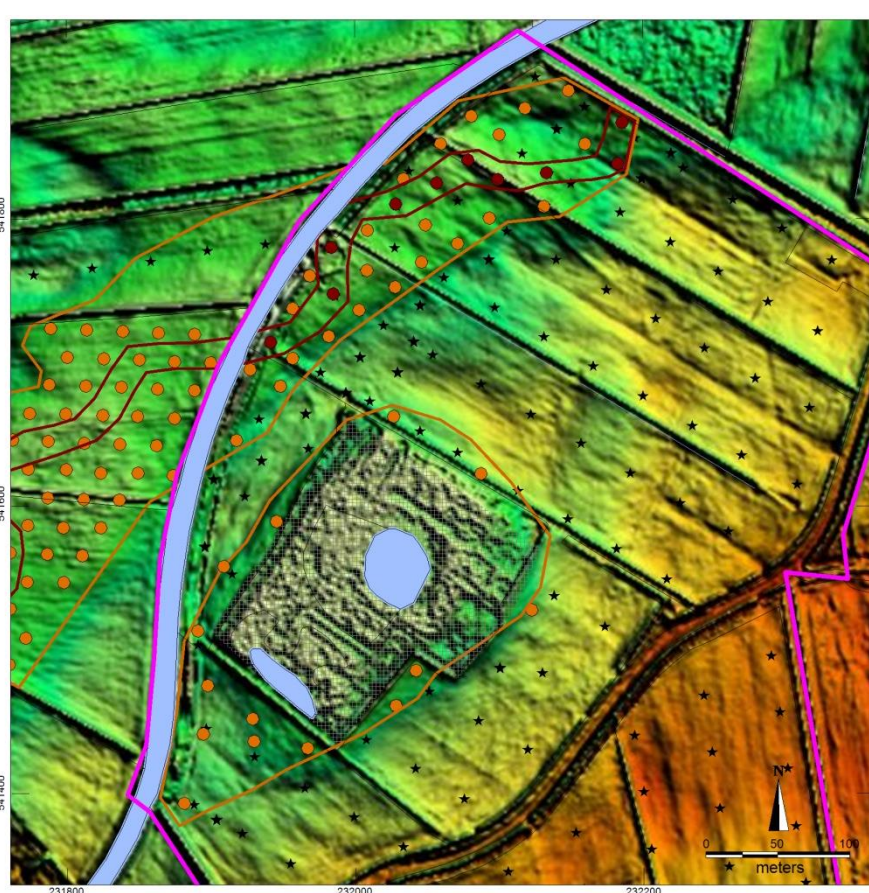


Beilen-Oost (Gemeente Midden-Drenthe)

*aanvullend booronderzoek ten
behoefte van
landschapsreconstructie*



*Voorkomen van veen geplot op een hoogtekkaart op
basis van het AHN-2 (Bron:
<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>)*

ArGeoBoor rapport 1426,
Eindversie, 08-09-2016
auteur: drs. L.C. Nijdam

paraaf voor vrijgave rapport.
L. C. Nijdam (senior prospector)

Opdrachtgever:
Gemeente Midden-Drenthe

ISSN: 2351-9975

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Resultaat voorgaand onderzoek.....	5
3	Aanvullend verkennend booronderzoek	6
4	Resultaten en interpretatie	8
5	Archeologische verwachting	9
6	Conclusies	10
7	Aanbeveling	10
	Literatuur & Kaarten	11
	Bijlage 1a: kaart op basis van bekende gegevens.	12
	Bijlage 1b: kaart aangevuld met gegevens onderhavig booronderzoek.....	13
	Bijlage 2 archeologische verwachtings- en advieskaart.	14
	Bijlage 3 boorstaten	15

1 Inleiding

1.1 *Kader*

In opdracht van de Gemeente Midden-Drenthe heeft ArGeoBoor een aanvullend verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied Beilen-Oost. De boringen zijn een aanvulling op de resultaten van een onlangs uitgevoerde herinterpretatie van archeologisch verkennend booronderzoek op het terrein uit 2007.¹ De boordichtheid van dit onderzoek was beperkt waardoor de grenzen van de aardkundige eenheden met bijbehorende archeologische verwachting nog niet nauwkeurig bepaald waren. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van woningbouw in dit gebied. Een exacte invulling van de plannen is nog niet bekend.

Uit de beleidskaart van de Gemeente Midden Drenthe blijkt dat het plangebied grotendeels ligt in een beekdal van Provinciaal belang.² Dit betekent dan de onderhavige rapportage niet alleen aan de gemeente Midden Drenthe, maar ook aan de archeologen van de Provincie Drenthe zal worden voorgelegd.

Het aanvullend booronderzoek heeft plaatsgevonden in juni en juli 2016 en is uitgevoerd door dhr. L.C. Nijdam.

1.2 *Voorziene ontwikkeling*

Het plangebied zal opnieuw worden ingericht. De inrichting van het gebied, alsmede de voorziene woningbouw en de daarbij gepaard gaande bodemverstoring zijn nog niet bekend.

1.3 *Doel en Vraagstelling*

Het doel van het aanvullend booronderzoek is het aanscherpen van het huidige verwachtingsmodel door het bepalen van de grenzen tussen de landschappelijke eenheden en de daarmee samenhangende archeologische verwachting in het plangebied.³ De volgende vragen worden hierbij gesteld:

- Waar liggen de grenzen van de landschappelijke en bodemkundige eenheden?
- Is de archeologische verwachting voldoende bekend?
- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja welk type onderzoek?

¹ Nijdam 2016

² Tolsma en Marinelli 2012

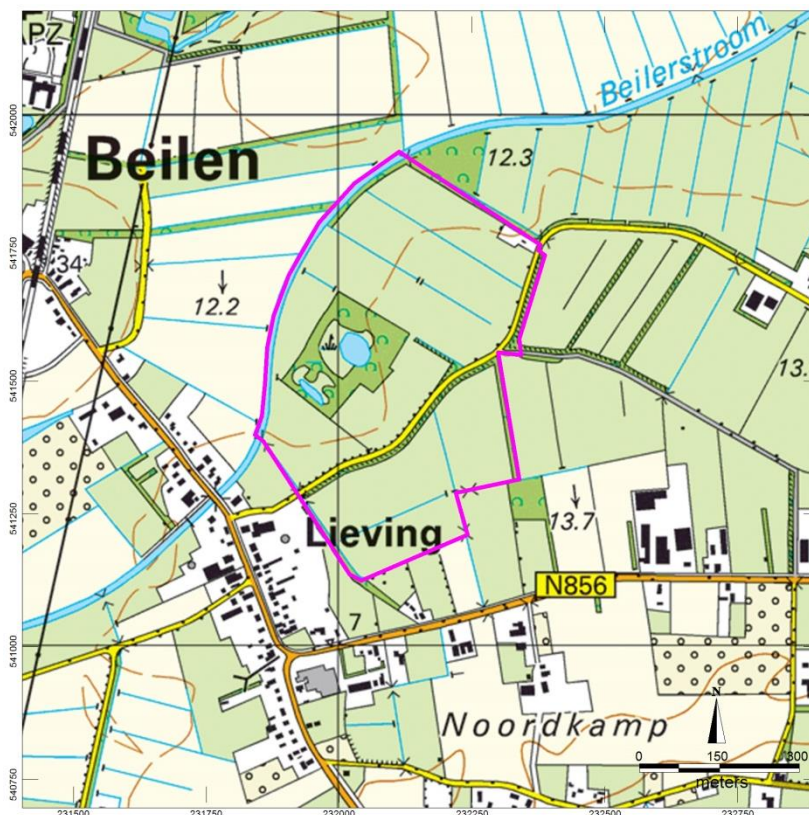
³ Nijdam 2016

1.4 Administratieve data

Toponiem:	Lieving en Beilerstroom
Projectnaam:	Beilen-Oost
Kadastrale adres:	Beilen BLN 00 T 601, 602, 625, 7665
Provincie:	Drenthe
Gemeente:	Midden Drenthe
Opdrachtgever:	Gemeente Midden-Drenthe
	Contact persoon: dhr. S. van Veen
	Postbus 24
	9410 AA Beilen
	www.middendrenthe.nl
	T: 0593-539222 / 06-55873897
Bevoegd gezag:	Gemeente Midden Drenthe
Coördinaten:	232118/541923
	232376/541746
	232045/541123
	231845/541393
Oppervlakte:	totale plangebied 28,3 hectare
Kaartblad:	17B
Onderzoekmeldingsnummer:	4005614100

1.5 Ligging plangebied

Het plangebied Beilen-Oost is gelegen ten oosten van Beilen, ten noorden van het plaatsje Lieving (zie afbeelding 1). Het plangebied bevindt zich ten zuidoosten van een wijde bocht in de Beilerstroom.



Afbeelding 1. Plangebied (paars) op een topografische kaart.⁴

⁴ Kadaster 2012

2 Resultaat voorgaand onderzoek

Op basis van een verkennend archeologisch booronderzoek in het plangebied (Bakker en Spoelstra 2007), een uitgevoerd verkennend booronderzoek ten westen van het huidige plangebied (Bongers 2008), de geologische kaart van Nederland 1:50.000, het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude kaarten is een kaart met bekende gegevens vervaardigd.⁵ Deze kaart is opgenomen in bijlage 1a. Deze kaart dient als uitgangspunt van het huidige onderzoek en de resultaten van dit onderzoek zullen in deze kaart worden verwerkt.

Op de kaart komen de volgende aardkundige eenheden voor:

Keileem afgedekt met dekzand

Keileem is in boringen aangetroffen in de zuidelijke helft van het plangebied en in het uiterste westen van het (toenmalige) plangebied. Het voorkomen van keileem onder een laag dekzand is op de kaart weergegeven met een licht paarse arcering. Opvallend is het ontbreken van de keileem, of het is niet aangeboord, ter plaatse van de twee dekzandkoppen in het zuidelijk deel van het plangebied.

Fluvioperiglaciale- en dekzandafzettingen (voormalige Tw 4)

Aan het einde van het Saalien is, als gevolg van grote hoeveelheden smeltwater het keileemplateau (de grondmorene) doorsneden geraakt door erosieve waterstromen. Ter plaatse van deze beken is het keileem volledig geërodeerd. Later, vooral in het Weichselien, zijn deze beekdalen weer opgevuld met allerlei sedimenten. Geconcentreerd in de beekdalen kregen eolische afzettingen geen kans, deze werden immers steeds weer opgeruimd. In de beekdalen vond vooral sedimentatie plaats onder invloed van smeltwater. Eolische (door de wind afgezet) sedimentatie vond wel plaats langs de randen van de beekdalen. Hier is zand afgezet in de vorm van langgerekte duinen. De laaggelegen zandige afzettingen in het gebied kunnen gezien worden als een combinatie van door water en wind afgezet materiaal. Op basis van hoogteligging zijn twee eenheden opgenomen op de kaart:

AC-bodems in van oorsprong laaggelegen dekzandgebieden. In deze lagere gebieden zijn later als gevolg van de hoge grondwaterstand bekeergrondontstaan en heeft mogelijk veenbedekking plaatsgevonden. Deze zijn aangegeven met lichtgroen.

AC-bodems in van oorsprong hooggelegen gebieden. Dit zijn door ploegen en egalisatie onthoofde podzolbodems (lichtbruine kleur).

Veen

In het laagste deel van het beekdal dat ligt in de noord- en noordwestzijde van het plangebied, komt oorspronkelijk veen voor, zoals gebleken is in het door 'De Steekproef' onderzochte gebied. Bij het onderzoek van Oranjewoud zijn alleen boringen met een dikke veenlaag aanwezig en ontbreken boringen met een dunne veenlaag, mogelijk is bij de ruilverkaveling het veen hier verwijderd. De ouderdom van het veen is onbekend. Uit de toelichting op de geologische kaart blijkt dat het veen in geulen al gevormd kan zijn vanaf het laat-pleistoceen.⁶ De veengroei kan continu zijn doorgegaan tot aan de ontginning in de late middeleeuwen.

⁵ Nijdam 2016

⁶ Rijks Geologische Dienst 1979

Een groot deel van de jongere veenlagen is door afgraven, grondbewerking en oxidatie weer verdwenen, waardoor het veen dat er nu nog ligt waarschijnlijk van behoorlijke ouderdom is. Naast veen in het beekdal komt ook veen voor in de ovaalvormige, deels uitgegraven laagte, ten zuidoosten van de Beilerstroom. Dit veen is niet verbonden met het veen van het beekdal. De laagte is mogelijk van eolische oorsprong of het betreft een pingo-ruïne. Op basis van de ovale vorm is een uitblazingslaagte vooralsnog de meest voor de hand liggende ontstaanswijze.

De meertjes in het midden van de laagte zijn ontstaan door het afgraven van veen tussen 1920 en 1970, mogelijk in de oorlogsjaren voor gebruik als brandstof. Onbekend is hoe diep gegraven is en of al het veen is afgegraven.

Op de kaart zijn boringen met dunne veenlaag lichtbruin gekleurd. Dikkere veenlagen zijn donkerbruin gekleurd en komen voor in een geulvormige laagte, die bij het onderzoek van de Steekproef duidelijk naar voren is gekomen en die waarschijnlijk doorloopt in de noordwestpunt van het onderhavig plangebied.

Boringen met een bodemverstoring tot in de C-horizont zijn aangegeven met een grijs vierkant.

Boringen die met vermoedelijk opgebrachte laag zijn aangegeven met een blauwe stip.

3 Aanvullend verkennend booronderzoek

Om de grenzen van de hierboven genoemde eenheden met een middelhoge verwachting beter te bepalen zijn aanvullende verkennende boringen gezet in het gebied waar veen - en de met veen opgevulde restgeul - worden verwacht. Zowel de geul als de oeverzone hebben een middelhoge archeologisch verwachting en komen bij verstoring in aanmerking voor vervolgonderzoek.

3.1 Methode

In de noordwestzijde zijn 54 boringen gezet. De boringen zijn ingepast tussen de boorlocaties van het onderzoek in 2007. De boringen zijn tot circa 1 – 1,5 m –mv gezet met Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Boringen in veengrond zijn vanaf een diepte van 0,5 – 1,0 m-mv uitgevoerd met een guts met een diameter van 3 cm. De opgeboorde grond is lithologisch beschreven conform de NEN 5104.⁷ De niet verstoorte bodemhorizonten zijn beschreven op basis het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland.⁸ De archeologische belangrijke kenmerken, zoals genoemd in de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode zijn bestudeerd en indien aanwezig beschreven.⁹ De boorlocaties zijn ingemeten met een DGPS op circa 1,0 m nauwkeurig. De hoogte is bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland.¹⁰

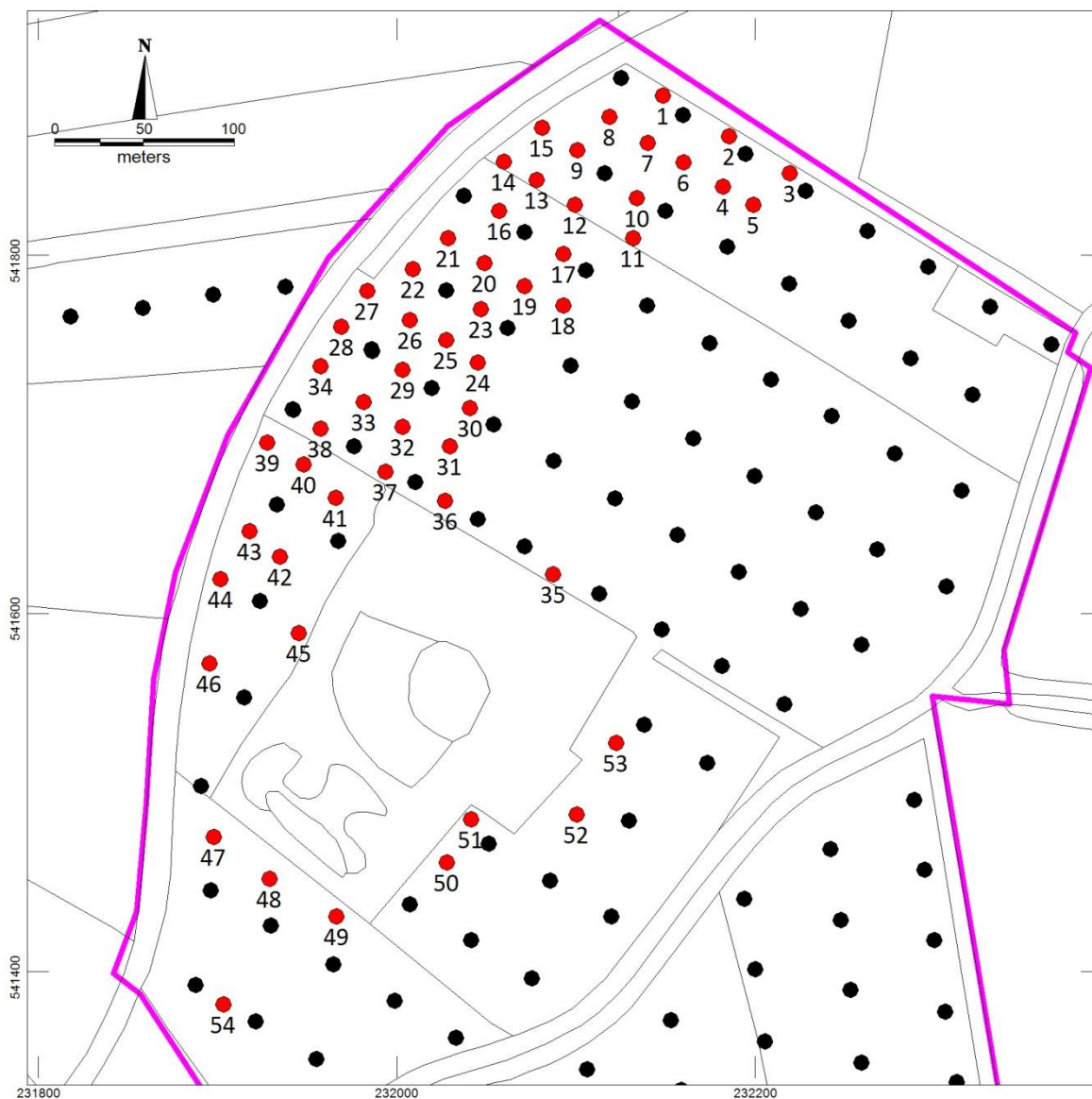
De boorpuntenkaart is opgenomen in afbeelding 2 en de boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2.

⁷ Nederlands Normalisatie-instituut 1989

⁸ Bakker en Schelling 1989

⁹ Bosch 2007

¹⁰ AHN-2 2007-2012



Afbeelding 2. Boorpuntenkaart van het aanvullend booronderzoek (rode punten en nummers). Boorpunten van voorgaand onderzoek uit 2007 (zwarte stippen).

4 Resultaten en interpretatie

Met de resultaten van de uitgevoerde boringen is de bestaande kaart uit bijlage 1a bijgewerkt en zijn de grenzen tussen het voorkomen en ontbreken van veen nauwkeuriger bepaald.

Daarnaast is de met veen opgevulde geul in diverse boringen aangetroffen en is de loop van deze fossiele beekloop nu in kaart gebracht. Deze sluit goed aan op het door de Steekproef gekarteerde deel van deze geul ten westen van de 'Beiler stroom'. Het resultaat is weergegeven in afbeelding bijlage 1b.

Zoals verwacht, maar niet door Oranjewoud in 2007 aangetroffen, is in de noordzijde van het plangebied in een groot aantal boringen onder de bouwvoor een veenlaag dunner dan circa 1,0 meter aangetroffen. De bouwvoor bestaat uit sterk veraard veen of uit een sterk venige zandlaag. Onder de aangetroffen niet al te dikke veenlagen is in het beekdal een zwak humeuze, zwak zandige leemlaag aanwezig, in de boorstaten aangeduid als beekleem en of smeerlaag.

Een veenlaag dikker dan circa 1,0 meter is aangetroffen in de boringen: 2, 4, 10, 12, 13, 16, 21 en 27. In deze boringen ontbreekt de beekleem en of smeerlaag, maar ligt het veen op matig tot sterk siltig zeer fijn, licht grijs zand, waarin veenlaagjes, die geïnterpreteerd kunnen worden als 'verspoelde veenresten', voorkomen.

Buiten het met veen opgevulde beekdal zijn in boringen 35, 36, 45, 47 t/m 49, 51 en 53 uitgevoerd rondom de ovaal vormige laagte ook veenlagen aangetroffen van wisselende dikte. Het veen in deze boringen ligt op een donkerbruine waterharde zandlaag. Dit in tegenstelling tot de lichtgrijze zanden die liggen onder het veen in de fossiele beekloop. De ondergrond van beiden met veen opgevulde laagten is dus verschillend. Hier kan mogelijk gesteld worden dat ook de ouderdom van beide verschijnselen verschillend is.

Uit een projectie van de boringen met veen en de geul loop op een hoogtekkaart op basis van het AHN valt op dat de grens tussen wel- en geen veen door een hoogteverschil herkenbaar is, maar dat de ligging van de fossiele beekloop niet uit het AHN valt op te maken. Het opbrengen van grond en egalisaties in het plangebied zijn hier beeld verstorend. De grens van wel veen naar niet veen is langs de ovaalvormige laagte te herkennen.

In het opgeboorde pleistocene zand zijn geen restanten van podzolgronden aangetroffen. Deze werden op basis van het voorgaand onderzoek echter ook niet verwacht. Wel is in boring 50 ten oosten van de ovaalvormige laagte op geringe diepte keileem aangetroffen en keizand in boring 52.

5 Archeologische verwachting

De archeologische is overgenomen van het voorgaand onderzoek (Nijdam 2016) alleen zijn de grenzen van de eenheden nu beter bepaald en is de bufferzone smaller gemaakt. De bufferzone is smaller, omdat gebleken is dat de bodem buiten de zone waar veen voorkomt door ploegen ernstig verstoord is.

De volgende eenheden zijn opgenomen in de archeologische verwachting- en advies kaart in bijlage 2:

- a. Lage verwachting: verstoorde dekzandruggen,
- b. Lage verwachting: gebieden met een oorspronkelijk lage ligging zonder veen en deels geroerd,
- c. Middelhoge verwachting: oever- en bufferzone langs met veen gevulde laagten, zowel langs het beekdal als langs de ovaalvormige laagte (deels verveend),
- d. Middelhoge verwachting: beekdal opgevuld met veen met stroomgeul,
- e. Middelhoge verwachting: veen in het beekdal buiten de restgeul en veen in de ovaalvormige laagte.

Hieronder volgt een toelichting:

- a) Uit het AHN en het booronderzoek van Oranjewoud is gebleken dat de hoger gelegen dekzandkopjes verstoord zijn. De verwachting is dat archeologische resten hiermee verloren zijn gegaan.
- b) De lager gelegen gronden zijn van oorsprong ongeschikt als nederzettingsterrein. Uit het booronderzoek blijkt dat een deel van oorspronkelijk beekerdgronden verstoord zijn tot in de C-horizont. Er kunnen kortstondig gebruikte jachtkampen aanwezig zijn, maar de kans is groter dat deze in de directe omgeving van de laagten liggen (Bufferzone).
- c) De bufferzone ligt direct langs de met veen gevulde laagten. Er kunnen hier resten verwacht worden van jachtkampen, die bovendien afgedekt kunnen zijn met veen en derhalve goed geconserveerd. Houtskool en bewerkt vuursteen dat is aangetroffen in het onderzoek van 'De Steekproef' zijn aanwijzingen voor dergelijke kampementen. Archeologische resten kunnen verwacht worden direct onder de bouwvoor of onder opgebrachte grond in de top van de ongeroerde C-horizont. De bouwvoor heeft een dikte van circa 30 cm. Mogelijk is een dunne veenlaag aanwezig.
- d) In dit gebied ligt de met veen opgevulde smalle stroomgeul met veenlagen die plaatselijk doorlopen tot 3,0 m – mv. In de veenlagen kunnen archeologische resten voorkomen als slachtafval, geofferde voorwerpen, visfuisen, kano's, steigers, etc. Op het veen ligt circa 50 cm opgebrachte grond.
- e) Deze dunnere veenlagen hebben min of meer eenzelfde verwachting als de hierboven omschreven verwachting voor het veen in het beekdal.

6 Conclusies

- Waar liggen de grenzen van de landschappelijke en bodemkundige eenheden?
De grens van het voorkomen van veen is bepaald met een boring om de 20-25 meter en verder ingetekend op basis van het AHN. Waarbij gebleken is dat een knikje in het terrein kenmerkend is voor het voorkomen van veen. Deze grens op circa vijf meter nauwkeurig is bepaald. De grenzen van de restgeul zijn niet af te lezen uit het AHN en zijn dus minder nauwkeurig bekend geworden.
- Is de archeologische verwachting voldoende bekend? Ja, er is een goed beeld van de landschappelijk eenheden. In het plangebied worden archeologische resten in de vorm van puntlocaties (kleine jachtkampjes, geofferde objecten, vaartuigen, steigers, etc.) verwacht, die door middel van booronderzoek of proefsleuf onderzoek moeilijk op te sporen zijn.
- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja welk type onderzoek? Indien er graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm voorzien zijn in de zones met een middelhoge archeologische verwachting, dan wordt een vervolgonderzoek aanbevolen door middel van een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden voor het opsporen van archeologische resten.

7 Aanbeveling

Het wordt aanbevolen om bodem verstorende activiteiten dieper dan 30 cm-mv in het adviesgebied, dus de oeverzones(bufferzone) van het met veen opgevulde beekdal en in de met veen gevulde ovaalvormige laagte en graafwerkzaamheden zoveel mogelijk te vermijden. Voor het veen geldt ook dat ontwatering of sterk samendrukken door het opbrengen van grond moet worden voorkomen.

Mochten bodemverstoringen in de advieszone onvermijdelijk zijn dan wordt aangeraden om een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Vondsten in het veen en in de oeverzones ter plaatse van beekbedgronden zijn vaak puntlocaties en niet door middel van booronderzoek op te sporen. Het wordt geadviseerd om graafwerkzaamheden in het gebied met een middelhoge archeologisch verwachting archeologisch te laten begeleiden.

Literatuur & Kaarten

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-2): 2007-2012. Geraadpleegd op

<http://www.ahn.nl/pagina/viewer.html>.

Bakker, A. en A. Spoelstra 2007: Inventariserend veldonderzoek (fase 1,verkenning) ten behoeve van het Uitbreidingsplan Beilen-Oost, gemeente Midden-Drenthe. Archeologisch Rapport 2007/131.

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. Staring Centrum Wageningen.

Bongers, J.M.G., 2008: Beilen, Lieving (Dr.). Een inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Een onderzoek in opdracht van Architectenburo Strukton Bouw & Vastgoed. Steekproefrapport 2008-04/01.

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.

Kadaster 2012: Topografische ondergrond van Nederland schalen 1: 10.000 en 1: 25.000. <http://www.kadaster.nl/top10nl> (open data).

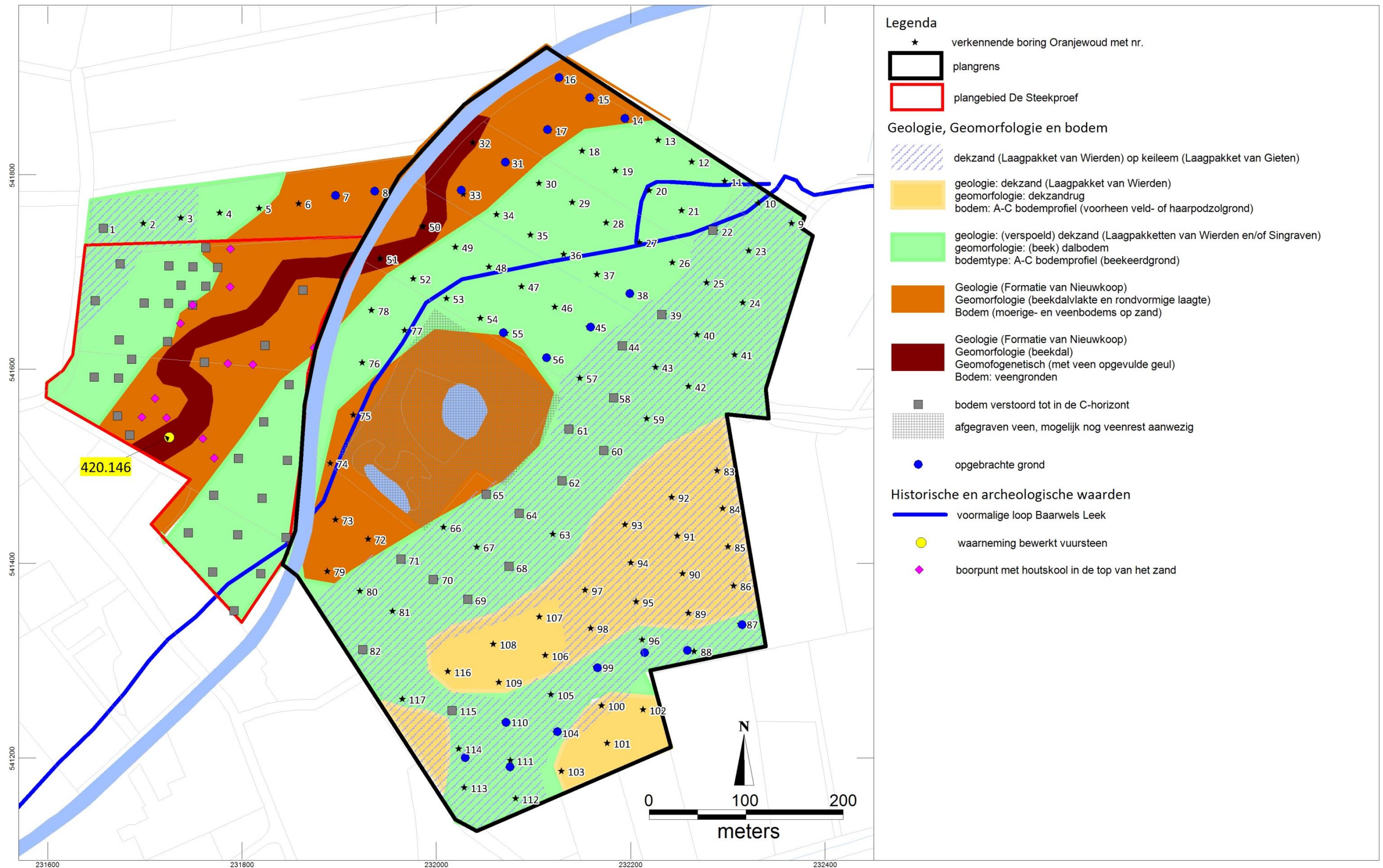
Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.

Nijdam, L.C., 2016: Beilen-Oost (Gemeente Midden-Drenthe)Herinterpretatie van reeds uitgevoerd onderzoek. ArGeoBoor rapport 1404.

Tolsma, J. en M.G. Marinelli, 2012. Archeologische verwachtings- en beleidskaart gemeente Midden-Drenthe. Oranjewoud projectnummer. 234433.

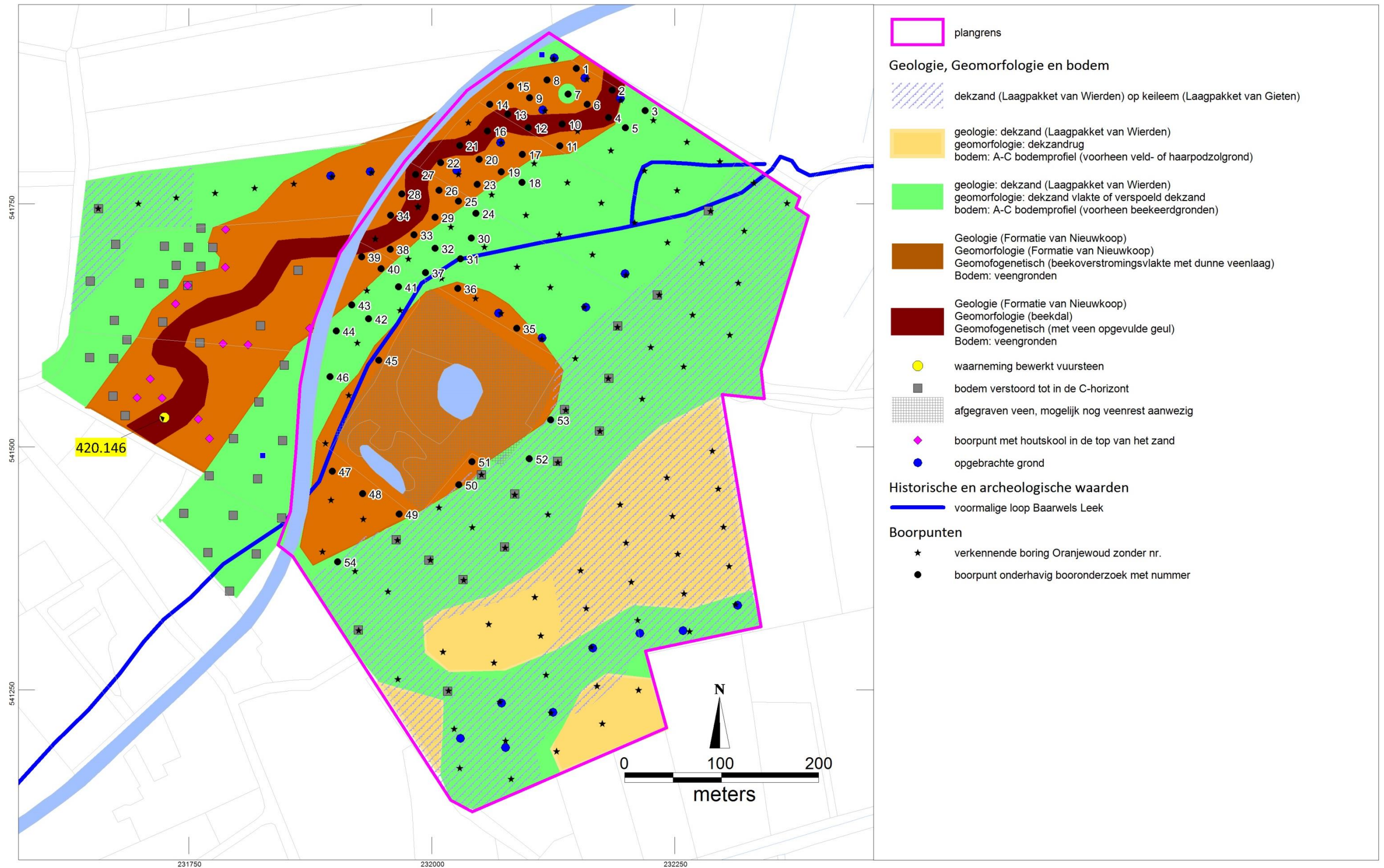
Overige Bronnen

Rijksdienst Cultureel Erfgoed 2015: Losse bestanden van AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen.

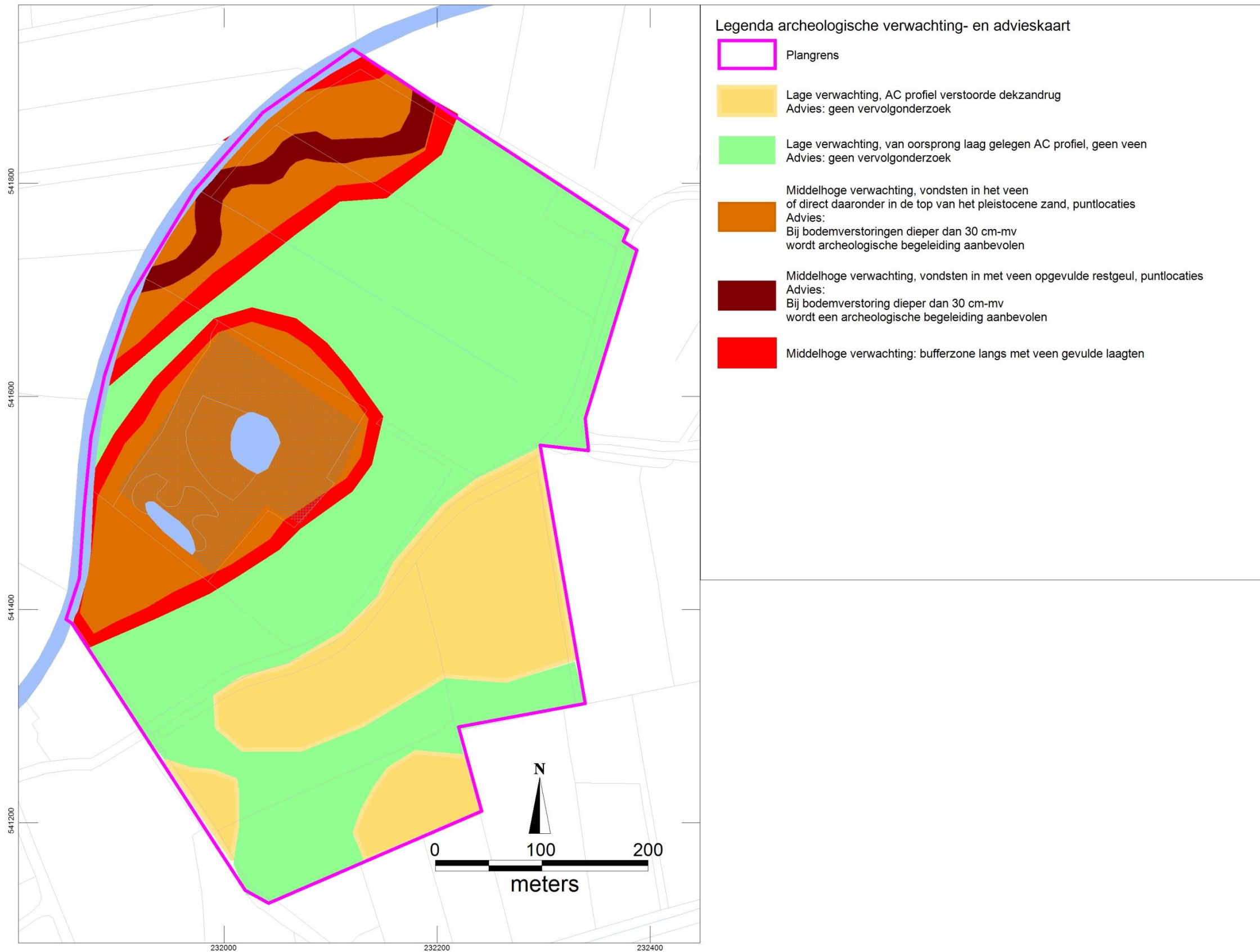


ArGeoBoor rapport 1426, bijlage 1b

Bijlage 1b: kaart aangevuld met gegevens onderhavig booronderzoek.



Bijlage 2 archeologische verwachtings- en advieskaart.



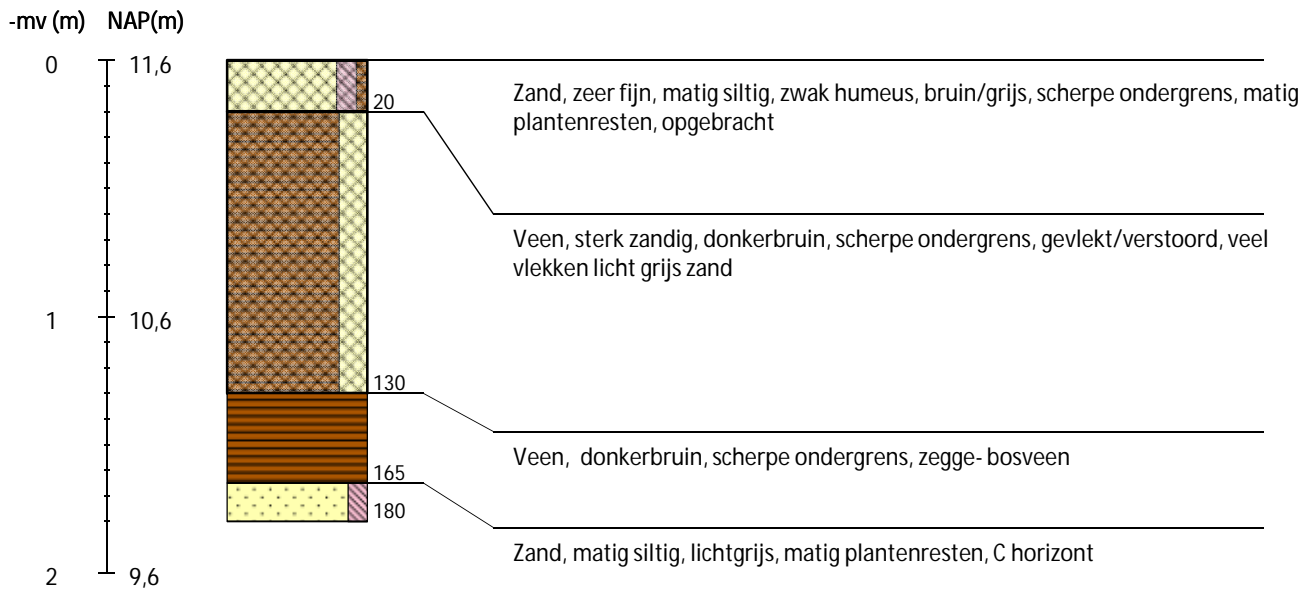
ArGeoBoor rapport 1426 Bijlage 3

Bijlage 3 boorstaten

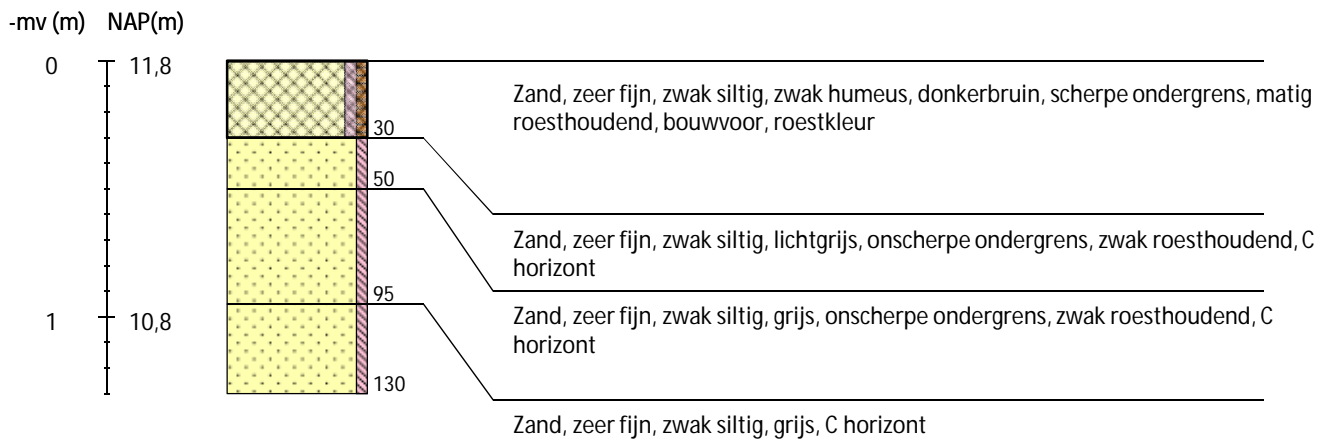
Boring 1 RD-coördinaten: 232149/541889



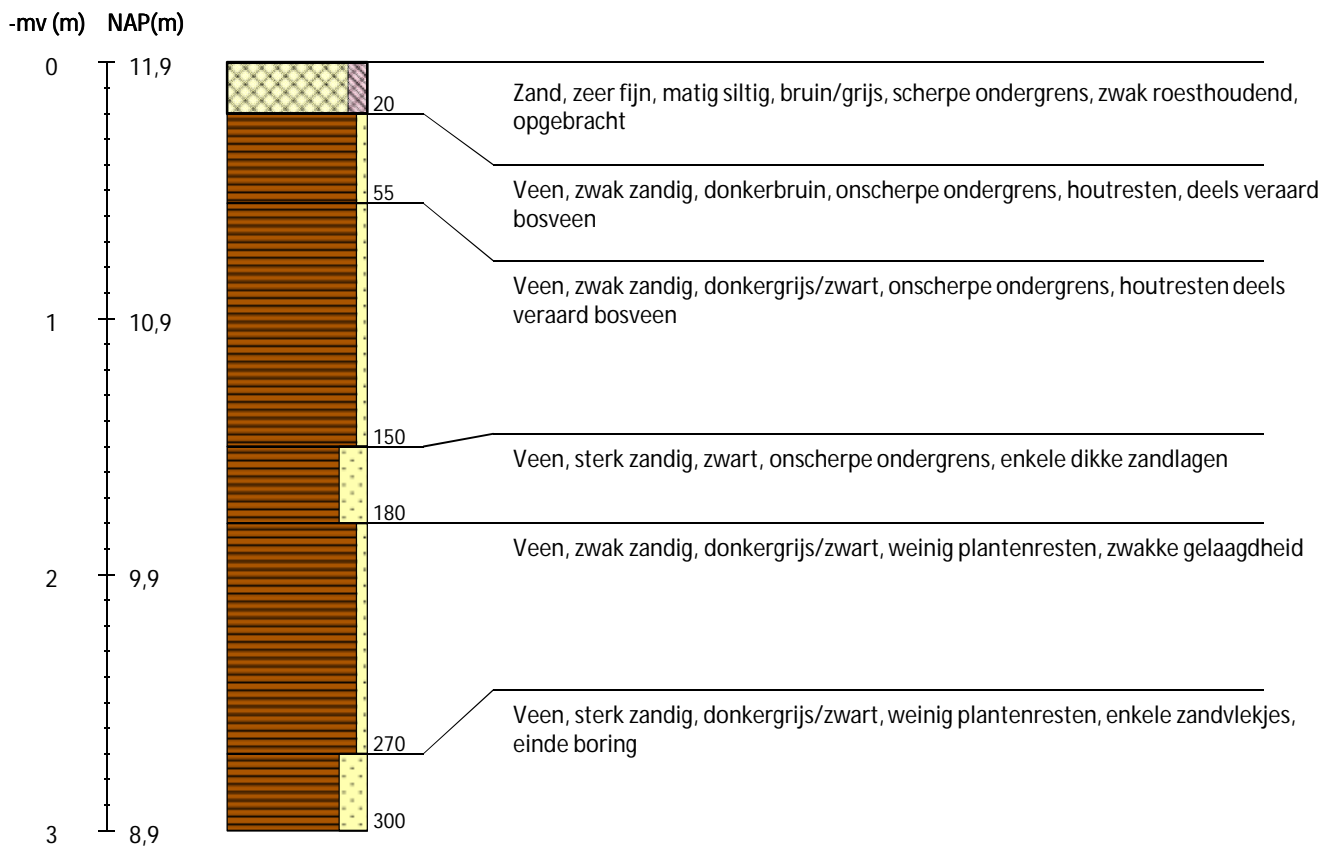
Boring 2 RD-coördinaten: 232185/541867



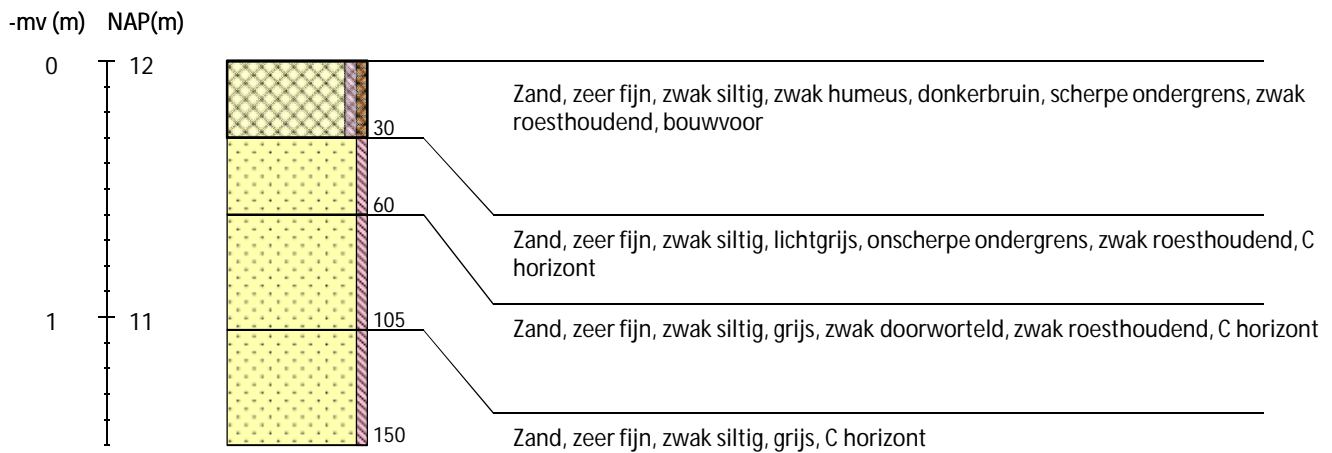
Boring 3 RD-coördinaten: 232219/541846



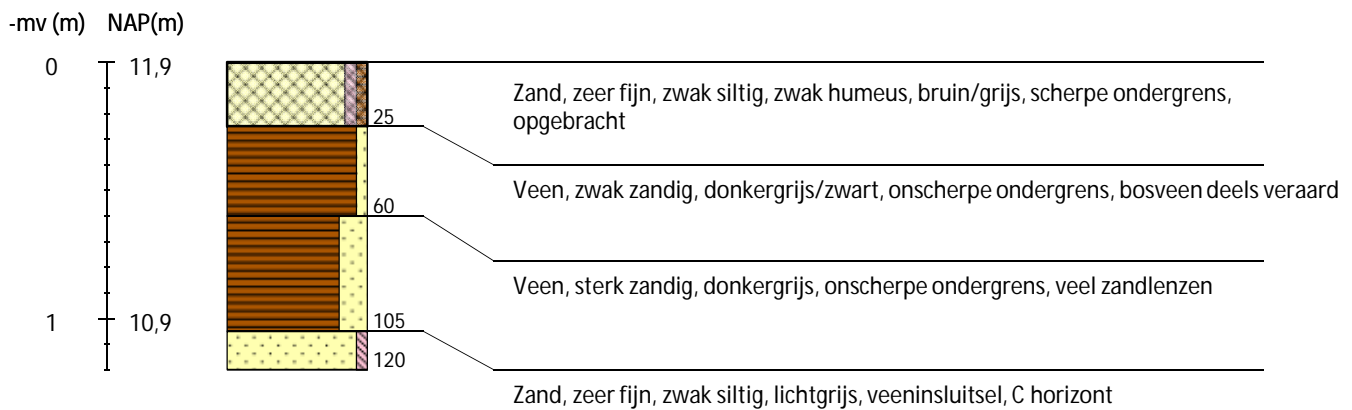
Boring 4 RD-coördinaten: 232182/541839



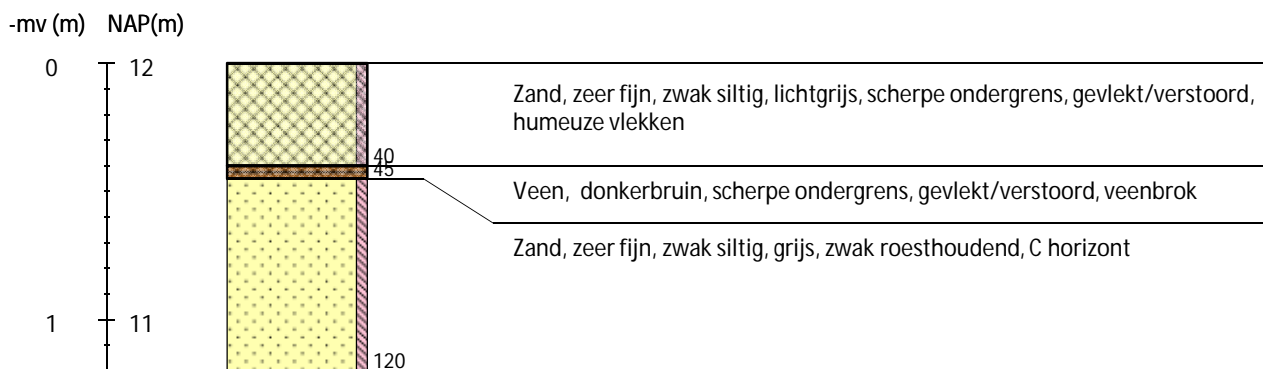
Boring 5 RD-coördinaten: 232199/541828



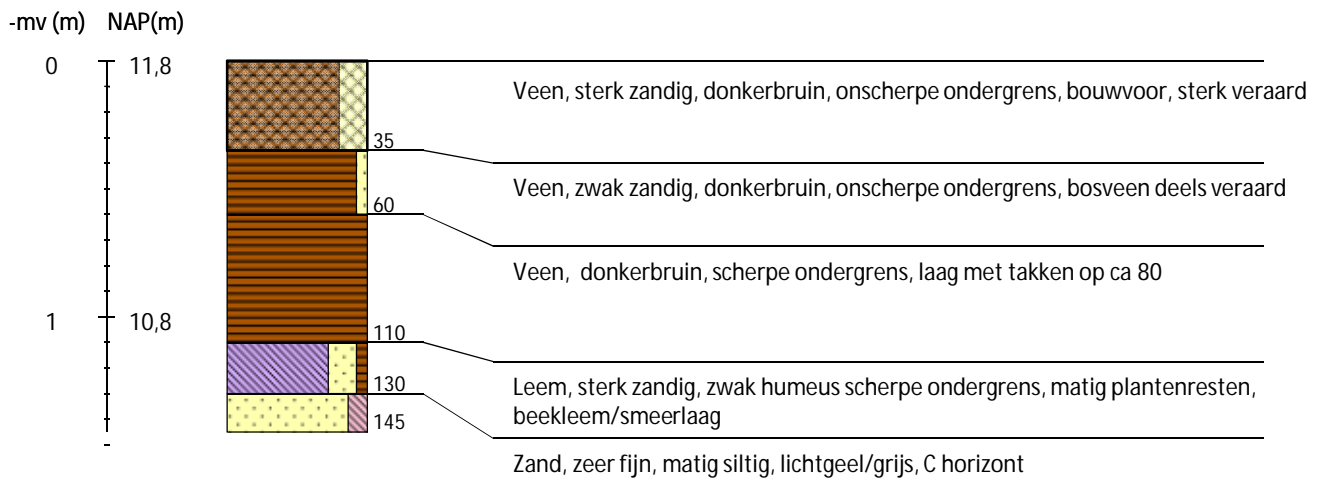
Boring 6 RD-coördinaten: 232160/541852



Boring 7 RD-coördinaten: 232140/541863



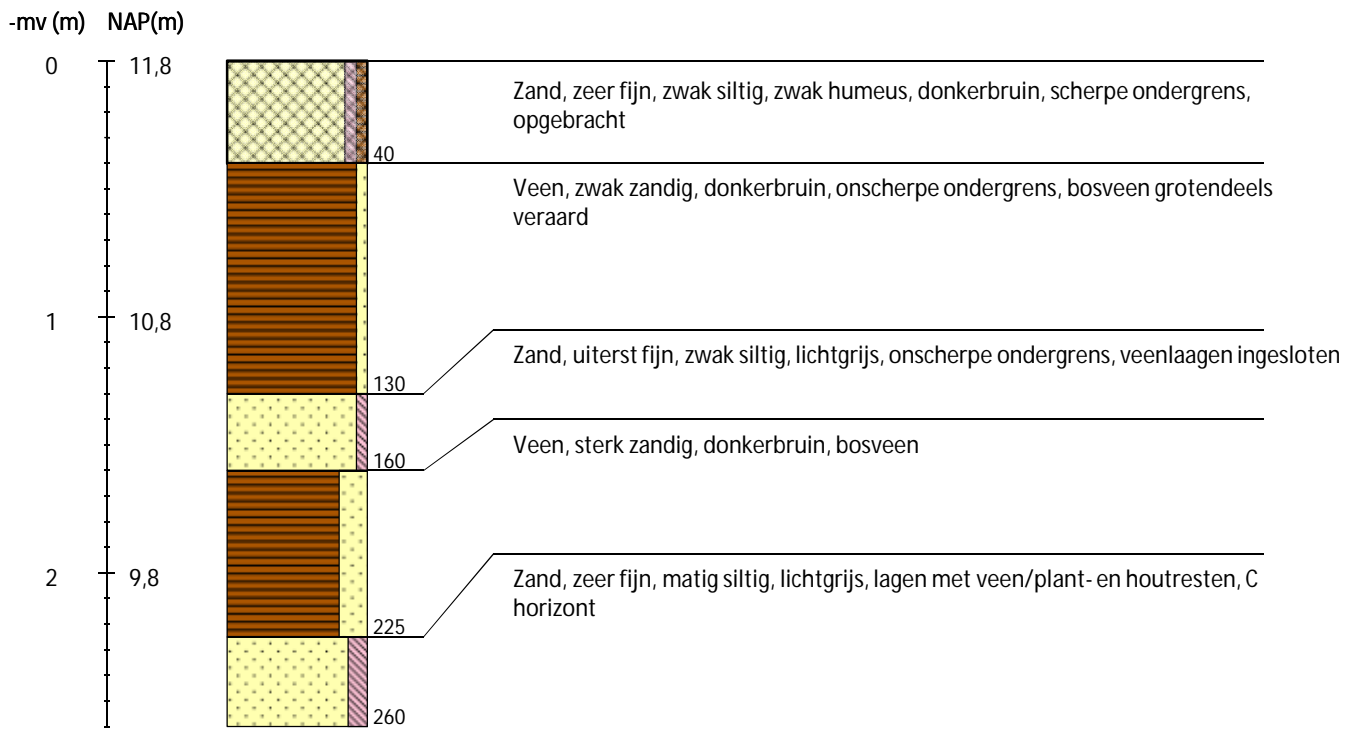
Boring 8 RD-coördinaten: 232119/541877



Boring 9 RD-coördinaten: 232101/541859



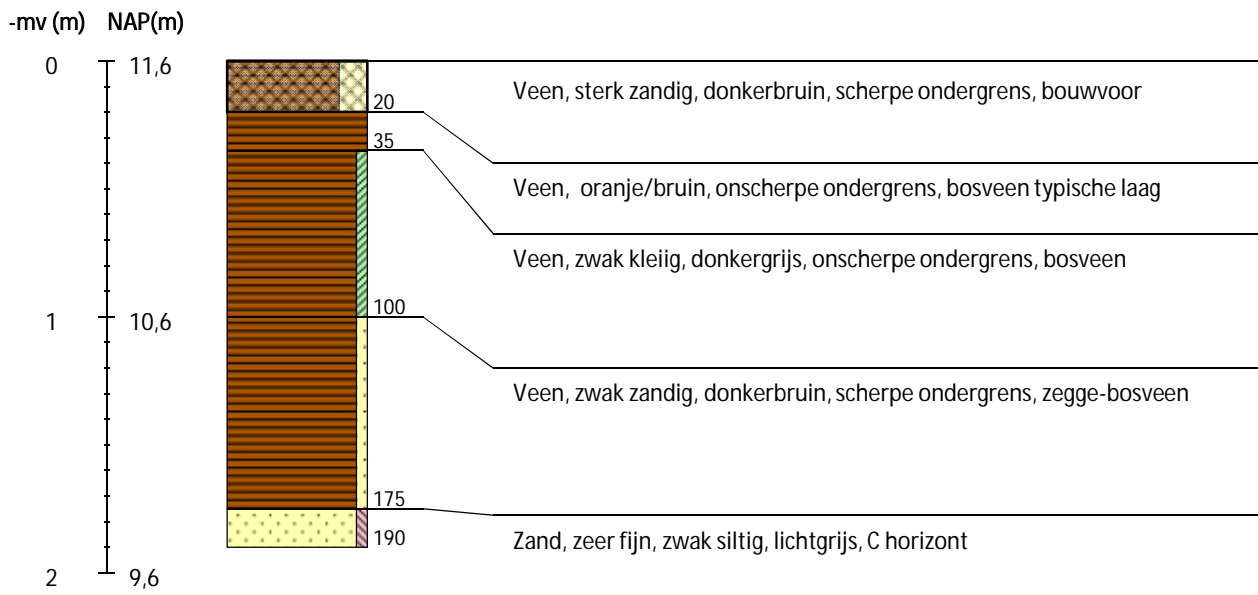
Boring 10 RD-coördinaten: 232134/541832



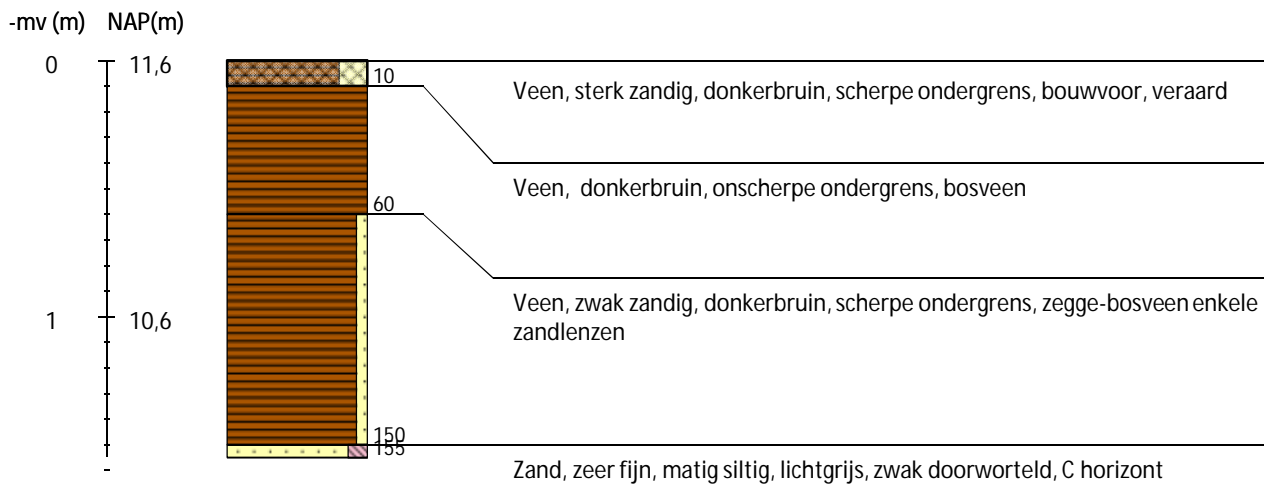
Boring 11 RD-coördinaten: 232132/541809



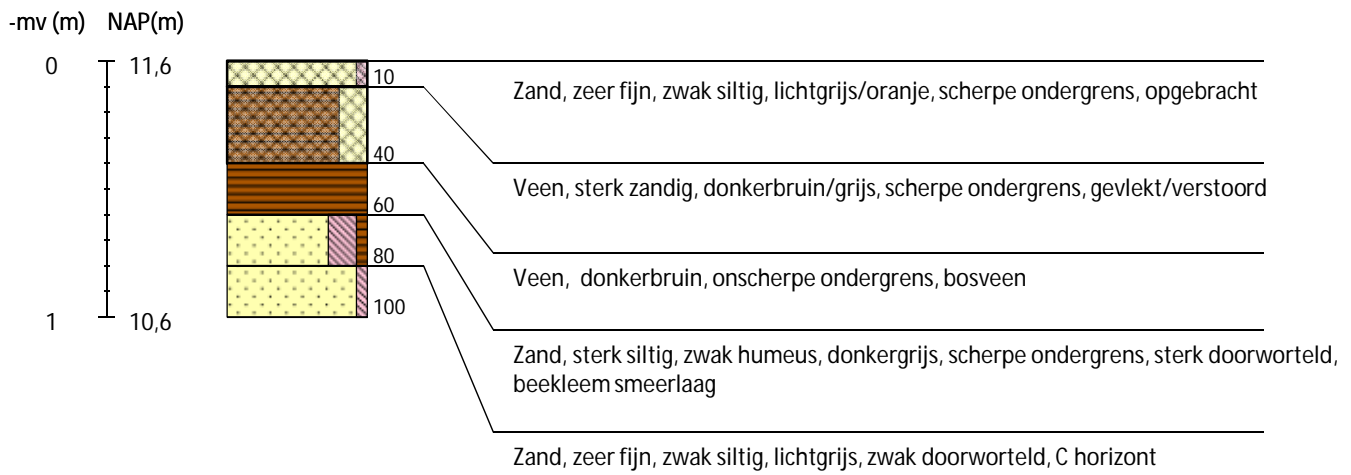
Boring 12 RD-coördinaten: 232099/541828



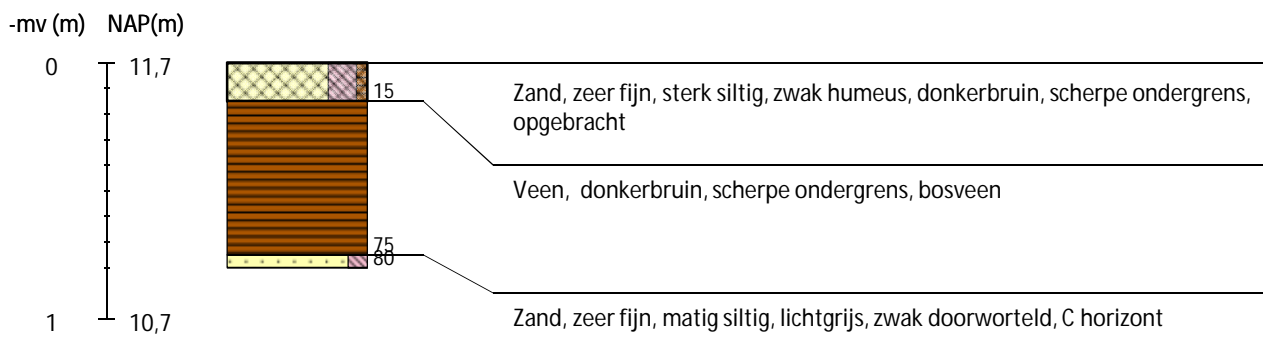
Boring 13 RD-coördinaten: 232078/541842



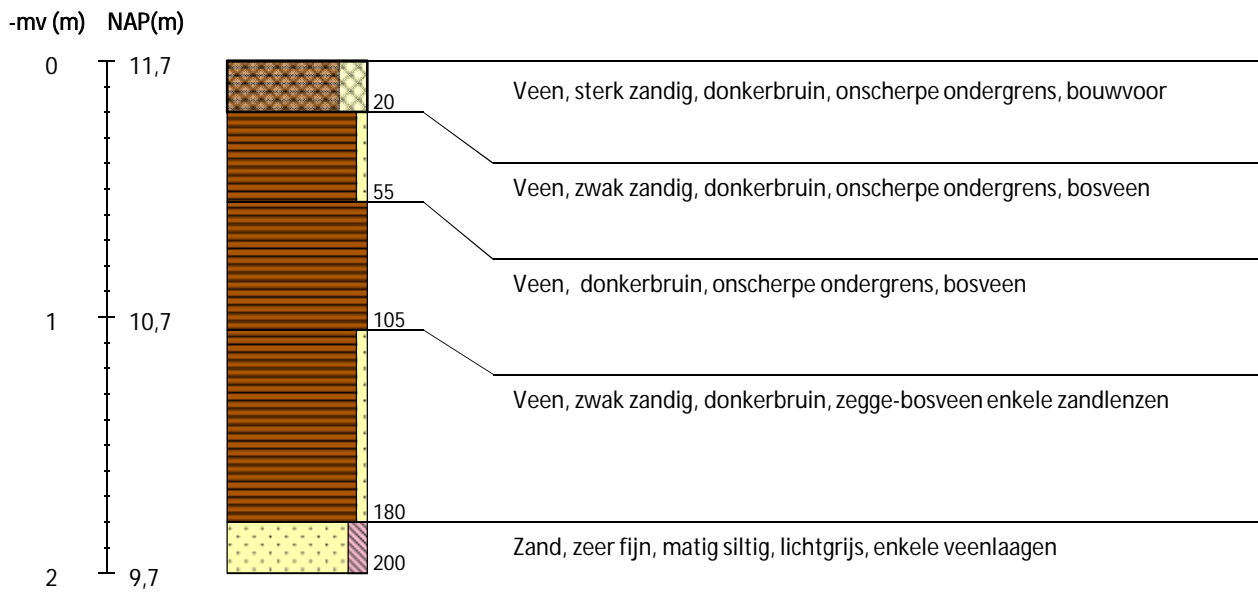
Boring 14 RD-coördinaten: 232060/541852



Boring 15 RD-coördinaten: 232081/541871



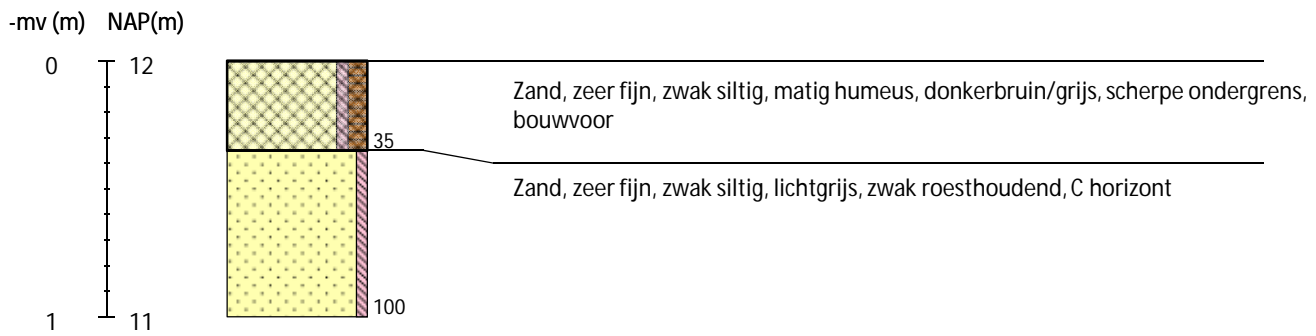
Boring 16 RD-coördinaten: 232057/541825



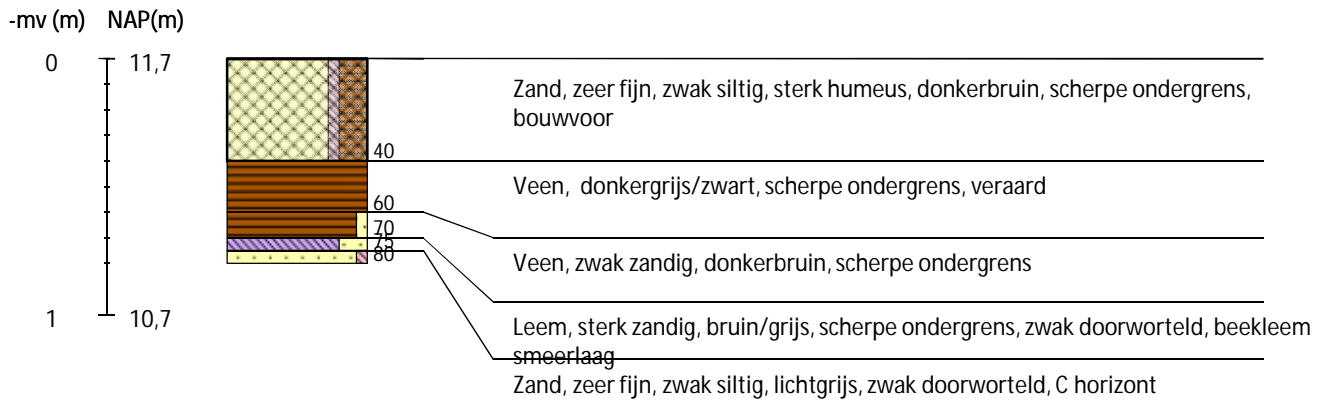
Boring 17 RD-coördinaten: 232093/541801



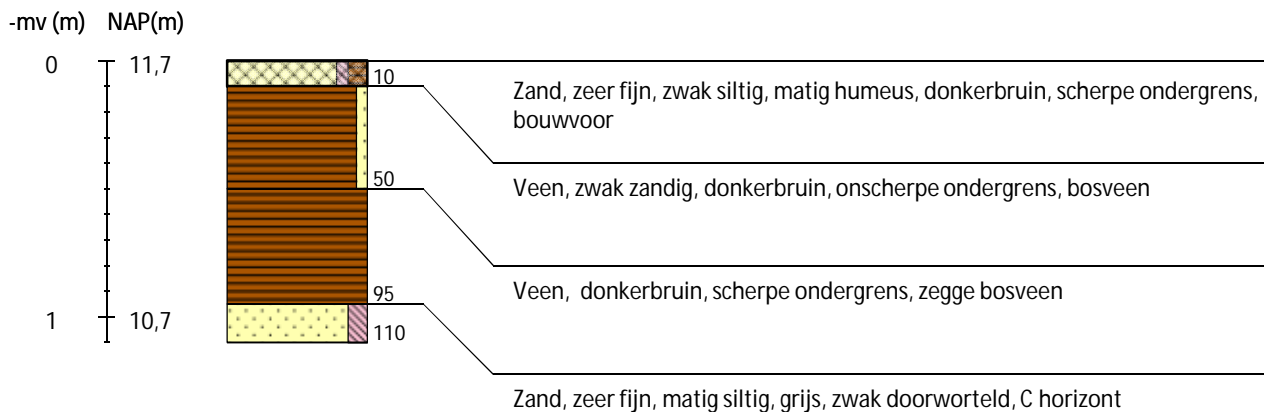
Boring 18 RD-coördinaten: 232093/541772



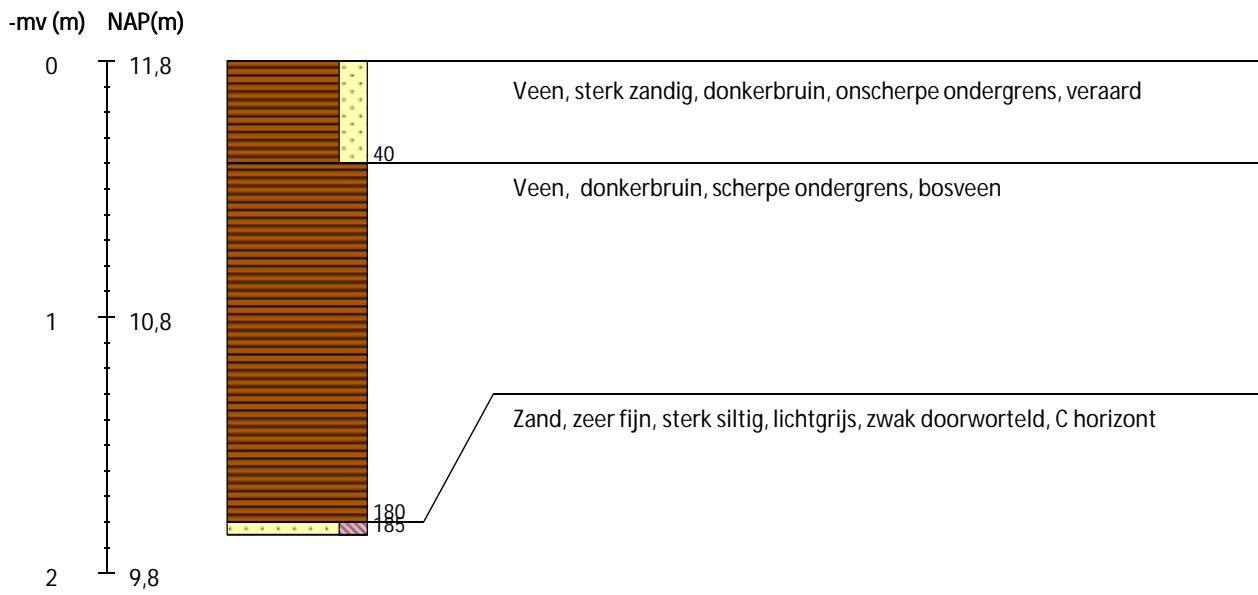
Boring 19 RD-coördinaten: 232071/541783



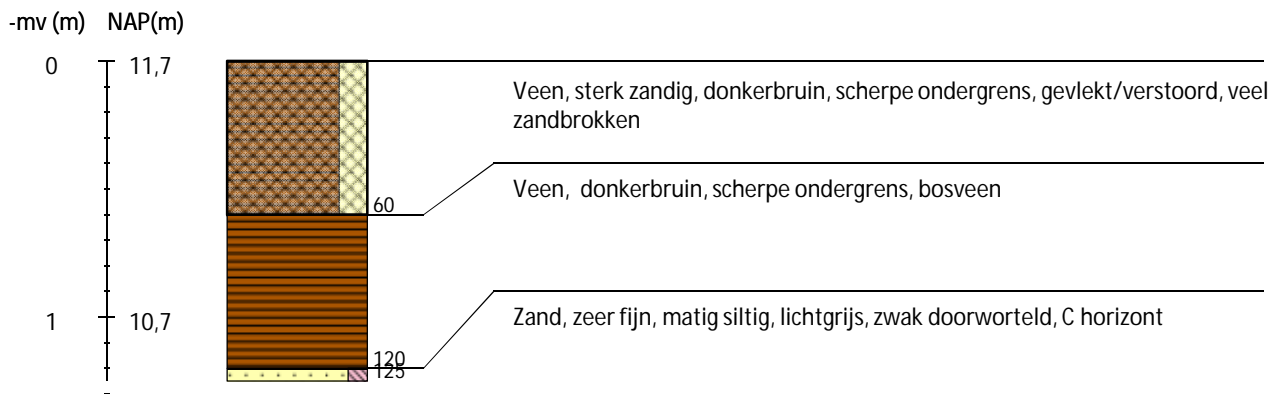
Boring 20 RD-coördinaten: 232049/541796



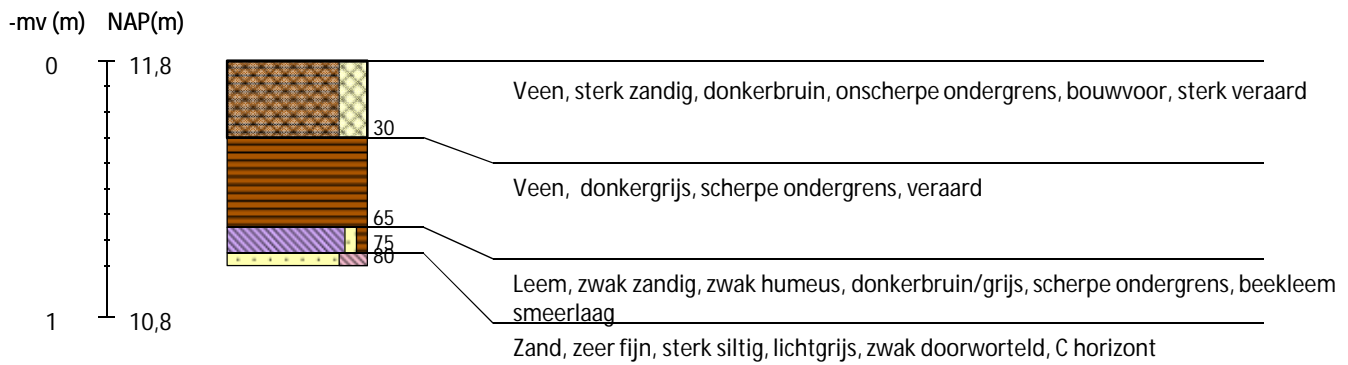
Boring 21 RD-coördinaten: 232029/541810



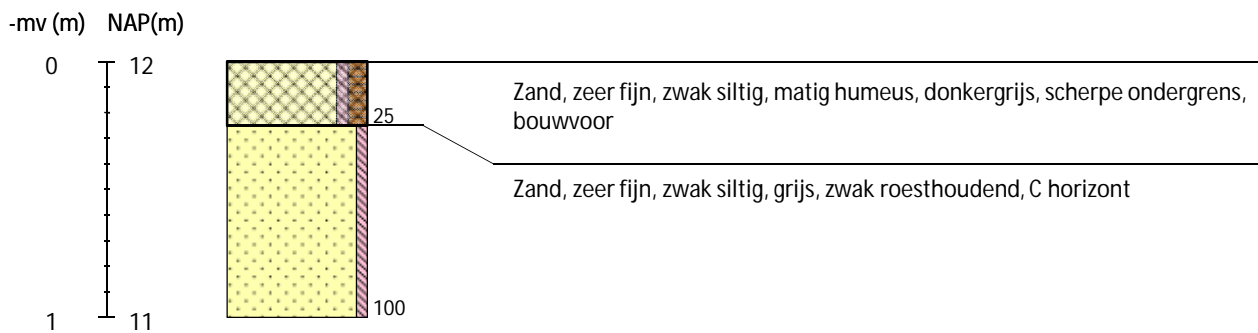
Boring 22 RD-coördinaten: 232009/541792



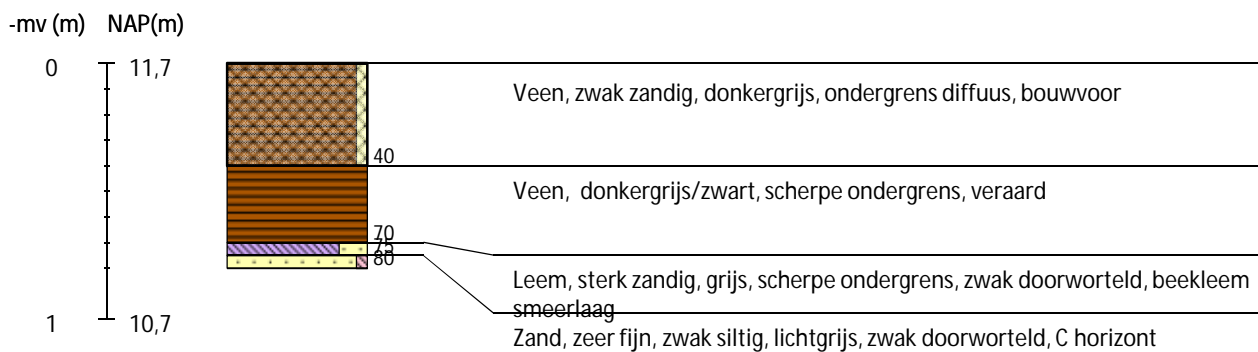
Boring 23 RD-coördinaten: 232047/541770



Boring 24 RD-coördinaten: 232045/541740



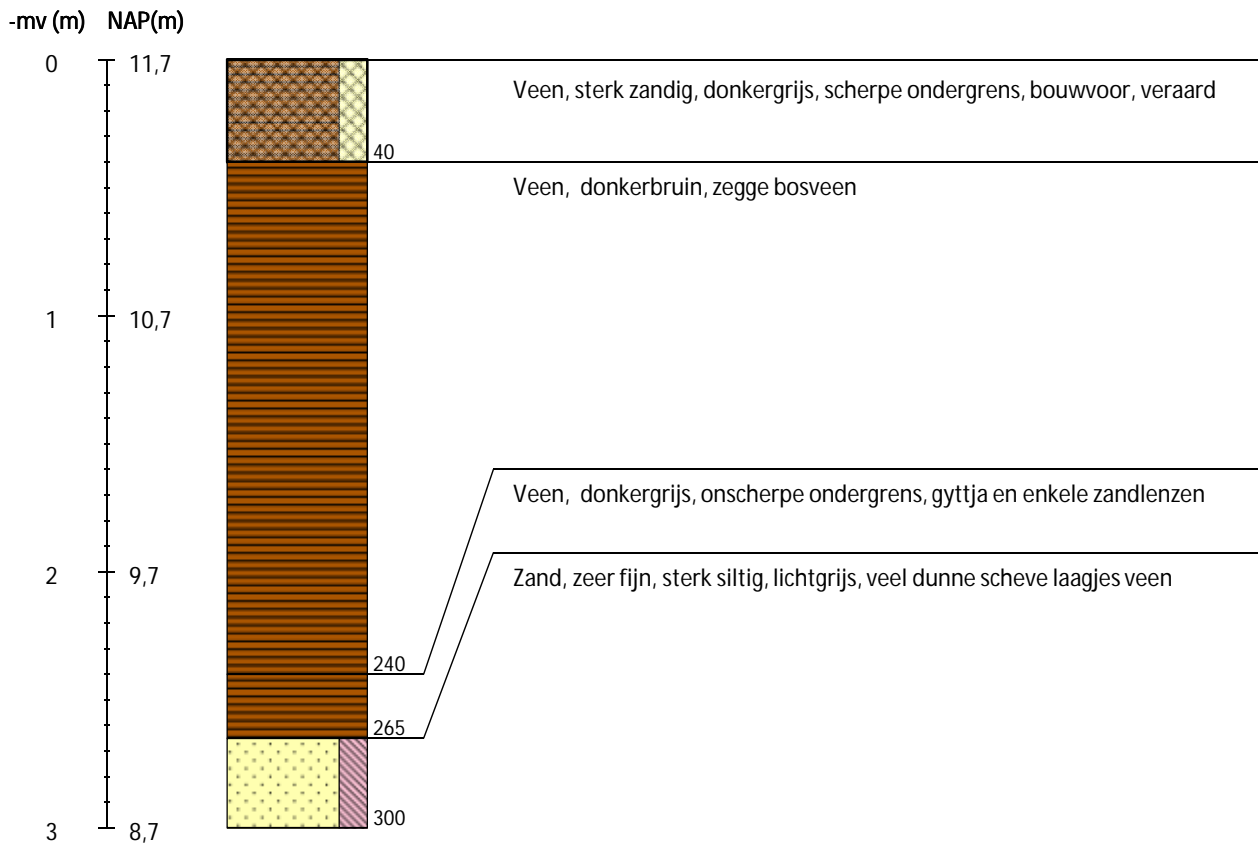
Boring 25 RD-coördinaten: 232027/541753



Boring 26 RD-coördinaten: 232007/541764



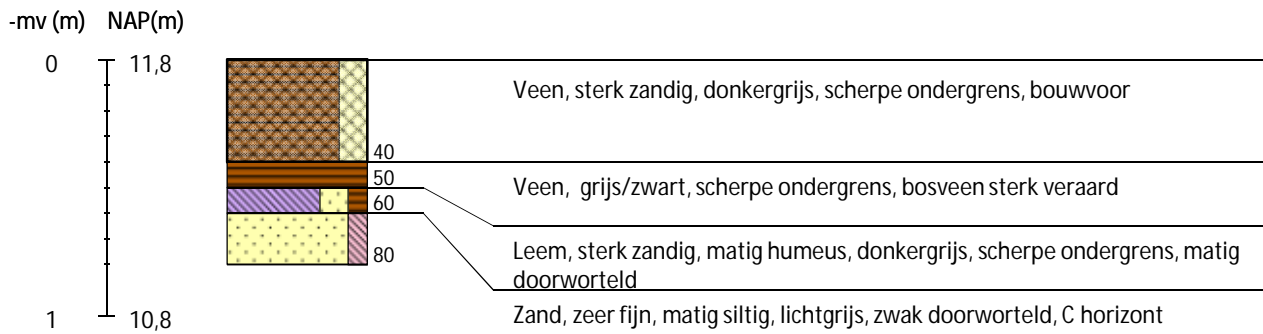
Boring 27 RD-coördinaten: 231983/541780



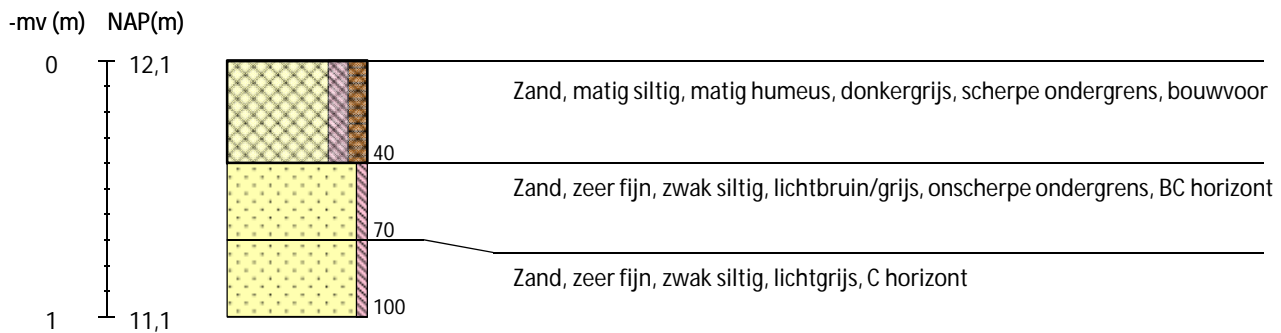
Boring 28 RD-coördinaten: 231969/541760



Boring 29 RD-coördinaten: 232003/541736



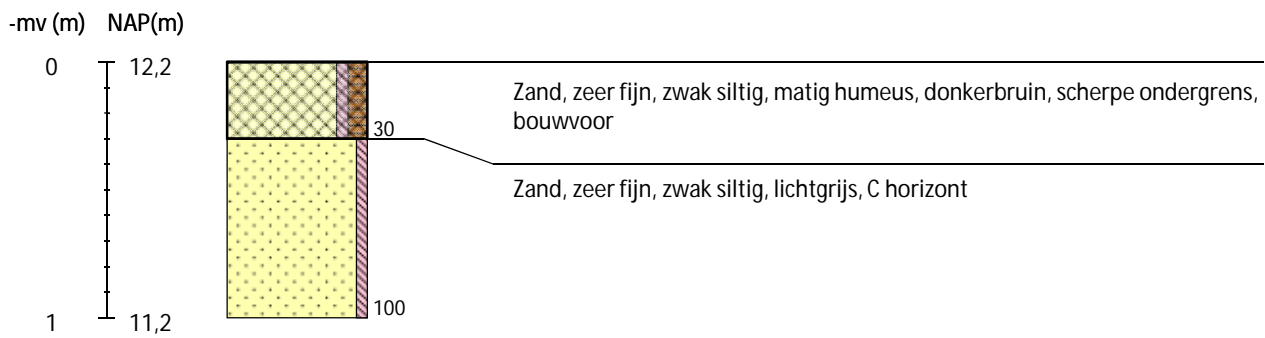
Boring 30 RD-coördinaten: 232041/541715



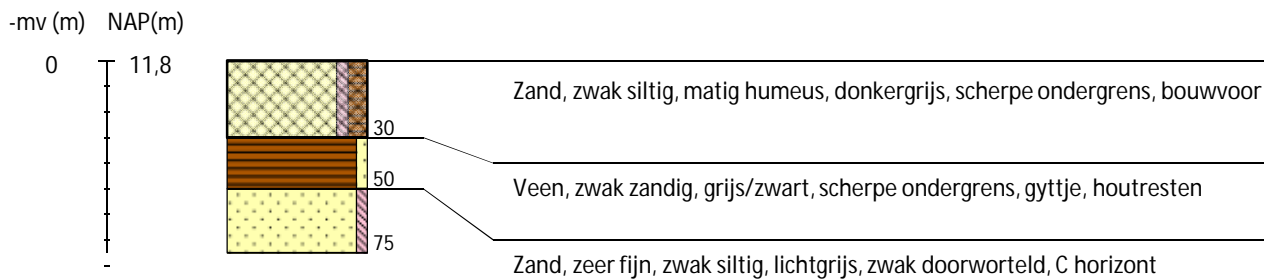
Boring 31 RD-coördinaten: 232029/541693



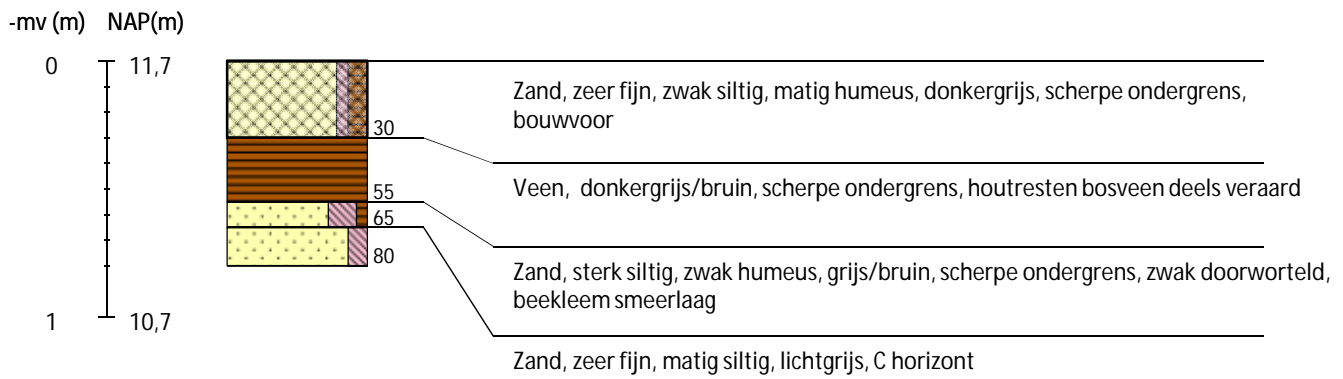
Boring 32 RD-coördinaten: 232003/541704



Boring 33 RD-coördinaten: 231982/541718



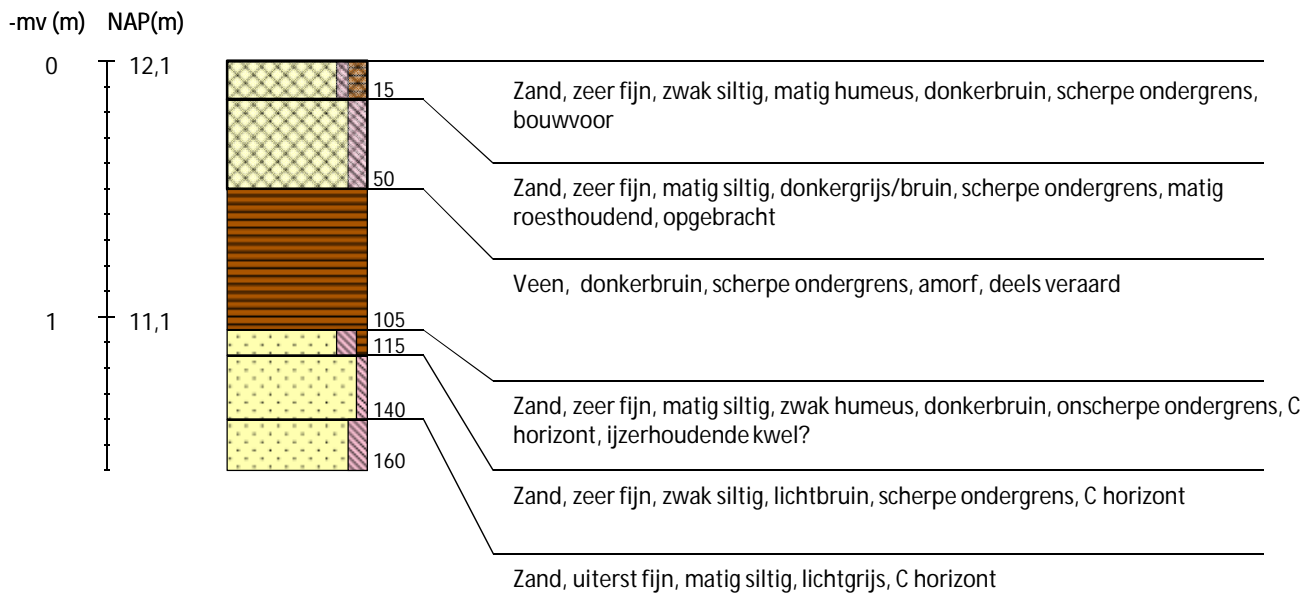
Boring 34 RD-coördinaten: 231957/541738



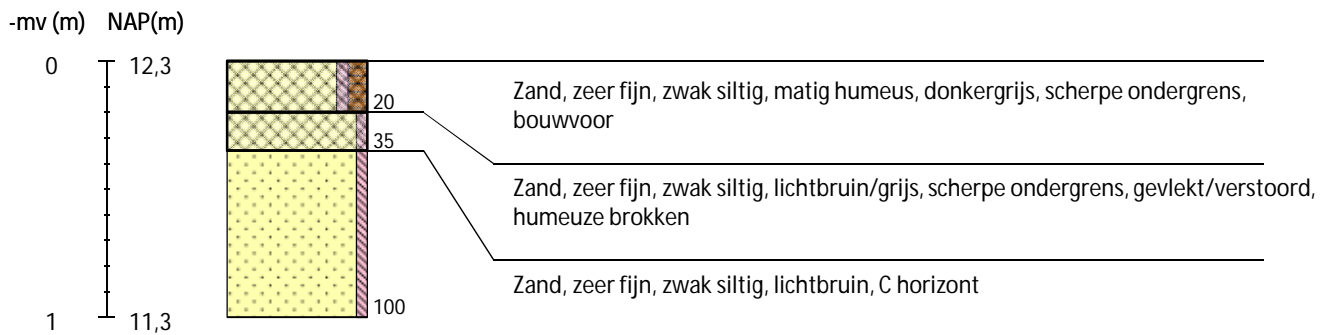
Boring 35 RD-coördinaten: 232087/541622



Boring 36 RD-coördinaten: 232027/541663



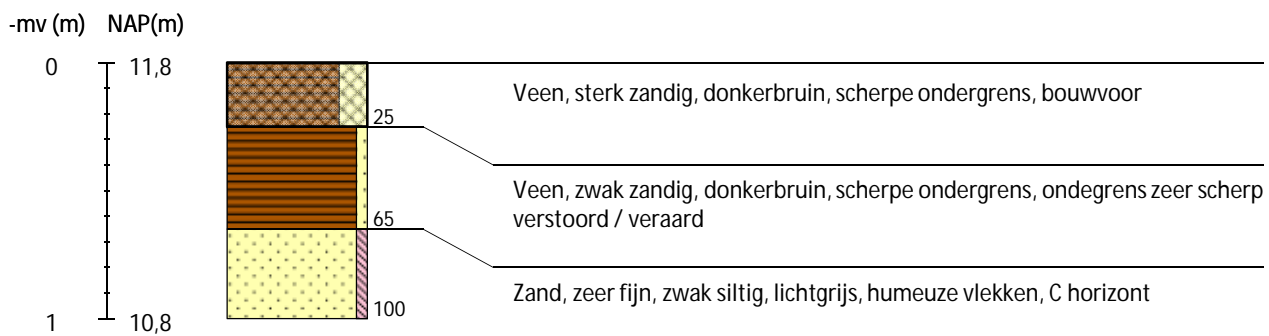
Boring 37 RD-coördinaten: 231994/541679



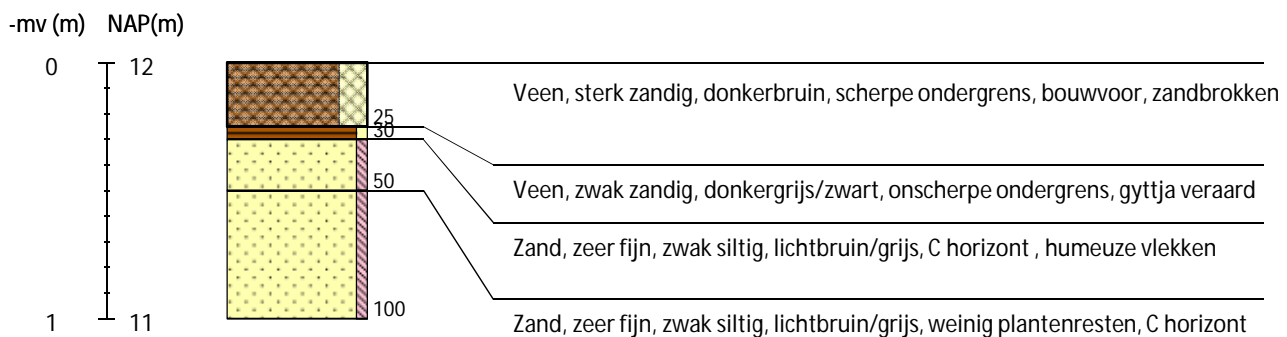
Boring 38 RD-coördinaten: 231957/541703



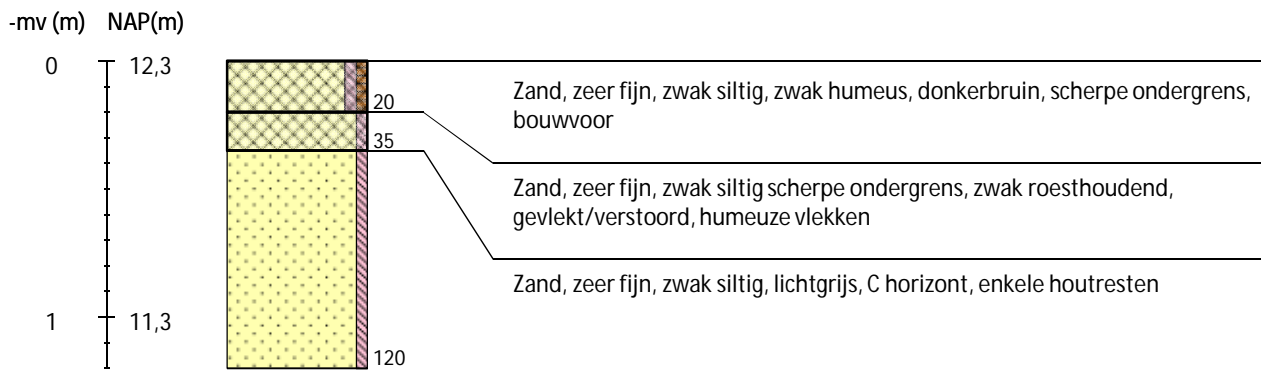
Boring 39 RD-coördinaten: 231928/541696



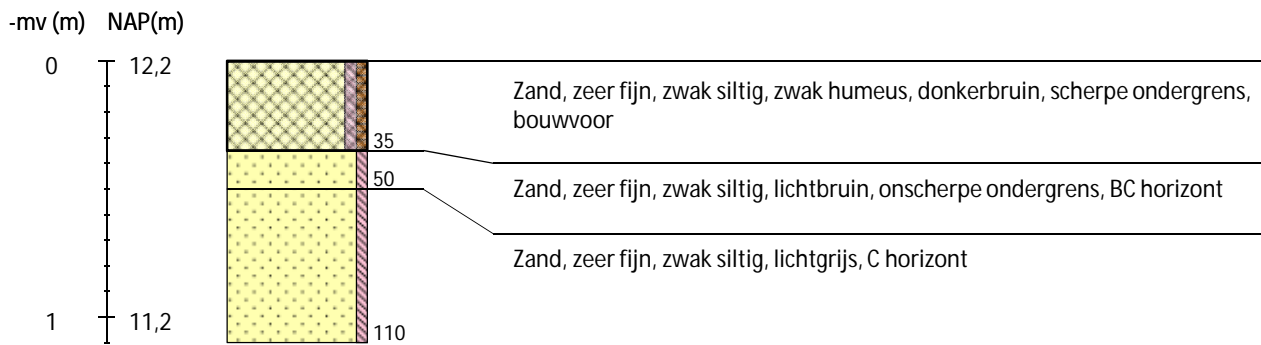
Boring 40 RD-coördinaten: 231948/541683



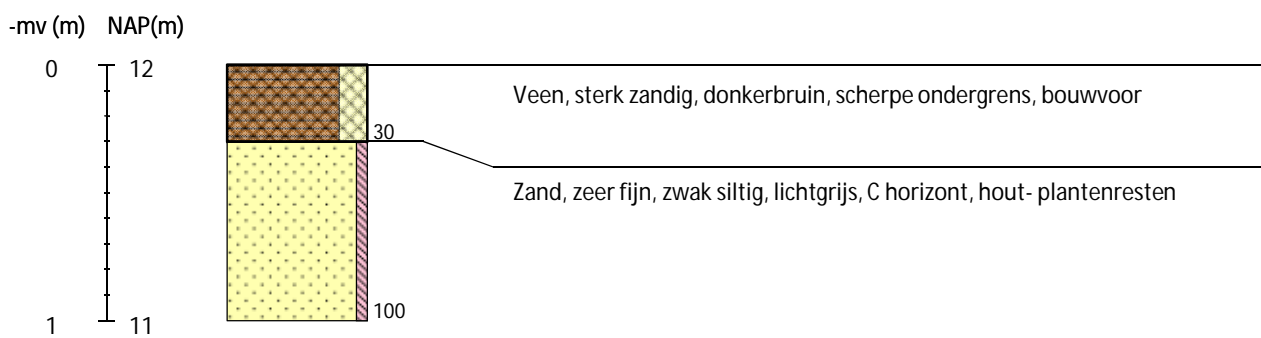
Boring 41 RD-coördinaten: 231966/541665



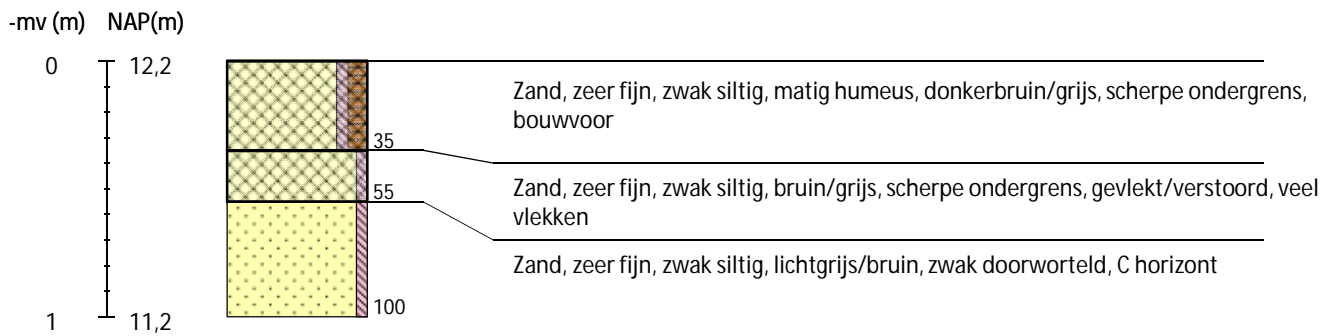
Boring 42 RD-coördinaten: 231935/541632



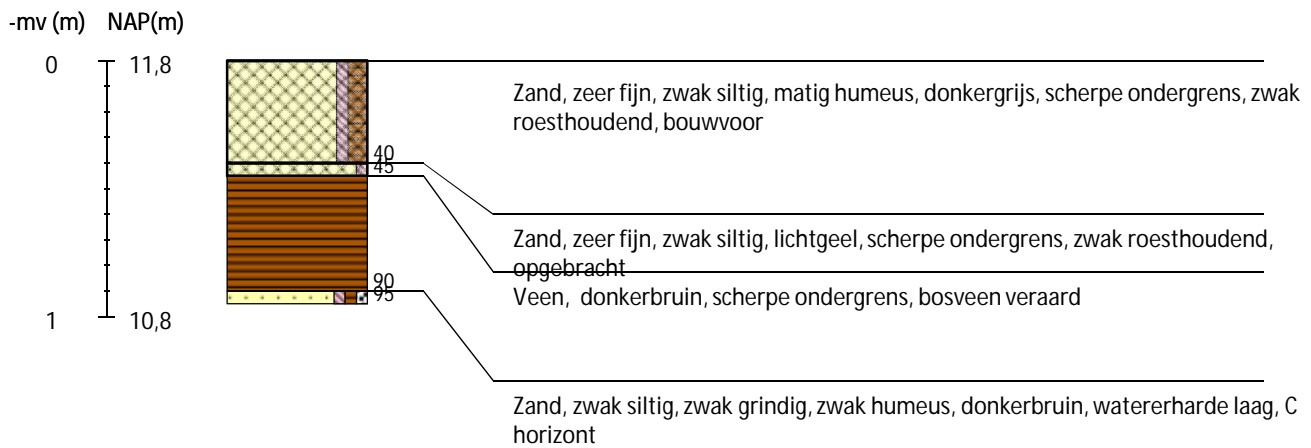
Boring 43 RD-coördinaten: 231918/541646



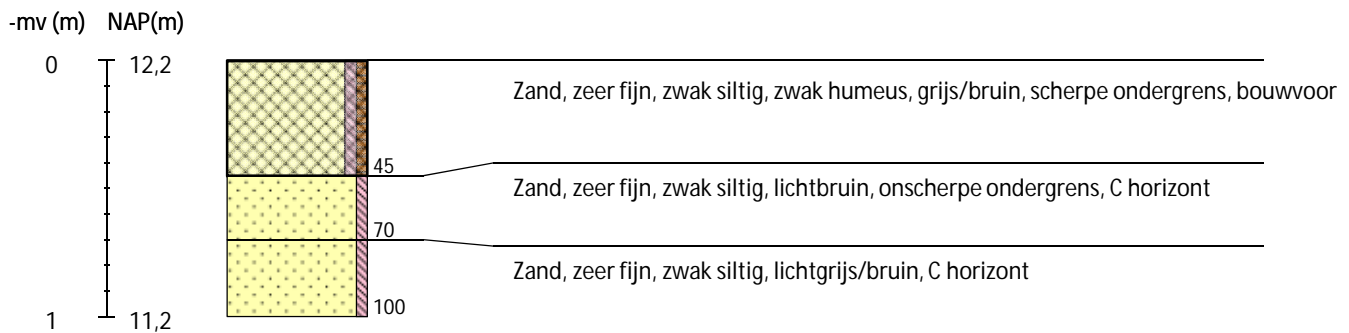
Boring 44 RD-coördinaten: 231902/541619



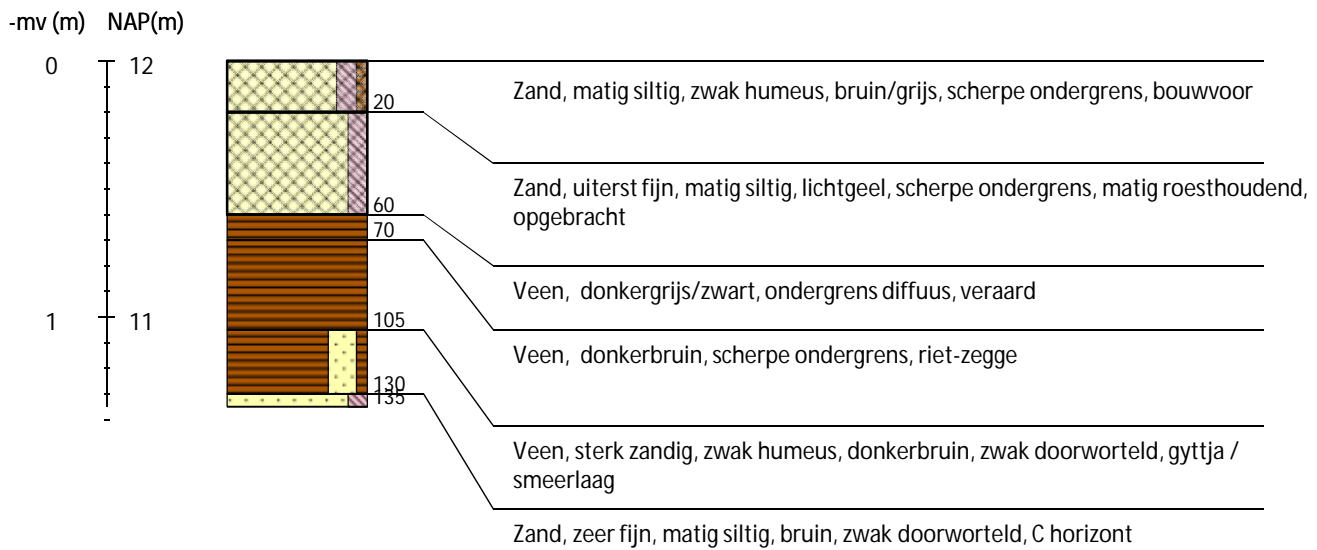
Boring 45 RD-coördinaten: 231945/541589



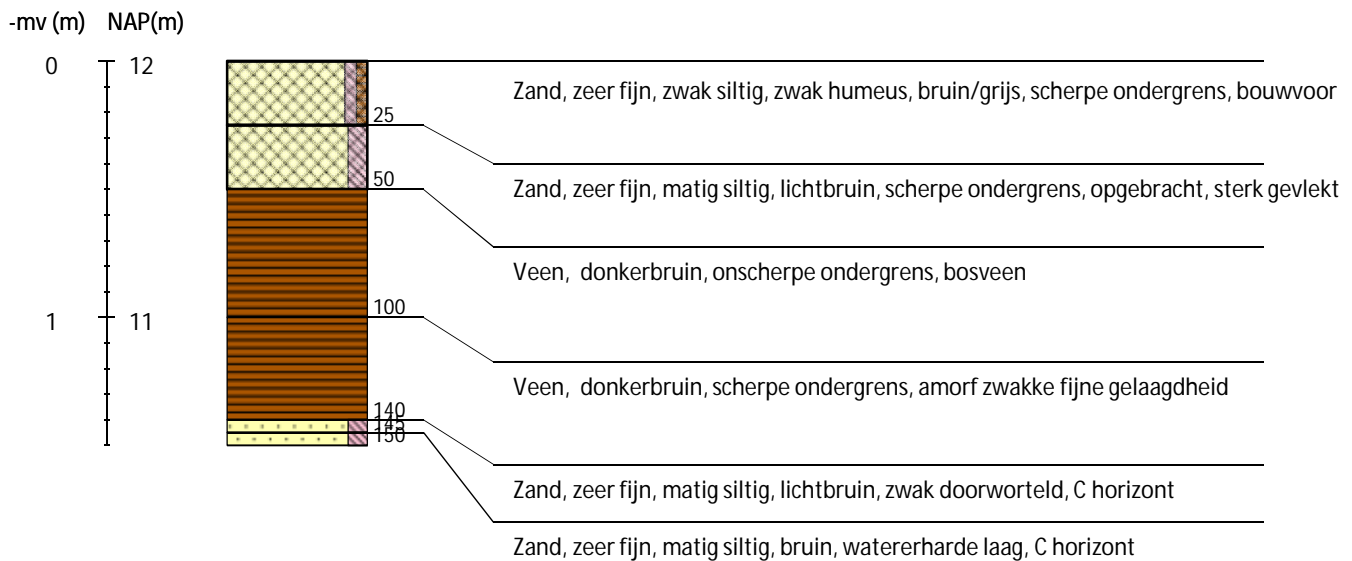
Boring 46 RD-coördinaten: 231895/541572



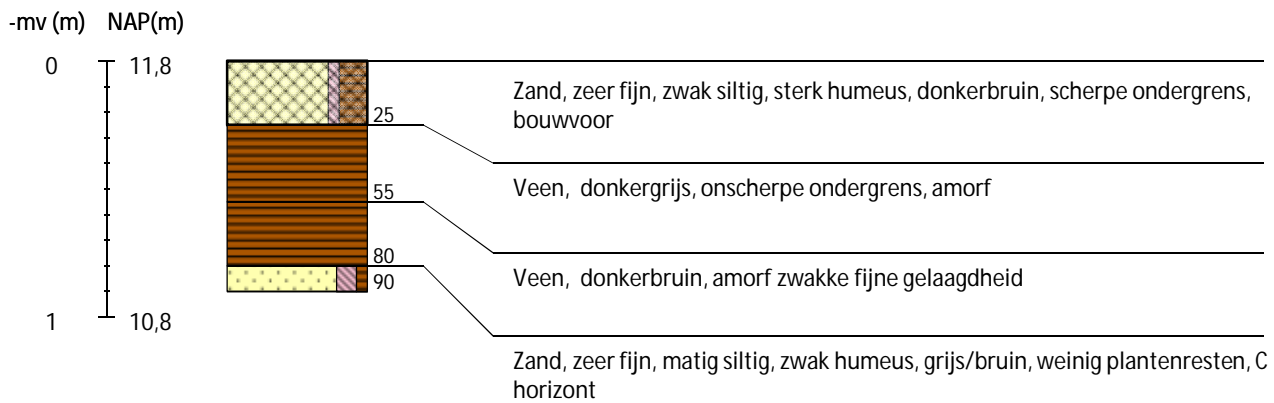
Boring 47 RD-coördinaten: 231898/541475



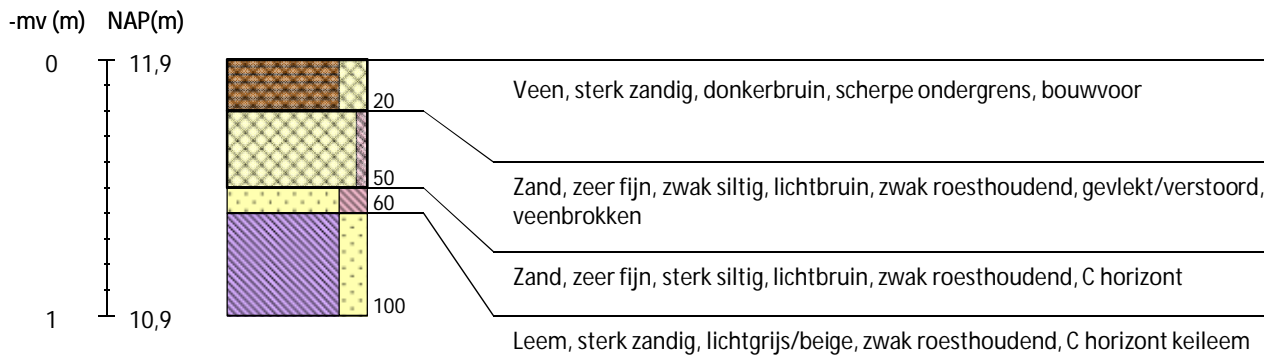
Boring 48 RD-coördinaten: 231929/541452



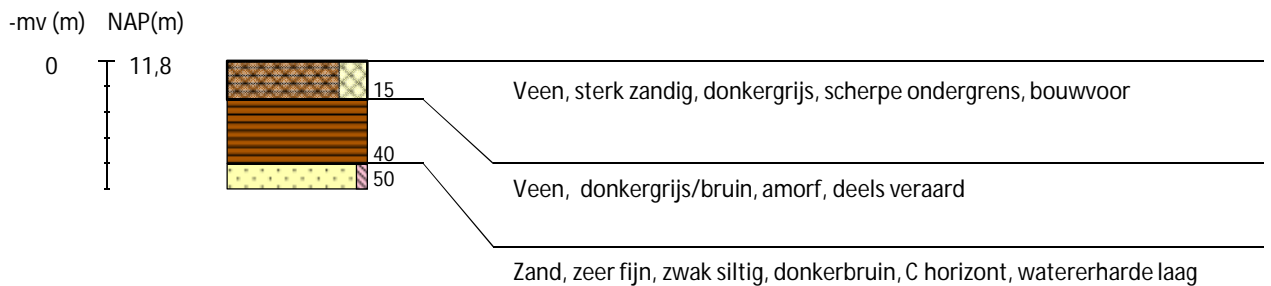
Boring 49 RD-coördinaten: 231966/541431



Boring 50 RD-coördinaten: 232028/541461



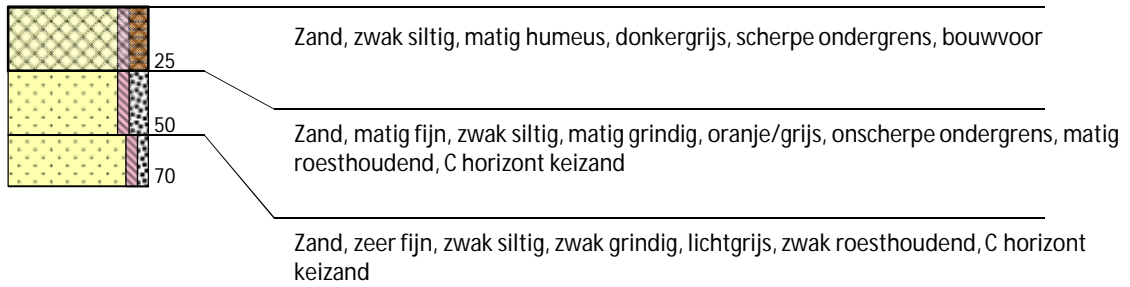
Boring 51 RD-coördinaten: 232041/541485



Boring 52 RD-coördinaten: 232100/541488

-mv (m) NAP(m)

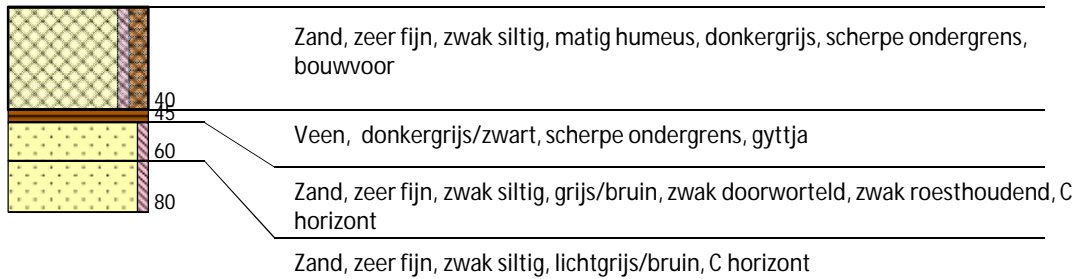
0 12,2



Boring 53 RD-coördinaten: 232122/541528

-mv (m) NAP(m)

0 12

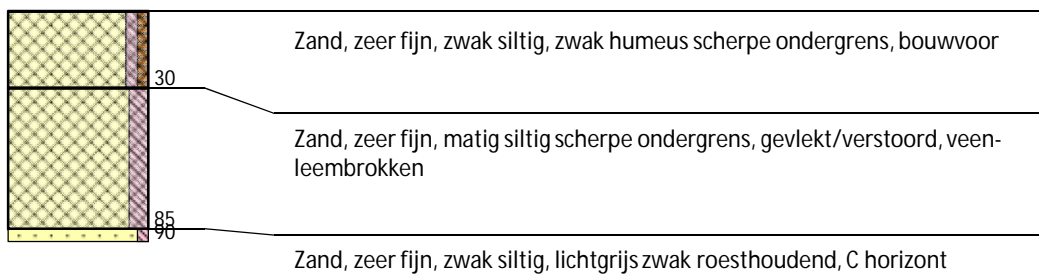


1 11

Boring 54 RD-coördinaten: 231903/541382

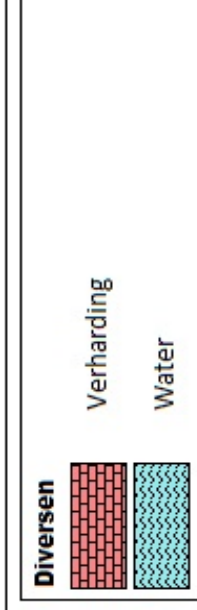
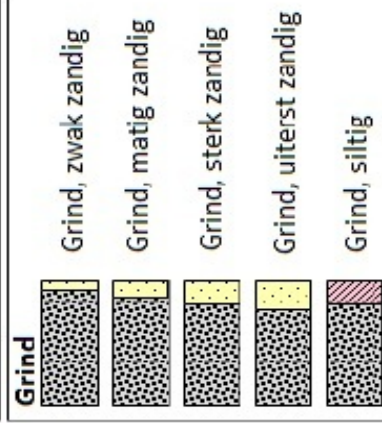
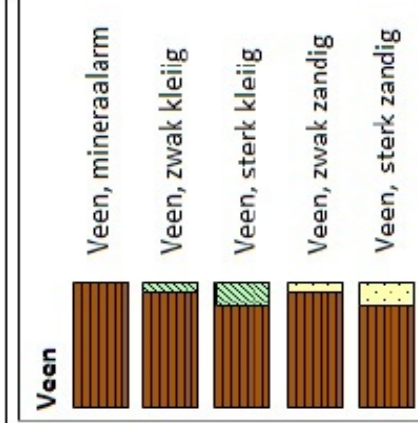
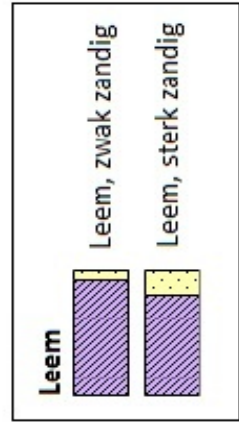
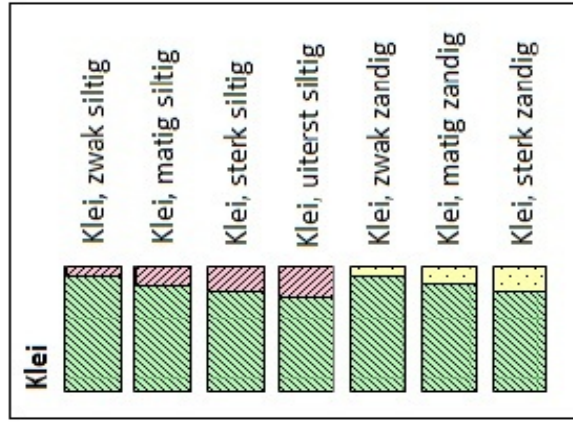
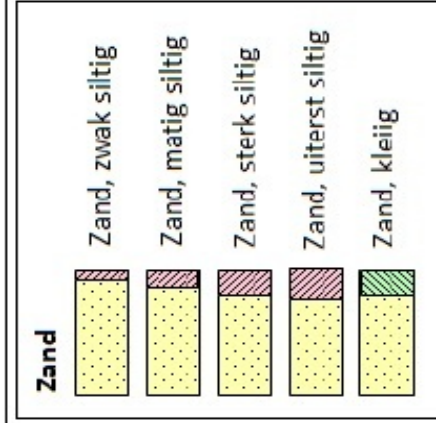
-mv (m) NAP(m)

0 12,2



1 11,2

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	D ₆₀ /D ₁₀ < 1,8
matig gesorteerd	D ₆₀ /D ₁₀ 1,8 < 3
slecht gesorteerd	D ₆₀ /D ₁₀ > 3

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

Inclusies/archeologische indicatoren

weinig	< 1%
matig	1-10%
veel	> 10%