dumpzone en is de nederzetting in het oostelijke onderzoeksgebied te zoeken. In dat geval kunnen hier naast mobiele vondsten tevens grondsporen worden verwacht. Dergelijke grondsporen zijn niet aangetroffen tijdens het booronderzoek, maar booronderzoek is een ongeschikte methode om grondsporen te vinden; daartoe zijn vormen van gravend onderzoek nodig. Gezien de intacte bodemopbouw is in het oostelijke plangebied met een nagenoeg intacte vindplaats te rekenen. Deze ligt dicht onder het maaiveld, onder een verstoord laagje van 5 tot circa 25 cm en een stuifzandlaagje van gemiddeld 40 cm dik.¹⁰

⁹ De top van de C-horizont ligt in het oostelijke deel eveneens hoger dan in het westelijke deel.

¹⁰ Dikte waargenomen stuifzand laag is 60 cm (boring 31); dunste is 5 cm (boring 11). Mediaan is 28 cm; modus = 40 cm (7 boringen).

HOOFDSTUK 5 SELECTIEADVIES

Archeologische resten liggen in het westelijke plangebied zeer dicht onder het maaiveld. In het oostelijke deel liggen ze wat dieper onder het maaiveld. Binnen de archeologie is het gebruikelijk bij bodemingrepen een bufferzone te hanteren van 30 cm op een intacte bodemlaag met vermoedelijke vindplaats. Binnen deze bufferzone mogen geen bodemingrepen plaatsvinden.¹¹ Ondanks de vermoedelijk beperkte ingrepen als gevolg van de bouw van nieuwe vakantiehuisjes is ook te rekenen met bijbehorende infrastructuur en Nuts-voorzieningen. Het kan al met al lastig worden deze resten te ontzien. De beste optie is om een (dik, tenminste 30-40 cm) grondpakket aan te brengen, waarbinnen ook de werkzaamheden beperkt blijven en de vakantiehuizen op plaatfunderingen te plaatsen waarbij bodemverstoring tot een minimum beperkt blijft.

Een andere optie is om een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren (conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)).¹² Hiervoor is een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen benodigd. We adviseren de proefsleuven zowel in het oostelijke als het westelijke onderzoeksgebied aan te leggen. Gebruikelijk is om ongeveer 10 procent van een onderzoeksgebied op te graven door middel van proefsleuven. Daarmee wordt in totaal ongeveer 750 m² ontgraven. Andere optie is dat op de locaties van de geplande huisjes kleine proefsleufjes worden gegraven. Daarbij dient te worden opgemerkt dat steentijd opgravingen relatief arbeidsintensief zijn.

Gezien de zeer hoge kans op een of meer vindplaatsen, adviseren we in het PvE te voorzien in een doorstart naar een opgraving. Daarbij wordt het gehele te verstoren terrein opgegraven. Vindplaatsen gaan daarbij verloren, maar de kennis die hierin besloten ligt, blijft behouden.

Dit advies is overgenomen door de gemeente Hof van Twente, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, mevr. E. Kaptijn.

¹¹ Handreiking Archeologievriendelijk bouwen.

¹² Borsboom e.a., 2012

literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Berghuis, F. en J. Vosselman, 2022. *Plangebied campingterrein De Borkeld te Markelo, gemeente Hof van Twente; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*. RAAP-rapport 6182. Weesp.
- 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.
- Handreiking Archeologievriendelijk bouwen (2016). Uitgave van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Amersfoort.
- 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.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB

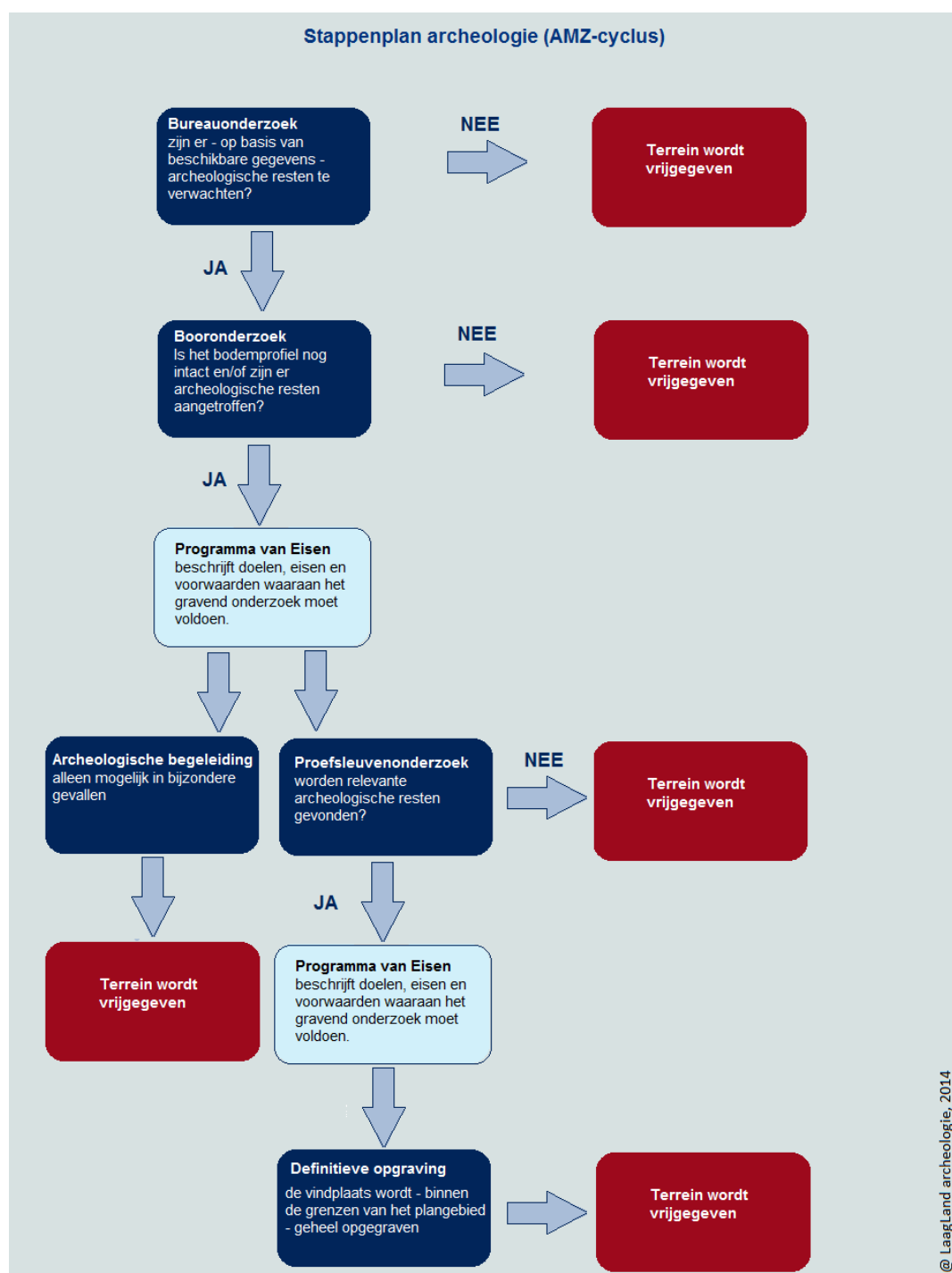
Archeologische databases/internetbronnen

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

Gebruikte kaarten

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 7-9-2023 1

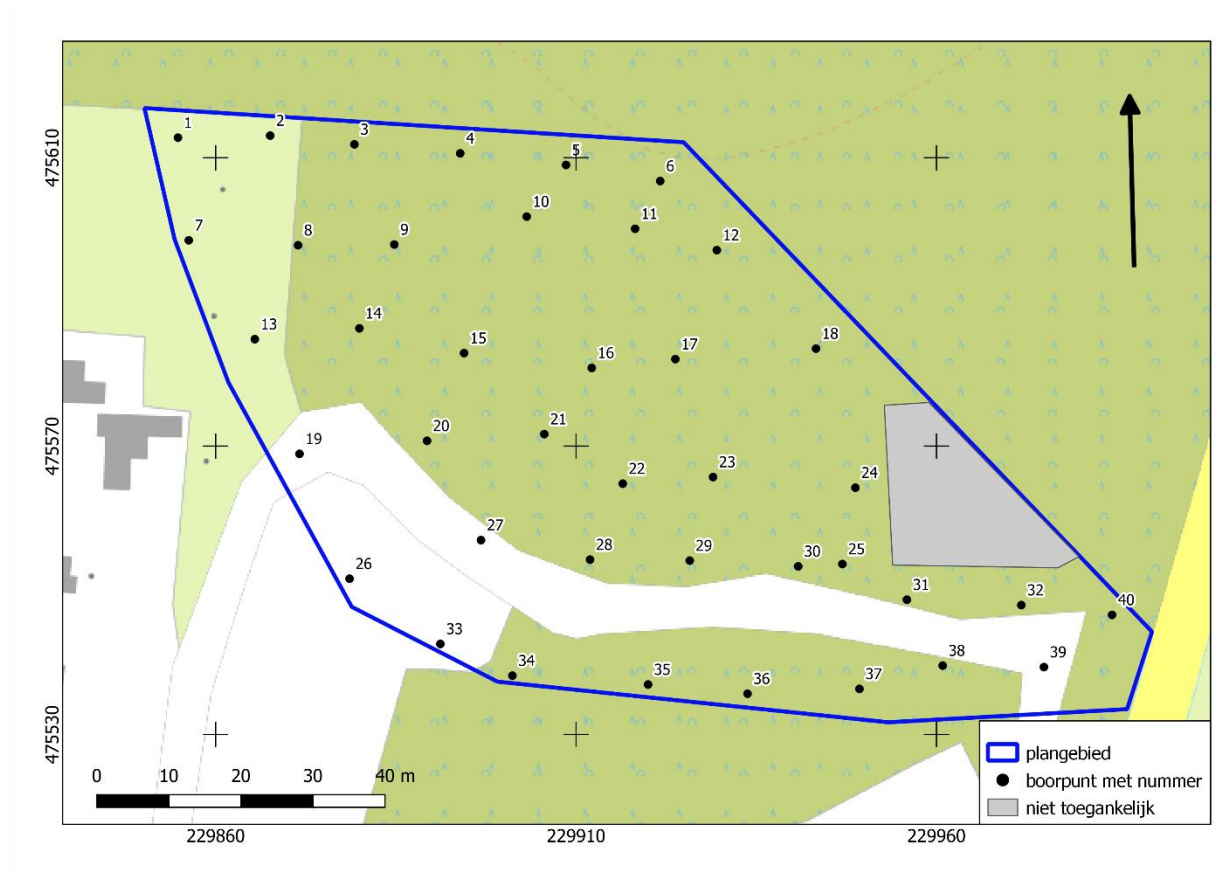
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



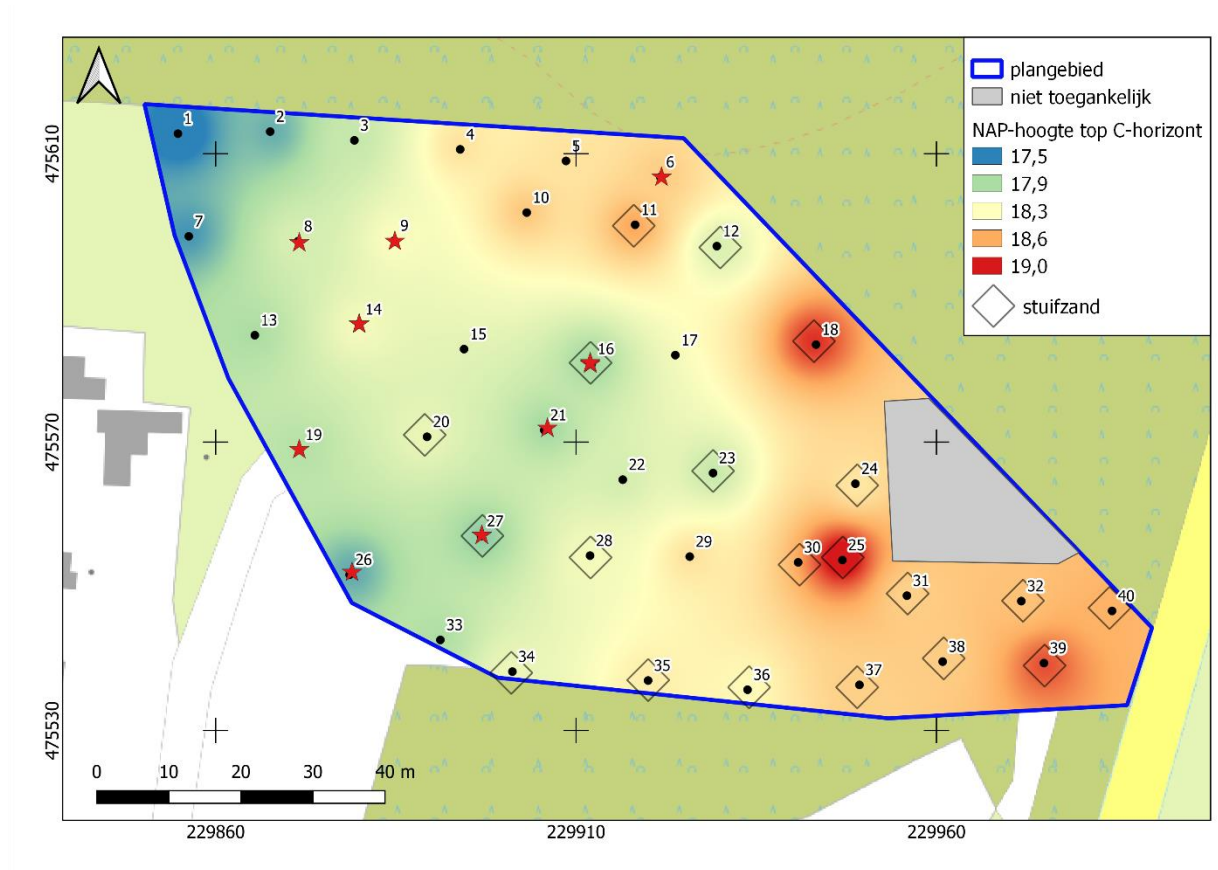
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden		Datering
Nieuwe tijd	C	-1795
	B	-1650
	A	-1500
Middeleeuwen	Laat	-1250
	Vol	-1050
	vroeg	Ottoons
		Karolingisch
		Merovingisch
Romeinse tijd	Laat	-270
	Midden	-70 na Chr.
	Vroeg	-15 voor Chr.
Prehistorie	Ijzertijd	Laat
		Midden
		Vroeg
	Bronstijd	Laat
		Midden
		Vroeg
	Neolithicum	Laat
		Midden
		Vroeg
	Mesolithicum	Laat
		Midden
		Vroeg
	Paleolithicum	Jong
		Midden
		Oud
	@ Laagland Archeologie, 2014	

BIJLAGE 3 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK



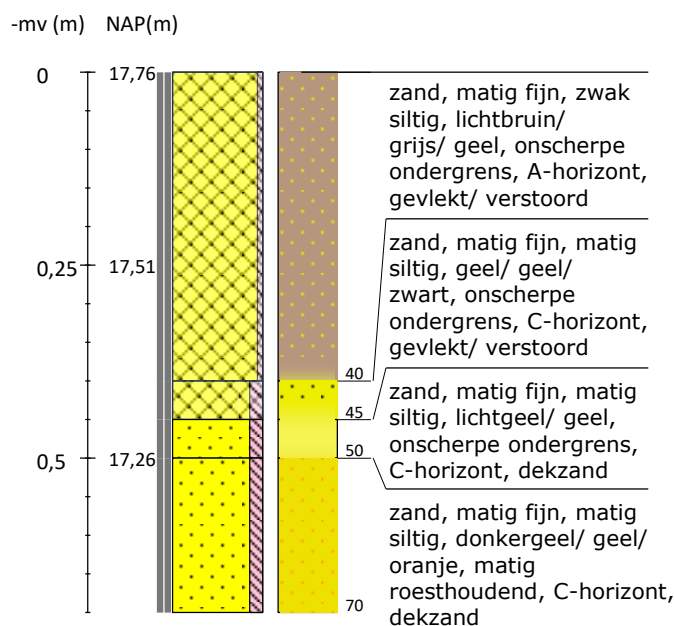
BIJLAGE 4 TOP INTACTE C-HORIZONT



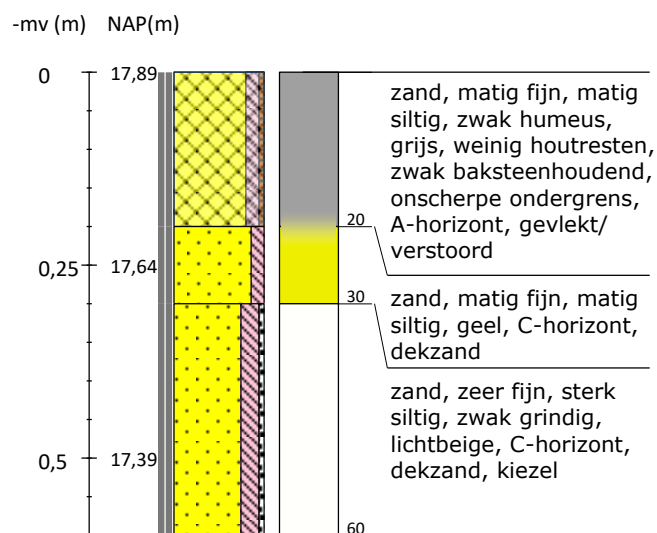
BIJLAGE 5 BOORSTATEN

VELDONDERZOEK

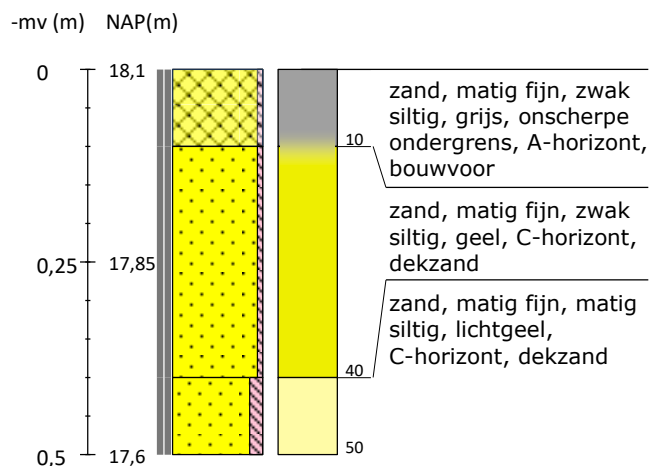
Boring 1 RD-coördinaten: 229855/475613



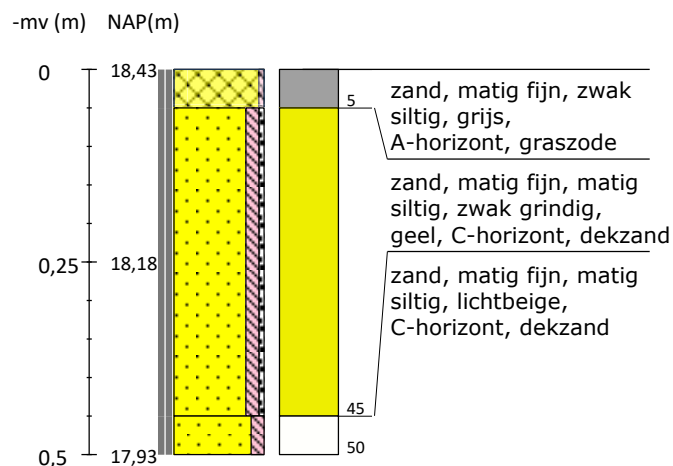
Boring 2 RD-coördinaten: 229868/475613



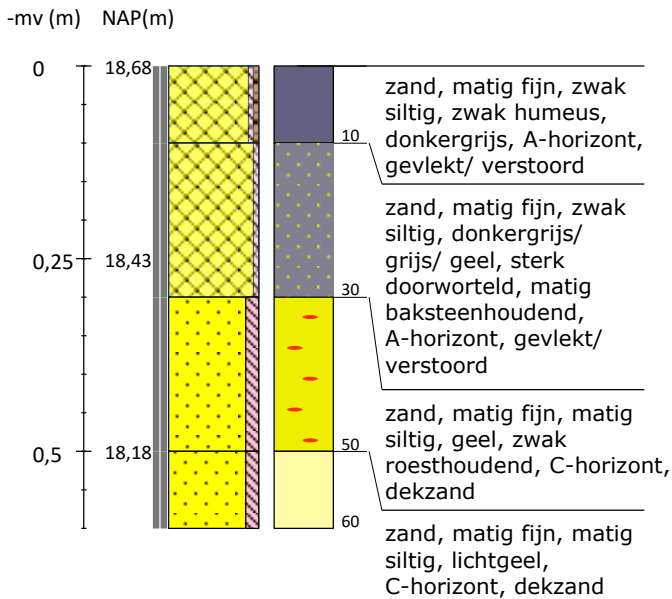
Boring 3 RD-coördinaten: 229879/475612



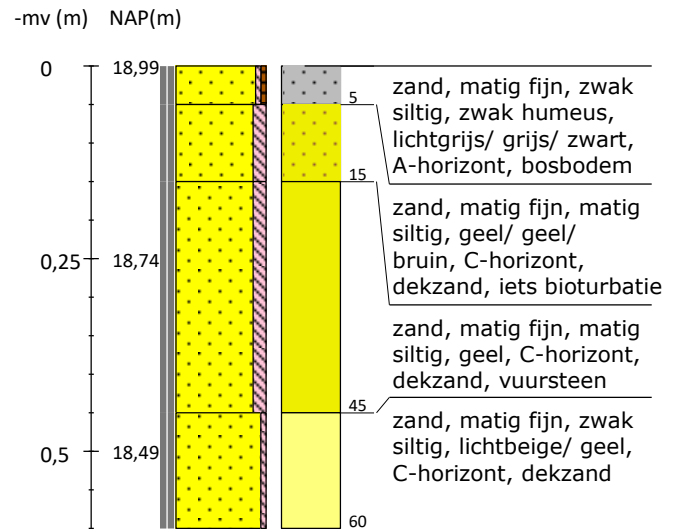
Boring 4 RD-coördinaten: 229894/475611



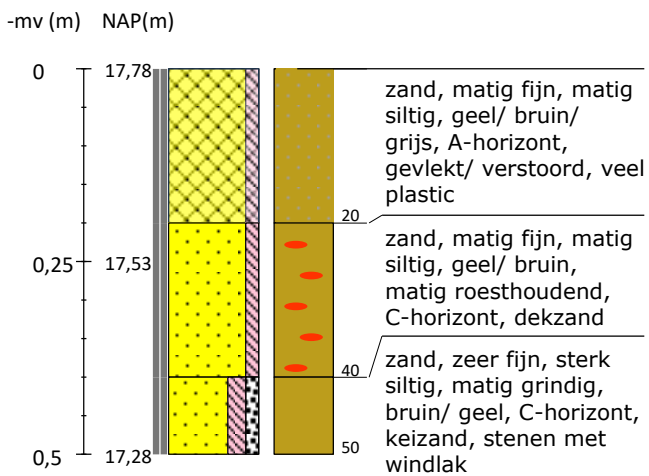
Boring 5 RD-coördinaten: 229909/475609



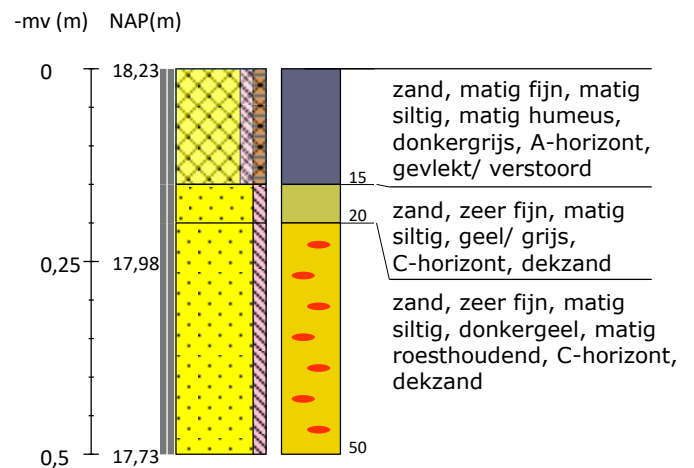
Boring 6 RD-coördinaten: 229922/475607



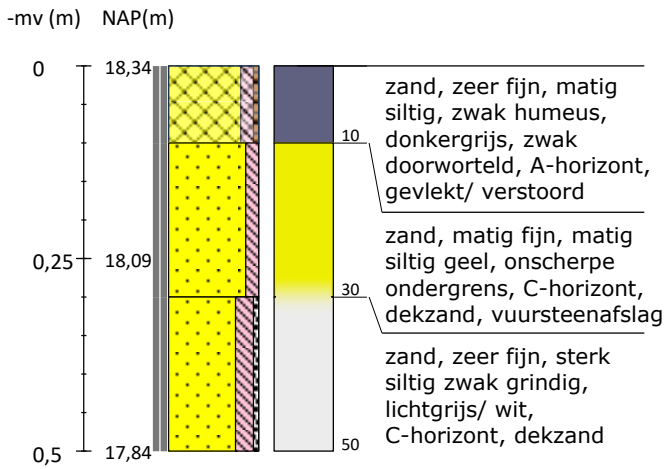
Boring 7 RD-coördinaten: 229856/475599



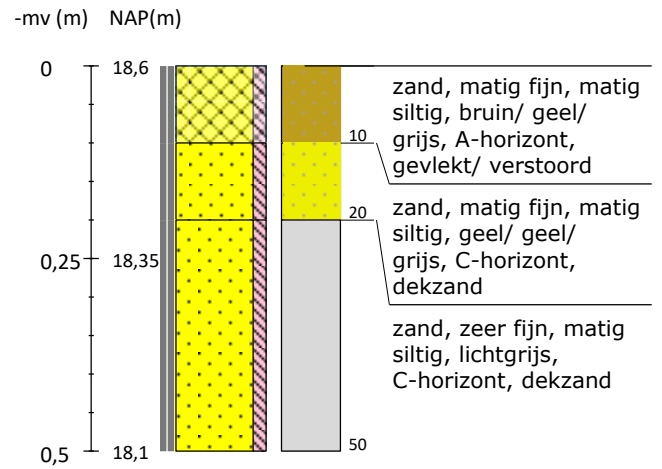
Boring 8 RD-coördinaten: 229871/475598



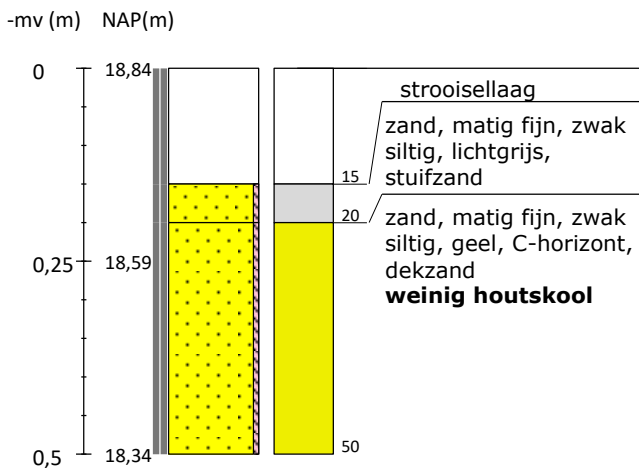
Boring 9 RD-coördinaten: 229885/475598



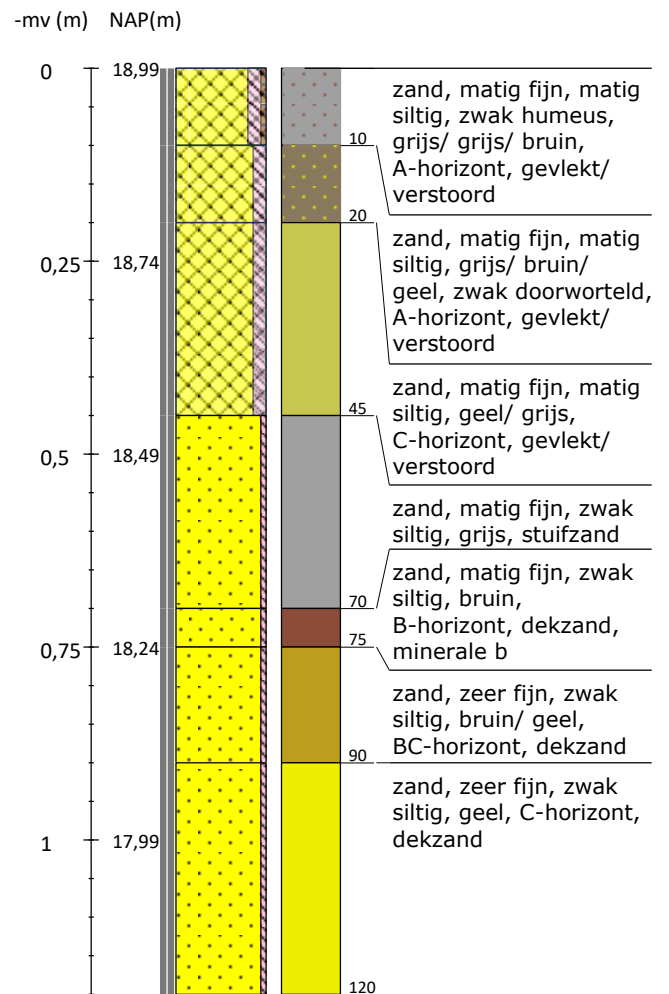
Boring 10 RD-coördinaten: 229903/475602



Boring 11 RD-coördinaten: 229918/475600

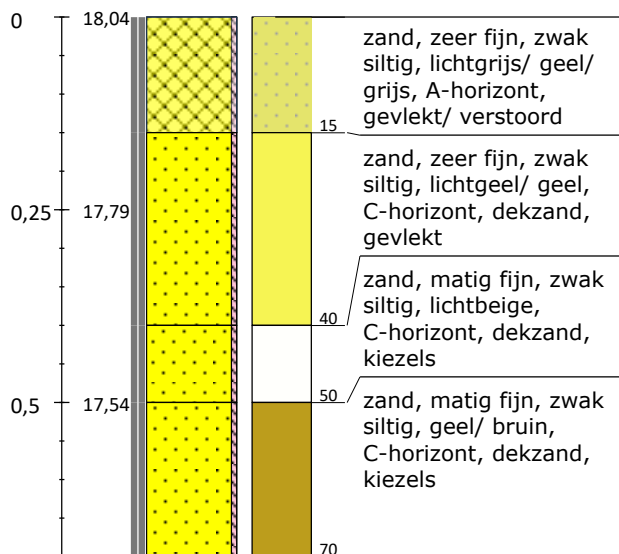


Boring 12 RD-coördinaten: 229930/475597



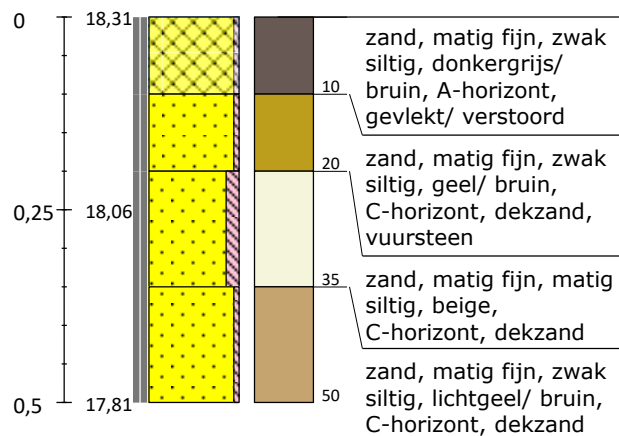
Boring 13 RD-coördinaten: 229865/475585

-mv (m) NAP(m)

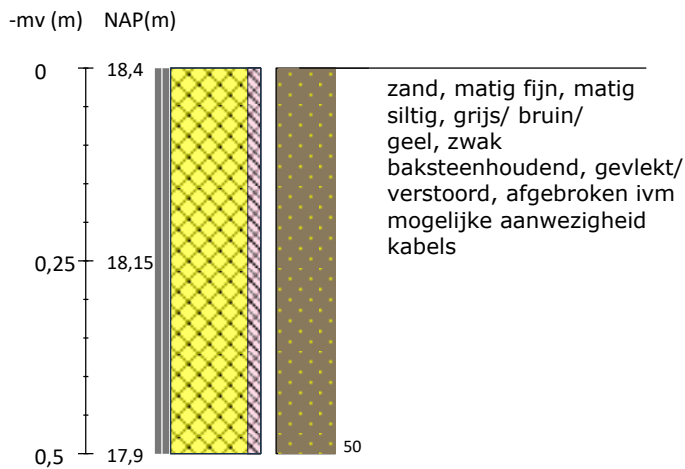


Boring 14 RD-coördinaten: 229880/475586

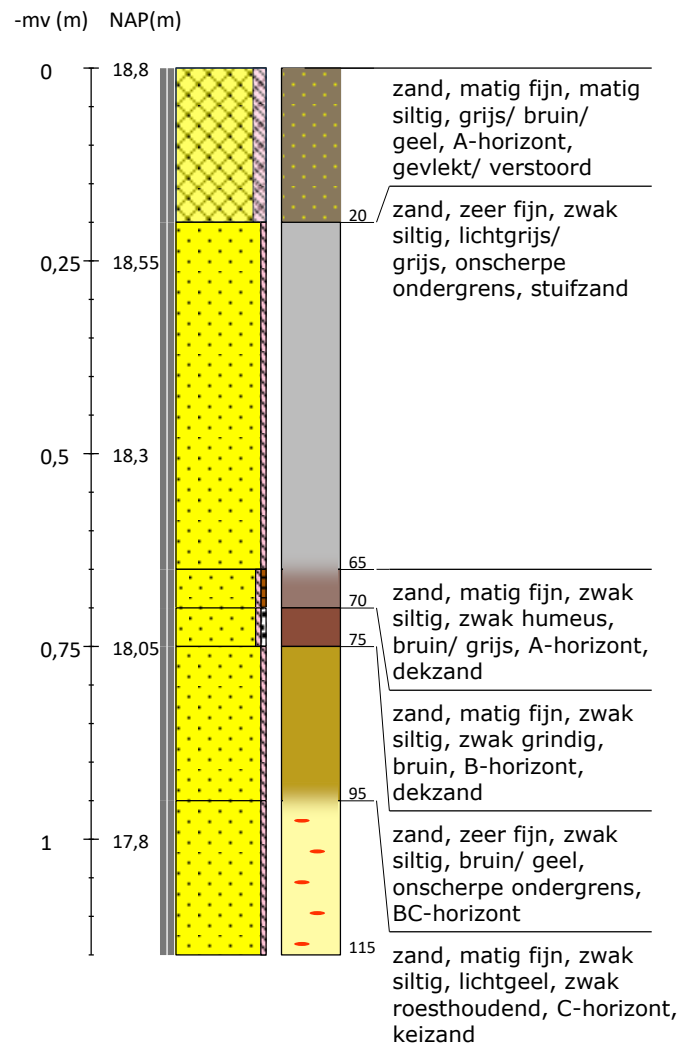
-mv (m) NAP(m)



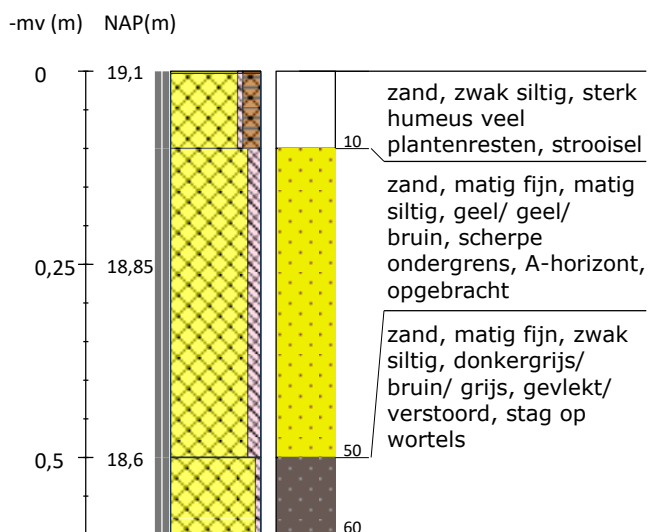
Boring 15 RD-coördinaten: 229894/475583



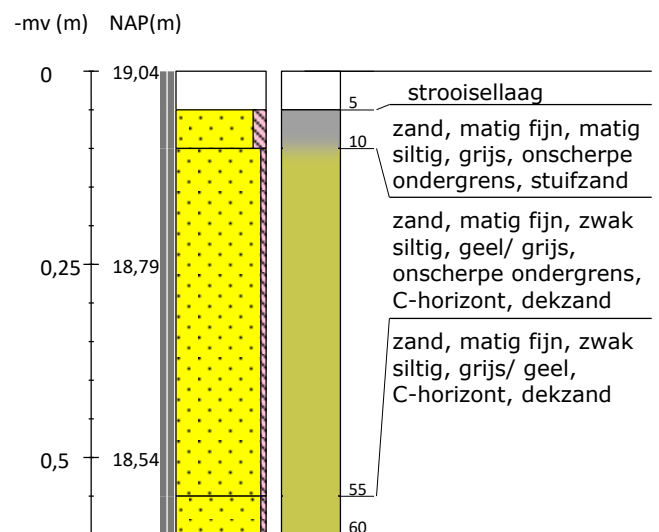
Boring 16 RD-coördinaten: 229912/475581



Boring 17 RD-coördinaten: 229924/475582

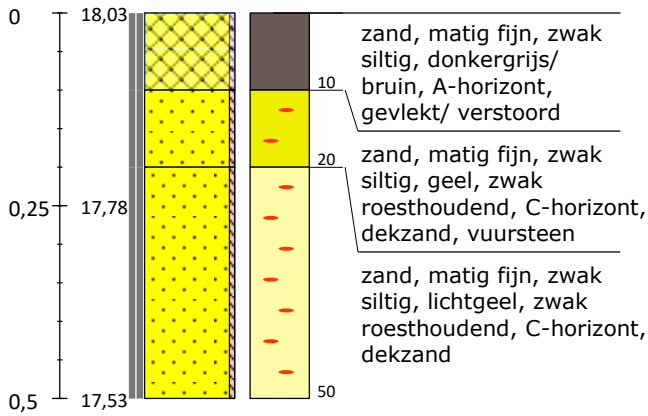


Boring 18 RD-coördinaten: 229943/475584



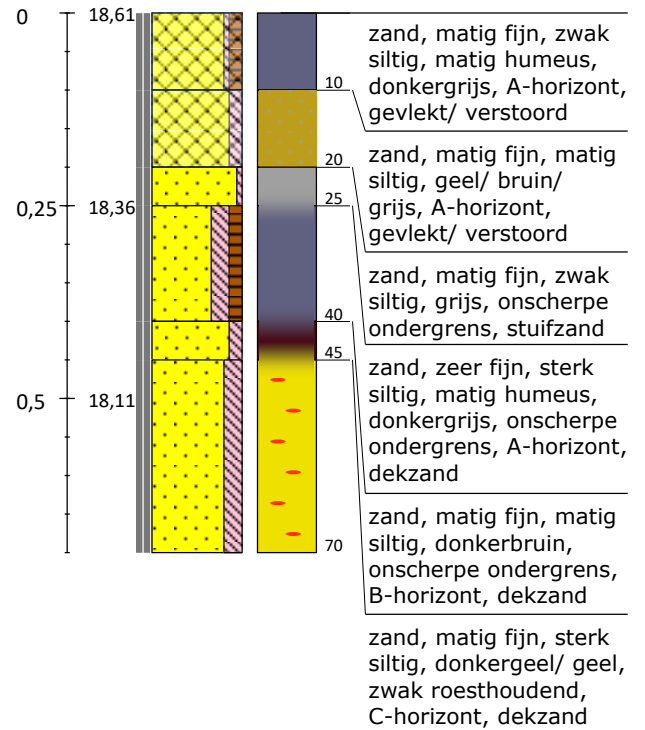
Boring 19 RD-coördinaten: 229872/475569

-mv (m) NAP(m)

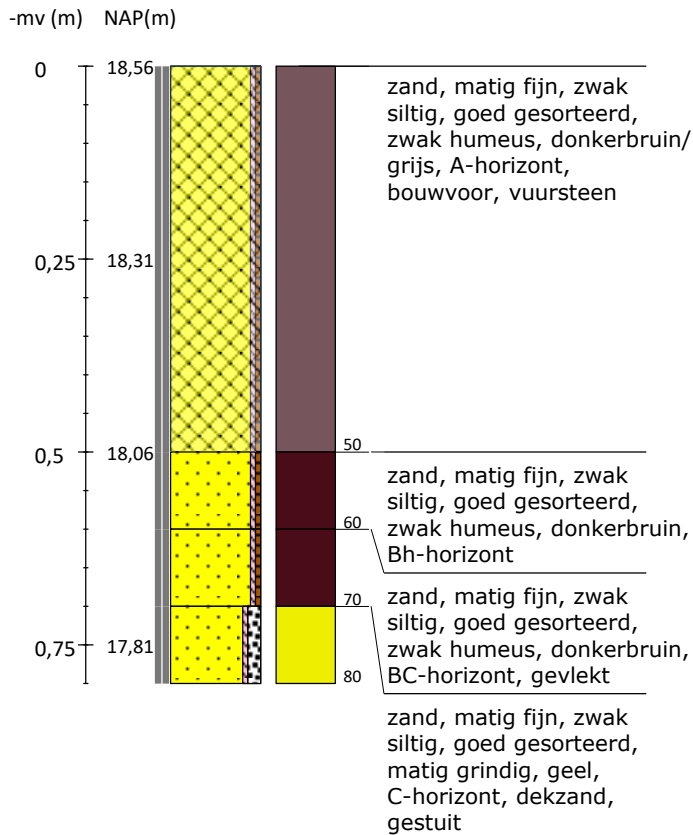


Boring 20 RD-coördinaten: 229889/475571

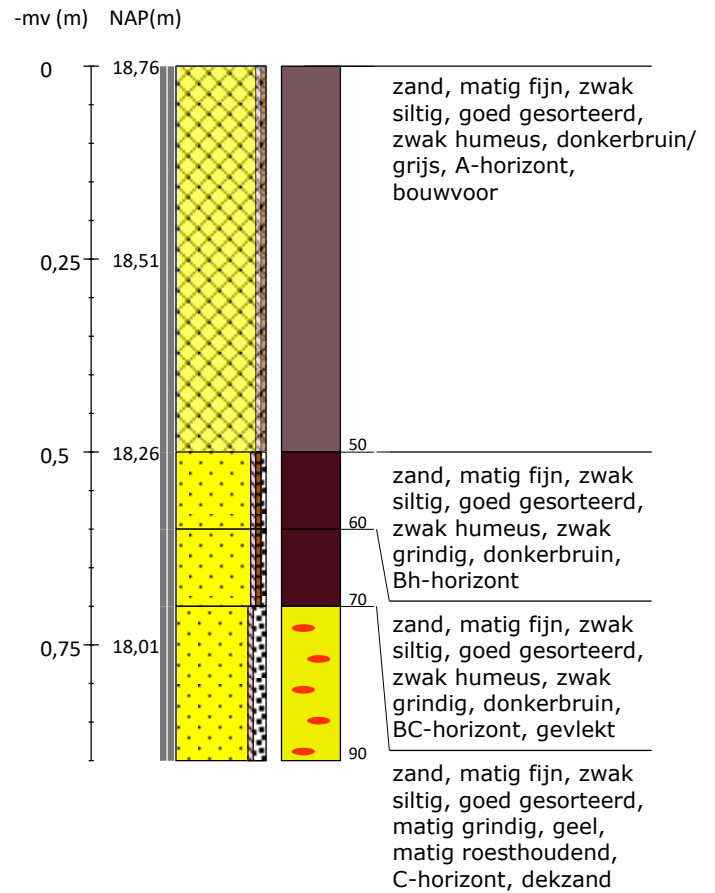
-mv (m) NAP(m)



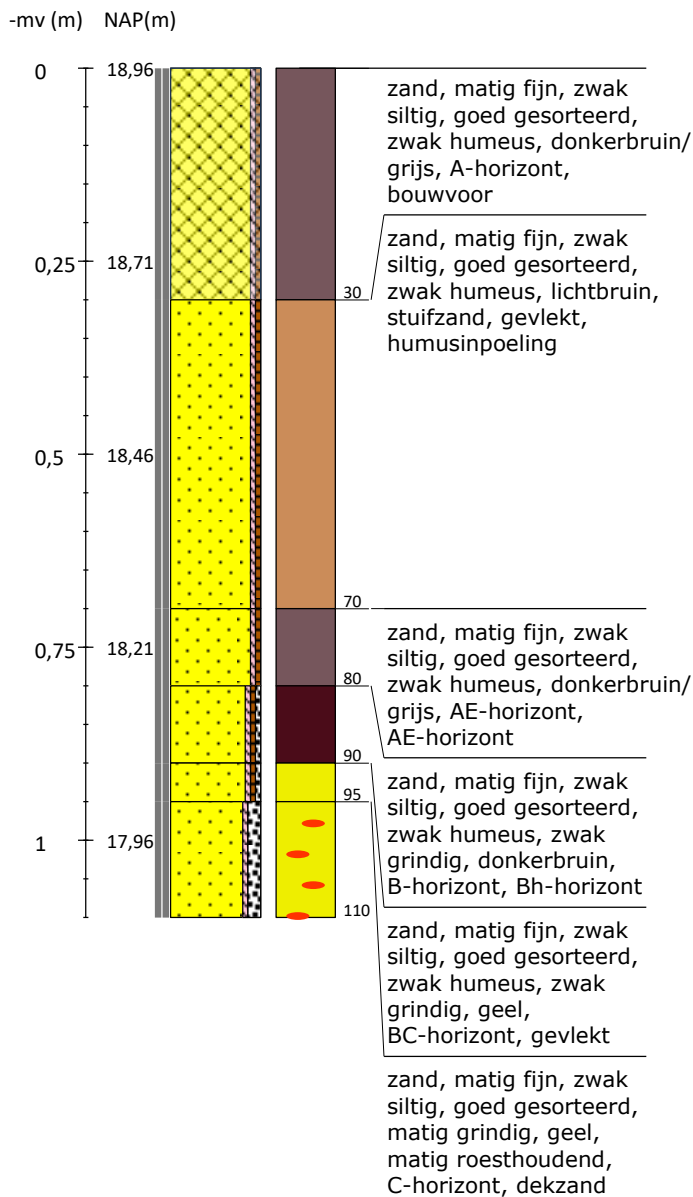
Boring 21 RD-coördinaten: 229906/475572



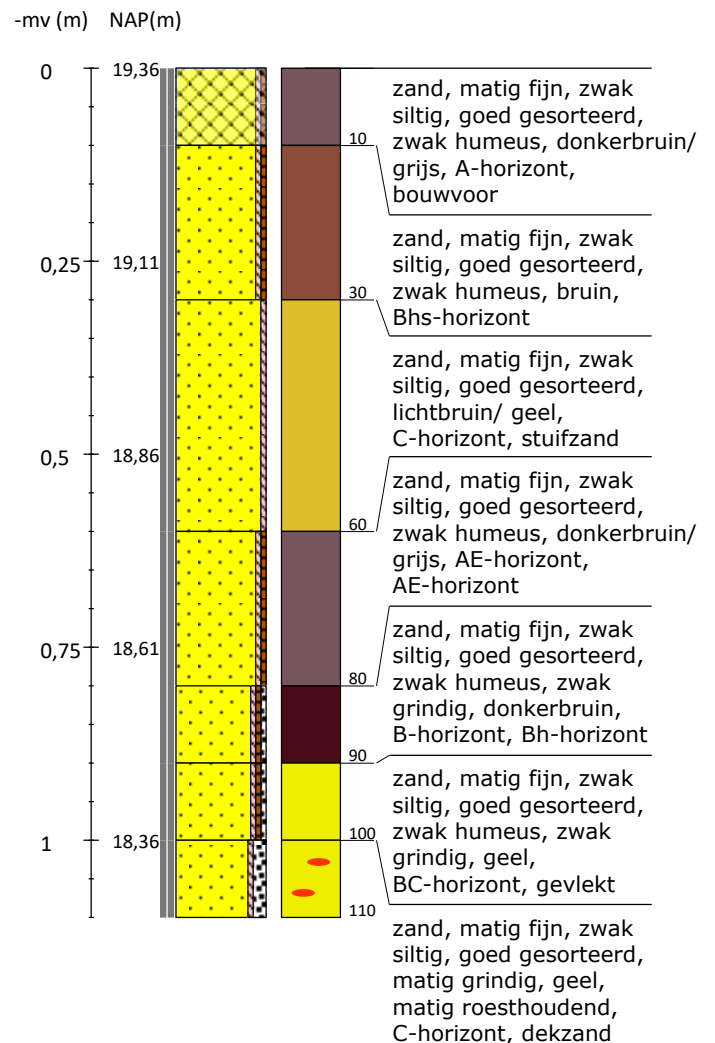
Boring 22 RD-coördinaten: 229916/475565



Boring 23 RD-coördinaten: 229929/475566

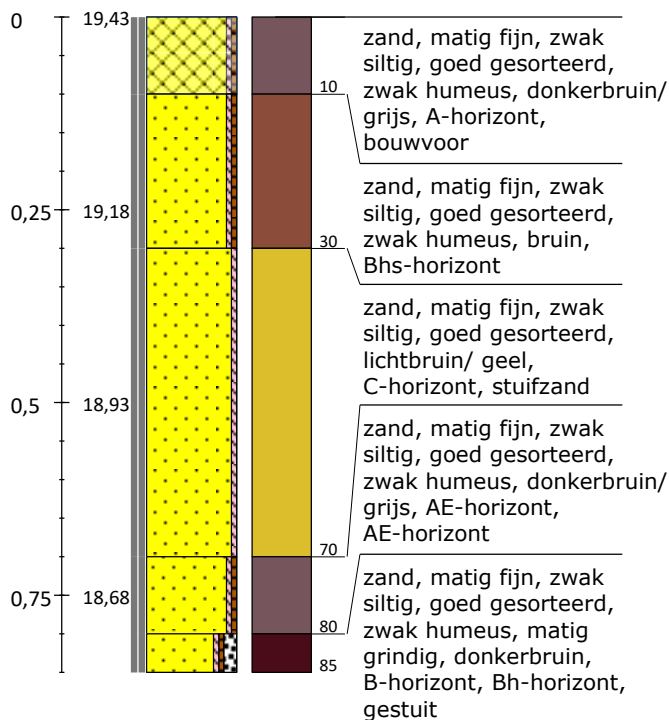


Boring 24 RD-coördinaten: 229949/475564



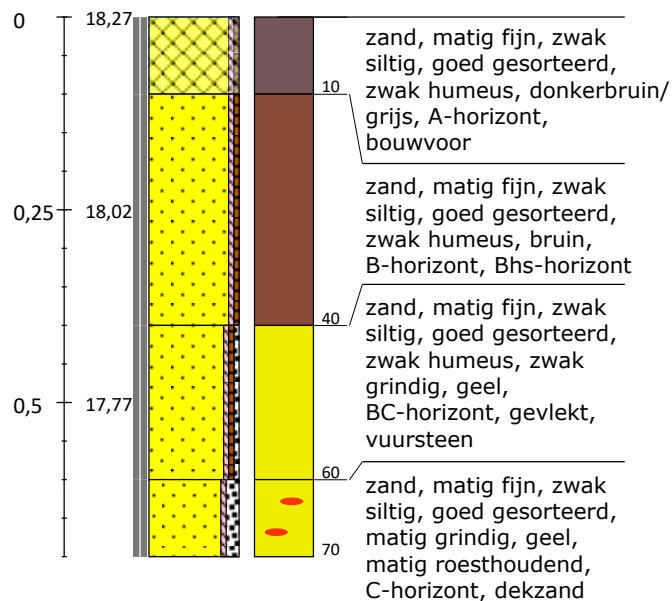
Boring 25 RD-coördinaten: 229947/475554

-mv (m) NAP(m)



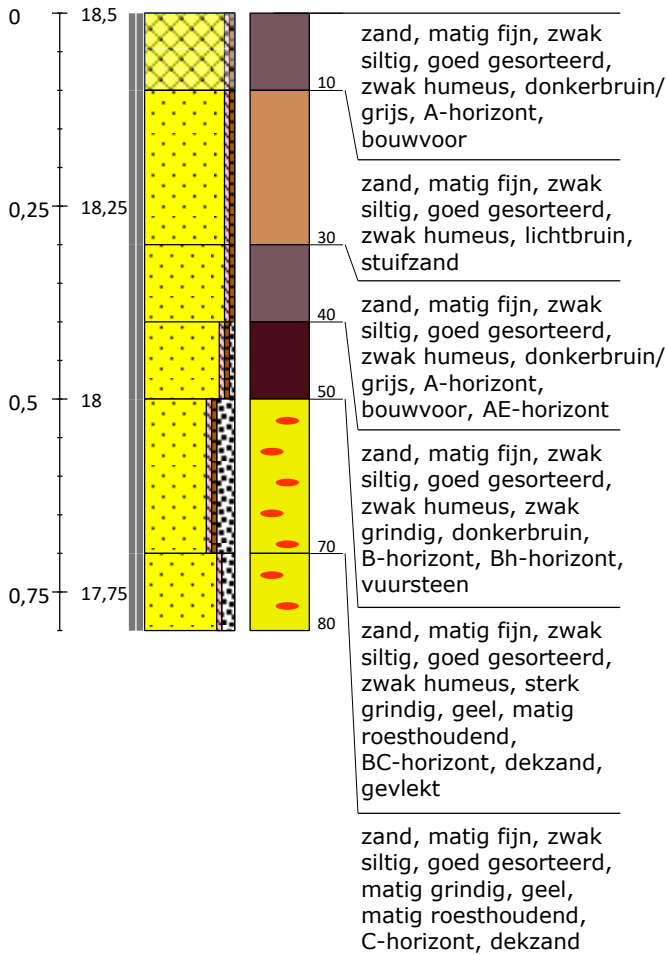
Boring 26 RD-coördinaten: 229879/475552

-mv (m) NAP(m)



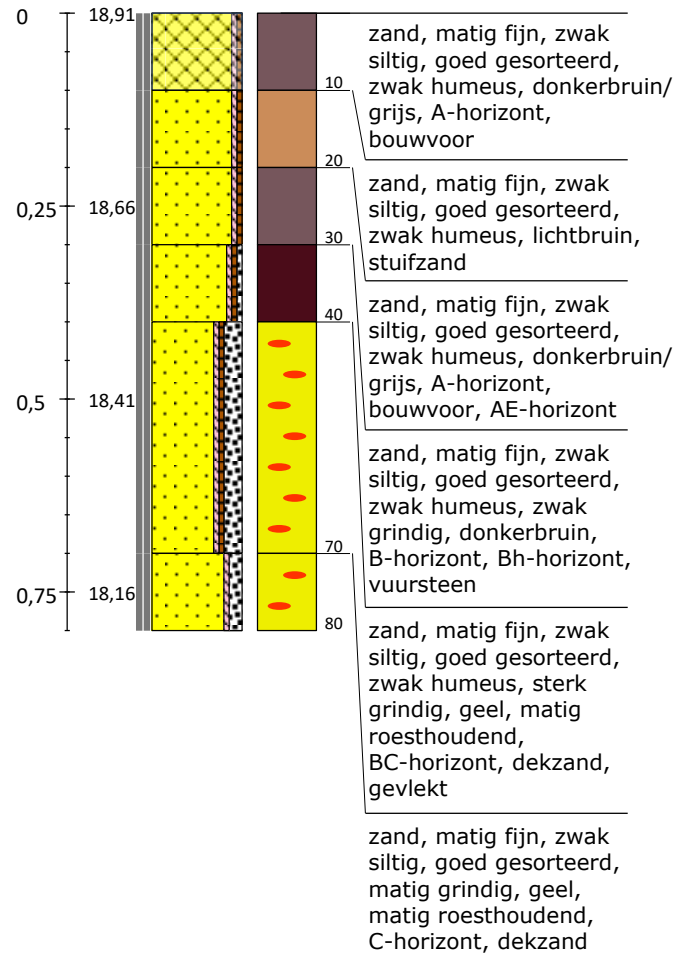
Boring 27 RD-coördinaten: 229897/475557

-mv (m) NAP(m)

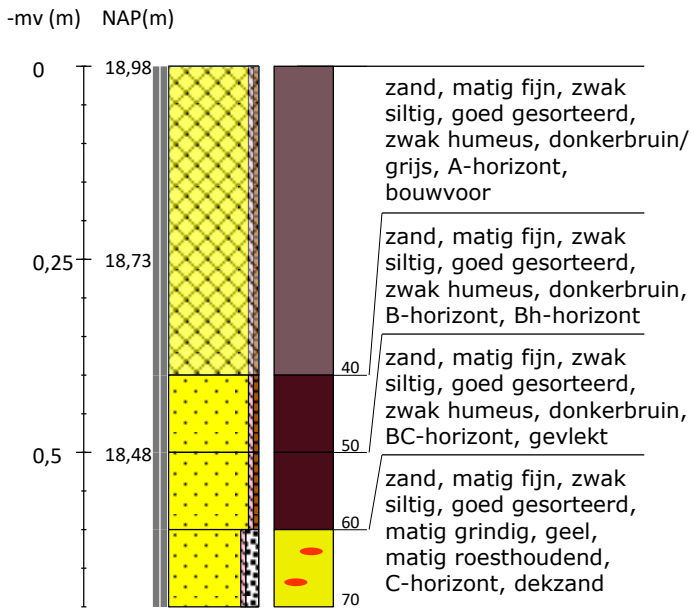


Boring 28 RD-coördinaten: 229912/475554

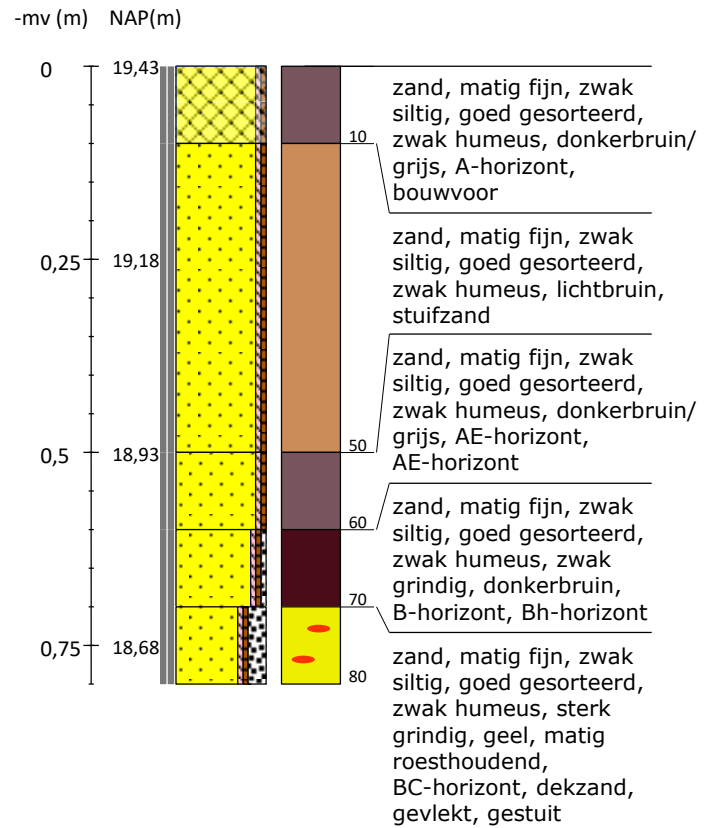
-mv (m) NAP(m)



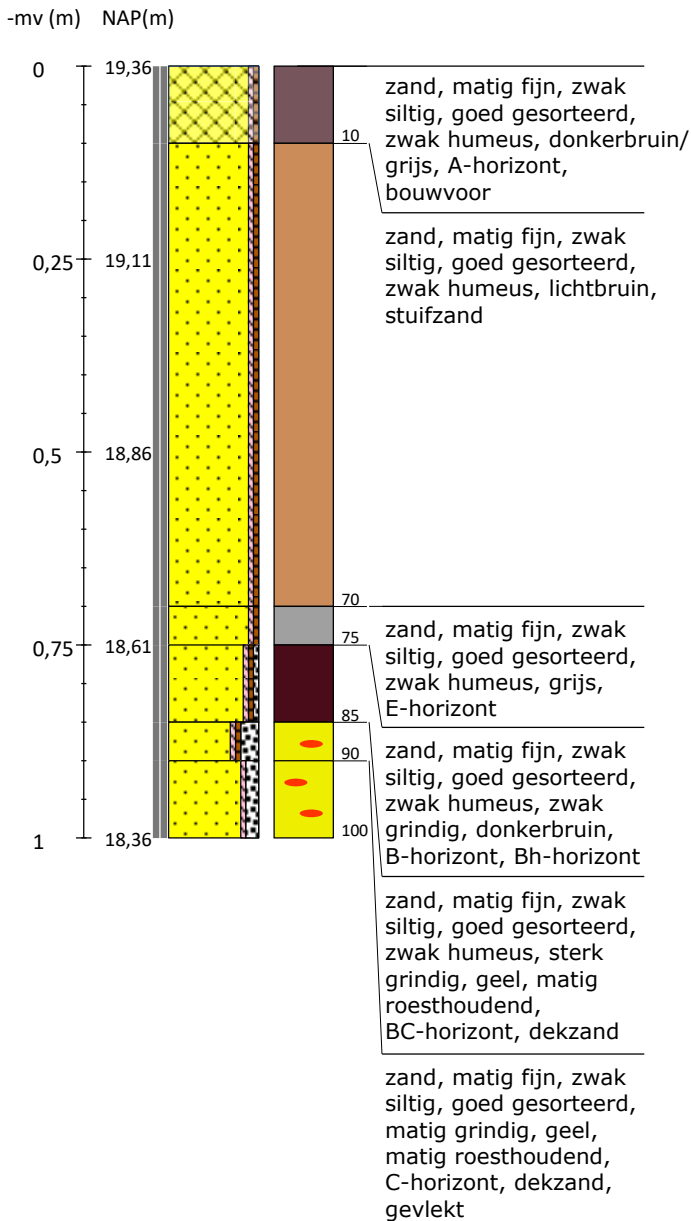
Boring 29 RD-coördinaten: 229926/475554



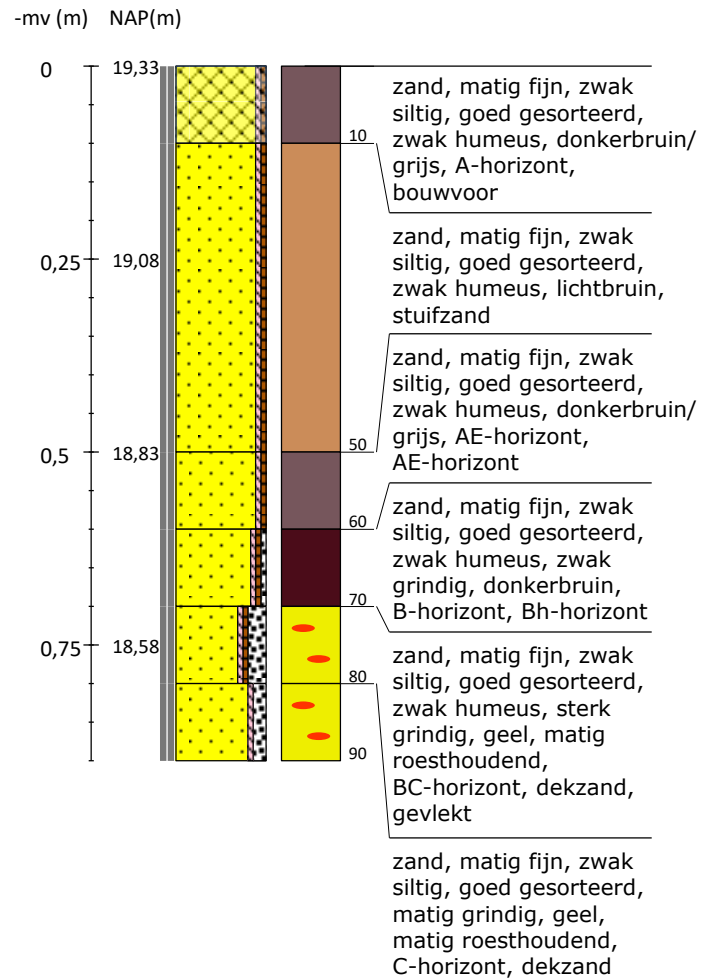
Boring 30 RD-coördinaten: 229941/475553



Boring 31 RD-coördinaten: 229956/475549

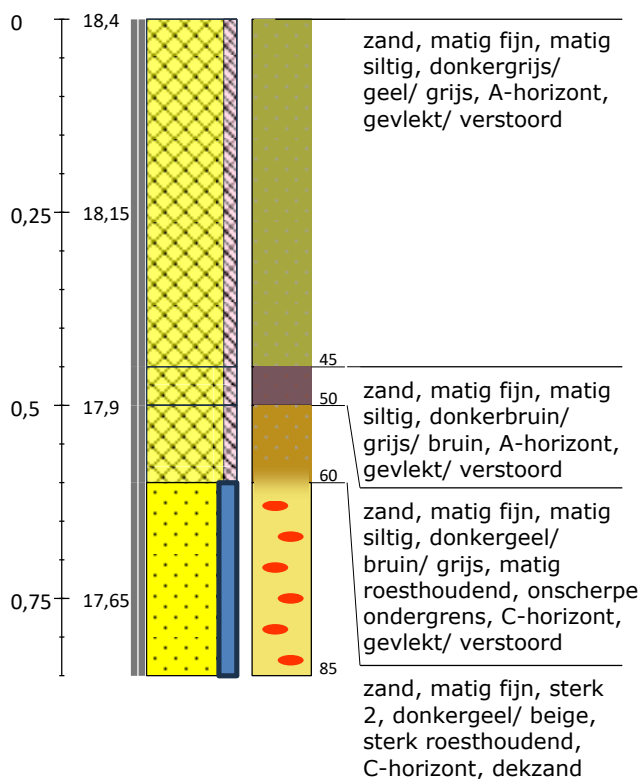


Boring 32 RD-coördinaten: 229972/475548



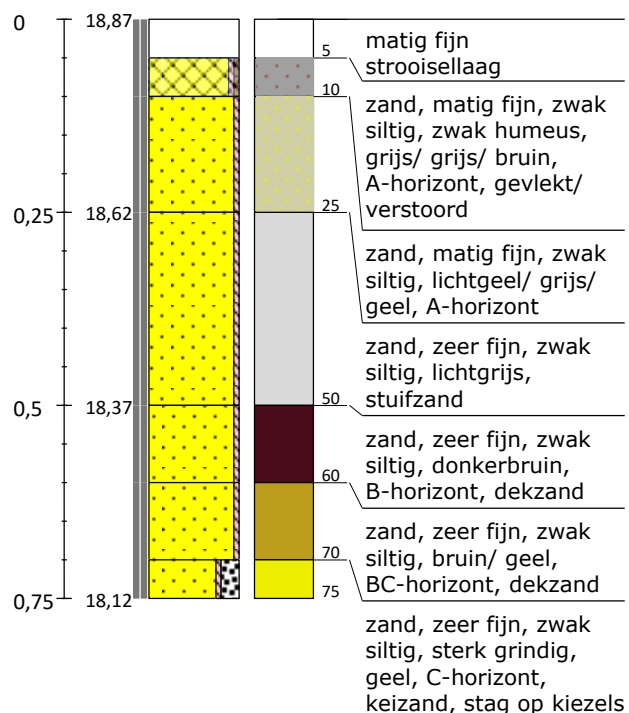
Boring 33 RD-coördinaten: 229891/475543

-mv (m) NAP(m)



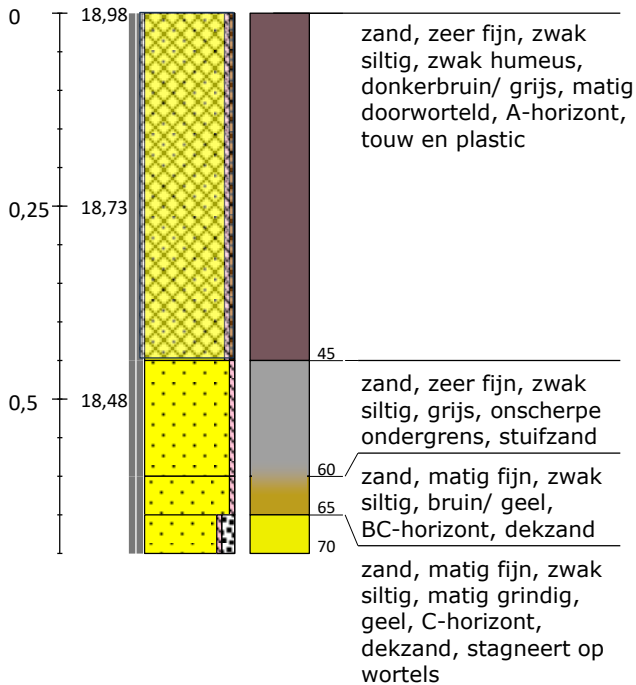
Boring 34 RD-coördinaten: 229901/475538

-mv (m) NAP(m)



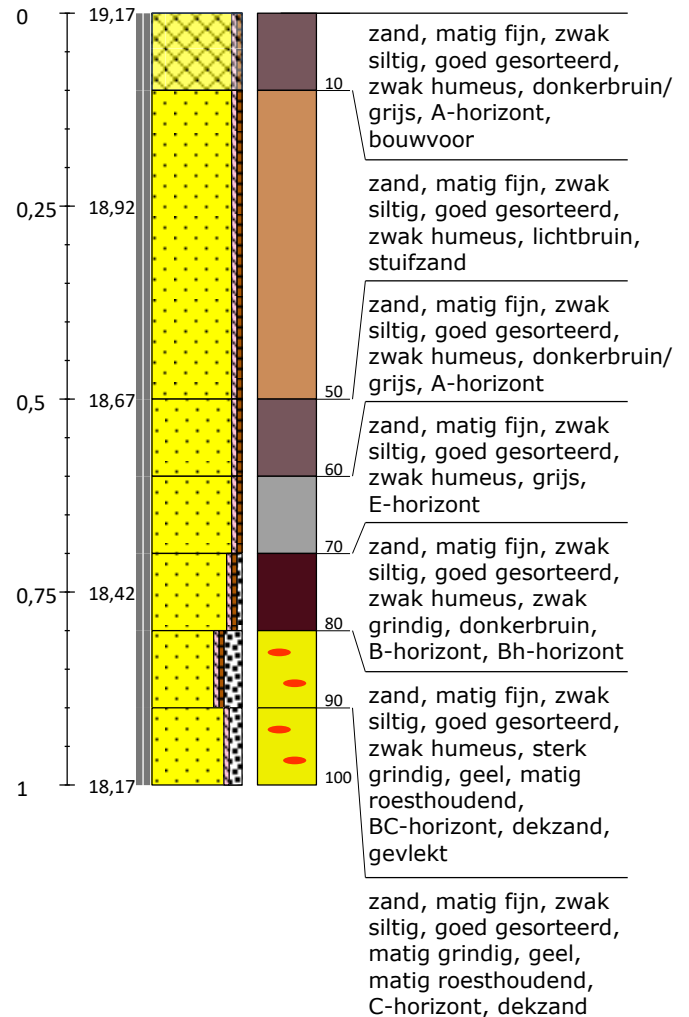
Boring 35 RD-coördinaten: 229920/475537

-mv (m) NAP(m)

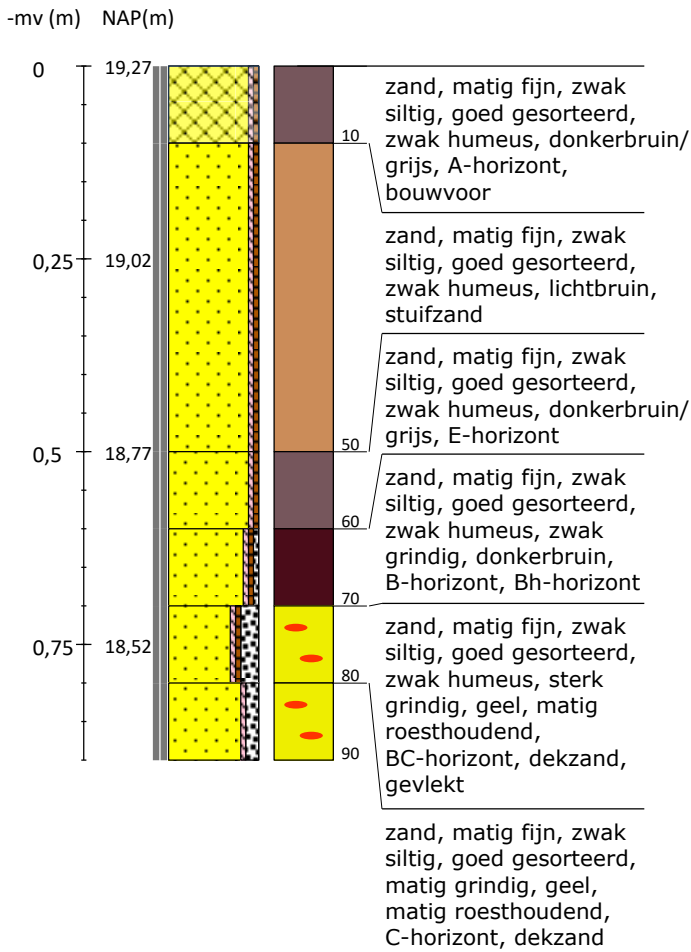


Boring 36 RD-coördinaten: 229934/475536

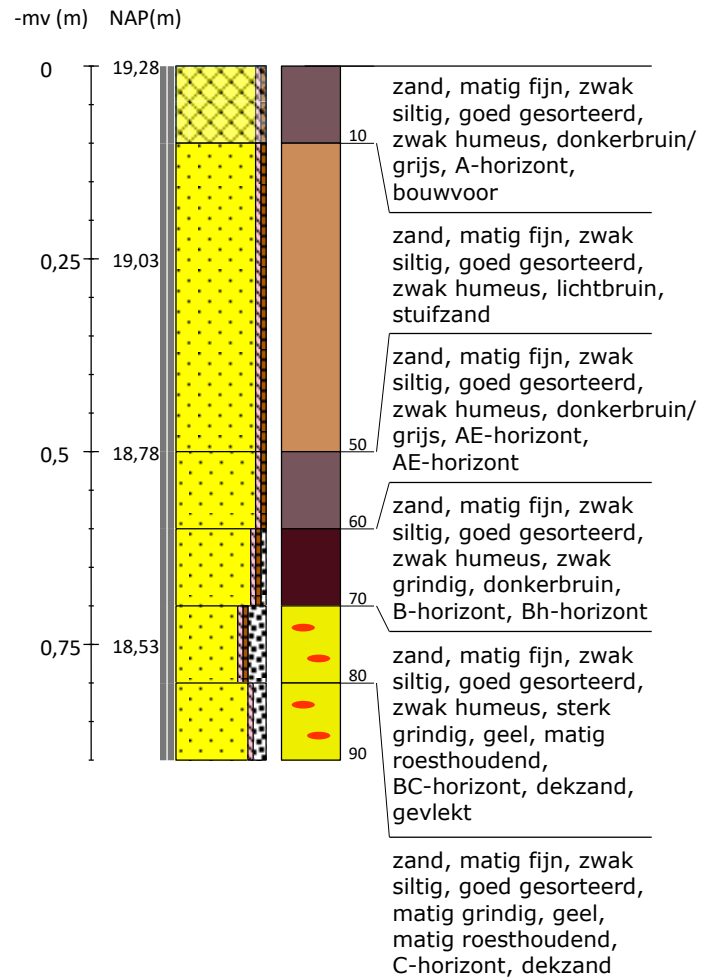
-mv (m) NAP(m)



Boring 37 RD-coördinaten: 229949/475536

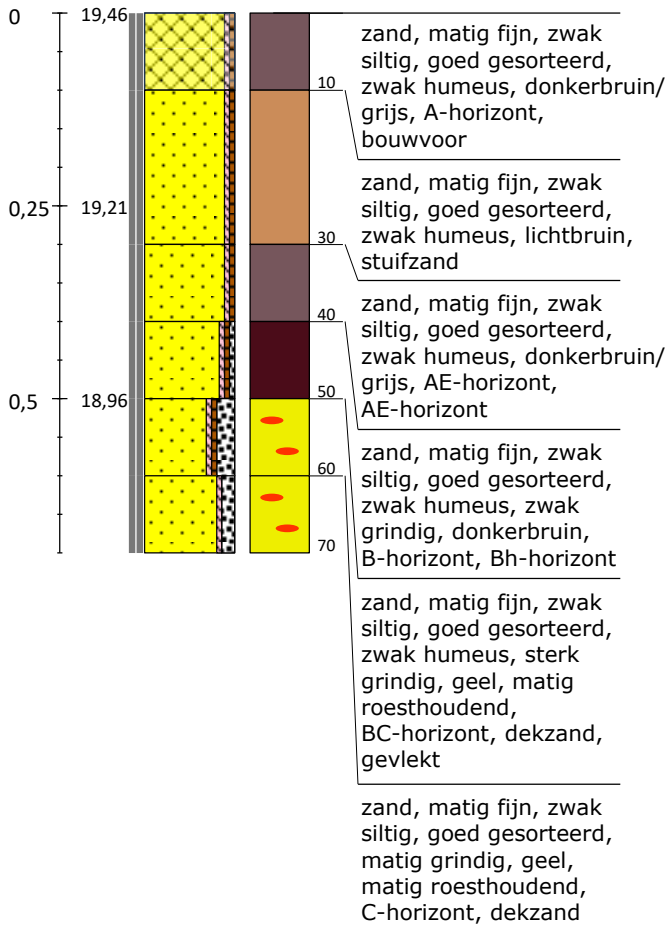


Boring 38 RD-coördinaten: 229961/475540



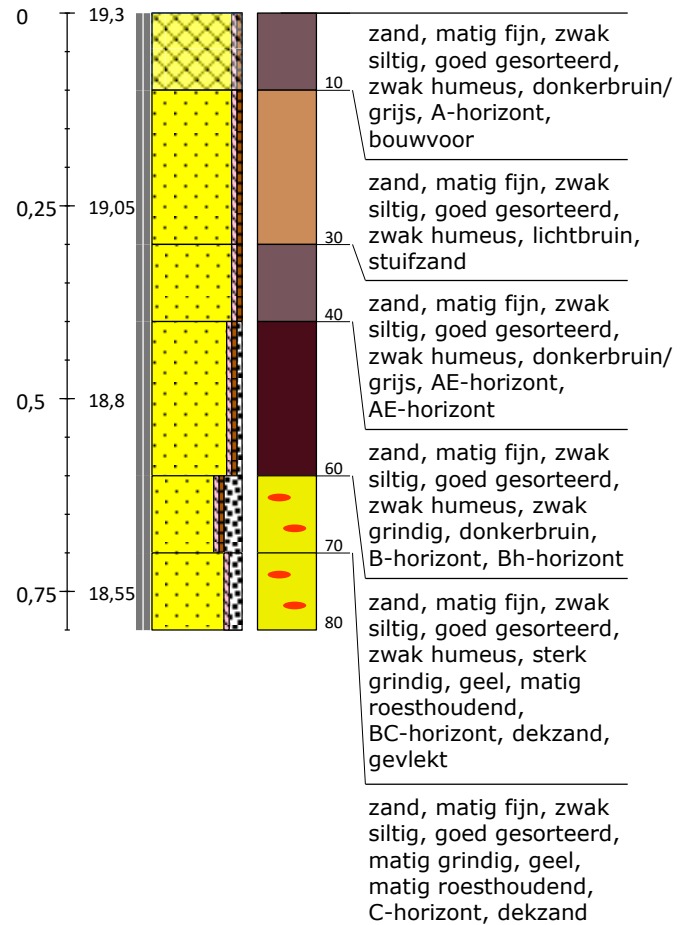
Boring 39 RD-coördinaten: 229975/475539

-mv (m) NAP(m)



Boring 40 RD-coördinaten: 229984/475547

-mv (m) NAP(m)



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

Zand     	Veen     	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	Boortype Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Zuigerboor Riverside boor ø 7 cm
Klei       	Grind     	Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	Mechanische boor ø 10 cm Mechanische boor ø 12 cm Mechanische boor ø 15 cm Mechanische boor ø 20 cm
Leem  	Overige toevoegingen      	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	Grondwaterstand GHG GWG GLG
		Kalkgehalte kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃	@ Boorstaten! - www.boorstaten.nl

BIJLAGE 6 VERKLARENDE

WOORDENLIJST

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.

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.

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.

Moedermateriaal – ook wel het uitgangsmateriaal genoemd, is het materiaal waaruit de bodem is gevormd, het verse sediment vóór de verandering door de bodem vorming.

Programma van Eisen (PvE) – een PvE is een document waarin het doel, de vraagstelling en de uitvoeringswijze van archeologisch veldonderzoek en eventueel specialistisch onderzoek is aangegeven, samen met de randvoorwaarden. Het PvE beschermt enerzijds de belangen van de opdrachtgever en anderzijds de archeologisch-wetenschappelijke belangen van aanwezige archeologische resten.

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.