

IVO verkennende fase

**Uitbreidingslocatie
bedrijventerrein De
Tweeling, Veenoord
gemeente Emmen Drenthe**



**LAAGLAND
ARCHEOLOGIE**

maart 2022

Versie 1.1 (definitief)

In opdracht van:
Gemeente Emmen

Colofon**Laagland Archeologie Rapport 829**

IVO verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord, gemeente Emmen (DR)

Auteur: L.C. Nijdam

In opdracht van: gemeente Emmen

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: controle

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, maart 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 januari 2022 een inventariserend veldonderzoek verkennende fase uitgevoerd ter plaatse van een uitbreidingslocatie van bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord (gemeente Emmen). Het onderzoek vond plaats in verband met een bestemmingsplanwijziging. Het gaat om een gebied met landbouwgrond met een oppervlakte van 33,5 hectare. Een deel van dit gebied is reeds onderzocht en een deel heeft een lage archeologische verwachting en was vrijgesteld van onderzoek. Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd in een gebied met een oppervlakte van circa 17 hectare.

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol SIKB KNA 4003.

Op basis van een in 2021 uitgevoerd bureauonderzoek blijkt dat het gebied ligt in een laaggelegen beekdalachtige vlakte waarbinnen zich zandkoppen bevinden. Intacte zandkoppen hebben een hoge verwachting voor resten van kampementen van jagers en verzamelaars uit het Mesolithicum. Later is het plangebied vernat en ongeschikt geworden voor bewoning.

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zo nodig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid in het plangebied 52 verkennende boringen gezet. Bij het verkennend booronderzoek zijn geen kansrijke archeologisch niveaus aangetroffen. Op de dekzandkoppen ontbreken aanwijzingen voor podzolisaie, waaruit volgt dat het gebied snel vernat is. Buiten de zandkoppen zijn veenlagen en plaatselijk meerafzettingen opgeboord. Het geheel heeft lange tijd deel uitgemaakt van een veenmoeras. De percelen in het uiterste noordoosten zijn verhoogd met opgebrachte grond. Hieronder ligt nog een dunne veenrest.

De kans dat het gebied nog archeologische resten met een intacte archeologische context bevat wordt laag geacht.

Op basis van het verkennend booronderzoek worden geen archeologische resten verwacht met uitzondering van 'losse' vondsten. Het plangebied kan vanuit archeologisch oogpunt worden vrijgegeven voor de nieuwe bestemming, waarbij grondwerkzaamheden zullen plaatsvinden.

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Emmen. Mevrouw C. Verschoor, deskundige van de gemeente Emmen, heeft dit rapport beoordeeld en was akkoord met de aanbevelingen (e-mail d.d. 1 maart 2022)

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) of de gemeente Emmen.

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding onderzoek	5
1.2 Afbakening plangebied	5
1.3 Administratieve gegevens	6
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	8
1.5 Geplande verstoring	8
1.6 Gemeentelijk beleid	9
1.7 Onderzoeksdoel	10
2 Verwachtingsmodel	11
3 Veldonderzoek	13
3.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	13
3.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	13
3.3 Resultaten: archeologie	15
4 Conclusie en verwachting	16
5 Selectieadvies	17
Literatuur	18
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	19
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	20
BIJLAGE 3 Boorpuntenkaart veldonderzoek	21
BIJLAGE 4 Kaart met resultaten bodemopbouw	22
BIJLAGE 5 Boorstaten veldonderzoek	23

HOOFDSTUK **1** INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande uitbreiding van bedrijventerrein De Tweeling met een oppervlakte van 33,5 hectare te Veenoord (gemeente Emmen). De gemeente Emmen heeft een eigen archeologiebeleid, dat is verankerd in het bestemmingsplan.¹

Hieruit blijkt dat archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door toekomstige bouwactiviteiten.

Voor het plangebied is al eerder een archeologisch bureauonderzoek opgesteld, destijds voor de aanleg van een zonnepark.²

De gemeente Emmen beoogt met het onderzoek te voldoen aan haar eigen archeologie beleid. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

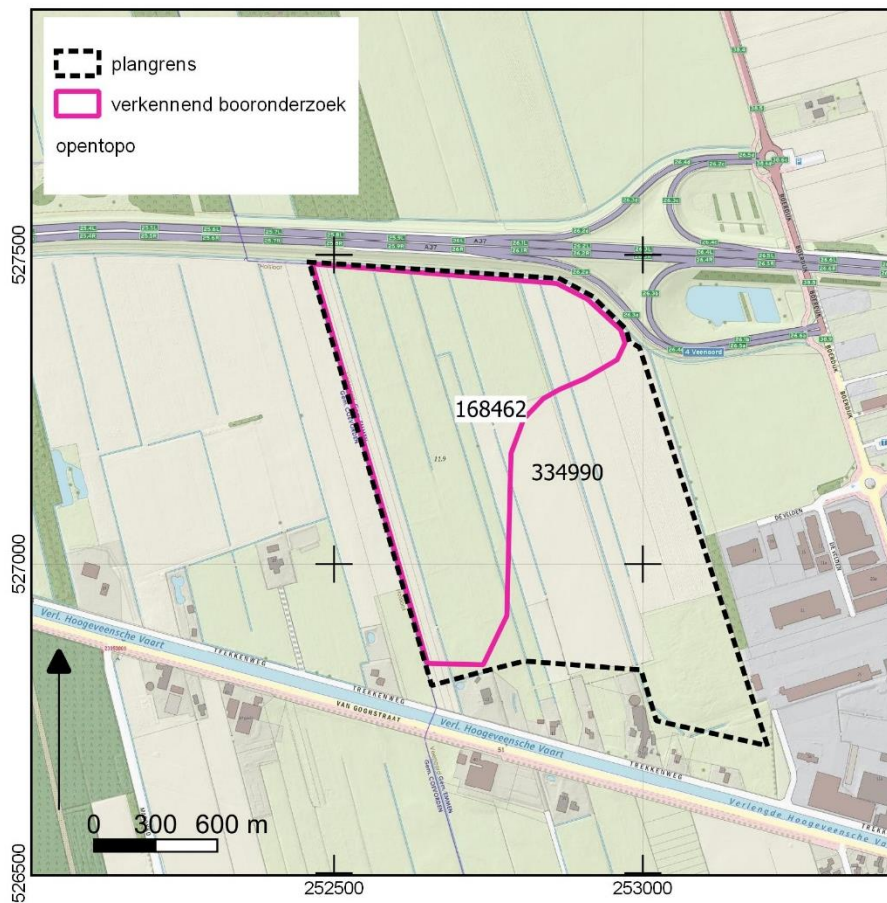
1.2 AFBAKENING PLANGEBIED

Het plangebied bestaat uit 33,5 hectare landbouwgrond ten noordwesten van Veenoord. Het gebied wordt in het westen begrensd door andere landbouwgronden, in het noorden door de A37 en in het zuiden door diverse achtererven gelegen aan de Trekkenweg. In het oosten grenst het gebied aan het bedrijventerrein De Tweeling. Het maaiveld in de zuidoosthoek van het terrein ligt op circa 14,5 m +NAP en is mogelijk opgehoogd. De oostzijde ligt op circa 13,0 m +NAP. Het terrein loopt naar het zuidwesten af tot 11,6 m +NAP.

De westzijde van het plangebied is de grens met de gemeente Coevorden.

¹ Gemeente Emmen 2013

² Nijdam 2021



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied met oppervlakte. Bron: pdok.nl

1.3 ADMINISTRatieve GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Drenthe
Gemeente	Emmen
Plaats	Veenoord
Beheerder/eigenaar grond	Gemeente Emmen
Toponiem	Uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling
Kadastrale perceelnummer(s) ³	Van west naar oost: 937, 941, 942, 1574, 925, 938, 1432 en 1699
Laagland Archeologie projectnummer	VETW221
Datum conceptrapportage	03-02-2022
Datum definitief rapport	31-03-2022
XY-coördinaten	252461/527479

³ kadastralekaart.com

Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord (Gemeente Emmen, DR)

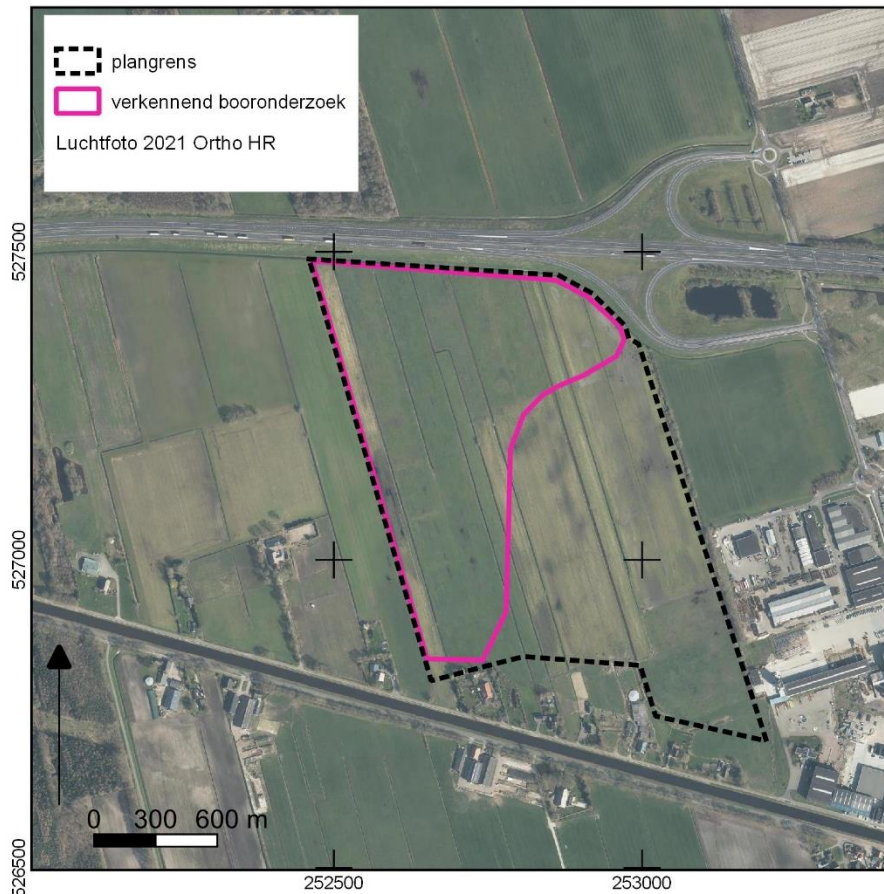
	252978/527453
	253199/526708
	252658/526793
Kaartblad ⁴	17H
Oppervlakte Plangebied	Circa 17 hectare
Datering	Steentijd
Complextype	Kamp jagers en verzamelaars
Onderzoeksmeldingsnr	5152201100
AMK-terrein	Nvt
Vondstmeldingsnr.	Nvt
Type onderzoek	IVO verkennende fase
Uitvoerder veldwerk	L.C. Nijdam (senior KNA-prospector)
Datum begin veldonderzoek	19-01-2022
Datum eind veldonderzoek	21-01-2022
Opdrachtgever	Gemeente Emmen
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	Gemeente Emmen
Adviseur namens bevoegde overheid	Mevr. C. Verschoor
Beheer documentatie	RCE, Archis E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo Erwin Brouwer 06-51953553
Projectleider	E.W. Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

⁴ www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd in een gebied dat voornamelijk in gebruik is als grasland. Alleen in de uiterste oostzijde betreft het akkerland. Op de onderstaande luchtfoto is het grondgebruik min of meer af te lezen.



Afbeelding 2. Plangebied op een luchtfoto uit 2020.⁵

In de toekomst zal het terrein worden ingericht als bedrijventerrein. Er is nog geen inrichtingsschets beschikbaar in dit stadium.

1.5 GEPLANDE VERSTORING

Bij de aanleg van een bedrijventerrein zullen diverse mogelijk grootschalig grondwerkzaamheden plaatsvinden waarbij eventuele archeologische resten verstoord kunnen worden. Er is nog geen inrichtingsplan beschikbaar.

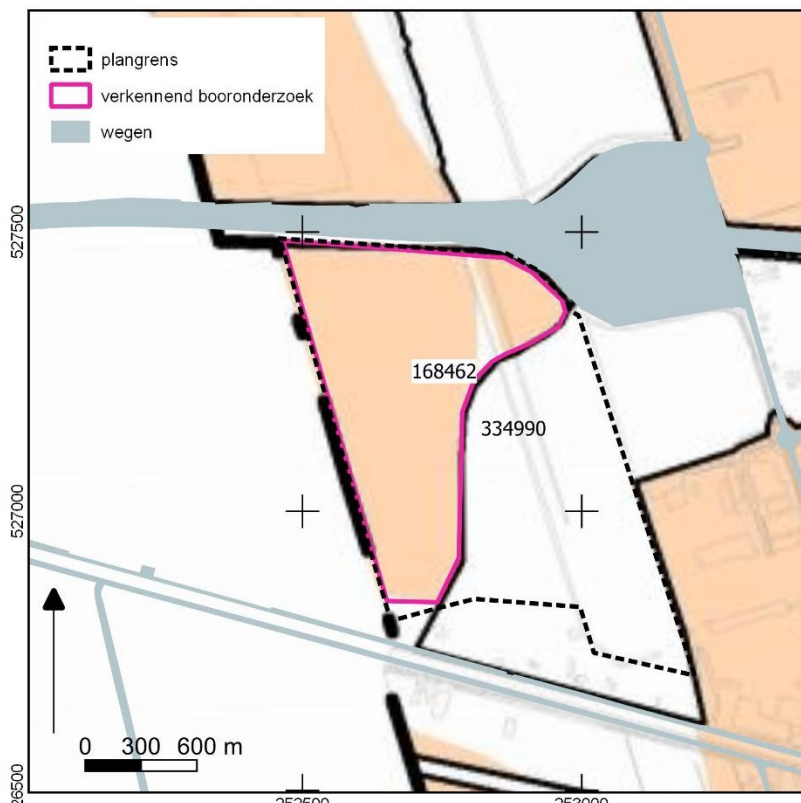
⁵ Luchtfoto geraadpleegd via www.pdok.nl

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

In het bestemmingsplan Nieuw-Amsterdam, Veenoord, Bedrijventerrein De Tweeling uit 2009 is het huidige gemeentelijke archeologie beleid, dat in 2013 is vastgesteld, nog niet verwerkt.

Hieronder is opgenomen de archeologische beleidskaart van de Gemeente Emmen uit 2013 (zie afbeelding 3).⁶ De zuidoostelijke helft van het gebied heeft geen onderzoeksplicht, deels omdat dit gebied al onderzocht is en deels omdat het gebied een lage verwachting heeft op de archeologische beleidskaart. Voor de noordwestelijke helft is Waarde 4 van toepassing. Dit zijn gebieden met een middelhoge of hoge verwachting. Bij ingrepen groter dan 1.000 m² en dieper dan 30 cm -mv dient een archeologisch onderzoek deel uit te maken van ruimtelijke procedures.

⁶ Gemeente Emmen 2013



Gemeente Emmen Legenda bij de Archeologische Beleidskaart Emmen



Afbeelding 3. Archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen uit 2013.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). Het doel van het verkennend booronderzoek is het bepalen van de bodemopbouw. 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.

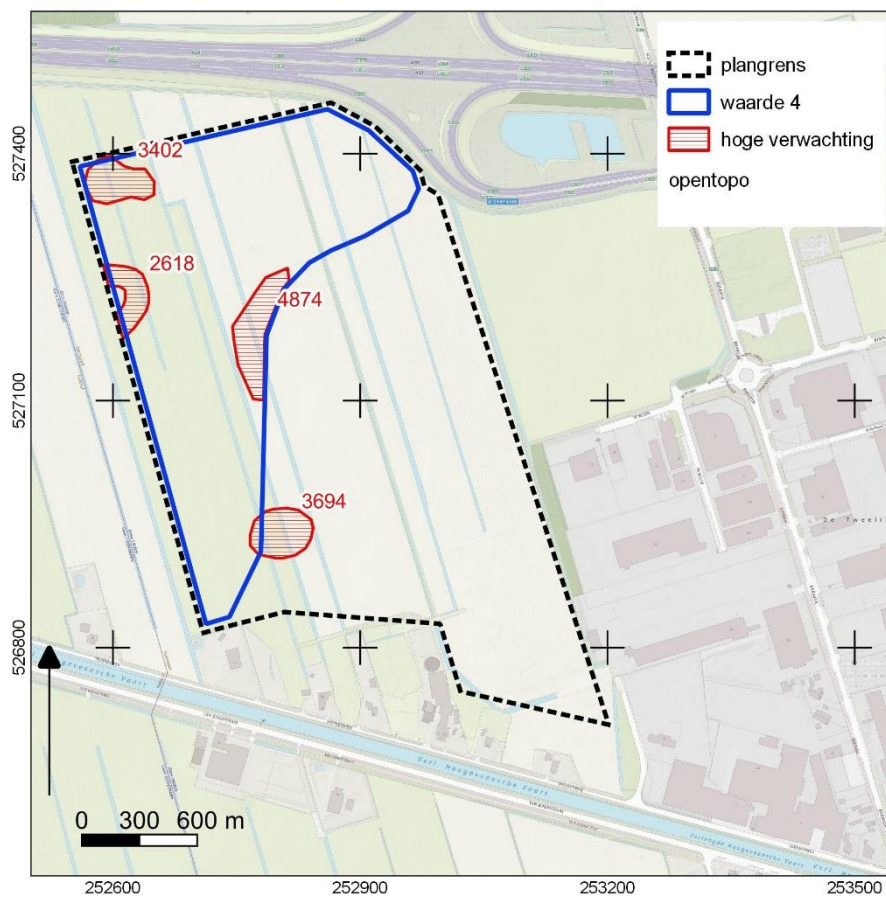
HOOFDSTUK 2 VERWACHTINGSMODEL

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een relatief laag gelegen gebied betreft, mogelijk een beekdalachtige laagte waarin zich enkele zandruggen bevinden. en met name een hoge verwachting heeft voor vindplaatsen uit de steentijd.⁷ De zandruggen hebben een hoge verwachting gekregen op de verwachtingskaart (zie afbeelding 4). Het plangebied voor het bedrijventerrein is iets groter dan zoals aangegeven in afbeelding 4, toen nog werd uitgegaan van een zonnepark.

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

Eventuele resten bevinden zich in de top van het dekzand, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele dunne veenlaag. De natuurlijke bodem bestaat uit dekzand waarin zich een mogelijk een podzolbodem heeft ontwikkeld. Eventuele opspoorbare archeologische indicatoren bestaan uit vuursteenstrooiingen in de top van het dekzand. In goed gedraineerde dekzandruggen en koppen kunnen voor de vernatting podzolbodems hebben ontwikkeld bestaande uit E- en B-horizonten. Indien het grondwater te hoog stand hebben zich geen podzolbodems ontwikkeld en zal het profiel gekenmerkt wordt door alleen een A-horizont direct op een C-horizont. In de loop van het Holoceen al voor 1.500 V. Chr. trad in de plangebied veenvorming op. Als eerste in de laaggelegen westzijde en later in het hele plangebied. Eventuele archeologische resten in het veen kunnen bestaan uit afvallagen (nabij nederzettingen), veenpaden of materiele offers die samenhangen met rituelen.

⁷ Nijdam 2021



Afbeelding 4. Verwachtingskaart op basis van het bureauonderzoek met oppervlakte van mogelijk zandkoppen.⁸

⁸ Nijdam 2021

HOOFDSTUK **3** VELDONDERZOEK

3.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

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

Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld⁹ en gedeponerd in Archis3. Het PvA is besproken met mevrouw C. Verschoor van de gemeente Emmen. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 52 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 tot circa 50 cm -mv, diepere veenlagen zijn opgeboord door middel van een guts met een diameter van 3 cm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

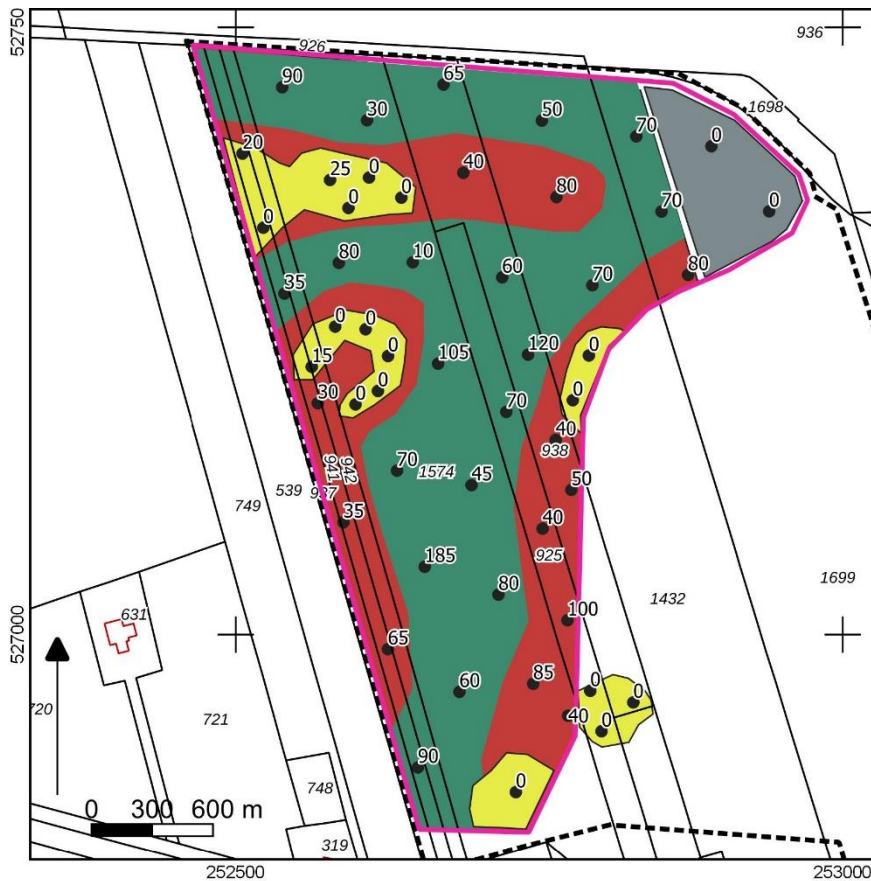
De boringen zijn ingemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 1 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN-2. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 5. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 3.

3.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Alle boringen zijn doorgezet tot in het Pleistocene zand of leem dat in het onderzochte gebied, zoals verwacht, de basis vormt. Hierop liggen in de laagste delen, meerafzettingen of gyttja, afgedekt door mineraalarm veen (zegge- en bosveen). Als het zand hoger in het profiel voorkomt ontbreken de meerafzettingen en gyttja en ligt het mineraalarme veen direct op zand.

⁹ Nijdam 2021

De veenlaag is dunner nabij de zandkoppen. De top van het mineraalarme veen is over het algemeen vervaard en zwak tot matig zandhoudend. Op de zandkoppen, zoals deze op basis van het AHN vooraf bekend waren, ligt het zand aan het maaiveld en ontbreekt het veen. Op de kaart met resultaten in afbeelding 5 / bijlage 4 zijn vier eenheden weergegeven: zandkoppen, veenlagen, meerafzettingen en vergraven gebied.



verkendend booronderzoek

Bebouwing/Perceel

- dikte veen-en meerafzettingen
- vergraven
- zandkop
- meerafzetting/gyttja
- veenlaag (incl. vervaard)
- plangrens

Afbeelding 5. Resultaatkaart van het verkennend onderzoek.

Bij het vervaardigen van de kaart is er vanuit gegaan dat tussen de zandkoppen en de meerafzettingen altijd een overgangszone waar de mineraalarme veenlaag op het zand ligt. In de oostpunt is het veen afgegraven en is grond opgebracht op het Pleistocene zand.

In de top van het Pleistocene zand, vooral dekzand, zijn geen bodemhorizonten aangetroffen die wijzen op poldzolisatie, ofwel drogere condities.

De zandkoppen zijn vermoedelijk als snel verdronken in het veenmoeras en hebben slechts kort tijd aan het maaiveld gelegen.

Ter plaatse van de hoogste zandkoppen ligt de top van het zand boven 11,5 m + NAP en in de depressies ligt het zand tussen 10,0 en 11,0 m + NAP. Er is dus een behoorlijke hoogteverschil in de top van het Pleistoceen aanwezig. In de laagten zijn meerafzettingen gevormd en langs de randen heeft zich een zegge- bosveen ontwikkeld, De vele wortels in de top van het Pleistocene zand zijn een bewijs voor het overheersen van bosveen in het gebied.

3.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er is geen archeologisch niveau in het plangebied aanwezig waar sporen van nederzettingen verwacht kunnen worden. In het plangebied blijft een kans op de aanwezigheid van 'losse vondsten' van jagers en verzamelaars, die zich in het gebied kunnen hebben opgehouden. Dergelijke losse vondsten, als vuurstenen wapens (pijlpunten) of werktuigen (bijlen en sikkels) zijn zeer lastig op te sporen en worden meestal bij toeval of bij intensieve oppervlaktekarteringen ontdekt.

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE EN VERWACHTING

Op basis van de bij het verkennend booronderzoek aangetroffen bodemopbouw worden in het plangebied geen behoudenswaardige archeologische resten meer verwacht.

HOOFDSTUK 5 SELECTIEADVIES

Vanuit archeologisch oogpunt kan het plangebied worden vrijgegeven voor de voorziene aanleg van een bedrijventerrein.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Emmen. Het rapport is akkoord bevonden door mevr. C. Verschoor op 1 maart 2022 per e-mail.

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

Literatuur

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.*

Gemeente Emmen 2013. *Beleidsnota archeologie 2013-2018.*

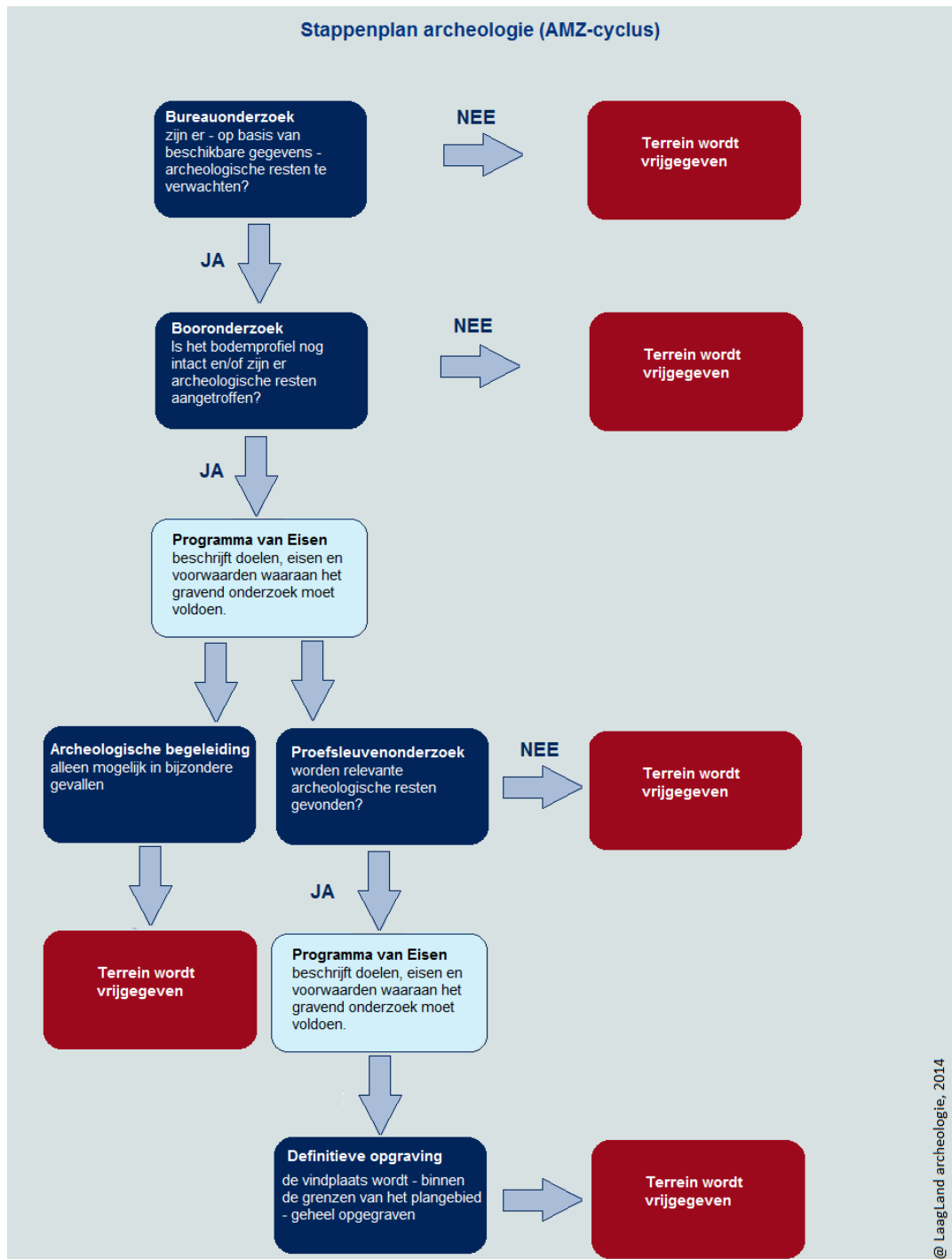
Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.

Nijdam, L.C., 2021. *Veenoord, zonnepark bedrijventerrein De Tweeling (Gemeente Emmen)*. Een archeologisch bureauonderzoek. ArGeoBoor rapport 1530.

Gebruikte kaarten

AHN-2, 2012-2017. Actueel Hoogtebestand Nederland, geraadpleegd op www.AHN.nl
www.kadastralekaart.com geraadpleegd in januari 2022 via www.pdok.nl
Opentopo (geraadpleegd op www.pdok.nl in januari 2022 via www.pdok.nl)

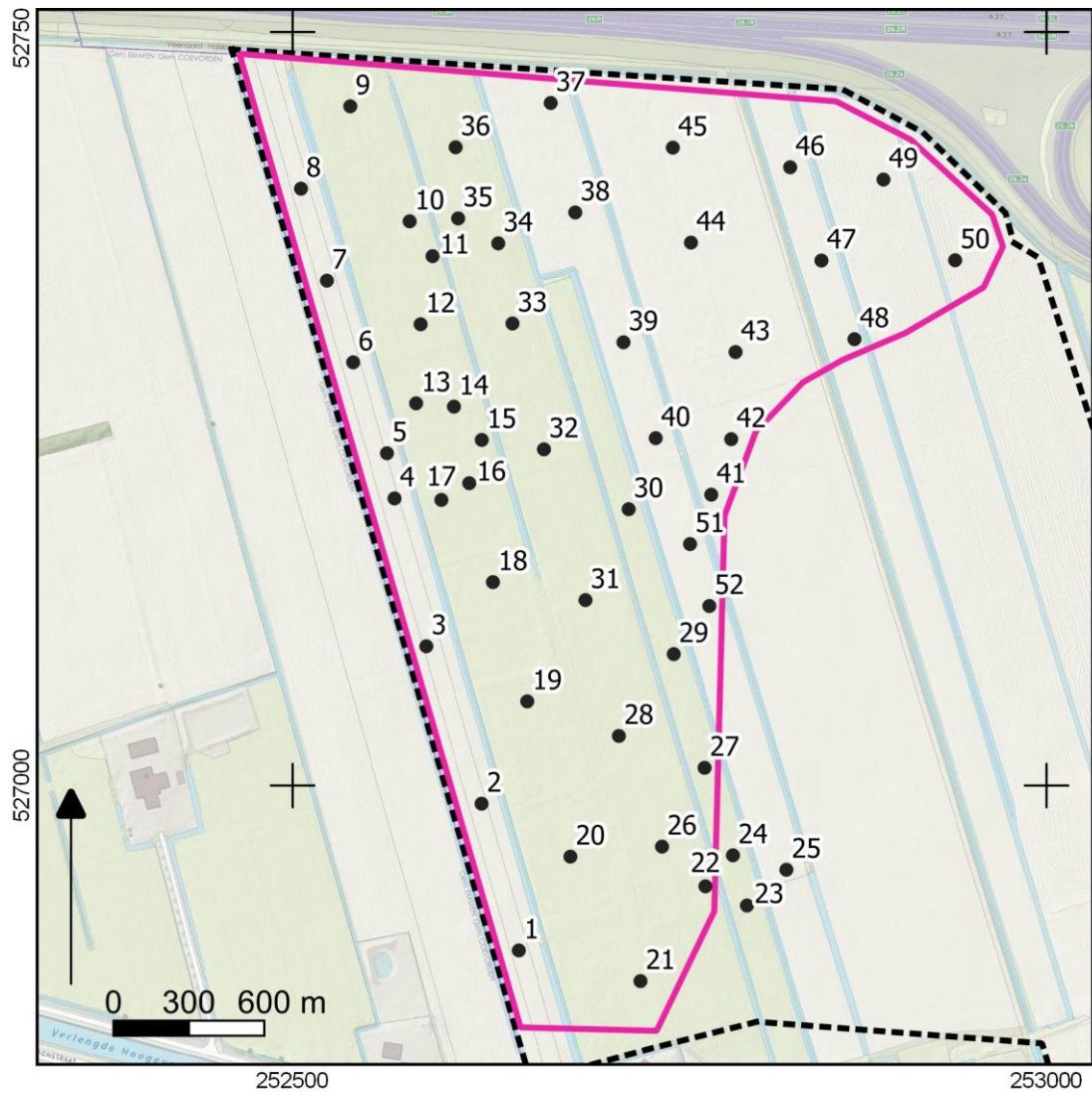
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

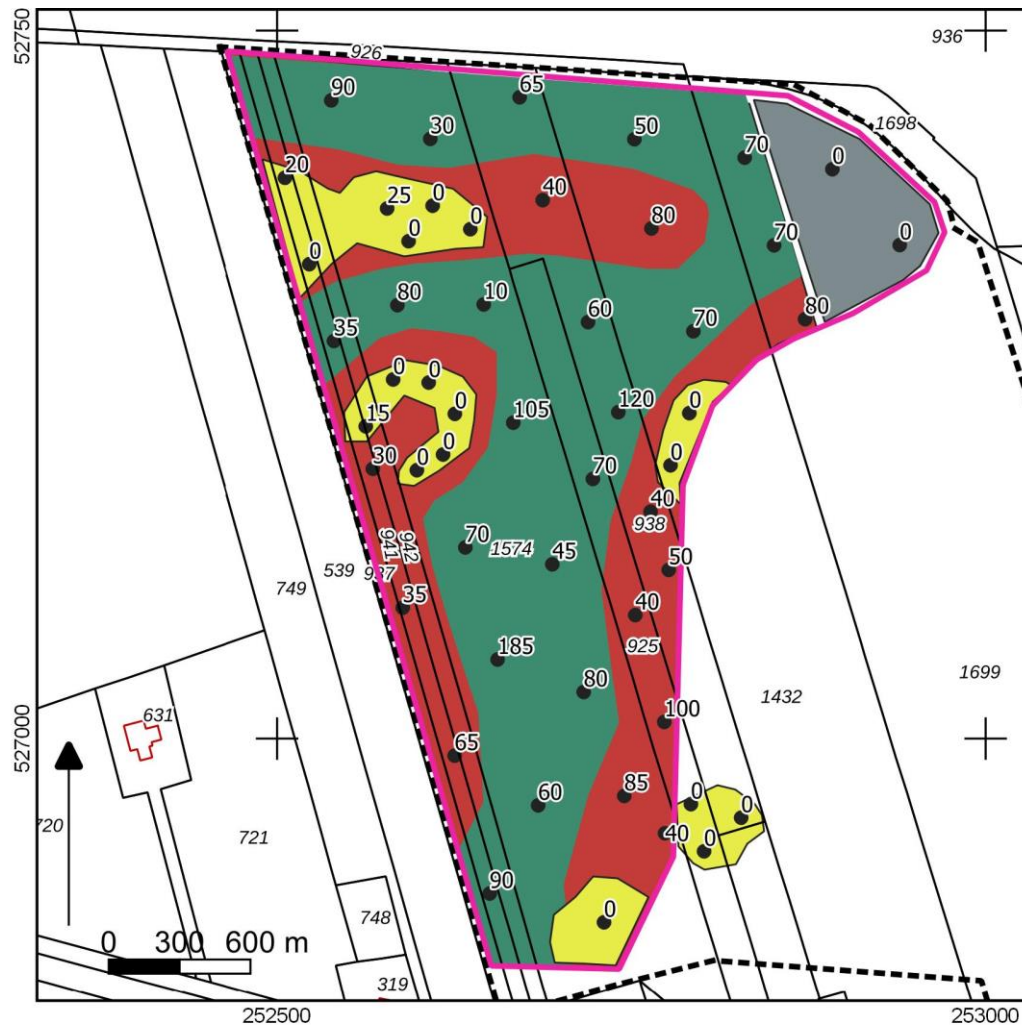
Archeologische perioden		Datering	
Nieuwe tijd	C	1795	
	B	1650	
	A	1500	
Middeleeuwen	Laat	1250	
	Vol	1050	
	vroeg	Ottoons	900
		Karolingisch	725
		Merovingisch	450
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum	Jong	35.000
		Midden	250.000
		Oud	
	@ Laagland Archeologie, 2014		

BIJLAGE 3 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK



- boorpunten
- ▭ verkennend booronderzoek
- ▭ plangrens
- opentopo

BIJLAGE 4 KAART MET RESULTATEN BODEMOPBOUW



verkennend booronderzoek

Bebouwing/Perceel

● dikte veen-en meerafzettingen

vergraven

zandkop

meerafzetting/gyttja

veenlaag (incl. veraard)

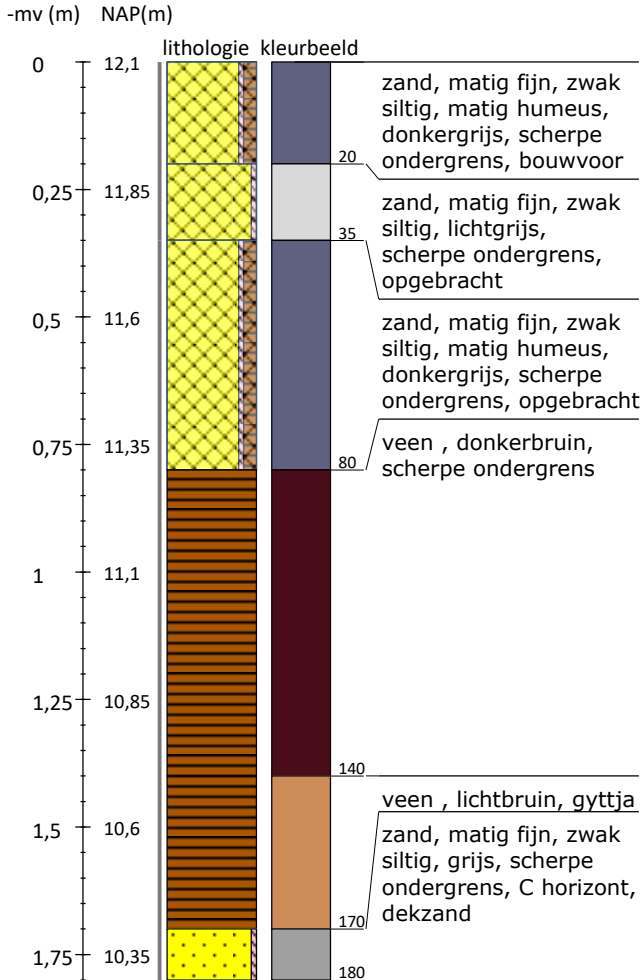
plangrens

BIJLAGE 5 BOORSTATEN

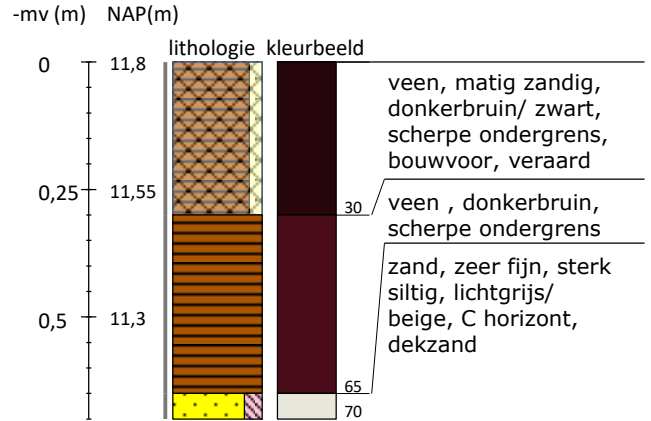
VELDONDERZOEK

Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord (Gemeente Emmen, DR)

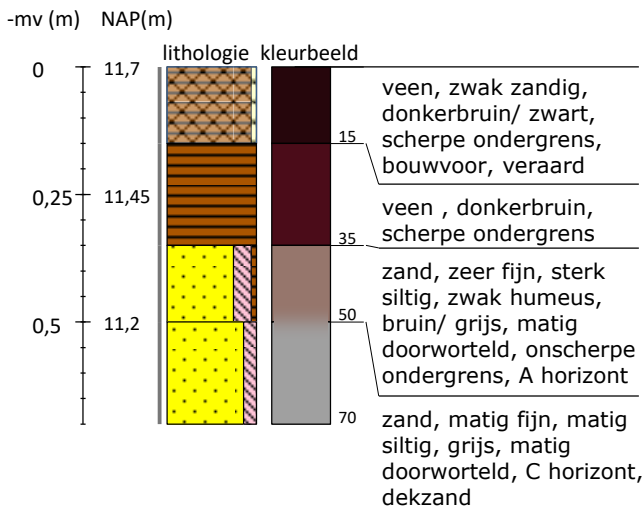
Boring 1 RD-coördinaten: 252650/526891



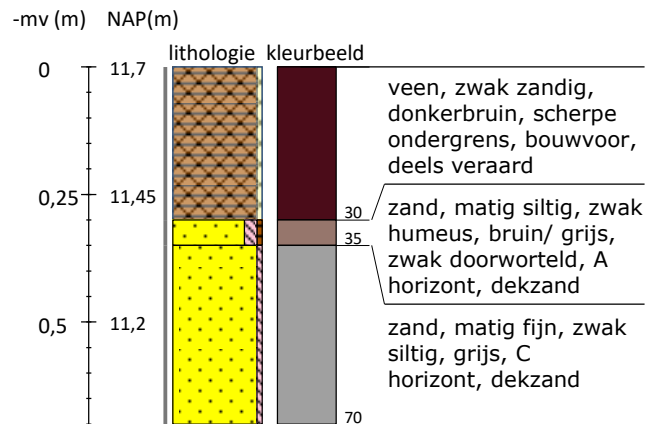
Boring 2 RD-coördinaten: 252625/526988



Boring 3 RD-coördinaten: 252589/527093

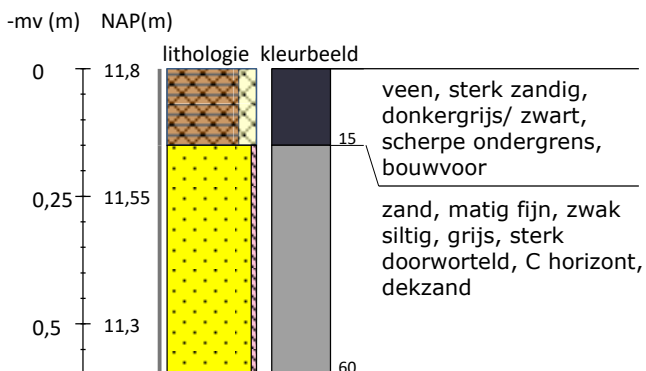


Boring 4 RD-coördinaten: 252567/527191

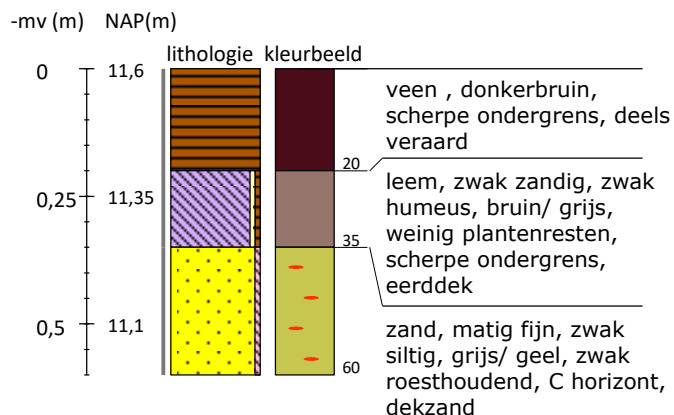


Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord
(Gemeente Emmen, DR)

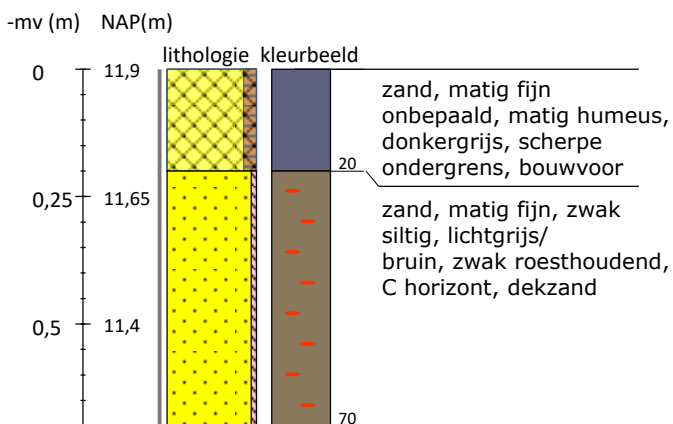
Boring 5 RD-coördinaten: 252563/527221



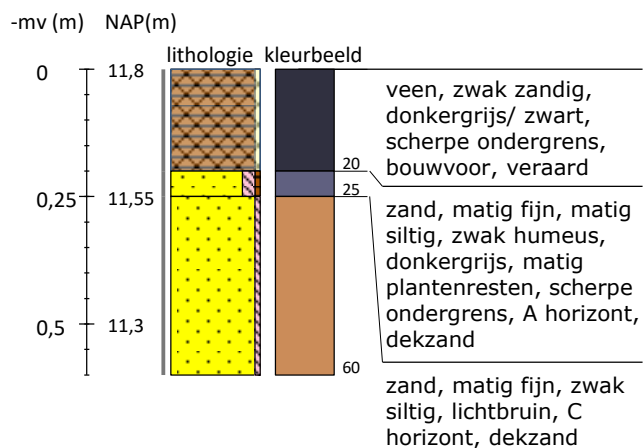
Boring 6 RD-coördinaten: 252540/527281



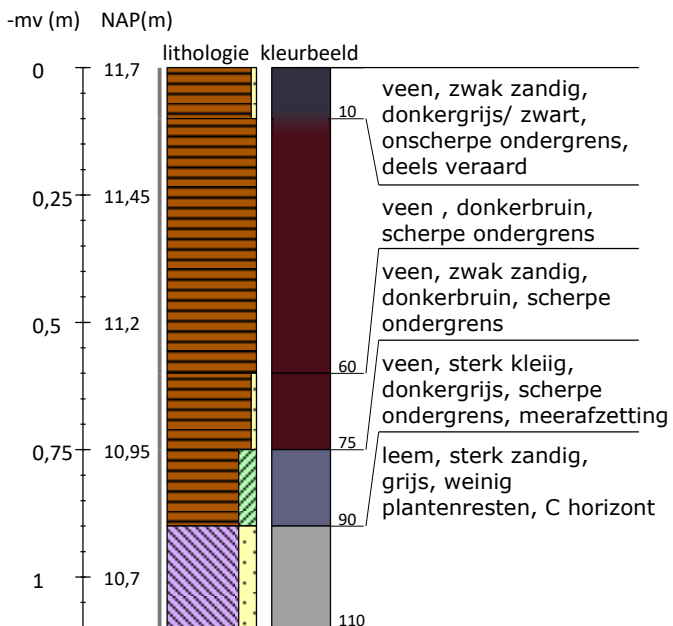
Boring 7 RD-coördinaten: 252523/527335



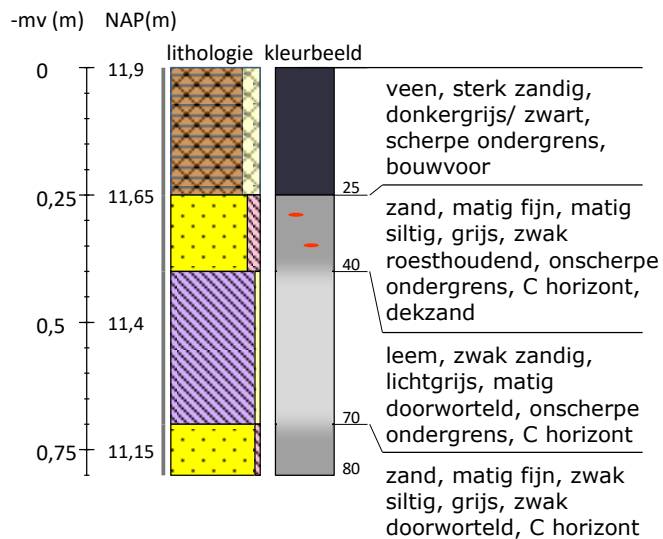
Boring 8 RD-coördinaten: 252505/527396



Boring 9 RD-coördinaten: 252538/527451

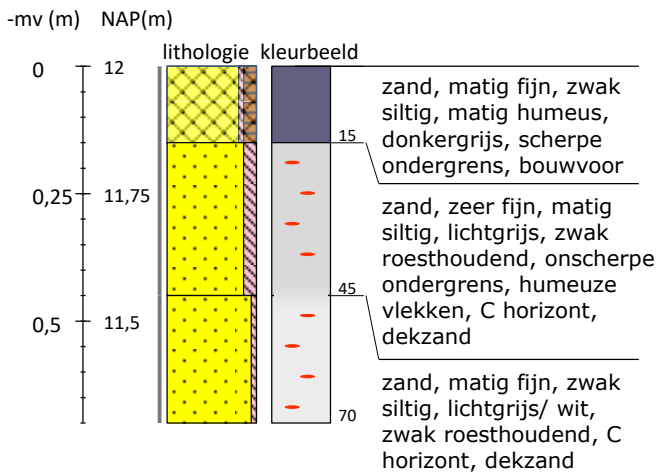


Boring 10 RD-coördinaten: 252578/527374

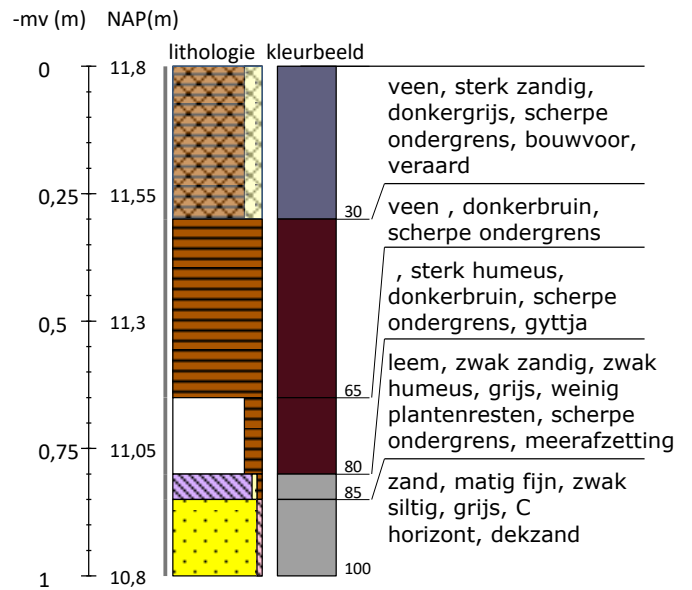


Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord
(Gemeente Emmen, DR)

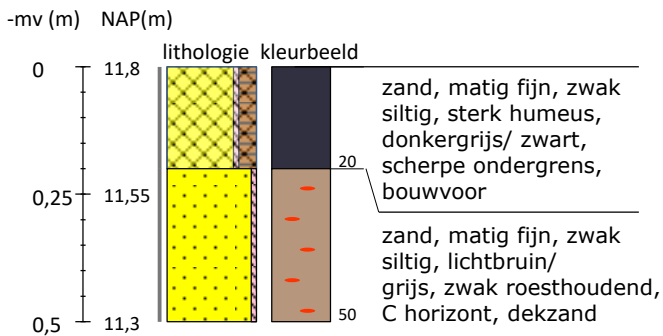
Boring 11 RD-coördinaten: 252593/527351



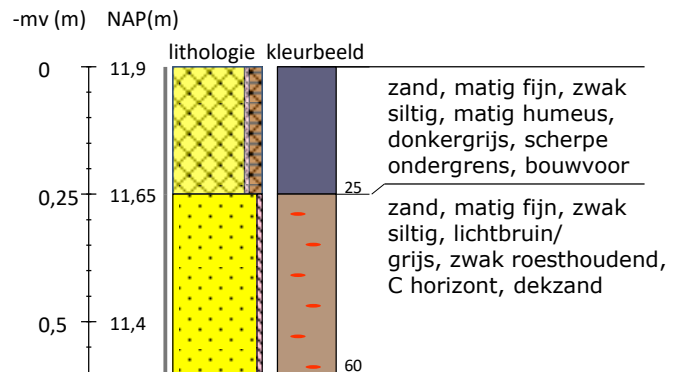
Boring 12 RD-coördinaten: 252585/527306



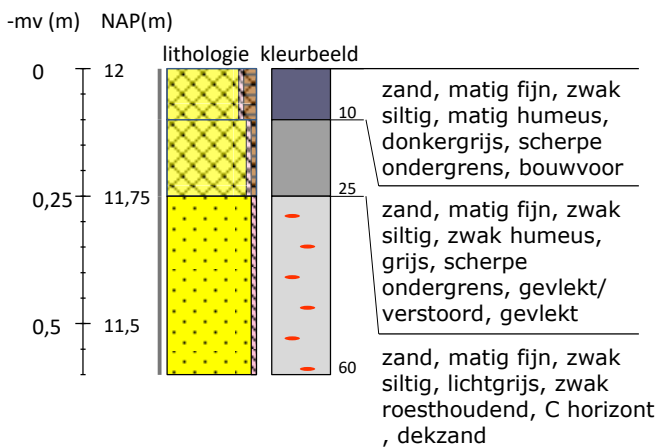
Boring 13 RD-coördinaten: 252582/527254



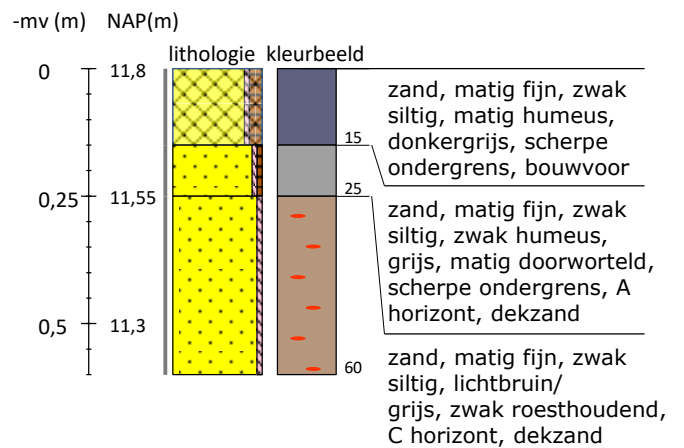
Boring 14 RD-coördinaten: 252607/527251



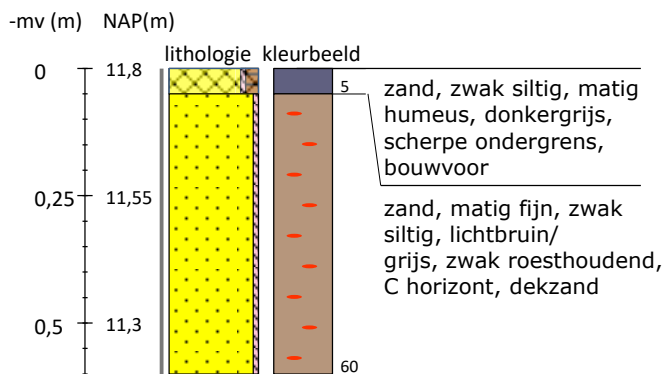
Boring 15 RD-coördinaten: 252625/527229



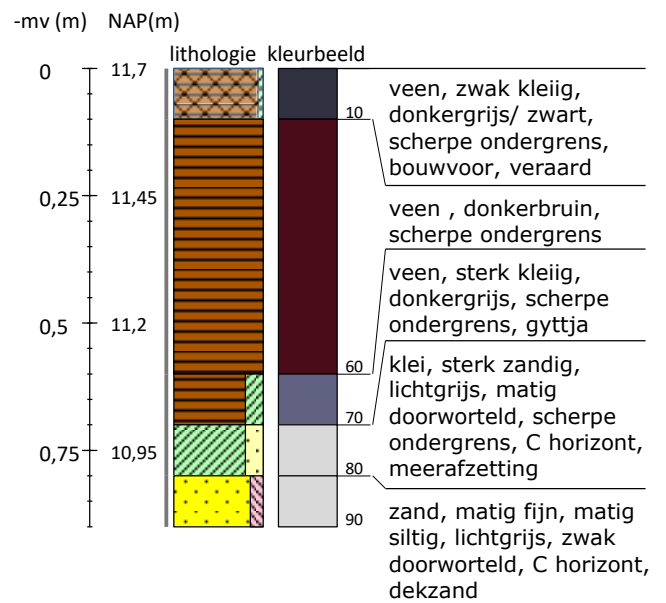
Boring 16 RD-coördinaten: 252617/527201



Boring 17 RD-coördinaten: 252599/527190

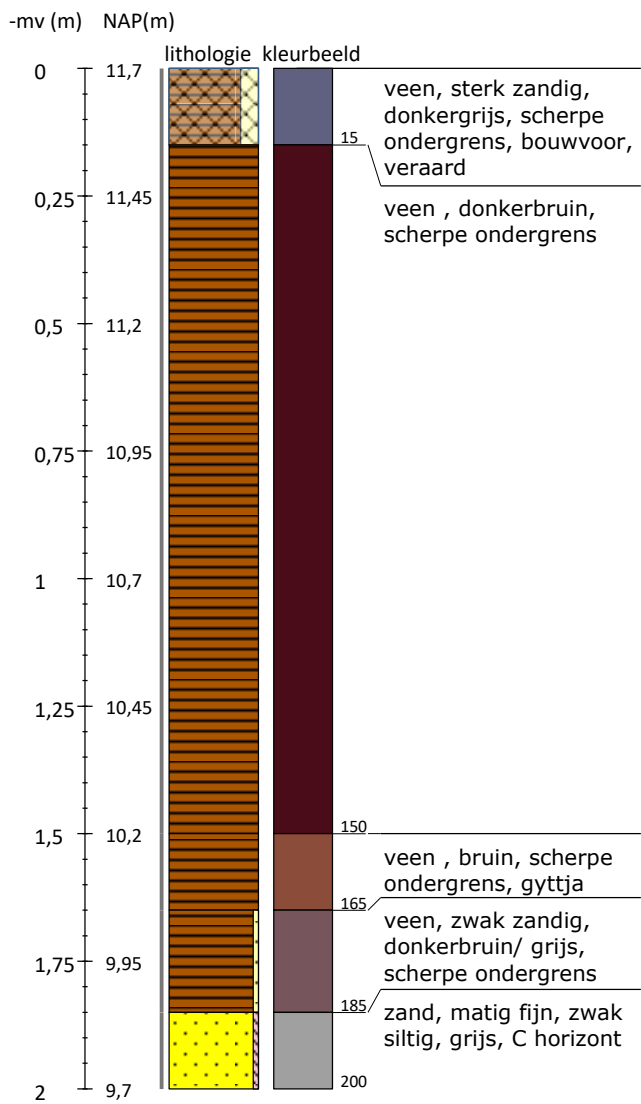


Boring 18 RD-coördinaten: 252633/527135

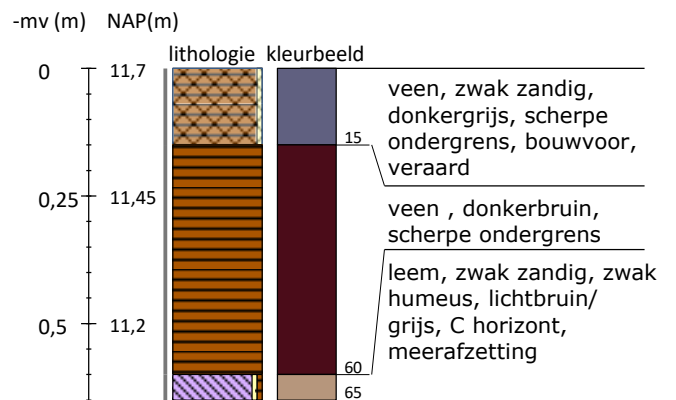


Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord
(Gemeente Emmen, DR)

Boring 19 RD-coördinaten: 252656/527056

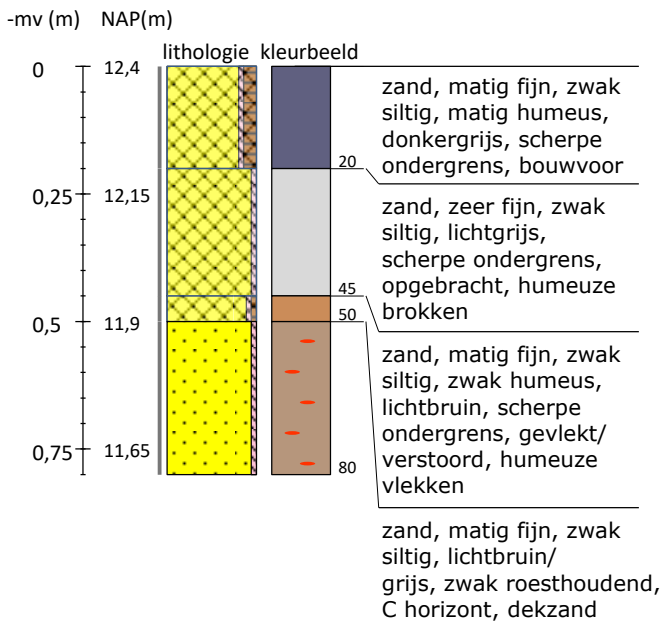


Boring 20 RD-coördinaten: 252684/526953

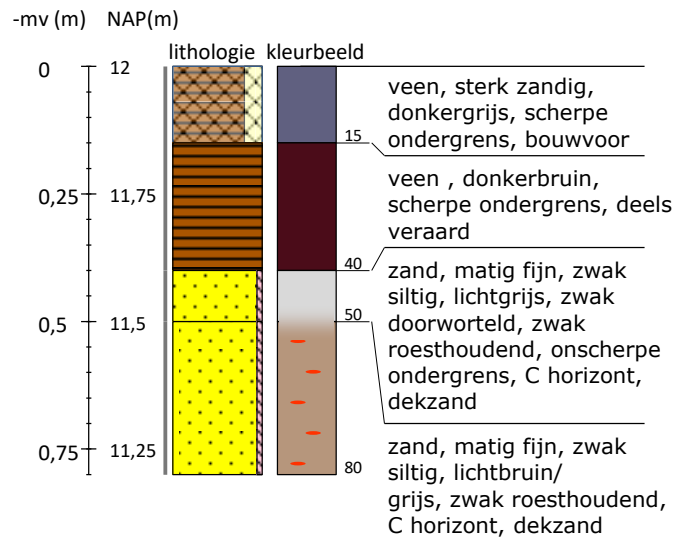


Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord
(Gemeente Emmen, DR)

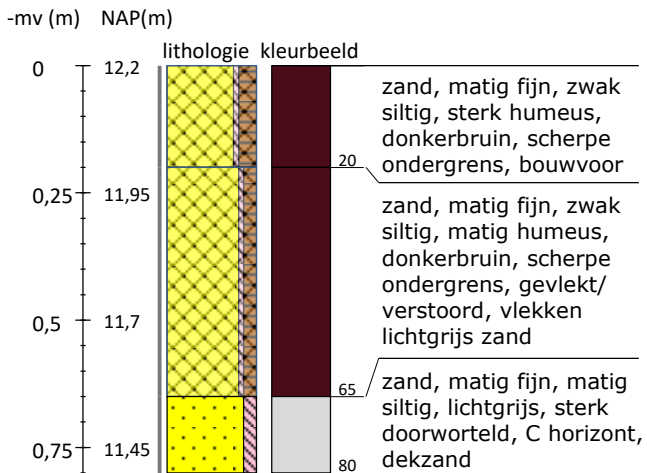
Boring 21 RD-coördinaten: 252731/526870



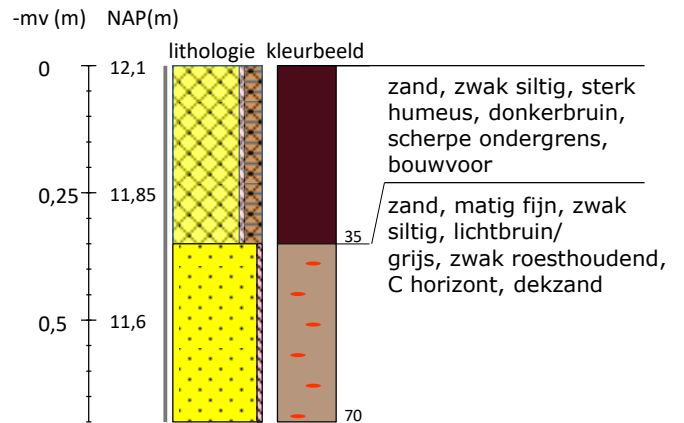
Boring 22 RD-coördinaten: 252774/526933



Boring 23 RD-coördinaten: 252801/526921

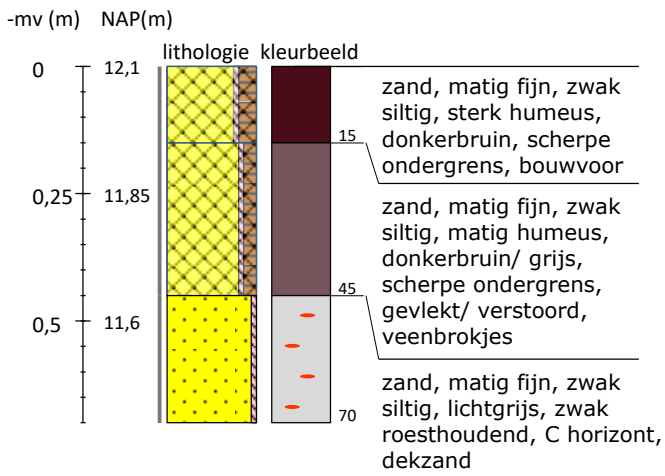


Boring 24 RD-coördinaten: 252792/526954

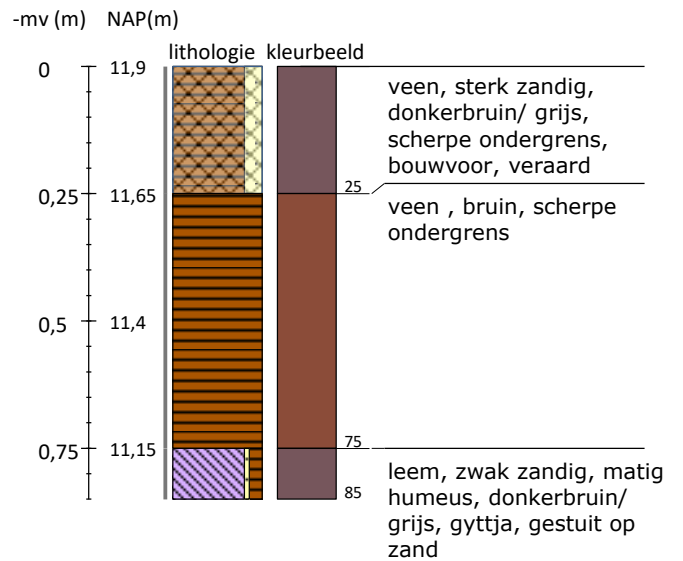


Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord
(Gemeente Emmen, DR)

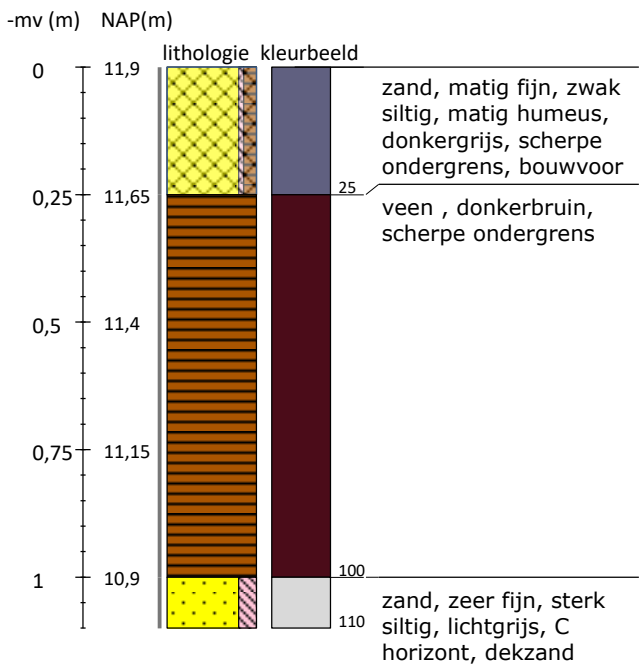
Boring 25 RD-coördinaten: 252827/526944



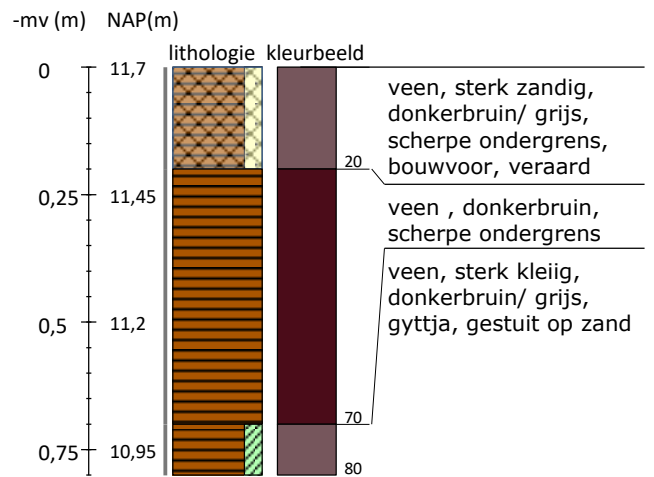
Boring 26 RD-coördinaten: 252745/526960



Boring 27 RD-coördinaten: 252773/527012

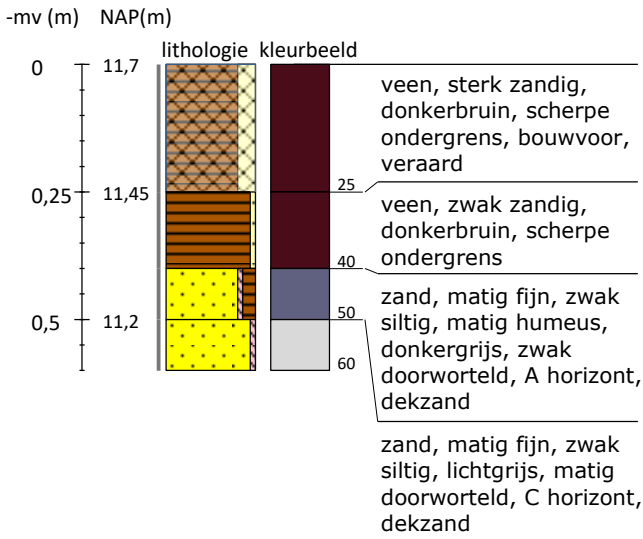


Boring 28 RD-coördinaten: 252716/527033

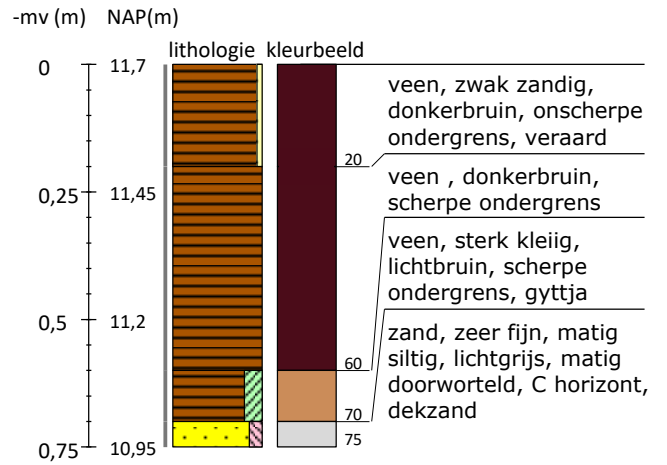


Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord
(Gemeente Emmen, DR)

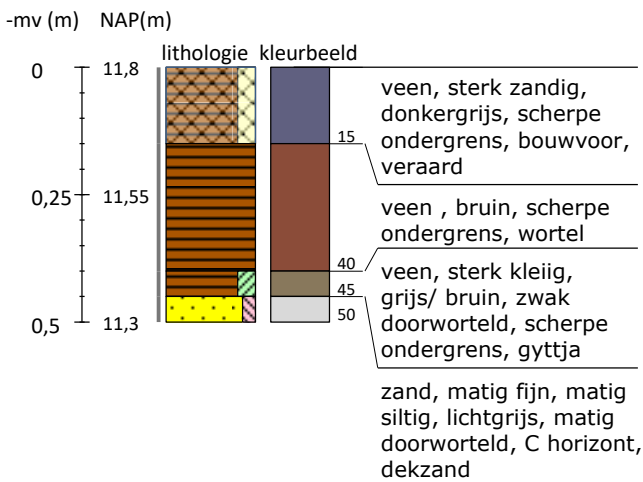
Boring 29 RD-coördinaten: 252753/527087



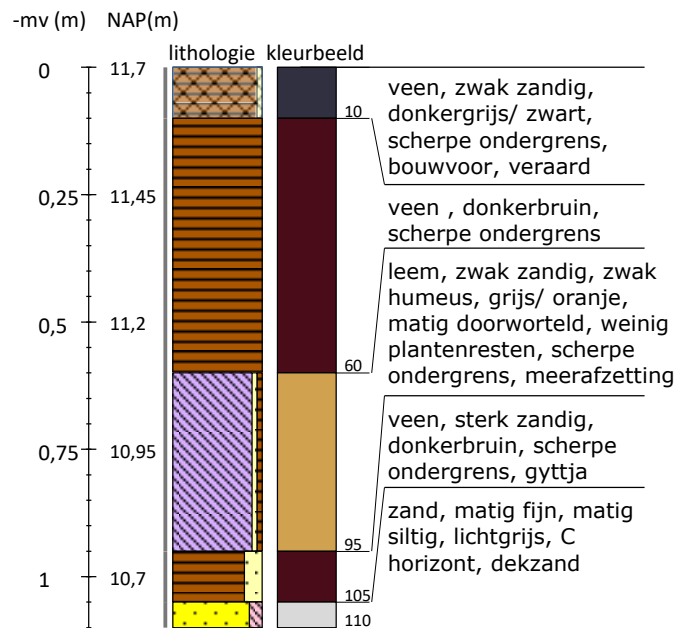
Boring 30 RD-coördinaten: 252723/527183



Boring 31 RD-coördinaten: 252694/527123

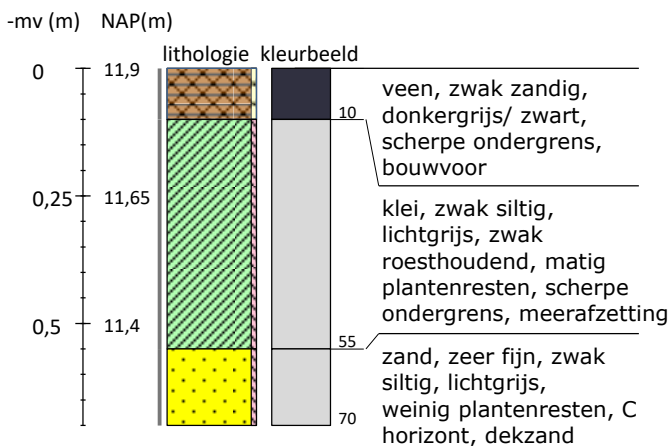


Boring 32 RD-coördinaten: 252667/527223

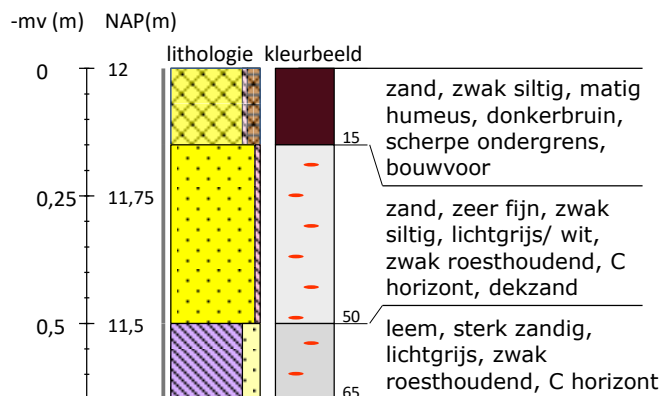


Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord
(Gemeente Emmen, DR)

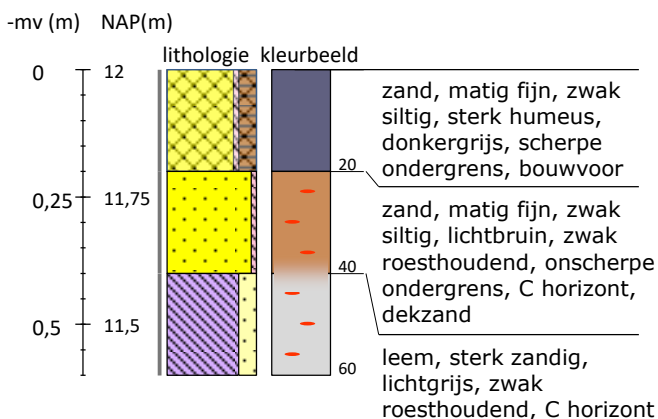
Boring 33 RD-coördinaten: 252646/527307



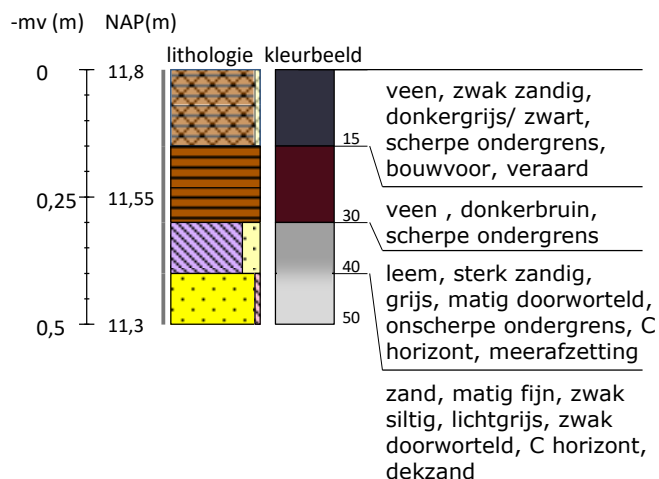
Boring 34 RD-coördinaten: 252636/527360



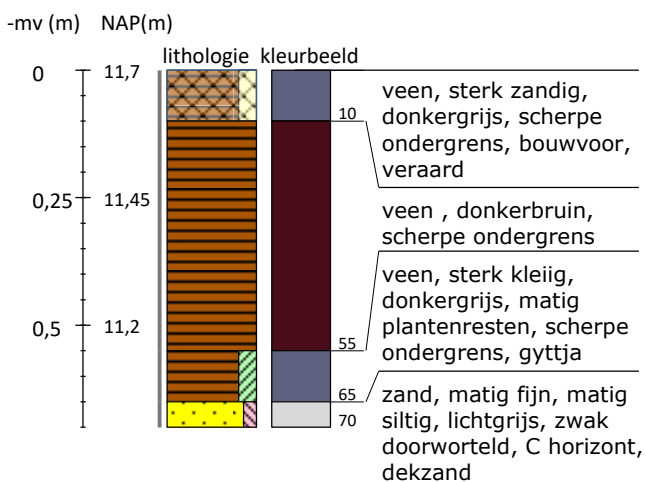
Boring 35 RD-coördinaten: 252610/527376



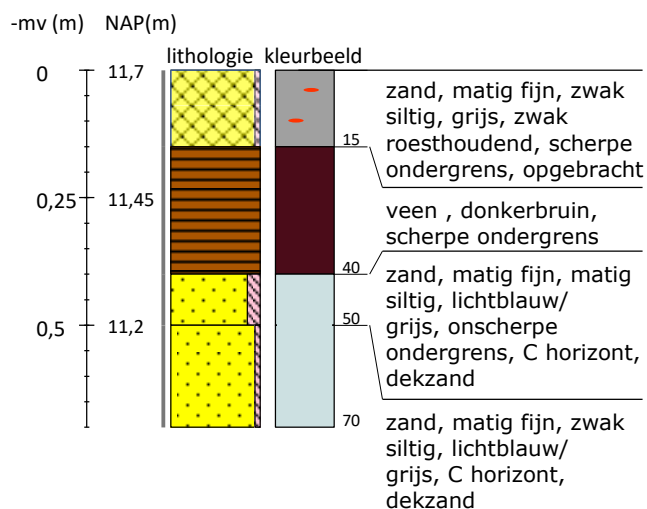
Boring 36 RD-coördinaten: 252608/527424



Boring 37 RD-coördinaten: 252671/527453

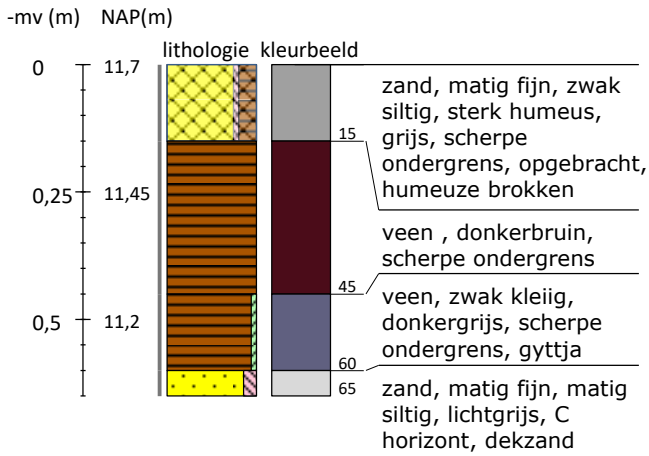


Boring 38 RD-coördinaten: 252687/527380

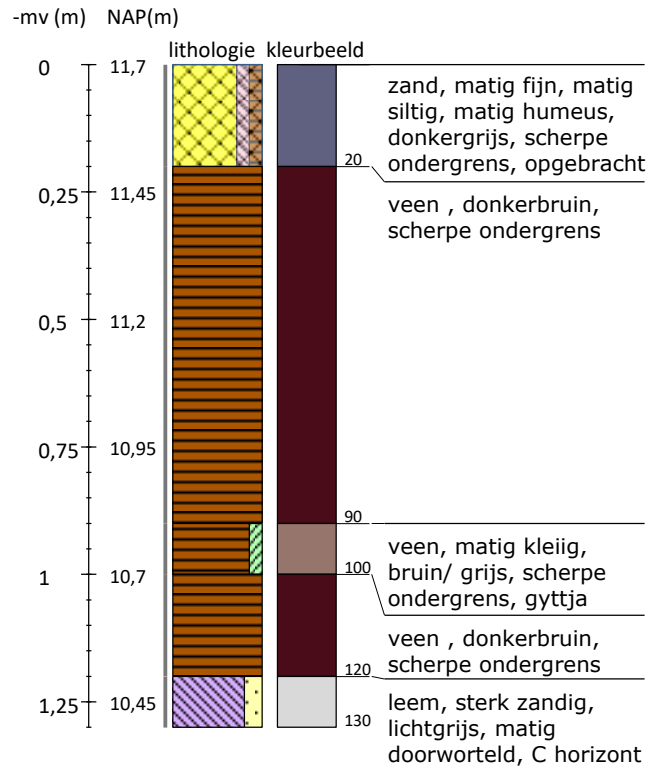


Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord
(Gemeente Emmen, DR)

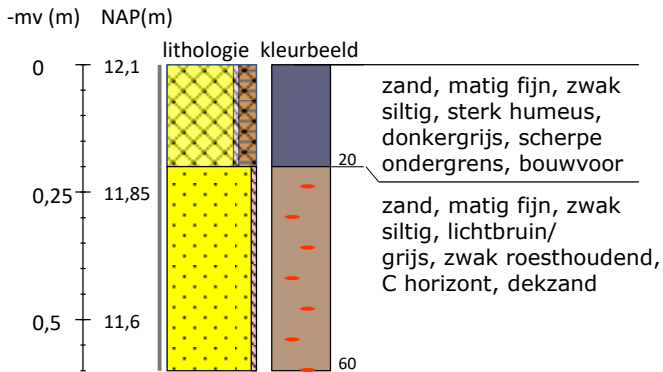
Boring 39 RD-coördinaten: 252719/527294



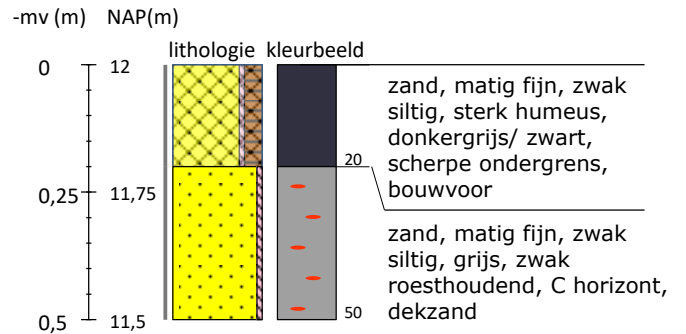
Boring 40 RD-coördinaten: 252741/527231



Boring 41 RD-coördinaten: 252778/527193

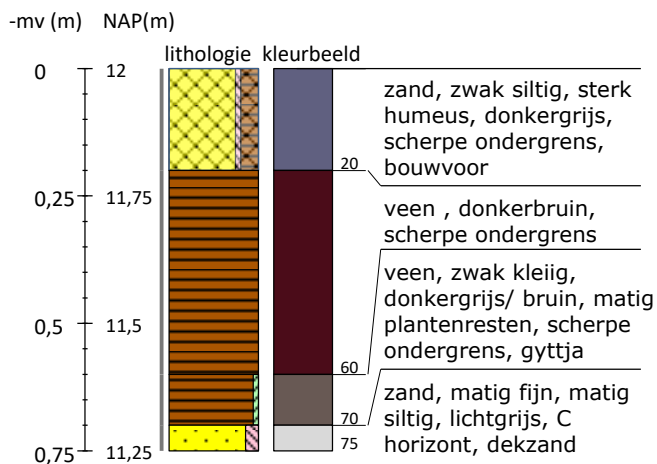


Boring 42 RD-coördinaten: 252791/527230

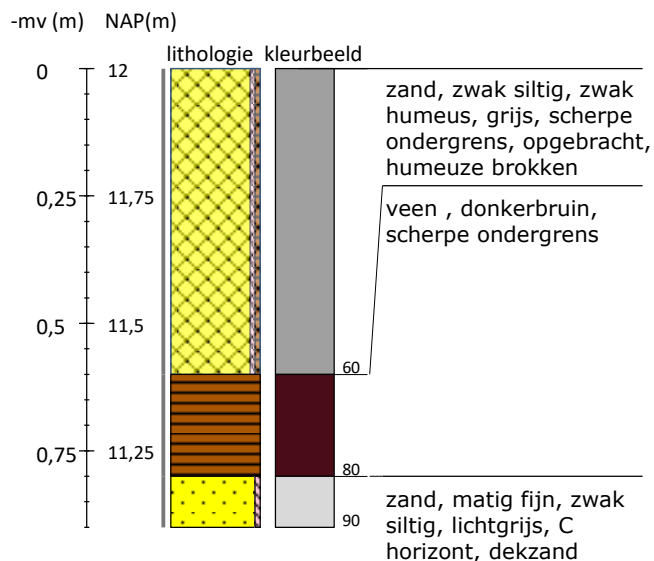


Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord
(Gemeente Emmen, DR)

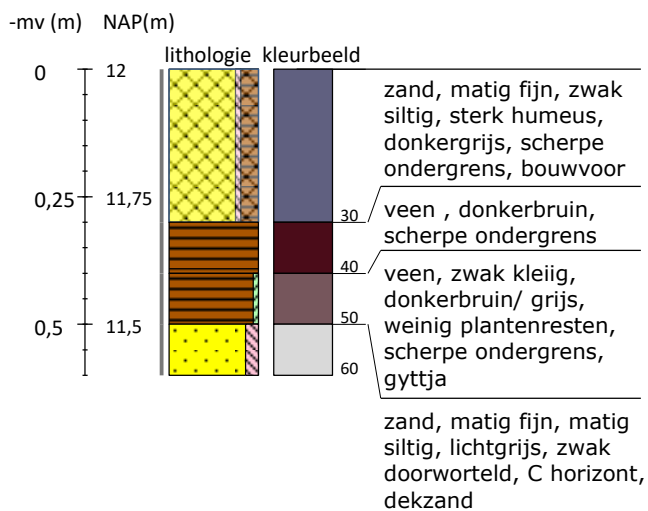
Boring 43 RD-coördinaten: 252794/527288



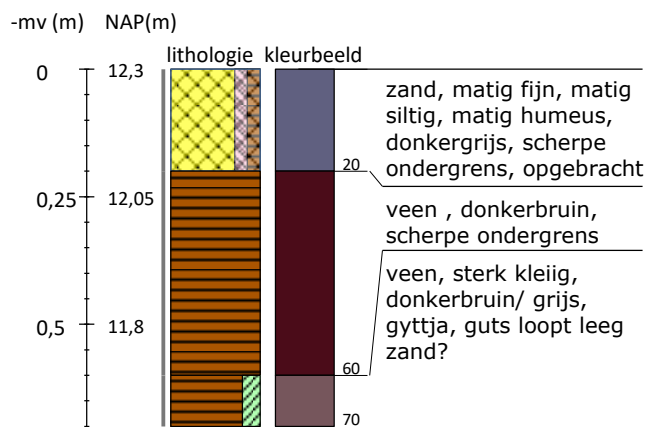
Boring 44 RD-coördinaten: 252764/527360



Boring 45 RD-coördinaten: 252752/527423

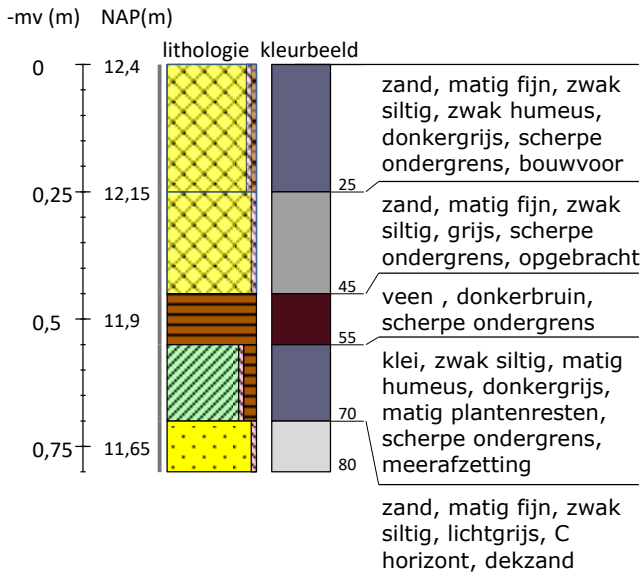


Boring 46 RD-coördinaten: 252830/527410

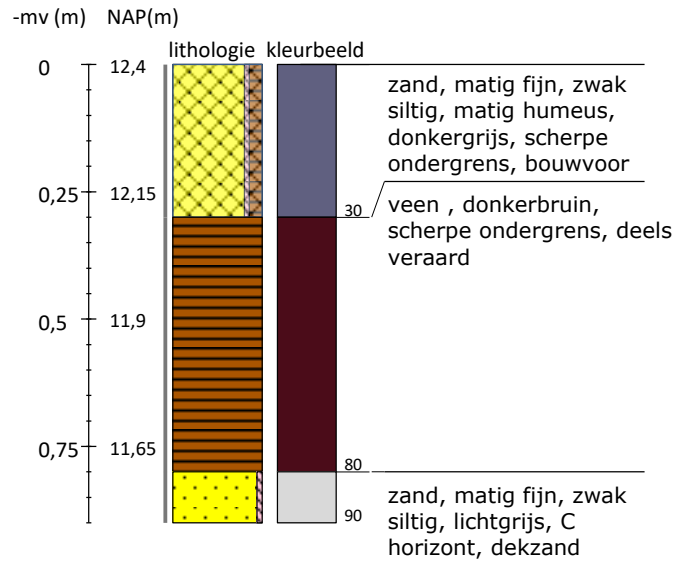


Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, uitbreidingslocatie bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord
(Gemeente Emmen, DR)

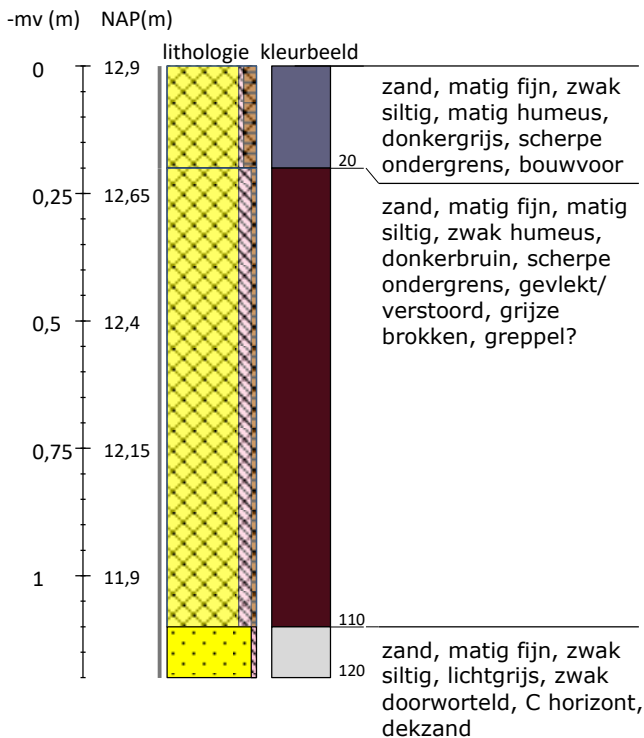
Boring 47 RD-coördinaten: 252851/527348



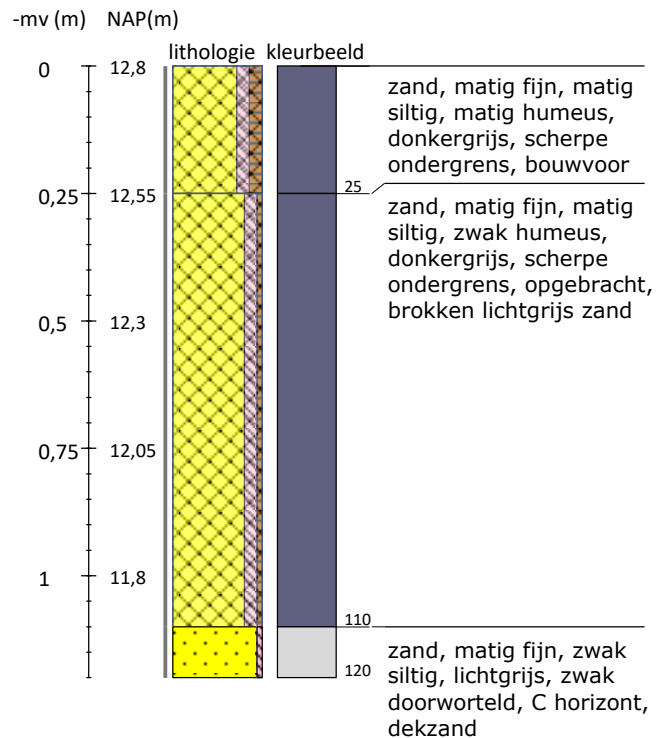
Boring 48 RD-coördinaten: 252872/527296



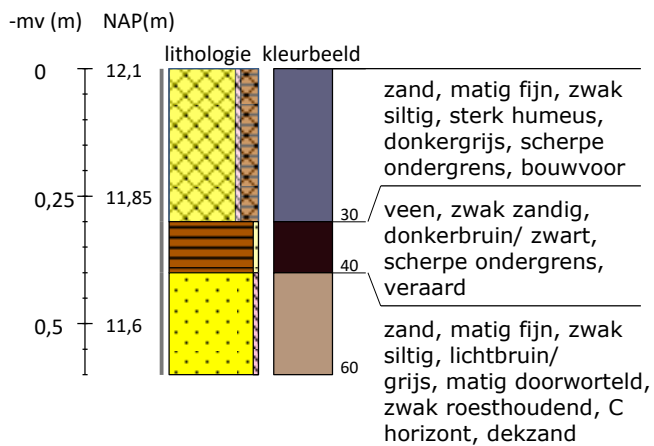
Boring 49 RD-coördinaten: 252892/527402



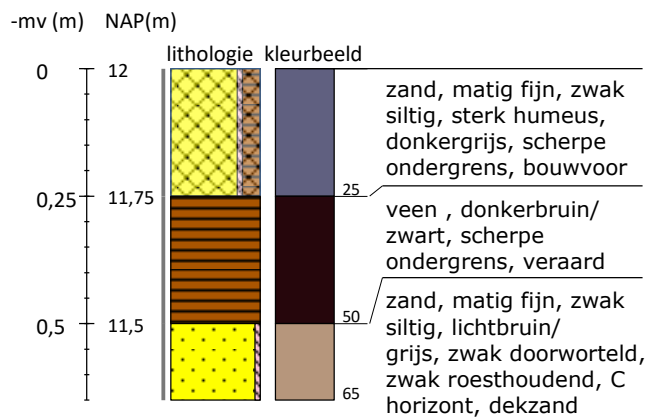
Boring 50 RD-coördinaten: 252939/527349



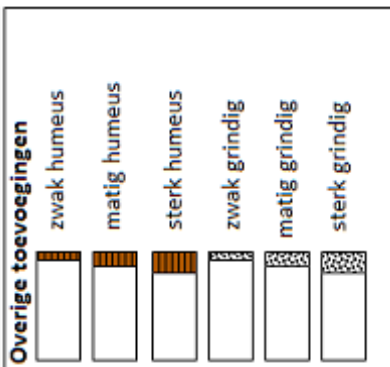
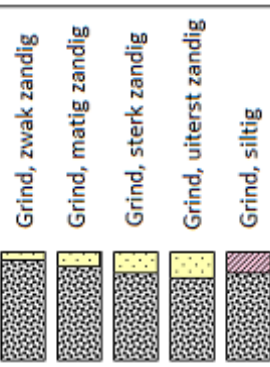
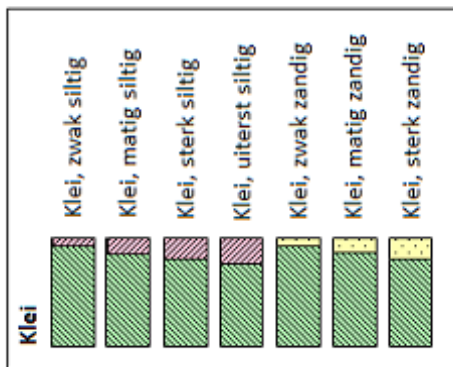
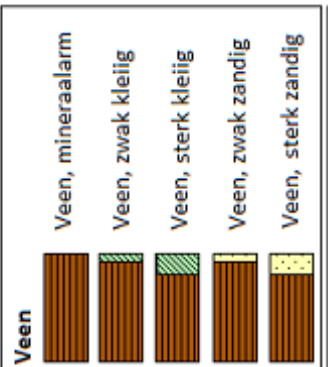
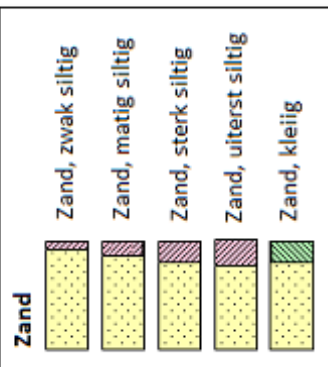
Boring 51 RD-coördinaten: 252763/527160



Boring 52 RD-coördinaten: 252776/527119



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



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, aardewerk, 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	

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	⋮⋮⋮⋮

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

Begrenzing onderliggende laag

scherp	overgangsgebied < 0,3 cm
onscherp	overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
diffuus	overgangsgebied 3 cm - < 10 cm