

**Inventariserend veldonderzoek -
verkenkende fase**

**Locatie Oude Steeg,
Zevenaar, gemeente
Zevenaar (GD).**



april 2021

Versie 2.1 (concept)

In opdracht van:
KS NL23 B.V.

Colofon

v2.4

Laagland Archeologie Rapport 605

Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase Locatie Oude Steeg te Zevenaar, gemeente Zevenaar (GD)

Auteur: Jeroen Wijnen en Jesper de Raad

In opdracht van: KS NL23 B.V.

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: E.W. Brouwer

Autorisatie: E.W. Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

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



© Laagland Archeologie BV, Almelo, april 2021

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 maart 2021 een Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Locatie Oude Steeg te Zevenaar. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de aanleg van een zonnepark. Momenteel bestaat het plangebied uit gras- en bouwland.

Op basis van de resultaten van het voorgaande bureauonderzoek worden geen (intacte) archeologische resten verwacht of is de kans hierop erg klein, met uitzondering ter plaatse van de dekzandkop. De dekzandkop heeft een middelmatige archeologische verwachting. De potentie van deze dekzandkop kan het beste worden getoetst met een verkennend booronderzoek.

Geadviseerd wordt om ter hoogte van de dekzandkop een verkennend booronderzoek uit te voeren. Dit onderzoek dient de dikte van het middeleeuwse kleipakket vast te stellen en te onderzoeken in welke mate de top van de onderliggende dekzandrug nog intact is. Eventueel kan vervolgens bij de aanleg van het zonnepark rekening worden gehouden met de diepte van de dekzandkop.

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.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is duidelijk dat in het plangebied waarschijnlijk vindplaatsen aanwezig moeten zijn. Meestal zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de oeverafzettingen waar de zandige klei naar boven overgaat in sterk siltige klei. Meestal ligt dit niveau op 50 à 60 cm -mv. De archeologische verwachting Laat-Paleolithicum tot Middeleeuwen moet echter worden bijgesteld omdat de verwachte hooggelegen Laat-Pleistoceen rivierterrasrest met dekzandrug niet binnen het plangebied is aangetroffen. In plaats daarvan zijn oever-op-beddingafzettingen daterend vanaf de Late Bronstijd (vanaf ca. 1100 voor Chr.) - Middeleeuwen aangetroffen.

Verreweg het grootste deel van het zonnepark zal bestaan uit panelen die staan op U-profielen die in de bodem worden gedreven en uiterst beperkte bodemverstoring tot gevolg hebben. Deze bodemverstoring beschouwen wij als verwaarloosbaar voor wat betreft aantasting van een eventueel aanwezige vindplaats. In een aantal zones liggen potentiële archeologische niveaus op minder dan 50 cm diepte. Er kan van een vervolgonderzoek worden afgezien als rekening wordt gehouden met de archeologische waarden in de planvorming en deze daarbij worden ontzien. Dat houdt in dat gekeken dient te worden of kabels bovengronds aangelegd kunnen worden. Mocht dit niet of slechts ten dele kunnen dan adviseren bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv in afstemming met regioarcheoloog bijvoorbeeld een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding. Een ondergrens van 30 cm -mv wordt voorgesteld omdat er een zone met een hoge vastgestelde archeologische waarde is vastgesteld. Omdat bij het verkennend booronderzoek over een groot deel van het plangebied al mogelijke vindplaatsen zijn aangetoond, zal een karterend booronderzoek voor het overgrote deel van het plangebied geen nieuwe inzichten zal verschaffen.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Zevenaar, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer J. Habraken (regio Arnhem).

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	7
1.5 Geplande verstoring	7
1.6 Gemeentelijk beleid	7
1.7 Onderzoeksdoel	7
2 Eerder onderzoek	9
3 Veldonderzoek	11
3.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	11
3.2 Onderzoeksvragen verkennend booronderzoek	11
3.3 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	12
3.4 Resultaten: archeologie	13
4 Conclusie en verwachting	14
5 Selectieadvies	16
literatuur	17
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	18
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	19
BIJLAGE 3 Beleidsadvieskaart	20
BIJLAGE 4 Boorpuntenkaart veldonderzoek	22
BIJLAGE 5 Boorstaten veldonderzoek	23

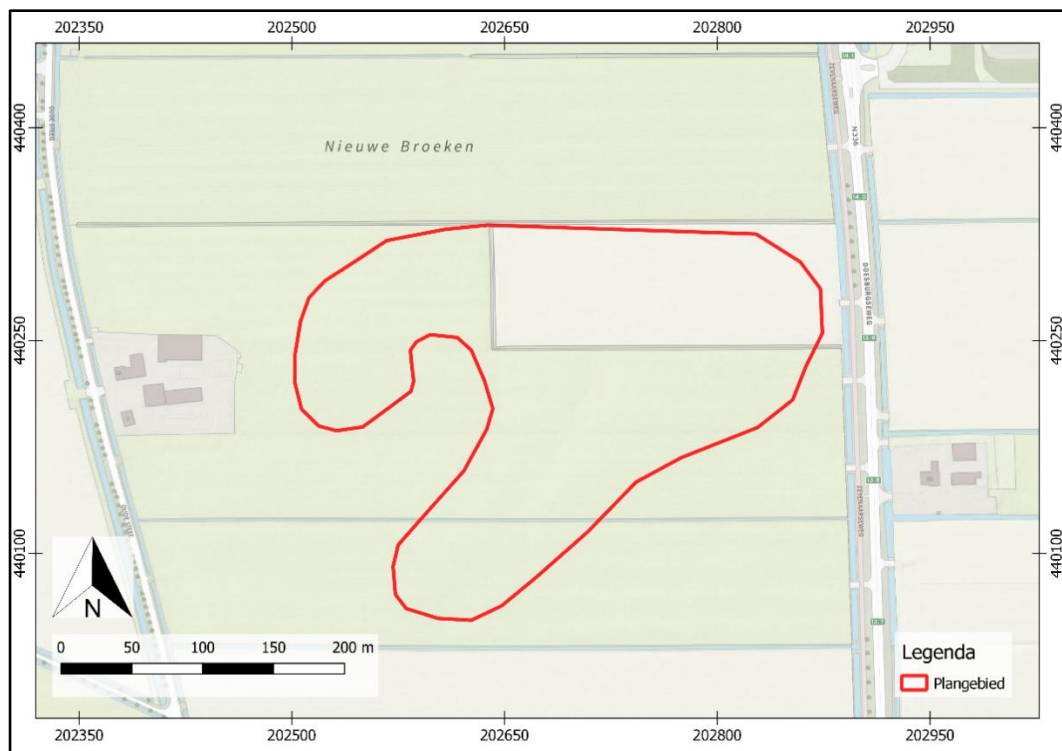
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van een zonnepark op enkele percelen tussen de Doesburgseweg en de Oude Steeg te Zevenaar, gemeente Zevenaar (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Zevenaar heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft de locatie van het geplande zonnepark aan Oude Steeg in Zevenaar, gemeente Zevenaar (GD). Een deel hiervan komt in aanmerking voor vervolgonderzoek. Deze zone is aangeduid als 'onderzoeksgebied', zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied.

Het oorspronkelijke plangebied heeft een omvang van circa 20,8 ha. Het onderzoeksgebied omvat circa 6 ha.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Zevenaar
Plaats	Zevenaar
Beheerder/eigenaar grond	Onbekend
Toponiem	Locatie Oude Steeg
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	ZVN02-K-3044, 3047, 178, 3048, 181, 3049, 2749, 2750.
Laagland Archeologie projectnummer	ZELO211
Datum conceptrapportage	15-3-2021
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	202335/440451
	202870/440450
	202984/439903
	202451/439899
Kaartblad ²	40E
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 6 ha
Datering	Paleolithicum –Middeleeuwen
Complextype	bewoning (inclusief verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	4951525100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	5-3-2021
Datum eind veldonderzoek	5-3-2021
Opdrachtgever	KS NL23 B.V.
Goedkeuring bevoegde overheid	Nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	Gemeente Zevenaar
Adviseur namens bevoegde overheid	J. Habraken (regio Arnhem)
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV

¹ kadastralekaart.com

² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als gras- en akkerland. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.³

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

1.5 GEPLANDE VERSTORING

De zonnepanelen worden aangebracht op metalen frames. Gebruikelijk is een fundering bestaande uit palen met een U-profiel. De geplande verstoring hiervan reikt doorgaans niet dieper dan de bouwvoor (circa 30 cm). Een andere mogelijkheid is een constructie waarbij verticale staanders worden geheid of dat een schroeffundering wordt aangebracht (palen worden hierbij in de grond gedraaid). Het grondverzet dat hiermee gepaard gaat is meestal zeer gering. Wel worden smalle sleuven gegraven voor de elektriciteitskabels en vindt enig grondverzet plaats bij de aanleg van verdeelstations. Bijkomend positief aspect voor wat betreft eventuele archeologische resten is, dat het terrein waar het zonnepark op is gevestigd gedurende de levensduur van het zonnepark (circa 25 jaar) niet aan agrarische bodembewerking (zoals (diep)ploegen of ontgroningen) wordt blootgesteld.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven. Archeologisch onderzoek is aan de orde bij verstoringsdiepten vanaf 0,5 m en verstoringsoppervlakten vanaf 500 m² voor gebieden met een dubbelbestemming Waarde - Archeologie middelmatige verwachting.⁴

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de tweede 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 booronderzoek heeft tot doel het eerder uitgevoerde

³ bron: gemeentelijke monumentenlijst

⁴ Bestemmingsplan Archeologie, 2009.

archeologisch bureauonderzoek⁵ te toetsen. Het verwachtingsmodel wordt aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

⁵ Brouwer & De Gruil, 2020.

HOOFDSTUK 2 EERDER ONDERZOEK

In maart 2020 heeft Laagland Archeologie een bureauonderzoek uitgevoerd⁶ binnen de contouren van het huidige plangebied. Hieronder is een beknopte samenvatting van het bureauonderzoek en het advies toegevoegd.

Het plangebied bestaat uit kalkloze poldervaaggronden in afzettingen behorend tot de Formatie van Echteld. Twee geologische boringen binnen het plangebied tonen komgronden tot circa 1,4 m-mv. Hieronder is matig grof (zwak) grindig zand aanwezig behorend tot de Formatie van Kreftenheye. Centraal in het plangebied ligt een dekzandkopje met een hoogte tot maximaal 10,60 m +NAP, de directe omgeving ligt tot 0,6 m lager.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarnemingen, onderzoeken of vondstlocaties bekend. Binnen het onderzoeksgebied, aan de zuidkant van het plangebied, zijn een aantal onderzoeken uitgevoerd nabij de A12, waaronder een recent gravend onderzoek. Hierbij zijn geen vindplaatsen aangetroffen.

Voor de perioden Paleolithicum tot en met Romeinse Tijd is er geen archeologische verwachting in het grootste deel van het plangebied. Het kleidek, met een middeleeuwse oorsprong, zal tot en met de bedijking hoogstwaarschijnlijk onbewoond zijn geweest, de archeologische verwachting voor de Middeleeuwen is dan ook laag. Bewoning vanaf de Nieuwe tijd is mogelijk geweest na de bedijking, maar op historische kaarten is hiervoor geen aanwijzing, daarom is ook de verwachting voor de Nieuwe Tijd laag.

Het is niet bekend in hoeverre de dekzandrug ook is afgedekt met het middeleeuwse kleidek. Deze dekzandrug kan eventueel nog archeologische resten bevatten uit de periode Paleolithicum – Middeleeuwen. De archeologische verwachting is middelmatig voor het dekzandkopje, in lijn met de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Resten uit de Nieuwe tijd worden niet verwacht, aangezien hiervoor geen aanwijzingen zijn op historisch kaartmateriaal. Uitzondering hierop vormt een stelsel van loopgraven en een anti-tankgracht uit de Tweede Wereldoorlog dat in het plangebied aanwezig is.⁷ Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verkennend booronderzoek geadviseerd op de locatie van de dekzandrug. Dit onderzoek dient de dikte van een eventueel aanwezig middeleeuws kleipakket vast te stellen en de mate waarin de top van de onderliggende dekzandrug nog intact is. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan een besluit worden genomen omtrent eventueel vervolgonderzoek.

Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden geen (intacte) archeologische resten verwacht of is de kans hierop erg klein, met uitzondering ter

⁶ Brouwer, 2020

⁷ Dit gegeven werd bekend, nadat het verkennend booronderzoek was uitgevoerd.

plaats van de dekzandkop. De dekzandkop heeft een middelmatige archeologische verwachting. De potentie van deze dekzandkop kan het beste worden getoetst met een verkennend booronderzoek.

Geadviseerd wordt om ter hoogte van de dekzandkop een verkennend booronderzoek uit te voeren. Dit onderzoek dient de dikte van het middeleeuwse kleipakket vast te stellen en te onderzoeken in welke mate de top van de onderliggende dekzandrug nog intact is. Eventueel kan vervolgens bij de aanleg van het zonnepark rekening worden gehouden met de diepte van de dekzandkop.

HOOFDSTUK 3 VELDONDERZOEK

3.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

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

Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld⁸ en gedeponerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 37 verkennende boringen. Verkennend booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 5. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 4. Het onderzoek is uitgevoerd conform het protocol SIKB KNA 4003.

3.2 ONDERZOEKSVRAGEN VERKENNEND BOORONDERZOEK

De regio Arnhem stelt aanvullende eisen aan archeologisch booronderzoek - verkennende fase, waaronder een aantal te beantwoorden onderzoeksvragen, zie hieronder.

⁸ de Raad, 2021.

- *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
- *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
- *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
- *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*
- *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen 16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

3.3 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Algemeen zijn oeverafzettingen onder een bouwvoor aangetroffen. De oeverafzettingen dekken weer beddingafzettingen af. De bouwvoor (A-horizont) van 20 à 30 cm dikte bestaat uit zwak humeus, zwak tot sterk zandige klei.

Vanaf 60 à 120 cm -mv zijn zwak siltige, matig fijn en in een heel enkel geval zwak grindige, al dan niet matig roesthoudende (bedding)zanden aanwezig. In enkele gevallen zijn hierin kleibandjes of kleibanden in aangetroffen. In sommige gevallen bestaan deze beddingafzettingen uit kleiig zand.

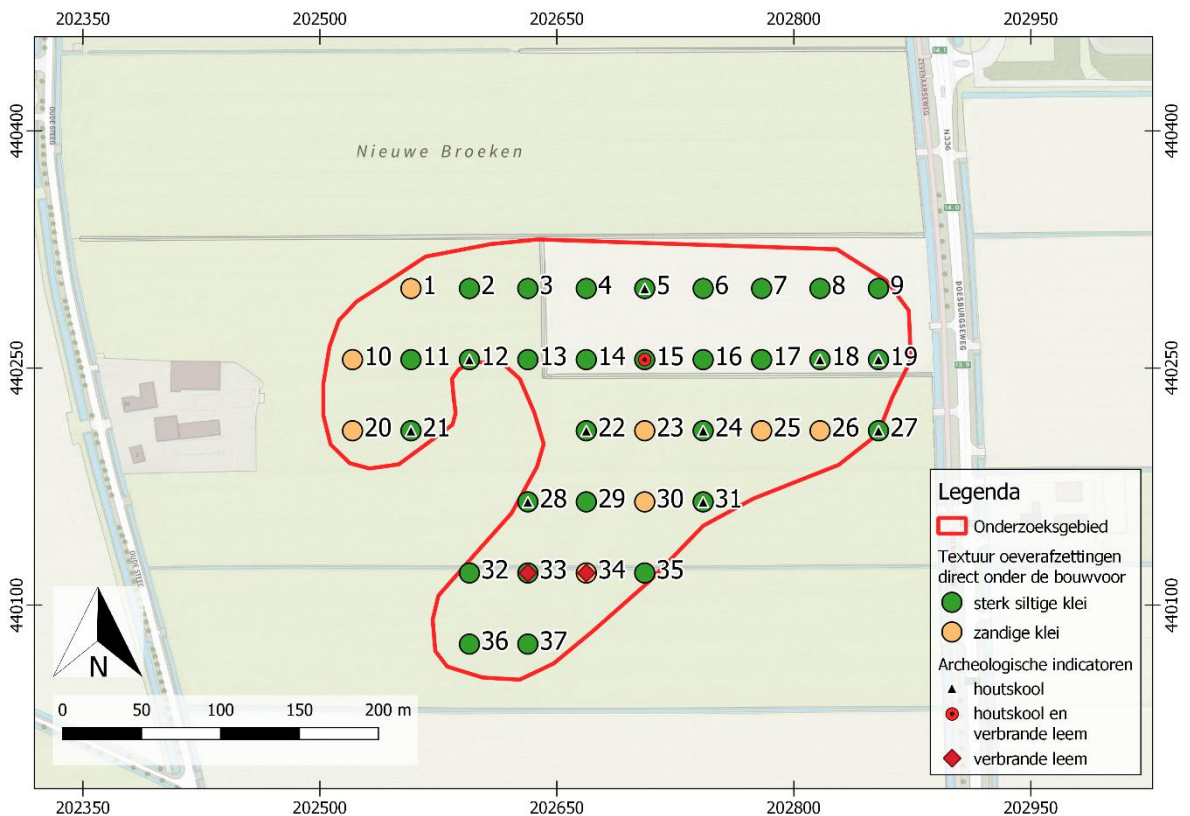
De beddingafzettingen zijn met een kleipakket afgedekt dat voornamelijk onderin uit sterk zandige klei bestaat, die naar boven toe zwak zandig wordt en tenslotte bovenin overgaat in sterk siltige klei (*fining up*). De oeverafzettingen zijn meestal al dan niet matig roesthoudend en zwak tot matig mangaanhoudend. De sterk zandige klei is aangetroffen vanaf 30 à 90 cm -mv. In enkele gevallen is een enkele zandlaag ingeschakeld. Vanaf 30 à 60 cm bestaan de oeverafzettingen uit zwak zandige klei en vanaf 20 à 30 cm bestaan de oeverafzettingen uit sterk siltige klei. In een aantal gevallen gaat de sterk zandige klei vrij abrupt over in sterk siltige klei, in ieder geval zodanig abrupt dat een eventueel zwak zandig (overgangs)kleilaagje gemist is bij het verkennend booronderzoek.

Verder ontbreekt de sterk siltige kleilaag in een heel aantal gevallen en ligt zwak of sterk zandige klei direct onder de bouwvoor. Mogelijk gaat het daar om een afgetopt profiel.

Afgezien dat er plaatselijk een mogelijk afgetopt profiel is aangetroffen, zijn er geen verstoringen geconstateerd binnen het onderzoeksgebied.

3.4 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn op een aantal plaatsen archeologische indicatoren aangetroffen (zie onderstaande afbeelding).



Afbeelding 2. Archeologische indicatoren en textuur oeverafzettingen direct onder de bouwvoor

Er zijn voornamelijk houtskoolspikkels als archeologische indicator en in een paar gevallen is verbrande leem als indicator aangetroffen in de oeverafzettingen. Opvallend is dat in de meeste gevallen waar zandige klei zich direct onder het maaiveld bevindt er ook geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, afgezien in één enkel geval waar verbrande leem is aangetroffen in boring 34. In de meeste gevallen is zandige klei afgedekt met sterk siltige klei. De archeologische indicatoren zijn vaak op de overgang van zandige klei naar sterk siltige klei zijn aangetroffen (boring 5, 12, 15, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 28, 31 en 34). De diepte van dit niveau varieert van 40 tot 90 cm -mv (9,25 tot 9,74 m +NAP). Meestal is de diepte van dit niveau 50 à 60 cm. In boring 20 is verder een enkele baksteenspikkel aangetroffen op 30 à 40 cm -mv, direct onder de bouwvoor.

4 CONCLUSIE EN VERWACHTING

De conclusie wordt gegeven aan de hand van de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.2.

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

In het archeologische verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek kwam het niet zo goed uit de verf, maar bij het plangebied dat is aangewezen om met een verkennend booronderzoek te onderzoeken gaat het om een hooggelegen Laat-Pleistoceen rivierterrasrest. Volgens de Archeolandschappelijke eenhedenkaart bestaat het plangebied uit een hooggelegen Laat-Pleistoceen rivierterrasrest deels met dekzand/rivierduinzandruggen, die deels zijn afgedekt door klei. De vorm van de gekarteerde eenheid doet denken aan een mogelijke dekzandrug. Bij het verkennend booronderzoek bestaat het zandlichaam op 60 à 120 cm diepte echter niet uit eolische zanden van een dekzandrug, maar uit beddingafzettingen. Gezien de aanwezige overgangen tussen de beddingafzettingen en de afdekkende oeverafzettingen, gaat het in het specifieke geval van het plangebied echter niet om laatpleistocene rivierterrasafzettingen, maar eerder om Holocene beddingafzettingen. In enkele boringen zijn namelijk kleibandjes of een enkele kleiband in de beddingafzettingen aangetroffen die eerder in Holocene beddingafzettingen zijn te verwachten. Verder is in een enkele boring een zandband ingeschakeld in de oeverafzettingen. Omdat het accumulerende (opslibbende) rivierensysteem vanaf circa 1100 voor Chr. ter hoogte van Westervoort ligt⁹, zijn deze afzettingen waarschijnlijk jonger dan de Late Bronstijd.

- *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Vanaf 60 a 120 cm zijn gele, lichtgele of grijze, zwak siltige, matig fijne en in een heel enkel geval zwak grindige zanden aanwezig (beddingafzettingen). In enkele boringen zijn kleibandjes of een enkele kleiband in de beddingafzettingen aangetroffen. De beddingafzettingen

⁹ Willemse et al., 2009.

zijn afgedekt met bruine (meestal bovenin) en lichtgrijze oeverafzettingen. De oeverafzettingen die voornamelijk onderin uit sterk zandige klei bestaat, gaan naar boven toe over in zwak zandige klei en tenslotte in sterk siltige klei. De oeverafzettingen zijn meestal al dan niet matig roesthoudende en zwak tot matig mangaanhoudend. In enkele gevallen is een enkele zandband ingeschakeld. De A-horizont (bouwvoor) bestaat uit bruin of donkerbruin, zwak humeus, zwak tot sterk zandige klei.

- *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Het archeologisch niveau wordt voornamelijk afgedekt door een 20 à 30 cm dikke bouwvoor en oeverafzettingen. Meestal hebben de afdekkende oeverafzettingen een dikte van 20 à 30 cm. Deze oeverafzettingen dateren mogelijk vanaf de Late Bronstijd tot de Middeleeuwen. Het gebied werd bedijkt in de 13^e-14^e eeuw.¹⁰

- *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

De oeverafzettingen bestaan uit bruin, lichtbruin of lichtgrijs, sterk slitige, matig roest- en zwak tot matig mangaanhoudende klei. De bouwvoor (A-horizont) bestaat uit bruin of donker grijsbruin, zwak humeuze, zwak tot sterk zandige klei.

- *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

Vanwege het voorkomen van een anti-tankgracht en loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog kunnen dergelijke diepte voorkomen vanaf het maaiveld tot grotere diepte, op de bodem van de anti-tankgracht en/of loopgraaf.

- *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

Afgezien van de bouwvoor is in geen van de boringen een recente verstoring aangetroffen bij het verkennend booronderzoek.

¹⁰ Willemse et al, 2009.

HOOFDSTUK 5 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is duidelijk dat in het plangebied waarschijnlijk vindplaatsen aanwezig moeten zijn. Meestal zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de oeverafzettingen waar de zandige klei naar boven overgaat in sterk siltige klei. Meestal ligt dit niveau op 50 à 60 cm -mv. De archeologische verwachting Laat-Paleolithicum tot Middeleeuwen moet echter worden bijgesteld omdat de verwachte hooggelegen Laat-Pleistoceen rivierterrasrest met dekzandrug niet binnen het plangebied is aangetroffen. In plaats daarvan zijn oever-op-beddingafzettingen daterend vanaf de Late Bronstijd (vanaf ca. 1100 voor Chr.) -Middeleeuwen aangetroffen.

Verreweg het grootste deel van het zonnepark zal bestaan uit panelen die staan op U-profielen die in de bodem worden gedreven en uiterst beperkte bodemverstoring tot gevolg hebben. Deze bodemverstoring beschouwen wij als verwaarloosbaar voor wat betreft aantasting van een eventueel aanwezige vindplaats. In een aantal zones liggen potentiële archeologische niveaus op minder dan 50 cm diepte. Er kan van een vervolgonderzoek worden afgezien als rekening wordt gehouden met de archeologische waarden in de planvorming en deze daarbij worden ontzien. Dat houdt in dat gekeken dient te worden of kabels bovengronds aangelegd kunnen worden. Mocht dit niet of slechts ten dele kunnen dan adviseren bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv in afstemming met regioarcheoloog bijvoorbeeld een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding. Een ondergrens van 30 cm -mv wordt voorgesteld omdat er een zone met een hoge vastgestelde archeologische waarde is vastgesteld. Omdat bij het verkennend booronderzoek over een groot deel van het plangebied al mogelijke vindplaatsen zijn aangetoond, zal een karterend booronderzoek voor het overgrote deel van het plangebied geen nieuwe inzichten zal verschaffen.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Zevenaar, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer J. Habraken (regio Arnhem).

literatuur

- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.*
- Brouwer, E. en J. de Gruil, 2020. *BO Zonnepark Zevenaar Doesburgseweg - Oude Steeg*, Laagland Archeologie, Almelo
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Raad, J.H.M. de., 2021. *PVA IVO-verkennend plangebied locatie Oude Steeg, Zevenaar, Zevenaar*, Laagland Archeologie, Eindhoven.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
- Willemse, N.W./Verhagen, J.G.M./Roode, F. de, 2009: *Gemeente Zevenaar, een archeologische beleidsadvieskaart*, Weesp. RAAP-rapport 1274.

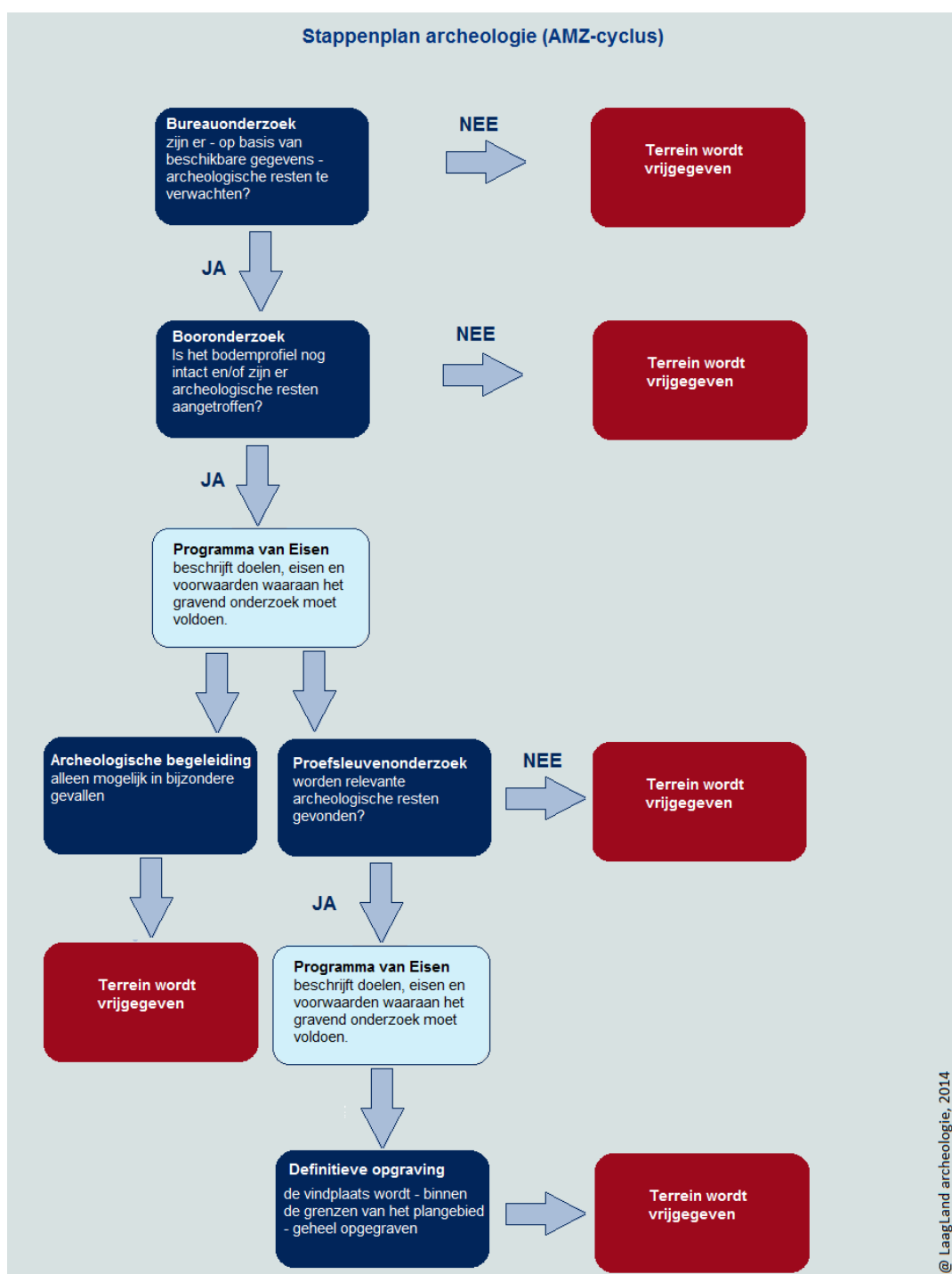
Archeologische databases/internetbronnen

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

Gebruikte kaarten

Beleidsadvieskaart. Bron: gemeente Zevenaar. Geraadpleegd op 18-2-2021

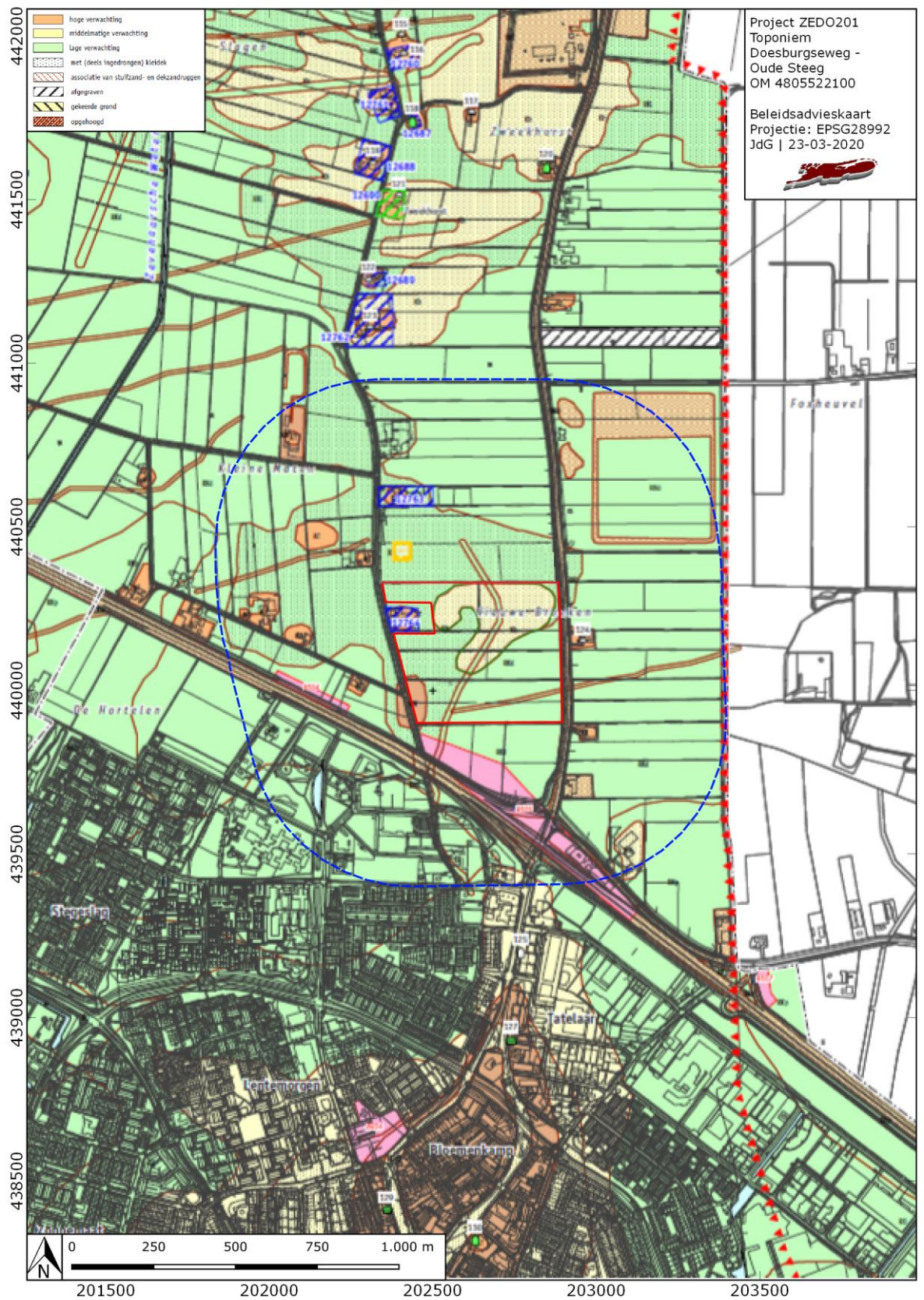
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



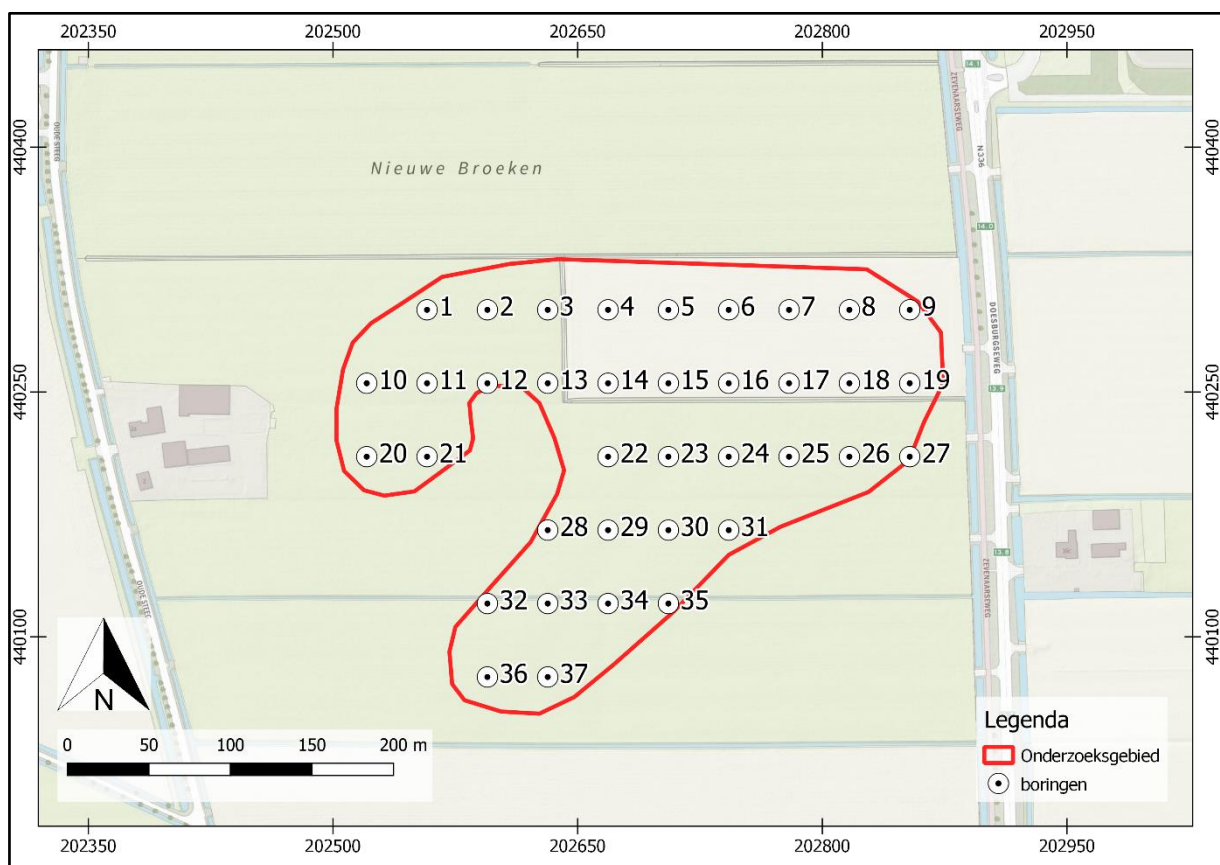
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

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 BELEIDSADVIESKAART

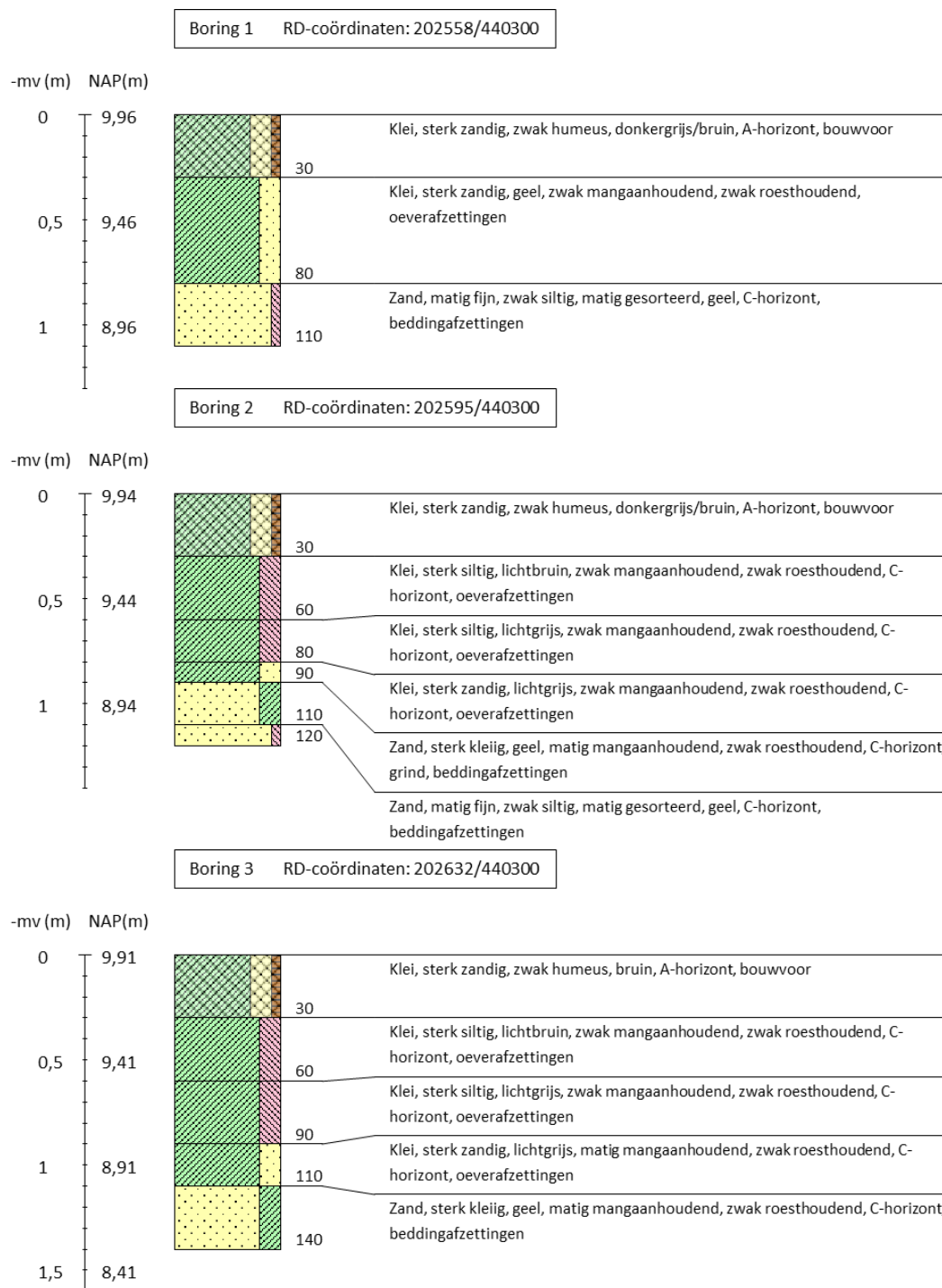


BIJLAGE 4 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

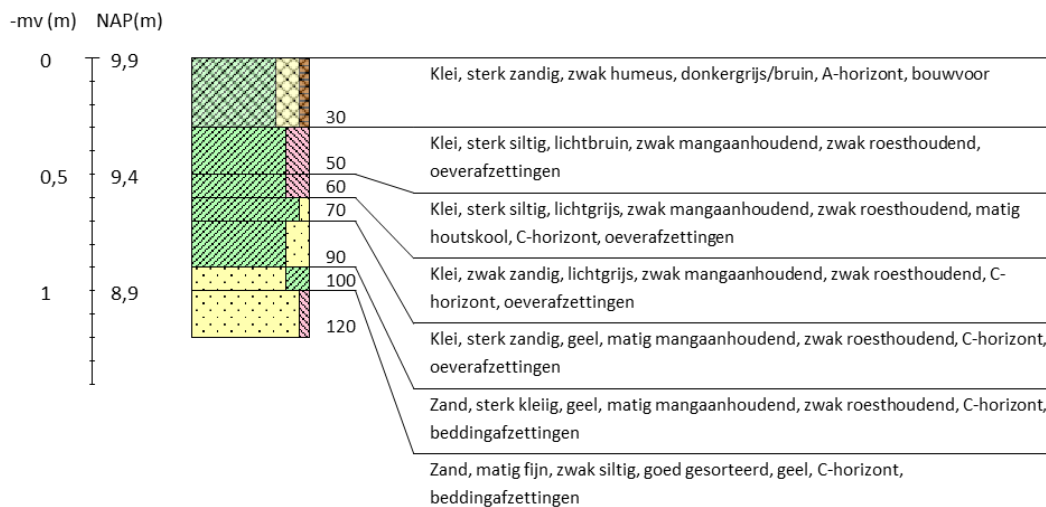


BIJLAGE 5 BOORSTATEN

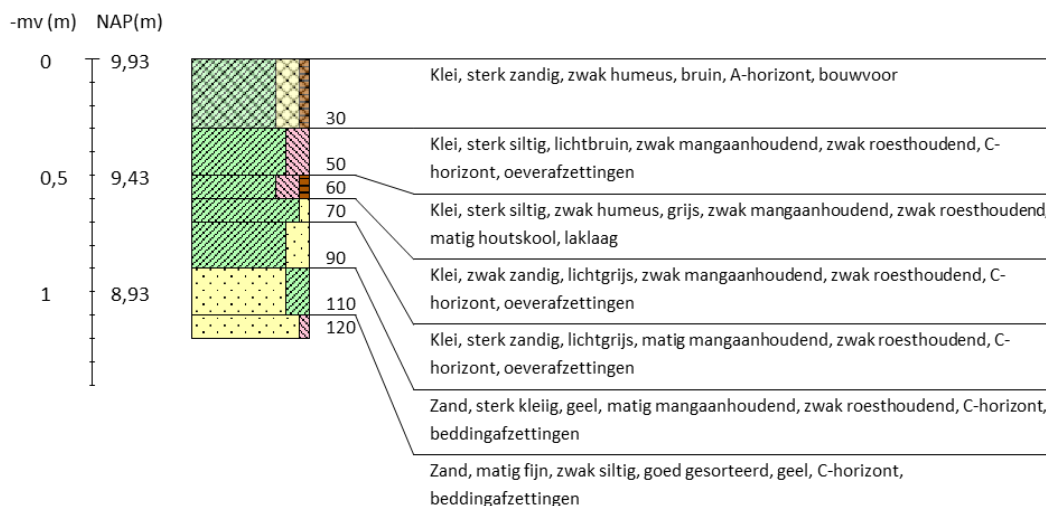
VELDONDERZOEK



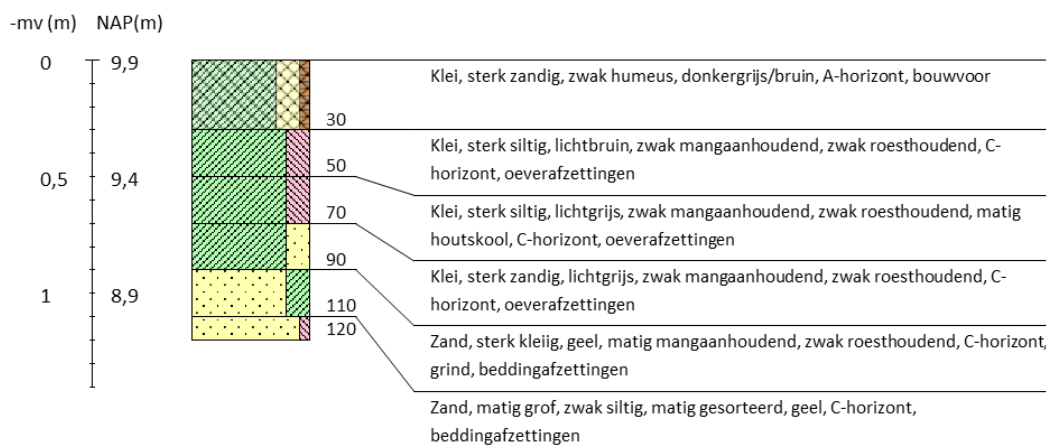
Boring 4 RD-coördinaten: 202669/440300



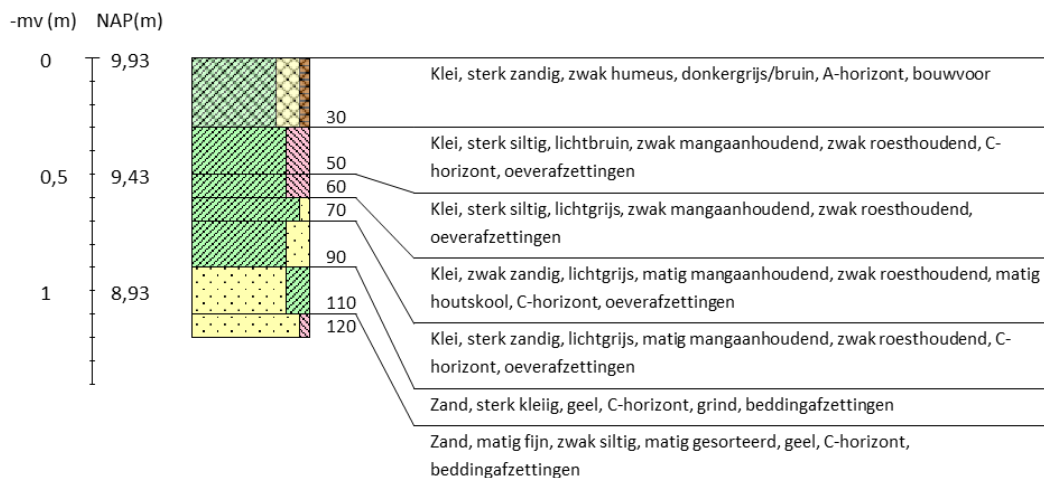
Boring 5 RD-coördinaten: 202706/440300



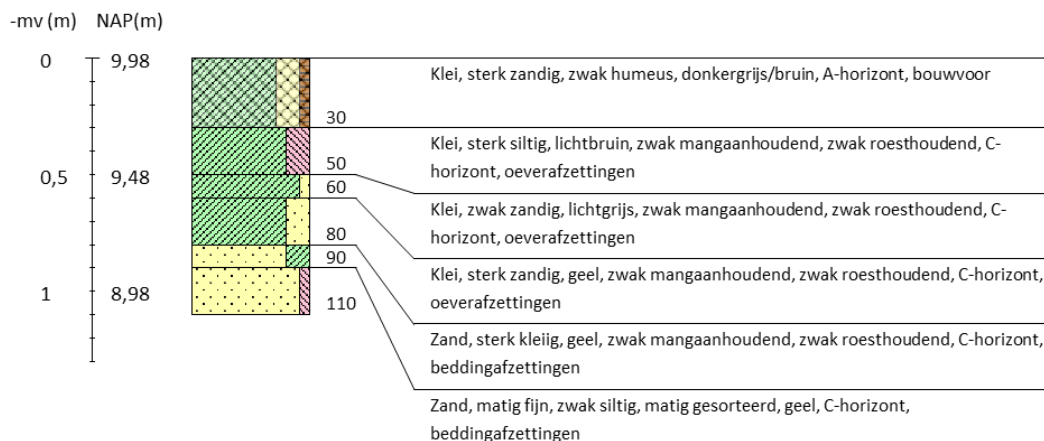
Boring 6 RD-coördinaten: 202743/440300



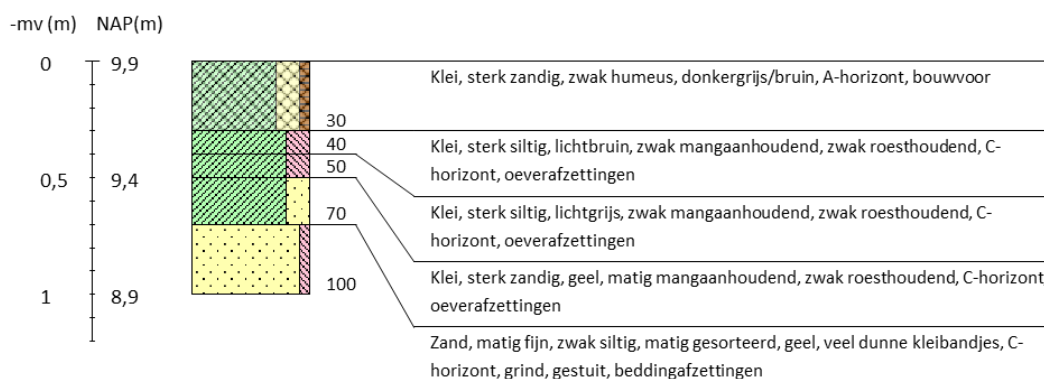
Boring 7 RD-coördinaten: 202780/440300



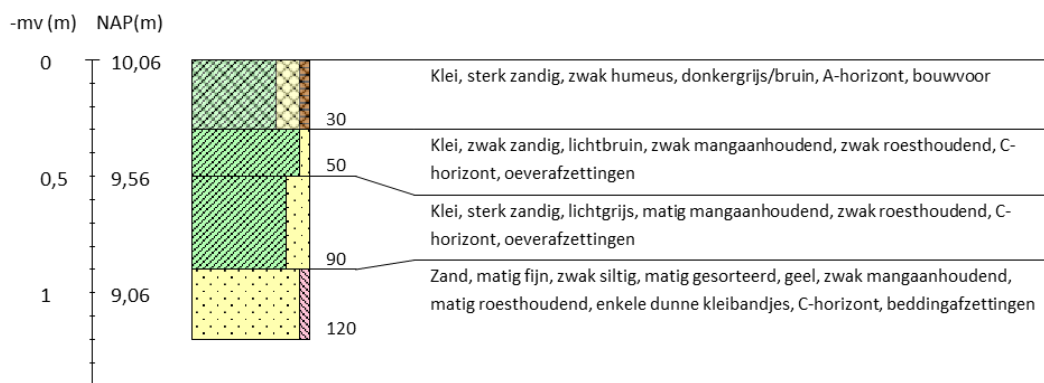
Boring 8 RD-coördinaten: 202817/440300



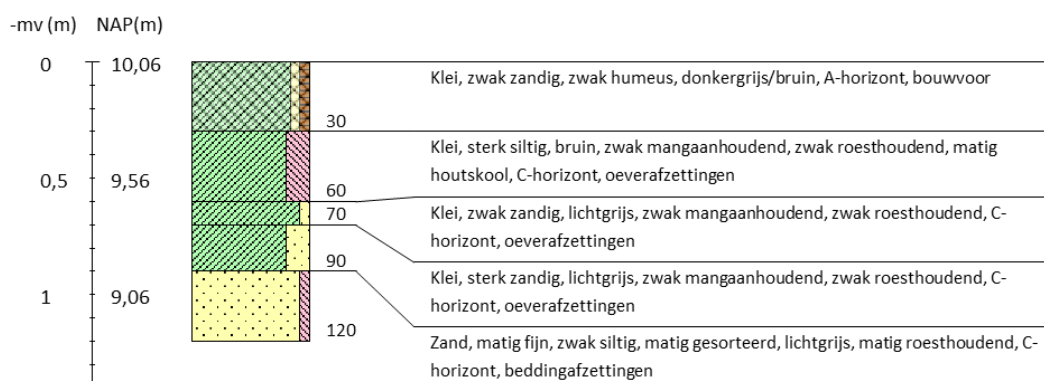
Boring 9 RD-coördinaten: 202854/440300



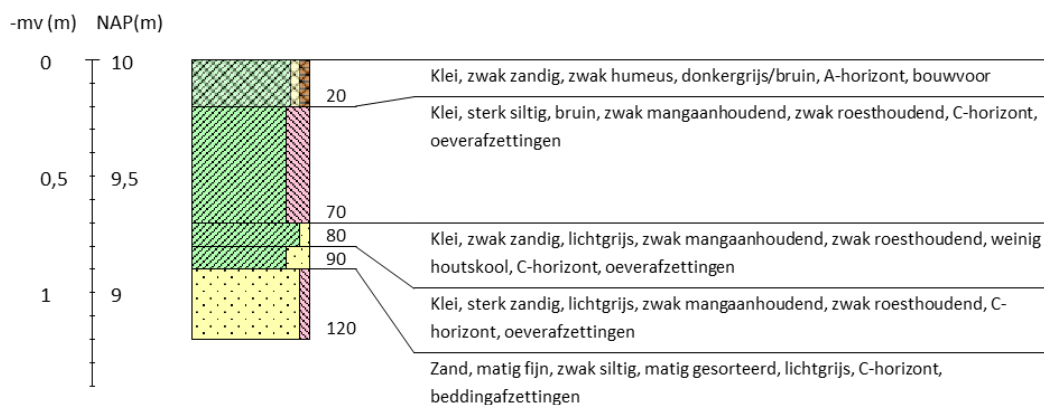
Boring 10 RD-coördinaten: 202521/440255



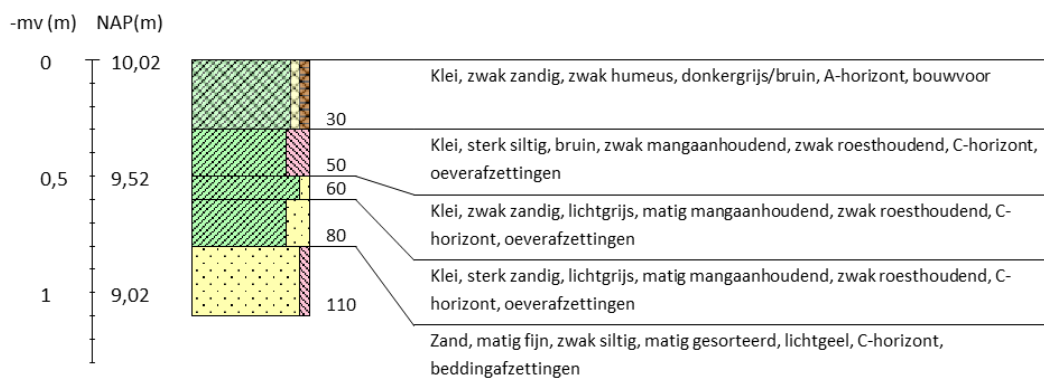
Boring 11 RD-coördinaten: 202558/440255



Boring 12 RD-coördinaten: 202595/440255



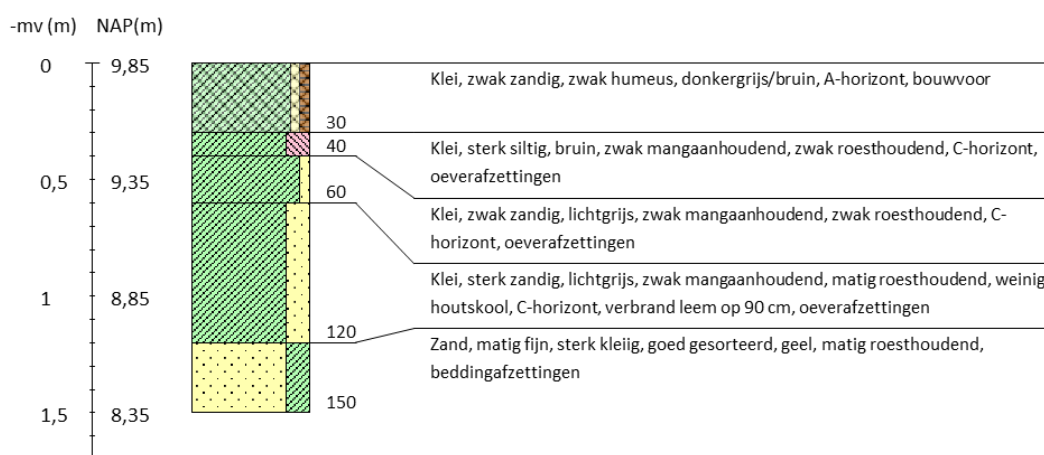
Boring 13 RD-coördinaten: 202632/440255



Boring 14 RD-coördinaten: 202669/440255



Boring 15 RD-coördinaten: 202706/440255



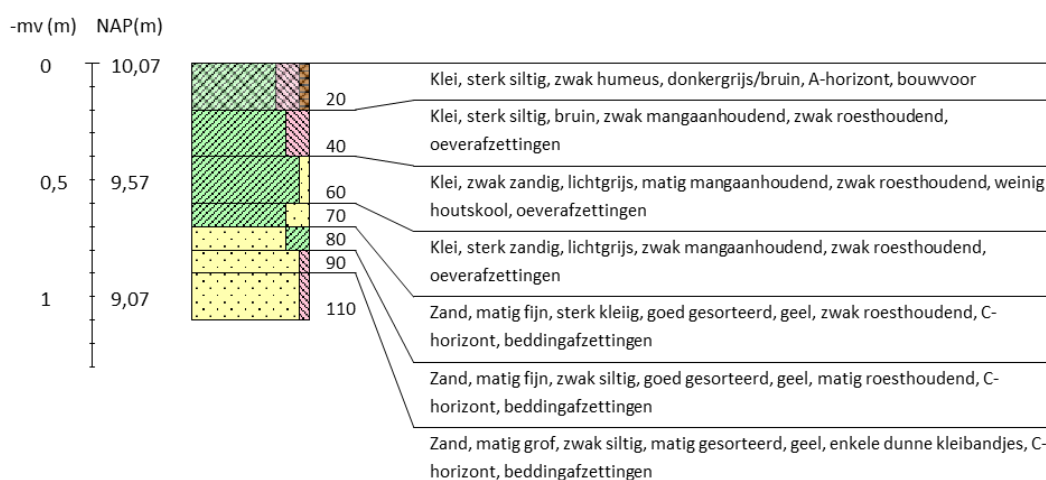
Boring 16 RD-coördinaten: 202743/440255



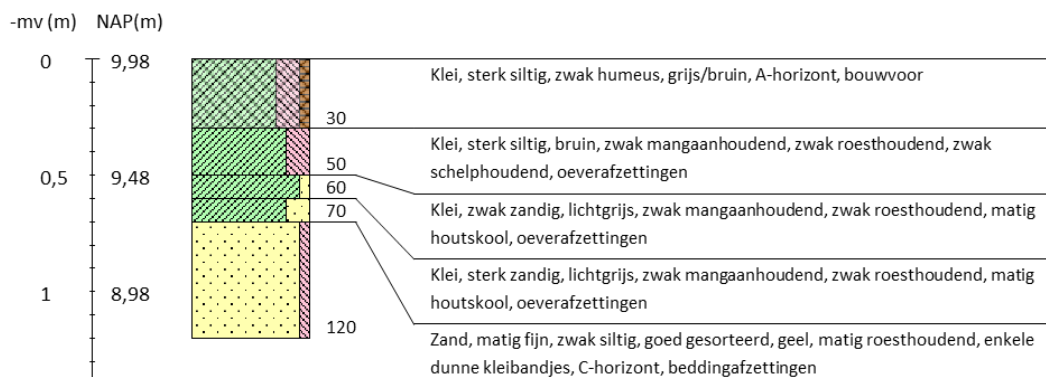
Boring 17 RD-coördinaten: 202780/440255



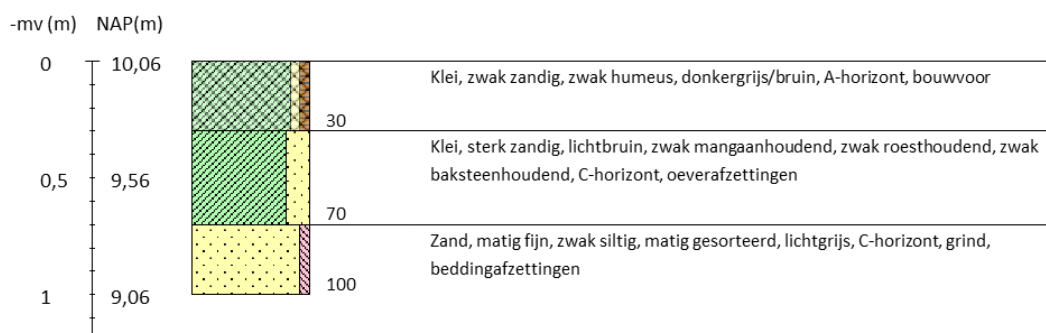
Boring 18 RD-coördinaten: 202817/440255



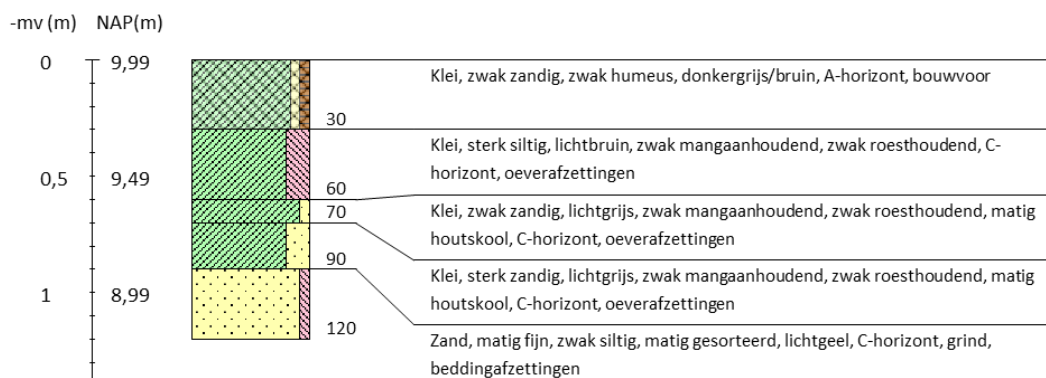
Boring 19 RD-coördinaten: 202854/440255



Boring 20 RD-coördinaten: 202521/440210



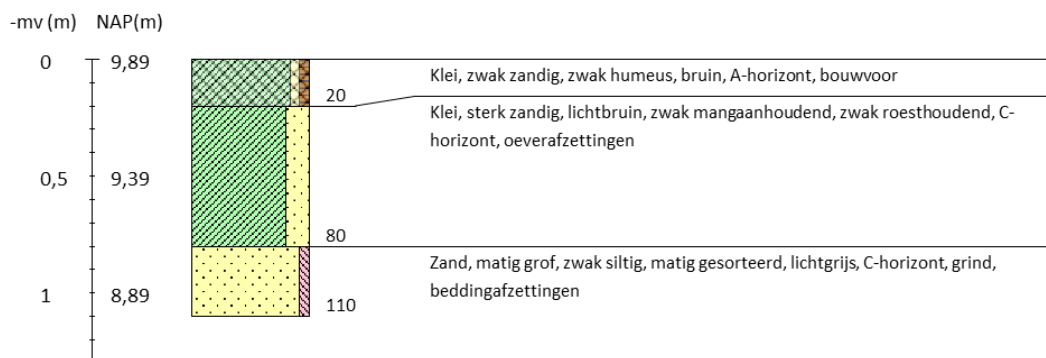
Boring 21 RD-coördinaten: 202558/440210



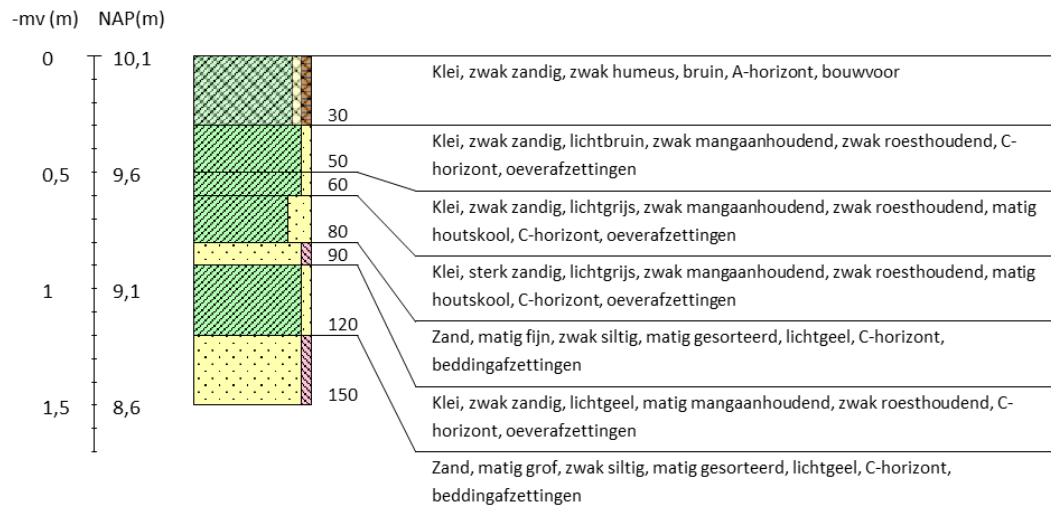
Boring 22 RD-coördinaten: 202669/440210



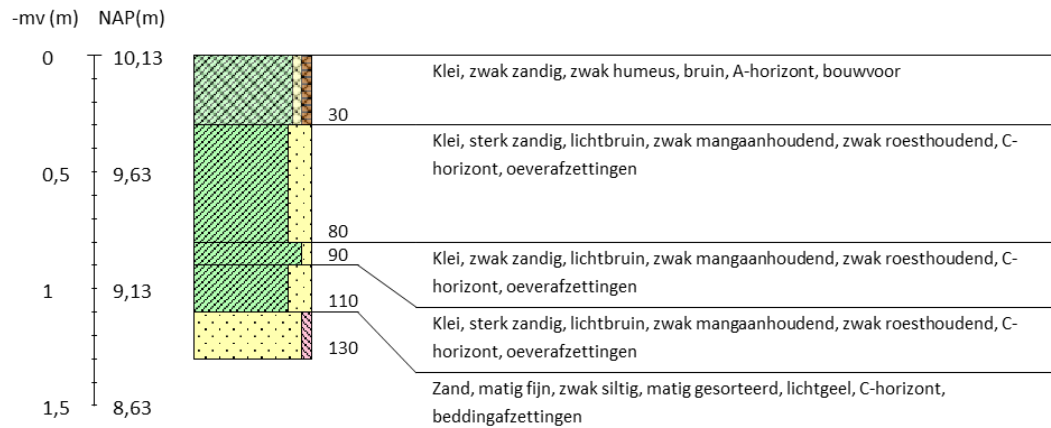
Boring 23 RD-coördinaten: 202706/440210



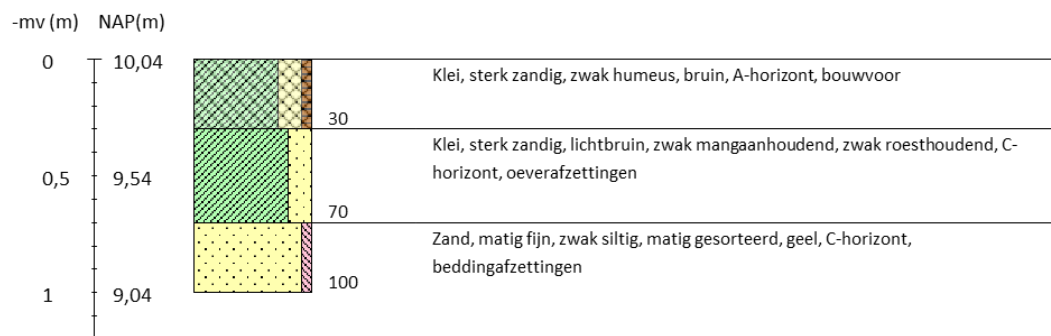
Boring 24 RD-coördinaten: 202743/440210



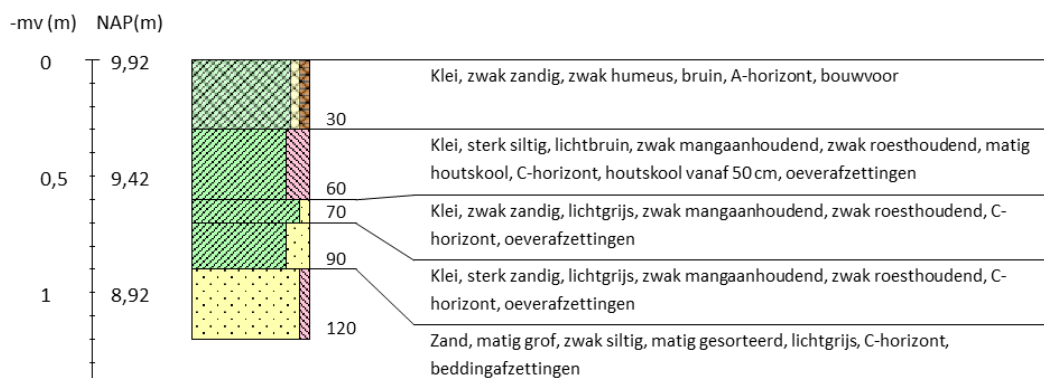
Boring 25 RD-coördinaten: 202780/440210



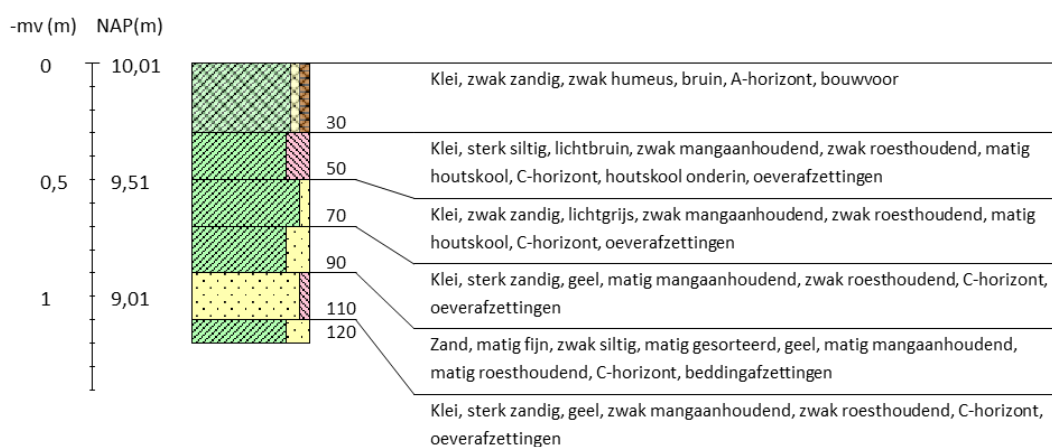
Boring 26 RD-coördinaten: 202817/440210



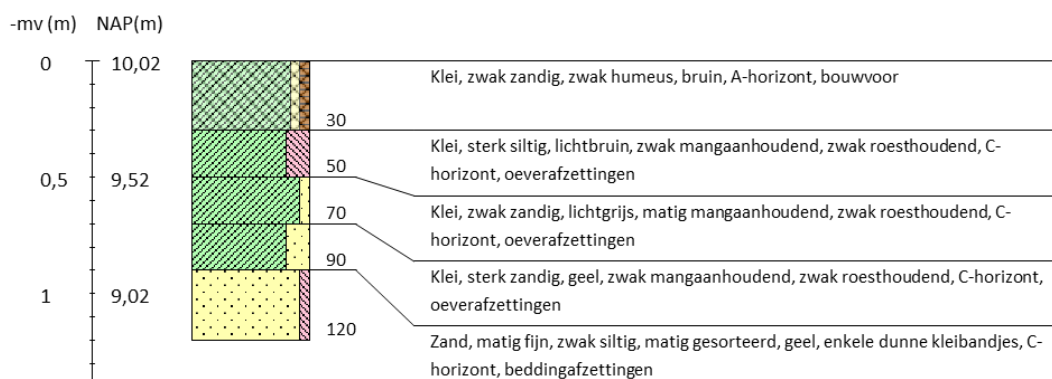
Boring 27 RD-coördinaten: 202854/440210



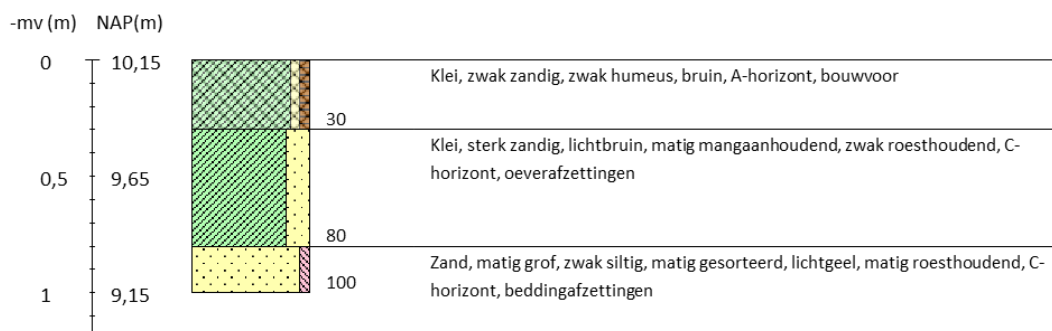
Boring 28 RD-coördinaten: 202632/440165



Boring 29 RD-coördinaten: 202669/440165



Boring 30 RD-coördinaten: 202706/440165



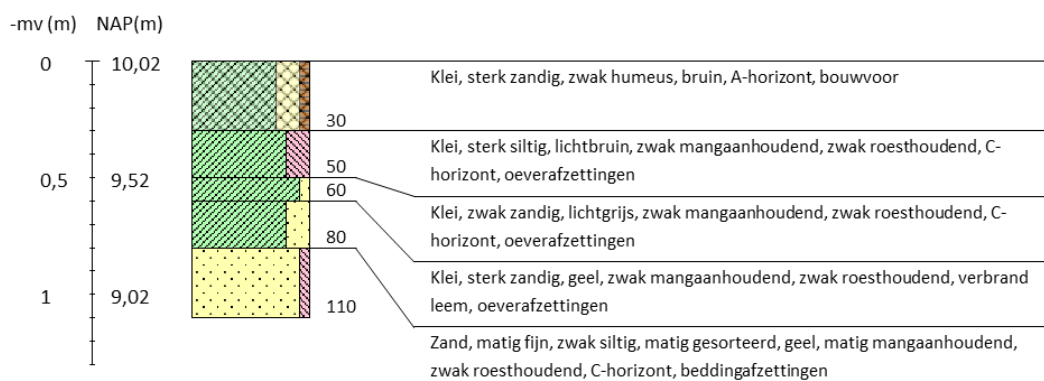
Boring 31 RD-coördinaten: 202743/440165



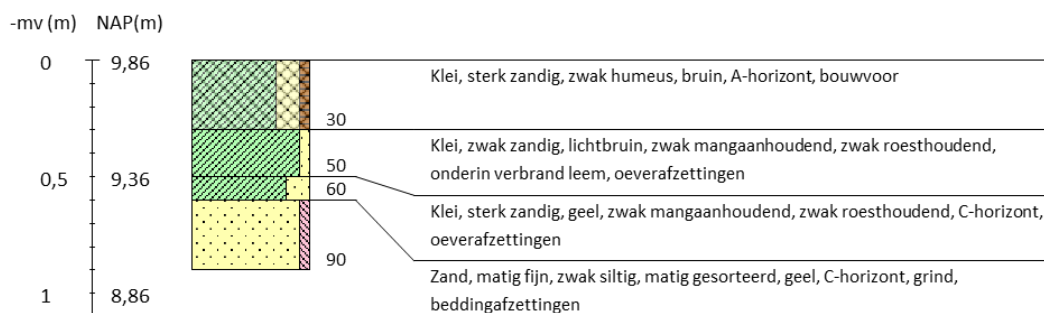
Boring 32 RD-coördinaten: 202595/440120



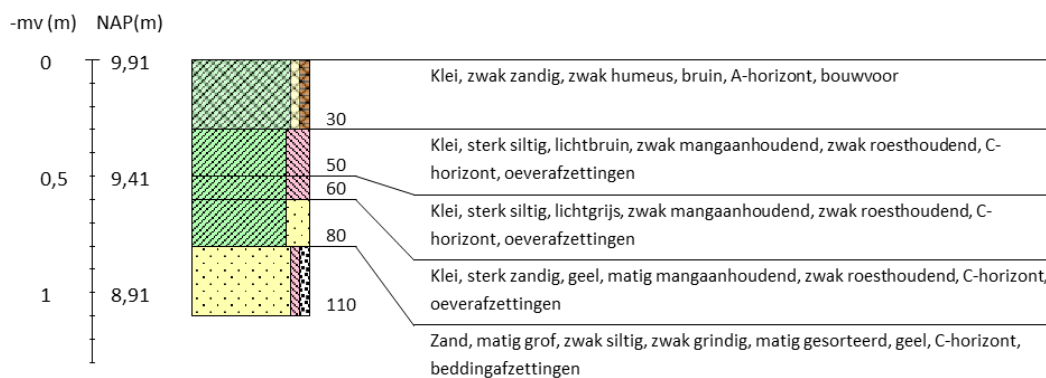
Boring 33 RD-coördinaten: 202632/440120



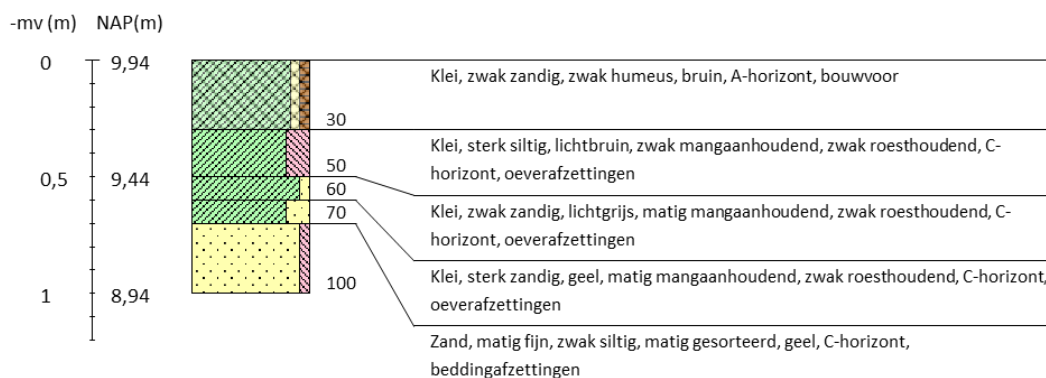
Boring 34 RD-coördinaten: 202669/440120



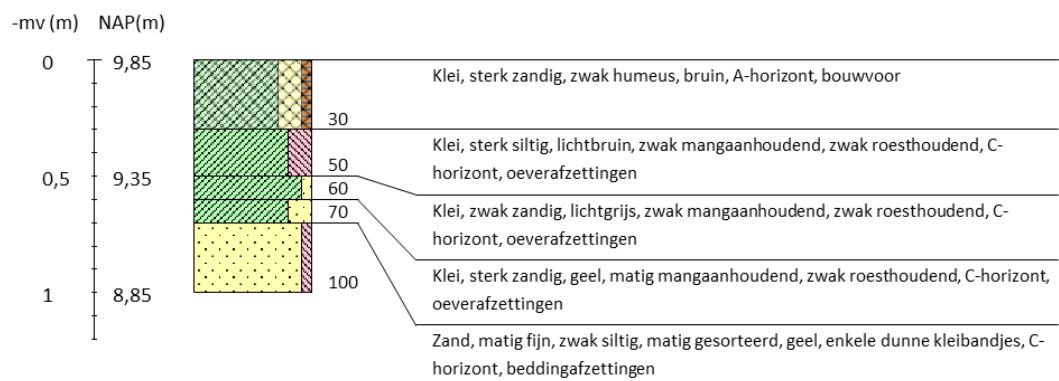
Boring 35 RD-coördinaten: 202706/440120



Boring 36 RD-coördinaten: 202595/440075



Boring 37 RD-coördinaten: 202632/440075



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, houtskool, 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 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 Grondwaterstand GHG GWG GLG	Overige toevoegingen  zwak humeus  matig humeus  sterk humeus  zwak grindig  matig grindig  sterk grindig