

**Antea Group Archeologie 2014/83**  
Inventariserend veldonderzoek aardgastransport-  
leiding Wapse - Vinkega, tracedeel gemeente  
Westerveld

projectnr. 268091  
revisie 00  
16 juli 2014

documentnummer Antea Group: 11191-268091-ARCH-IVO-Wstvlid  
documentnummer Vermilion: 1-52-WPS001-6-2T-013

**auteur**

D. la Fèber

**Opdrachtgever**

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.  
Zuidwalweg 2  
8861 NV Harlingen

datum vrijgave

16 juli 2014

beschrijving revisie 00

Definitief

goedkeuring

R.S. Raap

vrijgave

A.J. Brandsma

**Colofon**

**Titel:** Antea Group Archeologie 2014/83.  
Inventariserend veldonderzoek aardgastransportleiding Wapse - Vinkega, tracédeel gemeente Westerveld  
**Auteur:** D. la Fèber

ISSN: 1570-6273

© Antea Nederland B.V.  
Postbus 24  
8440 AA Heerenveen

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

**Disclaimer**

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
Administratieve gegevens .....	4
Samenvatting.....	5
1 Inleiding .....	7
2 Bureauonderzoek .....	8
2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied .....	8
2.2 Huidig en toekomstig gebruik .....	8
2.3 Landschappelijke situatie .....	9
2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen .....	9
2.5 Archeologische waarden .....	10
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting .....	10
3 Veldonderzoek .....	11
3.1 Doel- en vraagstelling .....	11
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze .....	11
3.3 Resultaten .....	12
3.3.1 Bodemopbouw .....	13
3.3.2 Archeologie .....	14
4 Conclusies en advies.....	16
4.1 Conclusies.....	16
4.2 (Selectie)advies.....	17
Literatuur en geraadpleegde bronnen .....	18
<b>Bijlagen</b>	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
<b>Kaarten</b>	
1-52-WPS001-6-22-001	Overzichtstekening
268091-ARO1	Situatiekaart met locatie boringen
268091-ARO2	Situatiekaart met locatie boringen
268091-ARO3	Situatiekaart met locatie boringen
268091-ARO4	Situatiekaart met locatie boringen
268091-LUFO	Deeltracé met luchtfoto

**Administratieve gegevens**

*AG Projectnummer* 268091  
*OM-nummer* 61730  
*Provincie* Drenthe  
*Gemeente* Westerveld  
*Plaats* Vledder  
*Toponiem* aardgastransportleiding Wapse - Vinkega

*Kaartblad* 16E  
*Coördinaten* 205.325, 542.175 / 206.360, 542.870  
*Kadaster*

*Opdrachtgever* Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.  
*Uitvoerder* Antea Group  
*Datum uitvoering* mei-juni 2014  
*Projectteam* D. la Fèber (senior KNA-archeoloog)  
I. Vossen (senior KNA-archeoloog - vrijgave)  
J. Tolsma (projectleider)

*Bevoegd gezag* Gemeente Westerveld

*Beheer documentatie* Antea Group  
*Vondstdepot* Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis

**Afbeelding 1. Locatie plangebied (blauwe stippellijn)**

(Topografische Kaart 1:25.000 (niet op schaal), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

## Samenvatting

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV heeft Antea Group in juni 2014 een archeologisch inventariserend onderzoek door middel van boringen uitgevoerd ten behoeve van de geplande aanleg van een gasleiding in de provincie Drenthe en Friesland. Het geplande tracé gaat van de gaswinningslocatie Wapse in westelijke oostelijke richting naar de locatie Vinkega (zie afbeelding 1 en de overzichtstekening 1-52-WPS001-6-22-001 in de kaartenbijlage). Het onderzoek dient ter voorbereiding op de te doorlopen ruimtelijke procedures.

Het plangebied omvat circa 25 ha, gerekend met een trajectlengte van circa 10,1 km en een werkstrookbreedte van circa 25 m. De gasleiding zal komen te liggen op een diepte van 1,75 m -mv.

Het plangebied ligt op de uitlopers van het Drent/Fries keileemplateau en kent een brede archeologische verwachting. Naast dekzandvlaktes, lage dekzandruggen en -heuvels, kruist het tracé ook een es en een beekdal. Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting kunnen ter plaatse van het tracé archeologische vindplaatsen worden verwacht.

Op basis van het beleid van de gemeente Westerveld en Weststellingwerf is een onderzoeksverplichting gekoppeld aan bodemingrepen in het gebied. De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bevestigt in principe de gemeentelijke archeologische verwachting. Op basis van de verschillende geraadpleegde bronnen, zoals historisch kaartmateriaal, zijn er geen specifieke locaties en/of gebieden die een aangepaste verwachting behoeven. Wel bestaat de mogelijkheid dat meerdere zones als gevolg van ontginningen en/of landbouwgebruik deels verstoord zullen zijn.

De bodem in het gebied bestaat uit een laag dekzand op (kei)leem. De directe ondergrond bestaat, daar waar deze is aangeboord, uit (kei)leem. Ten noorden van Vledder kruist het tracé de oude es van het dorp welke zich kenmerkt door een gelaagd dikke humeuze bovengrond. Aan de oostzijde van het tracé is in het lagergelegen deel veraard restveen aanwezig.

De zandige bovengrond is in het gehele plangebied geroerd. De matig tot sterk humeuze bouwvoor heeft een dikte van 0,2 tot 0,8 m. Hieronder bevindt zich vaak een verstoorde ondergrond. Het betreft (sub)recente verstoringen en geen verstoringen uit archeologische perioden. Op delen van het tracé zijn resten aangetroffen van bodemvorming (podzol). De resten bestaan meestal nog uit een restant van de inspoelingslaag (B-horizont) maar soms is er ook een restant van de bovenliggende uitspoelingslaag (E-horizont) aanwezig.

In boring 1201a zijn in het verkennend en karterend onderzoek sporen houtskool aangetroffen in de B-horizont. De locatie met een oppervlak van circa 2.500 m<sup>2</sup> is eerst aangeduid als vindplaats 3.<sup>1</sup> In de waarderende boringen zijn echter geen verdere indicatoren meer aangetroffen en de vindplaats komt te vervallen.

Ten noorden van de Reeweg is naast een deels intact profiel aan het oppervlak bewerkt vuursteen aangetroffen (vindplaats 4). Ook hier zijn in de waarderende boringen geen verdere indicatoren meer aangetroffen en de vindplaats komt eveneens te vervallen.

Het gebied met een plaggendek bevindt zich ten noorden van het dorp Vledder. Binnen dit dek is onder de huidige bouwvoor een verschuiving van kleuren waarneembaar die duidt op een geleidelijke ophoging maar aan de randen ook kleurverschillen die wijzen op een ophoging in een keer. Bij veldkarteringen in dit gebied zijn naast (sub)recent aardewerk ook bewerkt vuursteen en verbrand natuursteen aangetroffen. Verder is er één scherp prehistorisch aardewerk gevonden. De hele es wordt over een lengte van 1800 m opgenomen als vindplaats 5.

Voor het deel van het plangebied in de gemeente Westerveld buiten de es van Vledder wordt aanbevolen geen aanvullend archeologisch meer onderzoek uit te voeren en het vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten behoeve van de aanleg van de leiding.

<sup>1</sup> Vindplaats 1 en 2 bevinden zich op het tracé in de gemeente Weststellingwerf.

Gezien de hogere verwachting voor de Vledder es en de daar verrichte waarnemingen (vindplaats 5) is aanbevolen tot een planaanpassing komen en dit gebied door middel van een gestuurde boring te kruisen. Dit advies is door de Vermillion overgenomen en de nieuwe aanleg is weergegeven op tekening 268091-LUFO. Bij het in- en uitrede punt binnen de es (HDD2 uit, HDD3 in) zal echter aanvullend onderzoek noodzakelijk blijven. Aanbevolen wordt deze locatie (circa 100 x 125 m) te onderzoeken door middel van proefsleuven. Hierbij dienen er verspringend in dit gebied 12 proefsleuven te worden gegraven met een lengte van 25 m en een breedte van 4 m (onderzoeksinspanning is 1.200 m<sup>2</sup> van de 12.500 m<sup>2</sup>, hetgeen een dekkingsgraad van 9,6% betekent).

Voor het trekken van de leiding is een uitlegstrook nodig. Er wordt gezien de terrein en bodemkundige omstandigheden uitgegaan van het toepassen van rijplaten op het maaiveld. Indien echter toch over een grotere lengte de bovengrond dient te worden ontgraven wordt aanbevolen hierbij een maximale graafdiepte van 0,3 m -mv. aan te houden.

## 1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV heeft Antea Group in juni en juli 2014 een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd ten behoeve van de geplande aanleg van een gasleiding in de provincie Drenthe en Friesland. Het geplande tracé gaat van de gaswinningslocatie Wapse in westelijke richting naar de locatie Vinkega (zie afbeelding 1 en de overzichtstekening 1-52-WPS001-6-22-001 in de kaartenbijlage). Het onderzoek dient ter voorbereiding op de te doorlopen ruimtelijke procedures.

Het gehele plangebied omvat, gerekend met een trajectlengte van circa 10,1 km en een werkstrookbreedte van circa 25 m, circa 25 ha. Ongeveer 7,5 km van het totale tracé bevindt zich binnen de gemeente Westerveld (Drente). De ligging van het tracé is weergegeven in afbeelding 1, de overzichtstekening 1-52-WPS001-6-22-001 en de boorpuntenkaarten 268091-ARO1 t/m -ARO4 in de kaartenbijlage. De onderzijde van de gasleiding zal, gerekend met een gronddek van 1,5 m, worden gelegd op een diepte van 1,75 m -mv.

In mei 2014 is reeds een bureauonderzoek uitgevoerd voor het gehele tracé. Dit onderzoek is separaat gerapporteerd. Vervolgens is in juni 2014 het hierin geadviseerde inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende en karterende boringen uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zijn aanvullend ter plaatse van twee aangetroffen vindplaatsen in juli 2014 waarderende boringen verricht. Dit rapport doet verslag van de werkwijze en resultaten van de booronderzoeken.

Het veldwerk is onderdeel van de zogenaamde Archeologische Monumentzorg cyclus. Voor een nadere toelichting en een overzicht van de plaatsing van dit onderzoek in deze AMZ-cyclus wordt verwezen naar bijlage 2.

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

## 2 Bureauonderzoek

Er is in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.<sup>2</sup> In het onderstaande volgt een korte samenvatting van dit bureauonderzoek.

### 2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect.

Het plangebied betreft een gepland leidingtracé tussen de gaswinningslocatie van Wapse ten noorden van Wapse en het gasstation Vinkega, ten zuiden van Vinkega. Het traject is in totaal ongeveer 10,1 km lang en ligt voor het grootste gedeelte (circa 7,4 km) binnen de gemeente Westerveld (Drenthe). De ligging van het tracé is weergegeven in afbeelding 1, op de overzichtstekening 1-52-WPS001-4-22-003 en de boorpuntenkaarten 268091-ARO1 t/m -ARO4 in de kaartenbijlage.

Delen van het traject zullen worden uitgevoerd als gestuurde boring. Hier is geen booronderzoek uitgevoerd. De oostelijke 2 km van het tracé, tot voorbij het beekdal van de Vledder Aa (gestuurde boring) en de Heidemaatsweg valt in een gebied met een lage verwachting en hoeft archeologisch niet te worden onderzocht en is in dit onderzoek dan ook verder buiten beschouwing gebleven.

### 2.2 Huidig en toekomstig gebruik

#### *Huidig gebruik plangebied*

Het plangebied is grotendeels in gebruik als weiland of landbouwgrond. Een klein deel van het tracé kruist een bos. Ook worden (van west naar oost) de Westvierdeparten, Koningin Wilhelminaweg, de Reeweg, de Middenweg, de Jodenweg, de Groene weg, de Solweg en de Heidemaatsweg gekruist.

#### *Consequenties toekomstig gebruik*

De leiding betreft een 10" leiding, die op een diepte van 1,75 m beneden het maaiveld zal worden gelegd. De breedte van de sleuf op 1,75 m -mv. bedraagt 1,5 m en aan het maaiveld circa 3 à 4 m. Daarbij wordt een werkstrook gerealiseerd van 20 tot 25 m. Ter plaatse van de werkstrook wordt de teelaarde van ca. ± 25 á 35 cm afgezet en in een naastgelegen strook in depot gezet (teelaarde berging). Er wordt een rijbaan op de ondergrond gelegd bij het tracé naast te geprojecteerde leiding. Waarschijnlijk wordt deze rijbaan met zand gerealiseerd.

Boven de geprojecteerde sleuf wordt de B-laag (ondergrond, ca. 30 cm dikte) ontgraven en apart gezet naast het teelaardedepot (op de ondergrond, teelaarde afgezet). De diepe ondergrond tot sleufniveau wordt tevens apart gezet tijdens het sleuf graven en ook naast de B-laag in depot gezet. De leiding wordt vervolgens aangelegd in de sleuf.

Nadat de leiding is gelegd wordt de sleuf op dezelfde wijze weer aangevuld zodat de grondlagen weer op dezelfde diepte komen te liggen, mogelijk komt er wat zand rondom de buis. Bij de afwerking wordt de sleuf ter weerszijden aangespit met behulp van een hydraulische kraan om verdichtingen op te heffen. Nadat de rijbaan is verwijderd zal ook de ondergrond worden bewerkt (werkdiepte ca. 0,5 - 0,7 m -mv.) en wordt indien nodig zand onder de B-laag doorgespit om grondtekort op te vullen. Tenslotte wordt de teelaarde teruggezet en geëgaliseerd. Bij deze werkzaamheden zal de bodem in elk geval over de gehele breedte van de werkstrook (25 m) worden verstoord, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten kunnen worden vernietigd.

Bij de in- en uittrede punten voor de gestuurde boringen worden werkterreinen aangelegd voor het boormateriaal en rijbanen voor de aan- en afvoer van materieel.

---

<sup>2</sup> Tolsma 2014



## 2.3 Landschappelijke situatie

Het plangebied ligt op de uitlopers van het Drents-Fries Plateau. Dit keileemplateau, dat afhelt naar het noordwesten en westen, is gevormd in het Saalien. Het landijs bereikte in deze ijstijd het noordelijk deel van Nederland. Na het smelten van het ijs bleef een grondmorene<sup>3</sup> bestaan uit leem met grind en keien (Formatie van Drenthe) achter.

Bij het smelten van het landijs kwamen er grote hoeveelheden smeltwater vrij en functioneerde de relatieve laagten in het plateau als afvoersystemen. Daar waar het leem tussen het grond wegspoelde bleef keizand achter. De op deze wijze ontstane rivierdalen sneden zich in de oudere afzettingen van het Drents Plateau. In De bovenzijde van dit keileem verweerde en raakte begroeid.

In de laatste ijstijd, het Weichselien, bereikte het ijs Nederland niet. In deze zeer droge periode kon door de wind een pakket dekzand worden afgezet (Formatie van Boxtel). Het dekzand heeft in het algemeen een dikte van 0,5 tot 2 m.

De afzetting van dit zand heeft in op het Drents Plateau gezorgd voor een sterke nivellering van het landschap. De diepe geulen en het geërodeerde keileemlandschap waaiden deels dicht met het zand. In grote delen van het onderzoeksgebied bevindt zich de keileemlaag nu binnen een diepte van 1,2 m beneden maaiveld.<sup>4</sup>

## 2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Aan de westzijde overschrijdt de leiding de provinciale grens met Friesland. De leiding doorsnijdt een landschap met dekzandruggen en pingoruïnes. Een belangrijk gebied dat wordt gekruist is de oude es van Vledder. Op de topografische kaart (Bonnekaart van 1864) zijn de contouren van de Vledder Esch goed zichtbaar.<sup>5</sup> De top van de es ligt op circa 8 m + NAP.



Afbeelding 2. Uitsnede Bonnekaart 1856 (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

Zowel de ontginningen van de heide, de kanalisatie van beken als de ruilverkavelingen hebben invloed gehad op de bodem en de kans op verstoringen is aanzienlijk. Ook kunnen intensieve landbewerkingsmethoden, zoals meng- en diepwoelen, verstoringen hebben veroorzaakt. Dergelijke bewerkingen hebben in de regio veelvuldig plaatsgevonden.

Afbeelding 2

<sup>3</sup> Grondmorene: het sediment dat door gletsjers wordt meegevoerd en wordt afgezet als de gletsjer smelt.

<sup>4</sup> Spek 2004, 189.

<sup>5</sup> [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

## 2.5 Archeologische waarden

Uit het Archeologisch Informatie Systeem ARCHIS II van het RCE blijkt dat in de directe omgeving in het onderzoeksgebied enkele geregistreerde terreinen met een archeologische status (zogenaamde AMK-terreinen). Verder is sprake van meerdere waarnemingen in het onderzoeksgebied. Samenvattend kan worden gesteld dat het aanwijzingen betreft die een beeld schetsen van een continue gebruik van het gebied vanaf de steentijden.

## 2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

### *datering*

paleolithicum tot en met middeleeuwen

### *complextype*

paleolithicum - mesolithicum: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met een mobiele leefwijze, zoals kampjes en resten van de productie van vuurstenen werktuigen.

neolithicum - middeleeuwen: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met sedentaire bewoning, begraving en (agrarische) activiteiten. Specifiek voor de ijzertijd: *celtic-fields*. In de beekdalen/veengebieden: voordren, veenbruggen, rituele deposities, sporen van jacht en visserij.

### *omvang*

puntlocaties voor depotvondsten en vijftig tot enkele duizenden vierkante meters voor overige vindplaatsen

### *uiterlijke kenmerken*

paleolithicum-bronstijd: vuursteenvindplaatsen bestaan uit een strooiing van vuurstenen werktuigen en resten van productie van deze werktuigen (afslagen, kernen).

neolithicum-middeleeuwen: resten van nederzettingen kunnen bestaan uit grondsporen en vondsten, zoals paalgaten, haardkuilen, huttenleem, aardewerk, afvalkuilen, waterputten, etc. Begravingsresten kunnen bestaan uit urnen, botmateriaal, resten van grafheuvels. Agrarische activiteiten kenmerken zich in het geval van *celtic-fields* met name door opgeworpen heuveltjes en eventueel resten van bewerking zoals ploeg-/eërgetouwsporen en sikkels e.d.

### *diepteligging*

De verwachte archeologische resten worden vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,0 m -mv. verwacht.

### *locatie*

De verwachte archeologische resten kunnen, afhankelijk van het soort gebied en de daarbij behorende vondsten, in het gehele plangebied worden verwacht.

### *mogelijke verstoringen*

Bewerkingen van het land in het kader van de landbouw (zoals ploegen en meng- en diepwoelen), ontveningen en ruilverkaveling kunnen de intactheid van de te verwachten sporen en artefacten hebben aangetast.

Het tracé kruist de es van Vledder. De locaties waar vanaf de middeleeuwen essen zijn gevormd, waren veelal ook geschikte locaties voor bewoning in de bronstijd en ijzertijd. Zij zijn over het algemeen dan ook rijk aan archeologie. De vondsten onder de essen kunnen daarbij goed bewaard zijn gebleven omdat ze afgedekt zijn door een plaggendek.

### 3 Veldonderzoek

#### 3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft in eerste instantie een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. met als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Daarnaast is daar waar in het verkennend onderzoek (deels) intacte podzolbodems zijn aangetroffen een karterend onderzoek uitgevoerd. Het karterend onderzoek heeft, naast het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en als doel het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Tot slot is ter plekke van twee bij het karterend booronderzoek aangetroffen vindplaatsen een waarderend booronderzoek uitgevoerd. Dit dient om de aard, omvang en intactheid van de vindplaatsen nader in kaart te brengen om aldus tot een waardering van de vindplaatsen te kunnen overgaan (al dan niet behoudenswaardig).

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

#### 3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Datum uitvoering	12, 16-18, 23 en 24 juni
Datum uitvoering waarderend ond.	10 en 14 juli
Veldteam	D. la Fèber
Weersomstandigheden	Bewolkt met af en toe een bui tot zonnig en 30°C
Boortype	Edelman 8/10 cm (verkennend) en 12 cm (karterend/waarderend).
Positionering boringen (boorgrid)	verkennend: om de 50 m (verkennend), karterend: om de 25 m, ter plaatse van mogelijke pinoruïnes om de 10 m waarderend: grid van 10 x 7,5 m
Aantal boringen	verkennend: 94 karterend: 64

	waarderend: 65
Methode conform Leidraad SIKB <sup>6</sup>	A6 voor de karterende boringen
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie / paleo-landschap	verkennd: middellijn toekomstige leiding karterend: middellijn toekomstige leiding waarderend: tot 12,5 m weerszijde middellijn
Wijze inmeten boringen	GPS
Overige toegepaste methoden	relevante lagen zijn gezeefd over 3 mm maaswijdte
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5140 en ABS
Verzamelwijze archeologische indicatoren	zeeffractie 3 mm, oppervlaktekartering maispercelen
Bemonstering	--
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Grasland: slechte tot geen vondstzichtbaarheid Akkerland: goede vondstzichtbaarheid
Omschrijving oppervlaktekartering	Alleen rond de boringen en rond het tracé

Het tracé is door een landmeter uitgezet op basis van de gegevens van 1 juni. De verkennende boringen op het te onderzoeken deel van het tracé zijn geplaatst op het hart van de leiding met een tussenafstand van 50 m en een diameter van 8 cm. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 0,3 m in de ongeroerde ondergrond. Vaak viel dit binnen de minimale boordiepte van 1,2 m -mv. Daar waar bij de aanleg wegen zullen worden gekruist zijn boringen dieper doorgezet (maximale boordiepte 6,0 m -mv.). In de profielbeschrijvingen is het profiel tot 4,0 m -mv. weergegeven.

Rond de boringen waar (resten van) een podzolbodem is aangetroffen zijn karterende boringen verricht met een 12 cm edelmanboor. De boringen zijn eveneens op het hart van de leiding gezet waarmee de tussenafstand van de boringen in deze gebieden 25 m bedraagt. Relevante bodemlagen (E- en B-horizont) zijn in zowel de verkennende als de karterende boringen gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.

Op twee locaties zouden resten van pingoruïnes aanwezig zijn. Hier zijn voor het vaststellen van de werkelijke aard en gaafheid karterende boringen gezet met een tussenafstand van 10 m.

Binnen de op basis van het verkennend en karterend onderzoek gedefinieerde vindplaatsen is waarderend booronderzoek uitgevoerd. In de werkstrook van 25 m breed is in deze gebieden gebied tot maximaal 12,5 m aan weerszijde van de toekomstige leiding in een boorgrid van 10 x 7,5 m geboord. Relevante bodemlagen (A, E- en B-horizont) zijn ook hier gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.

### 3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiekaarten in de kaartenbijlage 268091-ARO1 t/m -ARO4. Voor de nummering van de boringen van het verkennend en karterend onderzoek is de kaartbladindeling van het cultuurtechnisch onderzoek aangehouden met een nummering van oost naar west. De eerste twee getallen geven het kaartblad aan, de laatste twee getallen het boornummer op het kaartblad. Boringen met de toevoeging van een letter (a, b, c of d) zijn karterende boringen. De tekeningen in dit archeologisch rapport hebben echter een eigen indeling. Het tracé als aangegeven op de situatiekaart 268091-ARO1 t/m ARO 4 is de laatste gewijzigde versie van 26 juli en kan op plaatsen iets afwijken van het onderzochte tracé. De waarderende boringen hebben een nieuwe, olopende nummering onafhankelijk van het kaartblad (in de gemeente Westerveld nummers 75-139).

Aan de westzijde van het tracé (boringen 1306 tot 1212) helt het terrein af naar het oosten waarbij nabij boring 1211 (kruising met de Wilhelminaweg) een duidelijke natuurlijke, natte laagte in het veld aanwezig is. Er staat hier op de bodemkaart geen pingoruïne aangegeven, maar mogelijk betreft het een

<sup>6</sup> Tol e.a. 2012

uitblazingskom. Aan de oostzijde van de weg stijgt het maaiveld weer. In dit grasveld ligt ten zuiden van het tracé (tussen boring 1209-1207) eveneens een laagte die wel als pingoruïne is geclassificeerd. Het tracé buigt af naar het zuiden en doorkruist meerdere gras- en landbouwpercelen (boring 1205 t/m 0611). Vanaf 0610 neemt de dikte van de humeuze bovenlaag naar het oosten toe en ligt het maaiveld hoger. Hier doorkruist het tracé tot aan de Solweg de es van Vledder. Aan de oostzijde van de Solweg is het terrein sterk geaccidenteerd. In dit perceel bevinden zich meerdere 'pingoruïnes' waartussen het tracé zich een weg baant. Vanaf hier (boring 0401) wordt de leiding onder het beekdal van de Vledder Aa aangelegd door middel van een gestuurde boring. Circa de helft van de percelen betrof ten tijde van de uitvoering akkerland, de rest grasland. Het bos tussen de boringen 1001 en 1002 zal worden gekruist door middel van een gestuurde boring en is niet archeologisch onderzocht.

### 3.3.1 Bodemopbouw

De bodem in het gebied bestaat uit een laag zeer fijn dekzand op (kei)leem. Het dekzand op de leem heeft een dikte van minimaal 0,5 m (boring 1207 ter plaatse van de pingoruïne). Op andere plaatsen is de laag dekzand dikker waarbij de maximale dikte van 2,25 m zich bevindt op de rand van de es van Vledder aan de westzijde (boring 0611). In de boringen 1109, 1112 (nabij de Reeweg) en 1305 is tot een diepte van minimaal 4,0 m -mv. alleen dekzand vastgesteld en lijkt de (kei)leem te ontbreken. De directe ondergrond bestaat, daar waar deze is aangeboord, over het algemeen uit (kei)leem. Op enkele plaatsen (bijvoorbeeld boring 0410) is tussen het dekzand en de (kei)leem een laag keizand aanwezig. Veelal bevat het dekzand naar de diepte toe meer grind. Op enkele plaatsen is in de boringen op het lager gelegen oostelijke deel (richting beekdal Vledder Aa, maar ook ter plaatse van een pingoruïne) restveen aangetroffen (boringen 0403a t/m 0405d) tot plaatselijk 1,5 m -mv. (0404). Daar waar rond dit gebied het veen ontbreekt is de directe bovengrond humeuzer (sterk humeus, moerig). De bovenzijde van het restveen is vrijwel volledig veraard; alleen in de diepere delen (> 0,8 m -mv. ) kon de aard van het veen (rietveen) worden vastgesteld. Verder is plaatselijk in een enkele boring (1212 en 1104) nog wat restveen waargenomen.

#### Dekzandgebied

De zandige humeuze bovengrond is in het gehele plangebied geroerd. De matig tot sterk humeuze bouwvoor heeft een dikte van 0,2 tot 0,8 m. Hieronder zijn op grote delen van het tracé resten aangetroffen van bodemvorming (podzol) (zie ook tekening 268091-ARO1 en ARO4). De resten bestaan meestal nog uit een restant van de inspoelingslaag (B-horizont). In de boringen 1212, en 0610, 0501 en 0505 (onder de het plaggendek op de es) is er ook een restant van de bovenliggende uitspoelingslaag (E-horizont) aanwezig. In de boring 0610 lijkt zelfs een deel van het originele maaiveld (A-horizont) aanwezig onder het plaggendek van de es van Vledder.

Buiten deze gebieden bodem tot in de ondergrond (BC- of C-horizont) geroerd. Deze bodems zijn beschreven als A/C-profielen.

In enkele boringen zijn in de ondergrond ook waterhardlagen geconstateerd. Het betreft lagen waarin ijzer vanuit het grondwater in de bodem wordt afgezet en duiden niet op de vorming van een podzol. Door deze afzettingen worden deze lagen steeds minder doorlatend voor het grondwater wat kan leiden tot stagnatie.

#### Pingoruïnes

Als eerder aangegeven is het veld tussen boring 0402 en 0909 geaccidenteerd met een verhoogde dekzandrug en depressies rond boring 0403 en 50 m ten zuiden van 0408. Het betreft pingoruïnes dan wel uitblazingskommen. De leiding loopt hier tussendoor en schampt/kruist enkele van de laagten. Het maaiveld stijgt in westelijke richting waarbij de top ligt rond boring 0408. Het perceel is hier geëgaliseerd waarbij de top van de dekzandrug rond de laagte volledig is verstoord en de grond in de laagte is geschoven. De terreinverschillen zijn hierdoor deels genivelleerd.

In slechts enkele boringen op de helling zijn resten van een B-horizont als onderzijde van de oorspronkelijke onverstoorde bodemopbouw (podzol) aangetroffen (0405d, 0406c, 0407).

In het lage gebied tussen boringen 0403a en 0405d is het reeds genoemde (rest)veen aangetroffen. Gezien de geleidelijke helling, de maximale diepte van het veen van 1,5 m en het ontbreken van een echte gliedelaag (smeerlaag) lijkt het hier eerder een uitblazingskom te betreffen dan een pingoruïne.

Een tweede locatie waar een dergelijke depressie aanwezig is, bevindt zich ten oosten van de boringen 1207 en 1209. Uit de raai boringen op het hart van de leiding volgt dat de rand van de depressie bestaat uit een kern van keileem met een geringe dekzandbedekking. Bevindt zich de keileem in de diepere boringen in het perceel tussen de 1,5 en 2,25 m -mv. , op de rand bevindt zich het leem tussen de 0,5 en 1,0 m -mv. (boring 1207-1207d). De bodem ter plaatse van de rand is volledig verstoord. Aan weerszijden van deze rand (1206, 1208-1209) zijn wel - zij het geringe - restanten van de originele podzolbodem aangetroffen.

### **Escomplex van Vledder**

Hoewel er ook op andere plaatsen een humeuze bovengrond van meer dan 0,5 m is vastgesteld (bijv. in boring 0802, 0912) betreft het hier geen historisch plaggendek, maar (sub)recente verstoringen veroorzaakt door het egaliseren van het perceel en het diepploegen voor de teelt van bloemen (irissen, pioenrozen). De terreinen waar wel een plaggendek is aangetroffen bevinden zich tussen de boringen 0409 en 0610 (circa 1800 m). Binnen dit plaggendek is onder de huidige bouwvoor een verloop van kleuren waarneembaar die duidt op een geleidelijke ophoging. Op andere delen (randen) is er een gelaagdheid die wijst op het aanvoeren van grond voor een snelle ophoging van het terrein. Aan de randen van het gebied zijn onder het dek restanten aanwezig van een veldpodzol. Deze gebieden behoren tot de laatste, meer recente uitbreidingen (zeventiende, achttiende eeuw) van het escomplex. De oudste delen, waarbij er ook aan de onderzijde een fossiele bouwvoor is aangetroffen (oude maaiveld is homogeen verploegd met de top van de ondergrond), bevinden zich rond boring 0413a. De oude delen strekken zich uit naar de westzijde, globaal tot aan boring 0604.

### **3.3.2 Archeologie**

De bodem is over grote delen van het tracé verstoord (zie ook tekening 268091-ARO1- ARO4 voor ligging A/C profielen). Het betreft, gezien de scherpe overgangen en de duidelijke brokken zand uit de verstoorde bodemlagen, (sub)recente verstoringen en geen verstoringen uit archeologische perioden. Er zijn meerdere gebieden aanwezig met deels intacte bodemprofielen. Het betreft echter vaak profielen met slecht een klein restant van de B-horizont, de top hiervan en de E-horizont zijn verdwenen.

In de bouwpercelen is een beperkte oppervlaktekartering<sup>7</sup> uitgevoerd. Hierbij zijn enkele scherven aardewerk verzameld. Het betreft voornamelijk materiaal uit de nieuwe tijd. Het betreft verspreid materiaal dat waarschijnlijk is aangevoerd met het bemesten van de grond en wijst niet op de aanwezigheid van een vindplaats in het gebied.

Omdat in de zeeffracties van de boringen zelf en de aanliggende karterende boringen geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen en ook niet bij de oppervlaktekartering wordt in deze gebieden de kans op de aanwezigheid van archeologische resten (vindplaatsen) in deze gebieden alsnog slechts zeer klein beschouwd.

Er zijn daarnaast twee gebieden aanwezig met een deels intact bodemprofiel waar wel indicatoren zijn aangetroffen.

In boring 1201a zijn sporen houtskool aangetroffen in de B-horizont. Omdat hier over een groter gebied (deels) intacte bodemprofielen aanwezig zijn, wordt de locatie tussen boring 1200 en 1203 als een als vindplaats aangemerkt (vindplaats 3; zie tekening 268091-ARO3).<sup>8</sup>

In een akker op kaartblad 9 zijn stukken bewerkt vuursteen aan het oppervlak verzameld (zie tabel 3.1). De bodem tussen de boringen 0901 en 0909 is sterk verstoord (AC-profiel), maar rond boring 0910 lijkt de bodem met resten E-, en B-horizont nog deels intact. Hierdoor wordt, in combinatie met de

<sup>7</sup> Beperkt in de zin van locatie. Er is alleen gezocht rond de boringen en tijdens het lopen op de werkstrook van het tracé.

<sup>8</sup> Vindplaats 1 en 2 bevinden zich op het tracé in de gemeente Weststellingwerf.

aanwezigheid van bewerkt vuursteen aan het oppervlak van het perceel, een gebied van circa 25 x 75 m (1875 m<sup>2</sup>) aangeduid als vindplaats 4 (zie tekening 268091-ARO4).

In de bouwpercelen is als aangegeven een beperkte oppervlaktekartering uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de waarnemingen uit de oppervlaktekartering weergegeven. De resultaten zijn van oost naar west opgenomen.

**Tabel 3.1. Waarnemingen oppervlaktekartering**

Vondstlocatie	Omschrijving vondst*	Datering
Tussen 0411 en 0501	Steengoed, kleipijp	LME - NT
Tussen 0506 en 0509	Steengoed, kleipijp	LME - NT
Rond 0509	grof gemagerd aardewerk	Prehistorisch
Rond 0511	Steengoed, Ind. wit, verbrand kwartsiet	MESO-NT
Rond 0512	Steengoed, grijsbakken tegel	LME-NT
Rond 0601	Vuursteen (afslag)	Neo-Brons
Rond 0604	Roodbakkend, pijpjarde, Ind. wit, porselein, verbrand natuursteen?	?-NT
Rond 0909a	Vuursteen (mogelijke afslag)	Meso-Brons
Tussen 0900 en 0909	Vuursteen (afslag), steengoed	Meso-Brons LME-NT

\* Det. D. la Fèber

Op en rond de es van Vledder (boringen 0411 - 0611) is aan het maaiveld een opvallend kleine hoeveelheid aardewerk verzameld. Het is niet duidelijk of dit betekent dat er weinig archeologie aanwezig is of dat de archeologische lagen onder de bouwvoor goed beschermd zijn en er geen materiaal wordt opgeploegd. Het betreft met name materiaal uit de periode tussen de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Het betreft verspreid materiaal dat waarschijnlijk is aangevoerd met het bemesten van de grond en wijst niet op de aanwezigheid van een vindplaats in het gebied. Verder is verbrand natuursteen aanwezig. Nabij boring 0509 op de es is een stuk prehistorisch aardewerk aangetroffen. Gezien de grove magering met grind lijkt het materiaal uit het neolithicum te dateren. Verder zijn in de zee fractie van boring 0501 (op de es) sporen houtskool aangetroffen bij het zeven van de (geroerde) E-horizont.

Op basis van bovenstaande waarnemingen wordt de werkstrook van 25 m breed over de es van Vledder over de totale lengte van 1.800 m aangeduid als vindplaats 5 (zie tekening 268091-ARO1 en ARO2).

#### Resultaat waarderend booronderzoek

Uit de resultaten van het waarderend onderzoek op vindplaats 3 (boring 93-139) volgt dat het gebied rond de boring met houtskool vrijwel niet verstoord is. In de zee fracties van de karterende boringen is echter geen houtskool dan wel bewerkt vuursteen aangetroffen. Er is hier dan ook hoogstwaarschijnlijk geen vuursteenvindplaats aanwezig. De vindplaats komt te vervallen.

Op vindplaats 4 (boring 25-74) zijn in het waarderend onderzoek opnieuw (deels) intacte bodemprofielen aangetroffen. Aan zowel het oppervlak als in de zee fracties zijn echter geen indicatoren voor een vuursteenvindplaats aangetroffen. Er is dan ook geconcludeerd dat hier dan ook hoogstwaarschijnlijk geen vindplaats aanwezig is. De vindplaats komt te vervallen.

## 4 Conclusies en advies

### 4.1 Conclusies

De bodem in het gebied bestaat uit een laag dekzand op (kei)leem. De dikte van het dekzand varieert tussen 0,5 en maximaal 2,5 m ter plaatse van de dekzandrug aan de noordoostzijde (boring 1405). De directe ondergrond bestaat, daar waar deze is aangeboord, over het algemeen uit (kei)leem. Ten noorden van Vledder kruist het tracé de oude es van het dorp welke zich kenmerkt door een gelaagd dikke humeuze bovengrond.

Op twee locaties is het veld geaccidenteerd met hoogtes en depressies. Het betreft pingoruïnes dan wel uitblazingskommen. Als eerste in het gebied ten westen van het beekdal van de Vledder Aa liggen er meerdere bij elkaar. Het tracé gaat hier tussendoor en schampt/kruist enkele van de laagten. De hoogten in het perceel zijn geëgaliseerd, waarbij de top volledig is verstoord en de afgeschoven grond in de laagte is geschoven. Hierdoor zijn de terreinverschillen deels genivelleerd.

In enkele boringen op de helling zijn resten van een B-horizont als onderzijde van de oorspronkelijke onverstoorde bodemopbouw aangetroffen, maar zijn er in geen van de boringen archeologische waarnemingen gedaan. In het lage gebied is (rest)veen aangetroffen. Waarschijnlijk betreft het hier een uitblazingskom.

De tweede locatie met een depressie aanwezig is bevindt zich ten noorden van de Koningin Wilhelminalaan ten oosten van het tracé. Uit boringen (het hart van de leiding) volgt dat de rand van de bestaat uit een verhoogde kern van keileem met een geringe dekzandbedekking. De bodem ter plaatse van de rand is volledig verstoord. Aan weerszijden van deze rand zijn restanten van de originele podzolbodem aangetroffen.

Op enkele plaatsen is in het lageregelegen oostelijke deel richting het beekdal van de Vledder Aa ver aard restveen aanwezig. Daar waar in dit gebied het veen ontbreekt is de directe bovengrond humeuzer (sterk humeus, moerig). Waarschijnlijk betreft het hier geen veen dat geassocieerd kan worden met het beekdal, maar met een ter plaatse aanwezige pingoruïne dan wel uitblazingskom.

De zandige bovengrond is in het gehele plangebied geroerd. De matig tot sterk humeuze bouwvoor heeft een dikte van 0,2 tot 0,8 m. Hieronder bevindt zich vaak een verstoorde ondergrond. Het betreft (sub)recente verstoringen en geen verstoringen uit archeologische perioden.

Op delen van het tracé zijn resten aangetroffen van bodemvorming (podzol). De resten bestaan meestal nog uit een restant van de inspoelingslaag (B-horizont), maar plaatselijk is er ook een restant van de bovenliggende uitspoelingslaag (E-horizont) aanwezig.

In de zeeffracties van de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en ook niet bij een eventuele oppervlaktekartering. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten (vindplaatsen) in deze gebieden wordt dan ook als nog slechts zeer klein beschouwd.

In boring 1201a zijn in het verkennend en karterend onderzoek sporen houtskool aangetroffen in de B-horizont. Omdat hier over een groter gebied (deels) intacte bodemprofielen aanwezig zijn, is het gebied over een lengte van circa 100 m (breedte werkstrook = 25 m; oppervlak = 2500 m<sup>2</sup>) aangeduid als vindplaats 3.<sup>9</sup> In de waarderende boringen zijn echter geen verdere indicatoren meer aangetroffen en de vindplaats komt te vervallen.

Rond boring 0909 ten noorden van de Reeweg is in het verkennend en karterend onderzoek naast een deels intact profiel in de boringen aan het oppervlak bewerkt vuursteen aangetroffen. De locatie met een lengte van 75 m en een breedte van de werkstrook van 25 m (= 1875 m<sup>2</sup>) is in eerste instantie aangemerkt als vindplaats 4. In de waarderende boringen zijn echter geen verdere indicatoren meer aangetroffen en de vindplaats komt te vervallen.

---

<sup>9</sup> Vindplaats 1 en 2 bevinden zich op het tracé in de gemeente Weststellingwerf.



Het gebied met een plaggendeek bevindt zich ten noorden van het dorp Vledder. Binnen dit dek is onder de huidige bouwvoor een verloop van kleuren waarneembaar die duidt op een geleidelijke ophoging maar aan de randen ook kleurverschillen die wijzen op een ophoging in een keer.

Bij veldkarteringen in dit gebied is naast (sub)recent aardewerk ook bewerkt vuursteen en verbrand natuursteen aangetroffen. Verder is er één scherp prehistorisch aardewerk gevonden. De hele es wordt over een lengte van 1800 m opgenomen als vindplaats 5.

## 4.2 (Selectie)advies

Voor het deel van het plangebied in de gemeente Westerveld buiten de es van Vledder wordt aanbevolen geen aanvullend archeologisch meer onderzoek uit te voeren en het vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten behoeve van de aanleg van de leiding.

Gezien de hogere verwachting voor de Vledder es en de daar verrichte waarnemingen (vindplaats 5) is aanbevolen tot een planaanpassing komen en dit gebied door middel van een gestuurde boring te kruisen. Dit advies is door de Vermilion overgenomen en de nieuwe aanleg is weergegeven op tekening 268091-LUFO. Bij het in- en uittrede punt binnen de es (HDD2 uit, HDD3 in) zal echter aanvullend onderzoek noodzakelijk blijven. Aanbevolen wordt deze locatie (circa 100 x 125 m) te onderzoeken door middel van proefsleuven. Hierbij dienen er verspringend in dit gebied 12 proefsleuven te worden gegraven met een lengte van 25 m en een breedte van 4 m (onderzoeksinspanning is 1.200 m<sup>2</sup> van de 12.500 m<sup>2</sup>, hetgeen een dekkingsgraad van 9,6% betekent).

Voor het trekken van de leiding is een uitlegstrook nodig. Er wordt gezien de terrein en bodemkundige omstandigheden uitgegaan van het toepassen van rijplaten op het maaiveld. Indien echter toch over een grotere lengte de bovengrond dient te worden ontgraven wordt aanbevolen hierbij een maximale graafdiepte van 0,3 m -mv. aan te houden.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group  
Heerenveen, juli 2014

## Literatuur en geraadpleegde bronnen

- Aalbersberg, G. 2010. *Gemeente Westerveld, een archeologische verwachtings- en beleidskaart*. Raap-rapport 2021
- Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Anscher, T.J. ten & S. van der Veen, 2013. *Archeologisch basisonderzoek ten behoeve van de herziening van de gemeente Weststellingwerf*. RAAP rapport 2607
- Berendsen, H.J.A. 2004 (4<sup>e</sup> druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Fysisch-geografisch onderzoek, thema's en methoden*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland; de fysisch-geografische regio's*. Koninklijke Van Gorcum, Assen
- Castel, I.I.Y. & M. Rappol, 1992. *Het Weichselien: Drenthe in de laatste ijstijd*. In: In de bodem van Drenthe, geologische gids met excursies. M. Rappol (red.) Lingua Terrae, Amsterdam.
- Deeben, J & N. Arts, 2005. *Van jagen op de toendra naar jagen in het bos. Laat-Paleolithicum en vroeg-mesolithicum*. In: Nederland in de prehistorie (red. Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam
- Delvigne, J. J., 2004. *Inleiding Bodem en Landschap*. Rijksuniversiteit Groningen.
- Es, W. van, H. Sarfatij & P.J. Woltering, 1988. *Archeologie in Nederland, de rijkdom van het bodemarchief*. Meulenhoff Informatief, Amsterdam, ROB, Amersfoort.
- Huijts, C.S.T.J., 1992. *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr*. Arnhem, Stichting Historisch boerderij-onderzoek.
- Ligthart Schenk, A., 2000. *Saneren en beheren van een veelwaardige landschapsvorm, pingoruïnes*. In: Noorderbreedte 24, No. 3.
- Rensink, E. & D. Stapert, 2005. *De eerste "moderne" mensen. Jong –Paleolithicum*. In: Nederland in de prehistorie (red. Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Spek, T, 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap; een historisch geografische studie*. Stichting Matrijs, Utrecht.
- Taayke, E. 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlanden 600 v.C. - 300 AD*. Groningen.
- Tol, A. , P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.
- Tolsma, J., 2014. *Archeologisch Bureauonderzoek ten behoeve van aanleg van een aardgastransportleiding Wapse - Vinkega*. Antea Group Archeologie 2014/65
- Tolsma, J. 2008. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart buitengebied gemeente Midden-Drenthe.
- Verhart, L. & H. Groenendijk, 2005. *Leven in overvloed. Midden- en Laat Mesolithicum*. In: Nederland in de prehistorie (red. Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Vos, P. & P. Kiden, 2005. *De landschapsvorming tijdens de steentijd*. In: De Steentijd van Nederland, archeologie 11/12: Deeben, J, E. Drenth & M. van Oorsouw & L. Verhart, Krips, Meppel (red.)
- Zagwijn, W.H. & D.J. Beets & M. van den Berg & H.M. van Montfrans & P. van Rooijen, 1987. *Atlas van Nederland, deel 13 Geologie*. Stichting Wetenschappelijke Atlas van Nederland. Staatsuitgeverij
- Zonneveld, J.I.S. 1987. *Levend Land: De Geografie Van Het Nederlandse Landschap*. Bohn, Scheltema & Holkema

### Kaarten

Versfelt H.J., Schoor, M. 2005. De atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland. 1819-1829. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Versfelt H.J., Schoor, M. 2001. De Franse kaarten van Drenthe en de noordelijke kust 1811-1813. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasproductie, compact Provincie Atlas 1: 50.000, Drenthe, 1998  
Wolters-Noordhoff Atlasproductie, compact Provincie Atlas 1: 50.000, Groningen, 1995  
Stiboka, bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 12 West Assen, 1991  
Stiboka, bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 12 Oost Assen, 1977  
Rijks geologische Dienst, geologische kaart van Nederland 1: 50.000, Assen West (12) en Assen Oost (12O), 1990  
Pater, B.C. de, Schoenmaker, B., 2005. Grote atlas van Nederland 1930-1950. Asia Major, Zierikzee.  
ROBAS Producties / Topgrafische Dienst, 1992. Fotoatlas Drenthe 1989.  
Topografische Dienst, Emmen.  
Uitgeverij Nieuwland, 2006. Grote Historische topografische Atlas van Drenthe 1900-1930, schaal 1: 25.000.  
Uitgeverij Nieuwland, 2006. Grote Historische topografische Atlas van Groningen 1900-1930, schaal 1: 25.000.  
Cultuurhistorische waardenkaart Groningen 2004 (cd-rom)  
Cultuurhistorische waardenkaart Drenthe

#### **Kaarten**

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad 16 W en O  
Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)  
Topografisch-militaire kaarten 1856, 1900 ( [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

#### **Internet**

[ww.arcgis.com](http://ww.arcgis.com)  
[www.atlasvandeleeftomgeving.nl](http://www.atlasvandeleeftomgeving.nl)  
[www.drenthe.info](http://www.drenthe.info)  
[www.fryslan.nl](http://www.fryslan.nl)  
[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

## **Bijlage 1: Archeologische perioden**

## Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

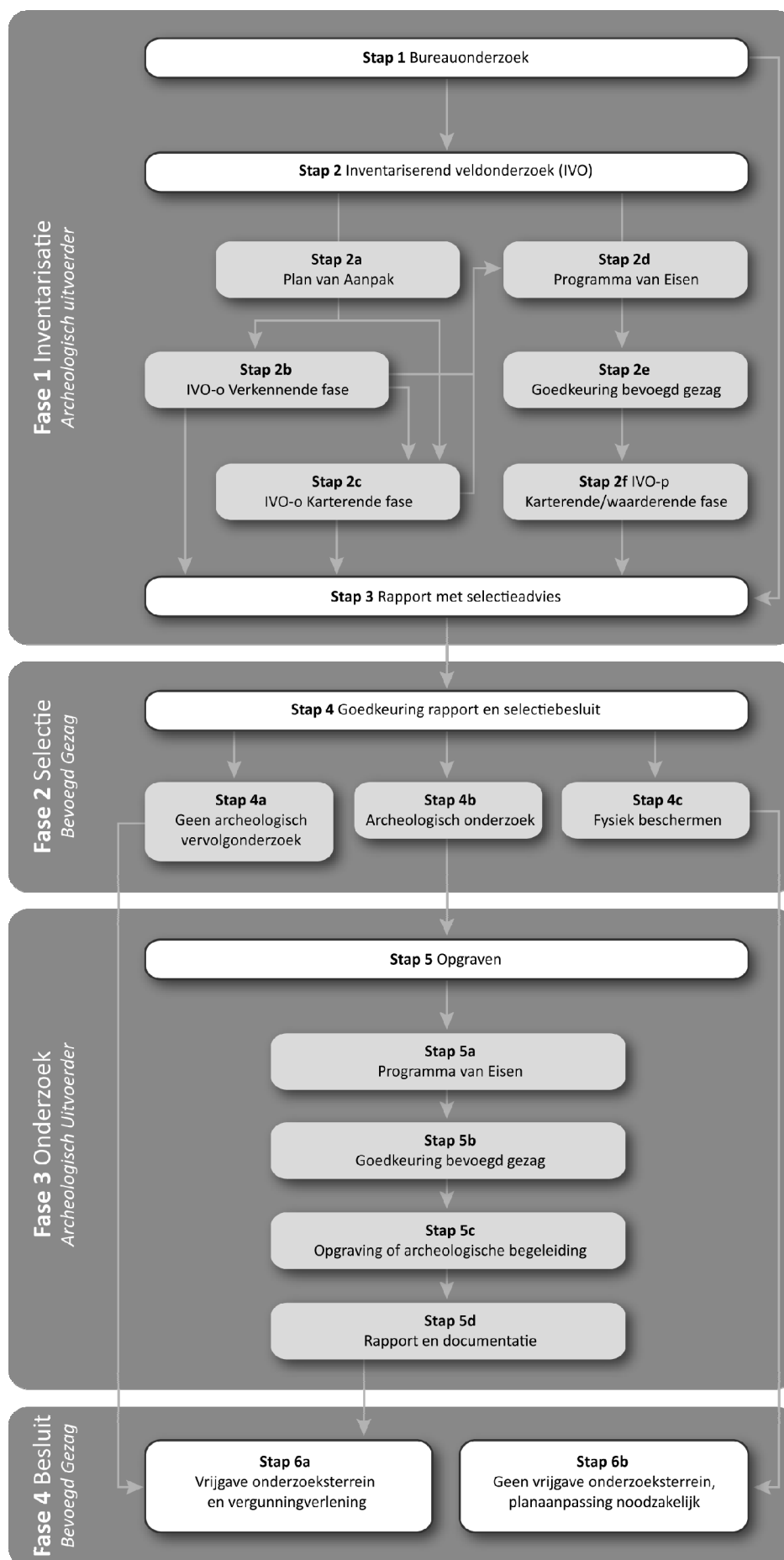
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10<sup>e</sup> eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

## **Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)**

- schematisch overzicht AMZ
- verklarende woordenlijst AMZ



## Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

### *Archeologische begeleiding (STAP 5c)*

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of een opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

### *Archeologische indicatoren*

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

### *Archis*

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

### *Bureauonderzoek (STAP 1)*

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

### *Fysiek beschermen (STAP 4c)*

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

### *Geofysisch onderzoek*

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

### *Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel*

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)*

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

### *Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)*

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

### *Inventariserend veldonderzoek -proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)*

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennde fase (STAP 2b)*

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennde fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennd onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)*

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de

verkennde fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)*

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

### *Opgraving (STAP 5c)*

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

### *Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)*

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

### *Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)*

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

### *Quickscan*

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

### *Selectieadvies (STAP 3)*

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

### *Selectiebesluit (STAP 4)*

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

### *Veldkartering*

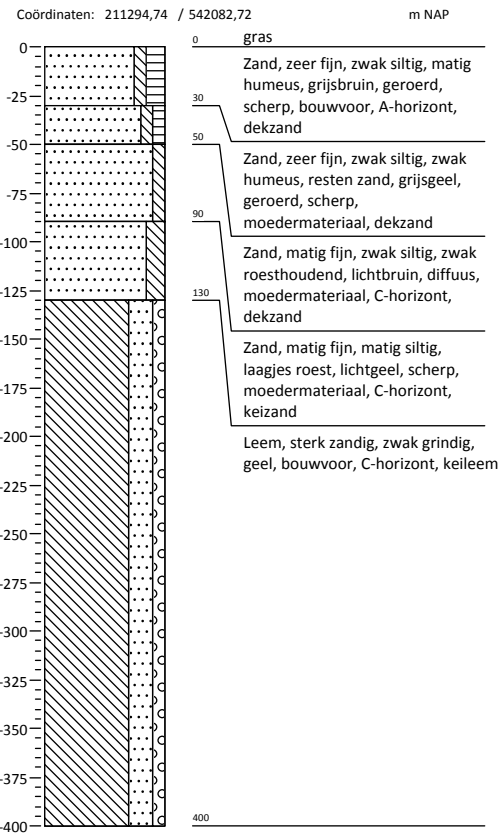
Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.



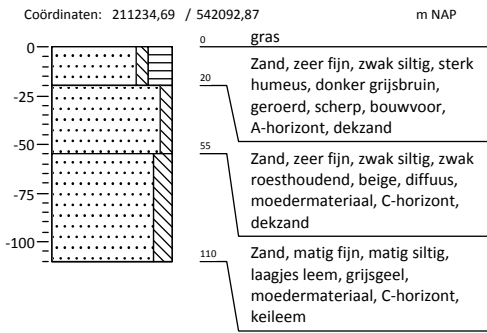
## **Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en waarnemingen**

**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

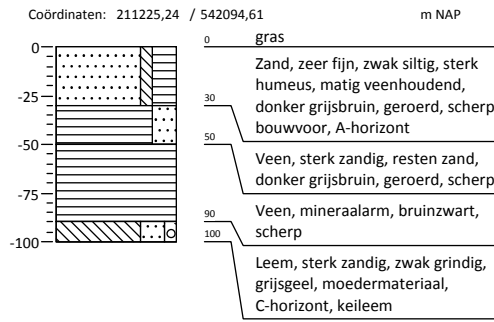
**Boring: 0402**



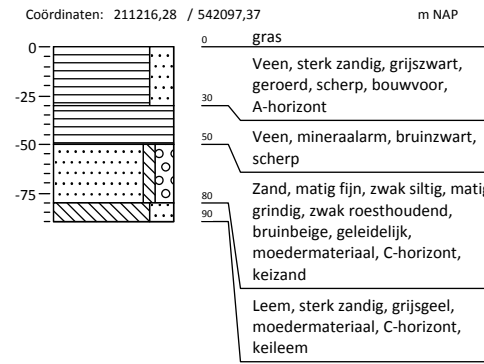
**Boring: 0403**



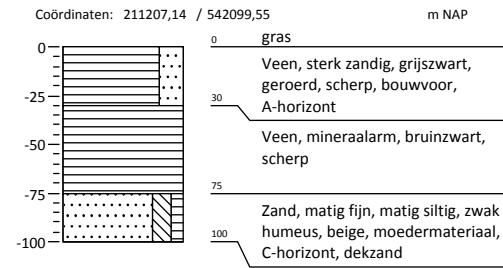
**Boring: 0403a**



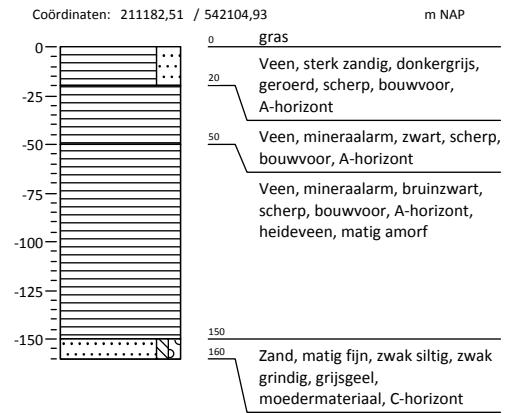
**Boring: 0403b**



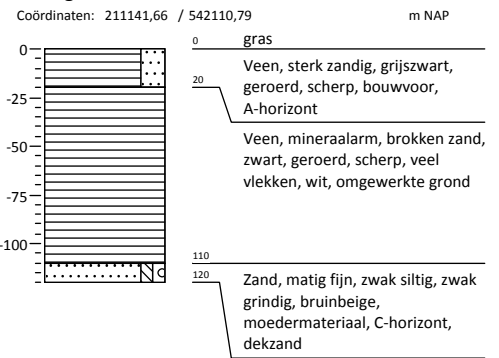
**Boring: 0403c**



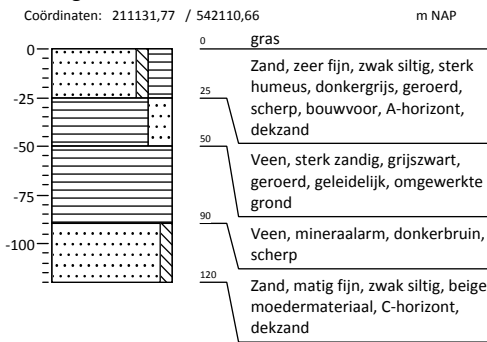
**Boring: 0404**



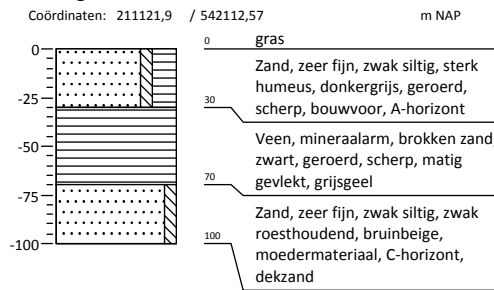
**Boring: 0404d**



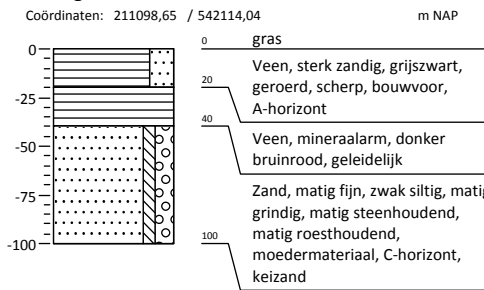
**Boring: 0405**



**Boring: 0405a**



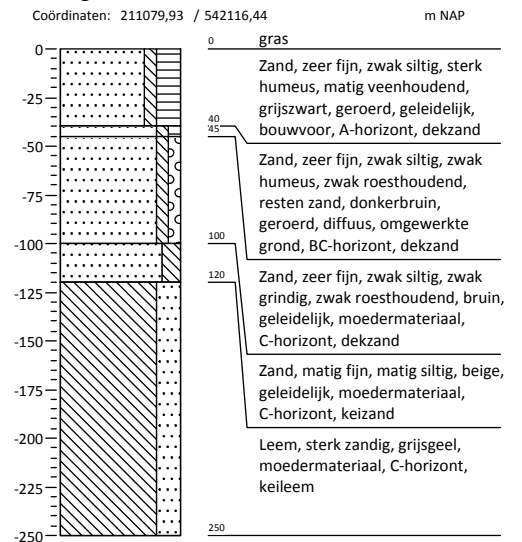
**Boring: 0405c**



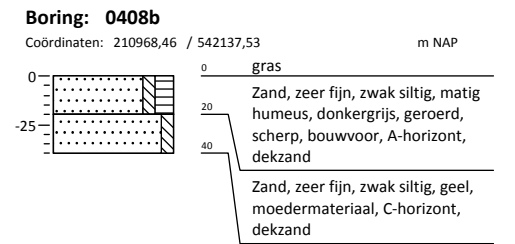
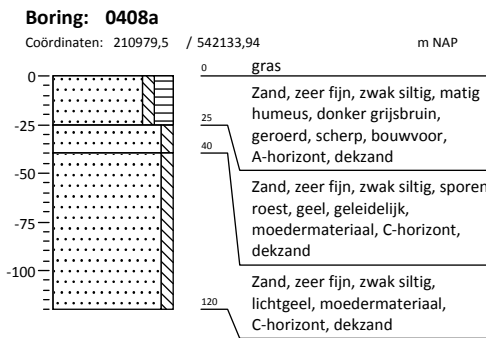
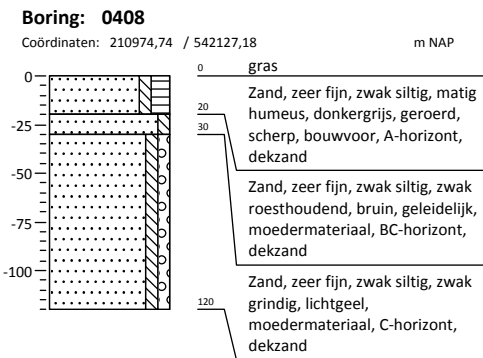
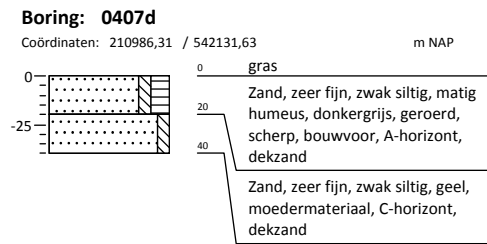
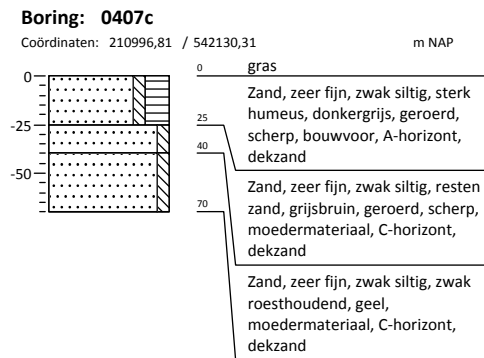
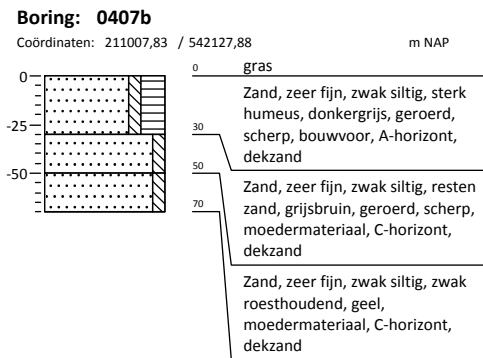
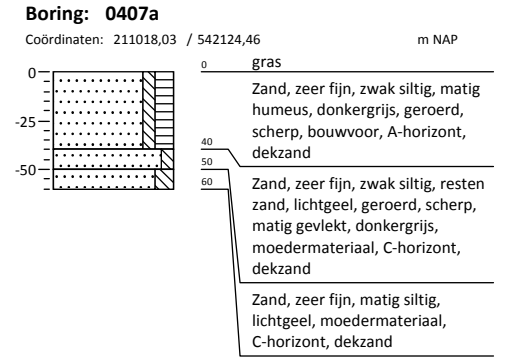
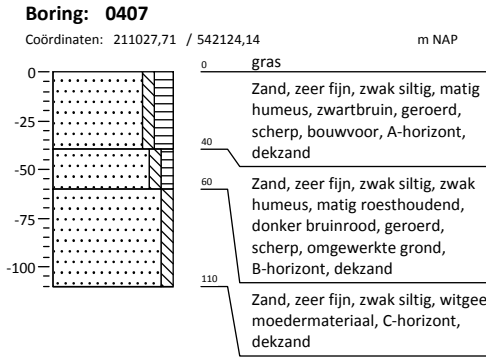
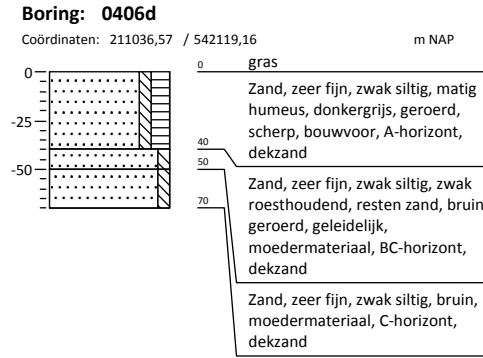
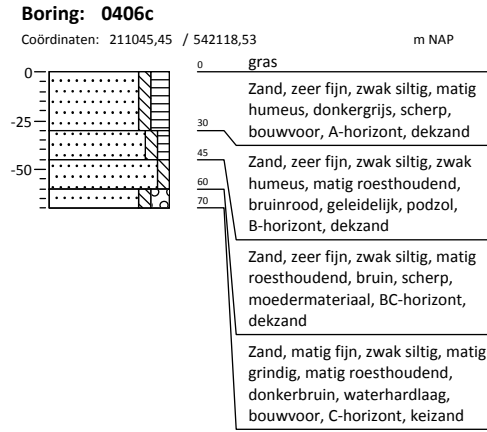
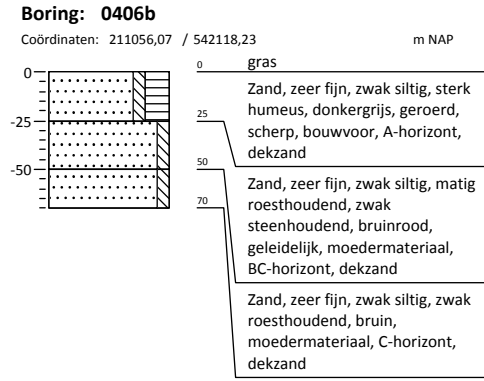
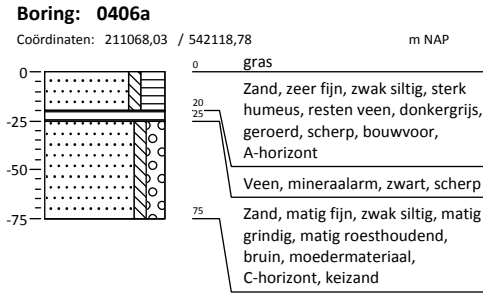
**Boring: 0405d**



**Boring: 0406**



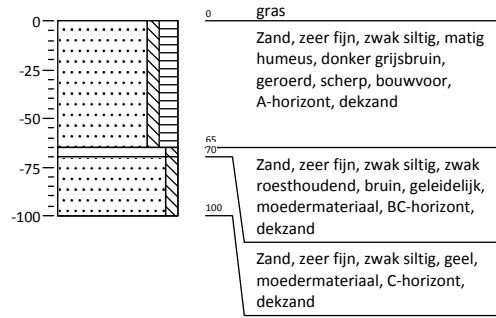
**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

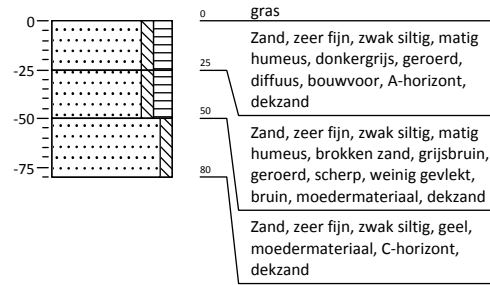
**Boring: 0409**

Coördinaten: 210930,28 / 542147,93 m NAP



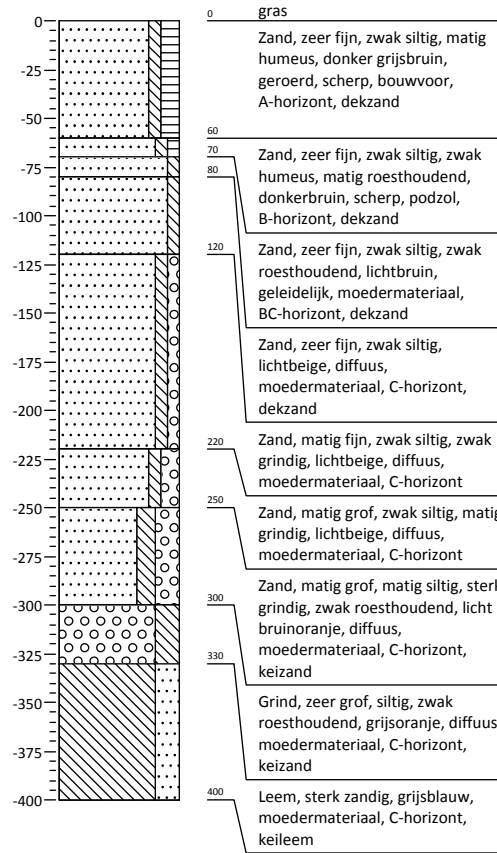
**Boring: 0409a**

Coördinaten: 210890,38 / 542153,21 m NAP



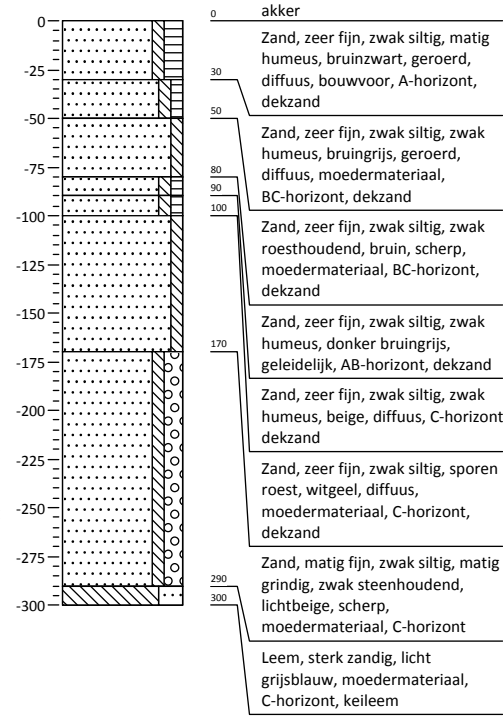
**Boring: 0410**

Coördinaten: 210864,97 / 542152,4 m NAP



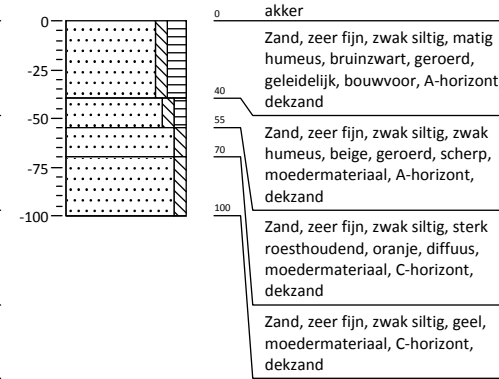
**Boring: 0411**

Coördinaten: 210837,7 / 542157,31 m NAP



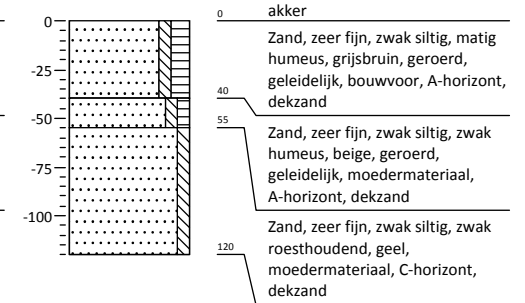
**Boring: 0412**

Coördinaten: 210793,17 / 542165,64 m NAP



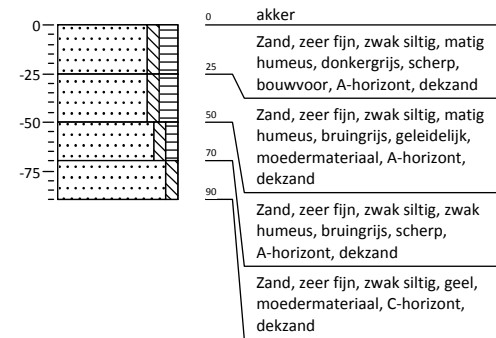
**Boring: 0413**

Coördinaten: 210749,59 / 542171,94 m NAP



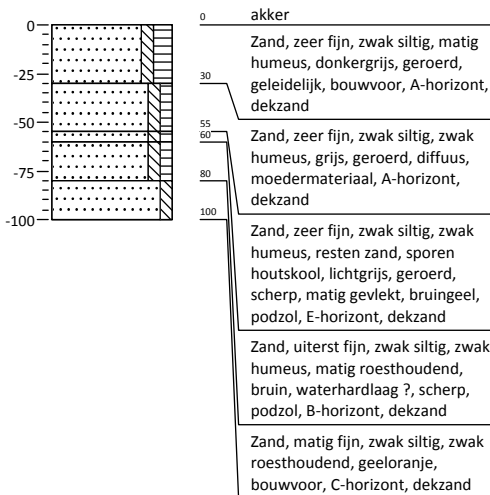
**Boring: 0413a**

Coördinaten: 210725,09 / 542174,7 m NAP



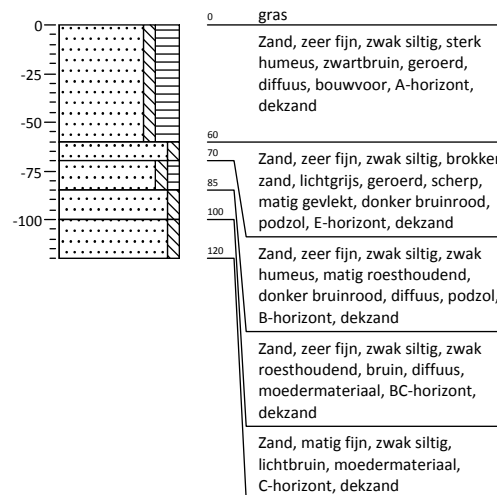
**Boring: 0501**

Coördinaten: 210700,25 / 542177,29 m NAP



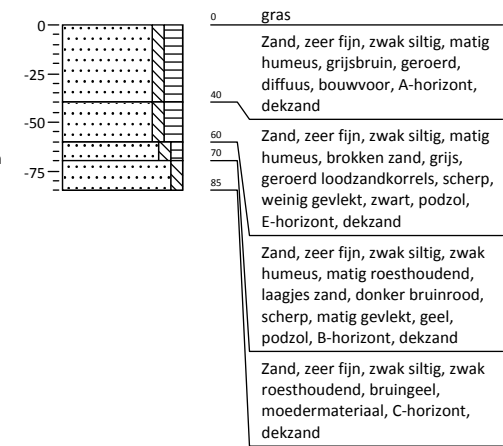
**Boring: 0504**

Coördinaten: 210506,48 / 542129,09 m NAP



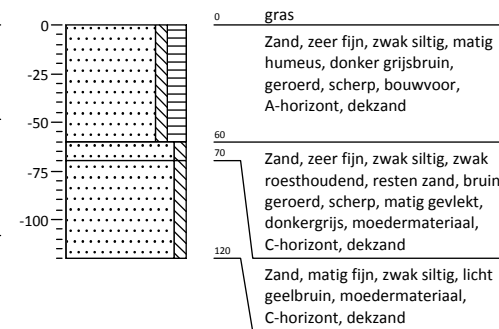
**Boring: 0504a**

Coördinaten: 210483,03 / 542139,98 m NAP



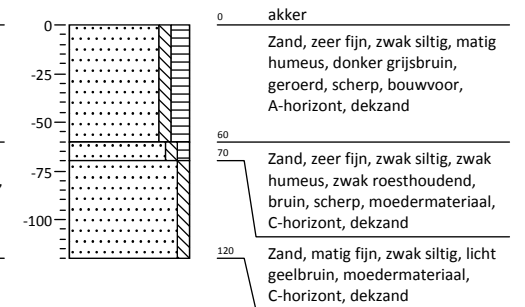
**Boring: 0505**

Coördinaten: 210465,65 / 542158,54 m NAP



**Boring: 0506**

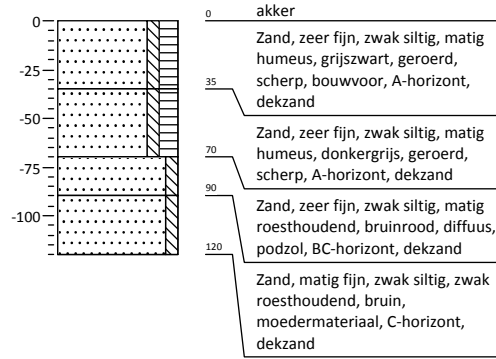
Coördinaten: 210423,07 / 542180,39 m NAP



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

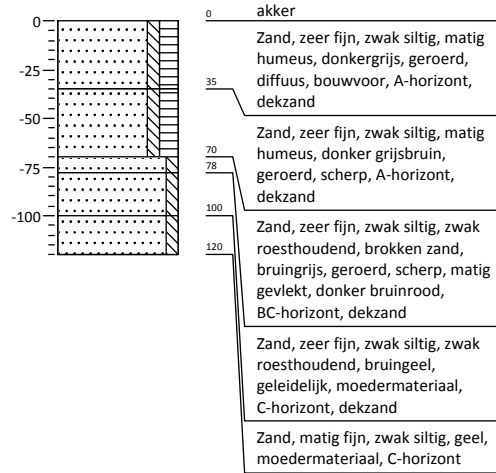
**Boring: 0507**

Coördinaten: 210380,29 / 542202,6 m NAP



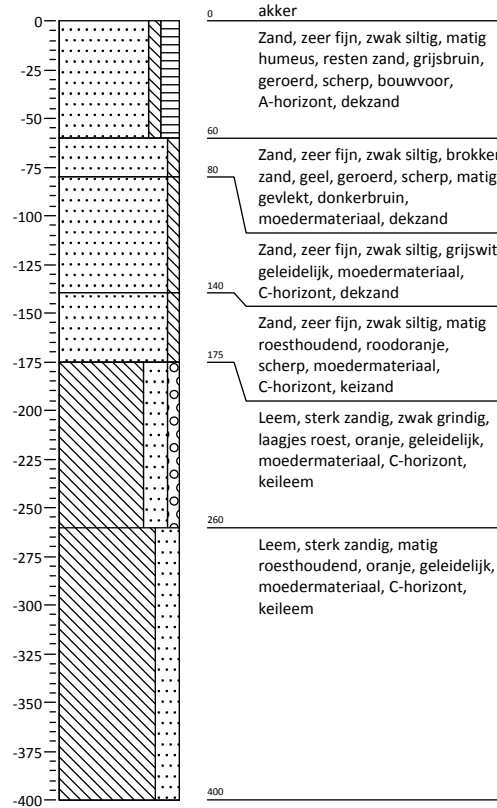
**Boring: 0508**

Coördinaten: 210337,89 / 542227,65 m NAP



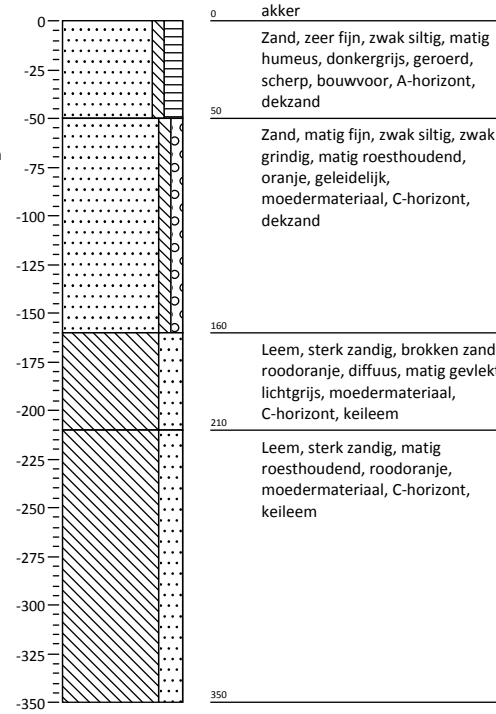
**Boring: 0509**

Coördinaten: 210289,02 / 542248,97 m NAP



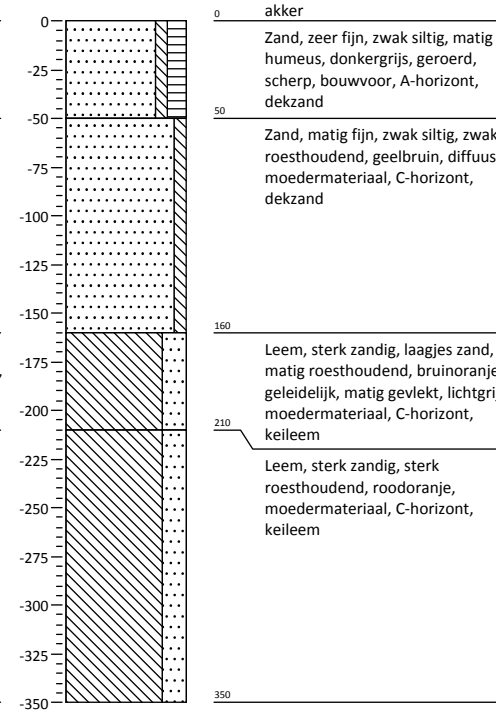
**Boring: 0510**

Coördinaten: 210267,3 / 542256,67 m NAP



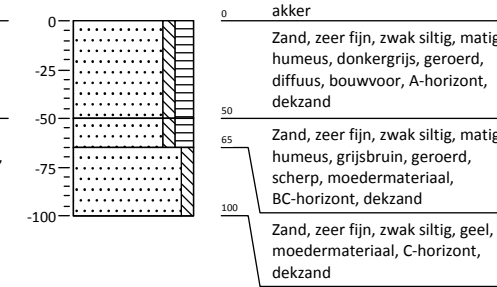
**Boring: 0511**

Coördinaten: 210239,81 / 542263,83 m NAP



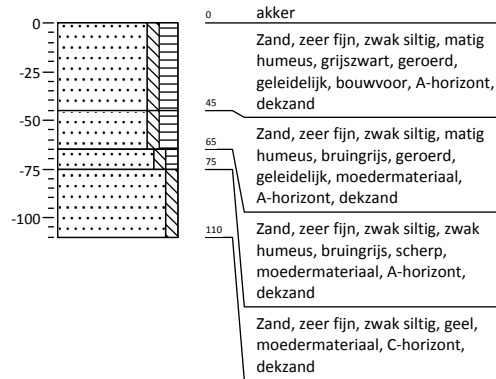
**Boring: 0512**

Coördinaten: 210211,48 / 542271,6 m NAP



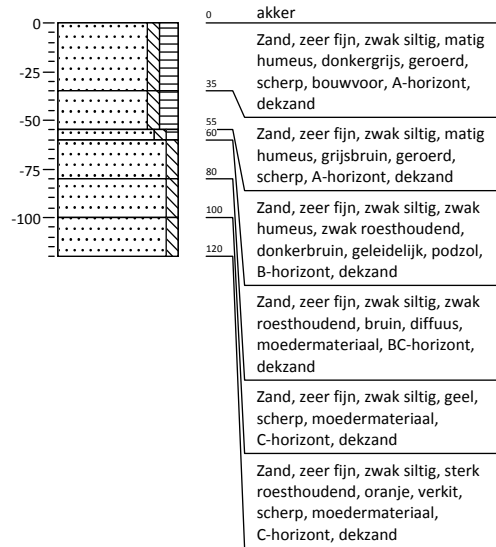
**Boring: 0601**

Coördinaten: 210123,08 / 542297,19 m NAP



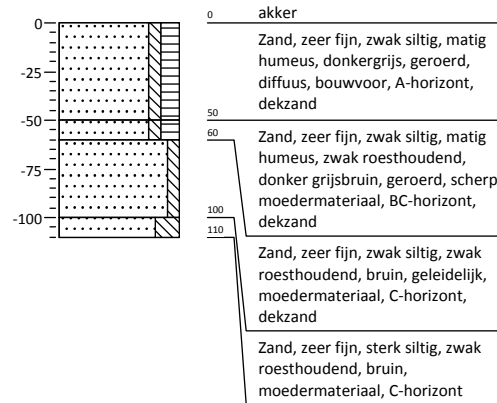
**Boring: 0602**

Coördinaten: 210070,96 / 542317,89 m NAP



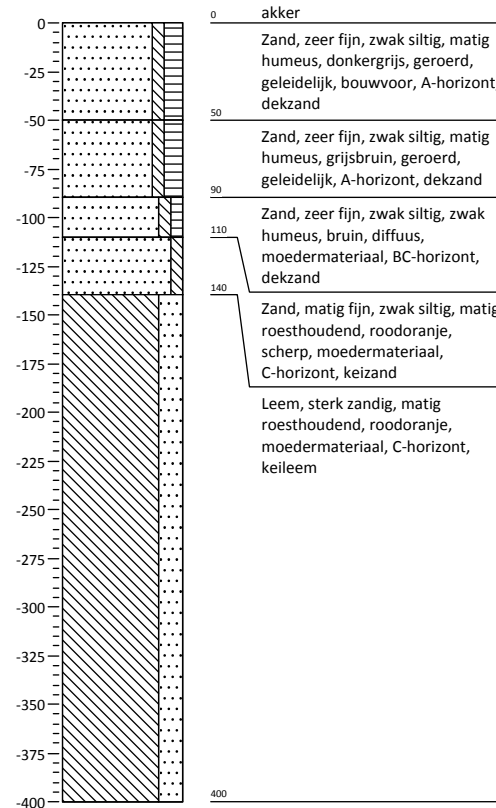
**Boring: 0603**

Coördinaten: 210024,29 / 542330,3 m NAP



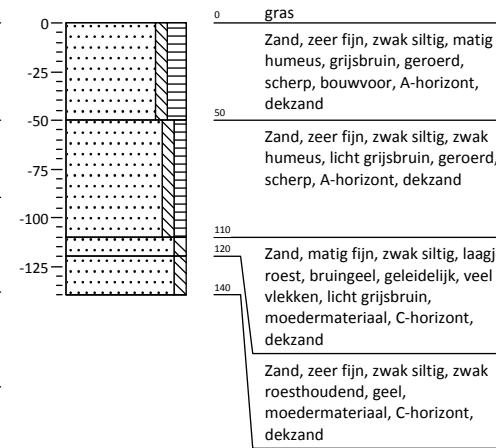
**Boring: 0604**

Coördinaten: 209981,45 / 542343,33 m NAP



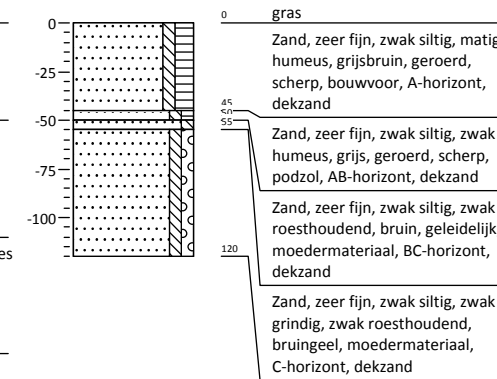
**Boring: 0605**

Coördinaten: 209936,5 / 542360,19 m NAP



**Boring: 0606**

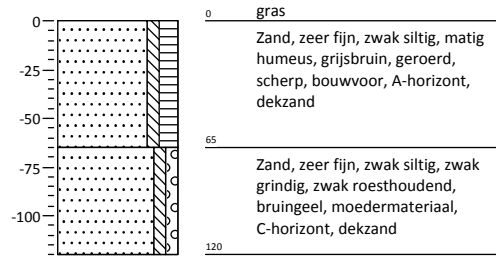
Coördinaten: 209885,46 / 542375,79 m NAP



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

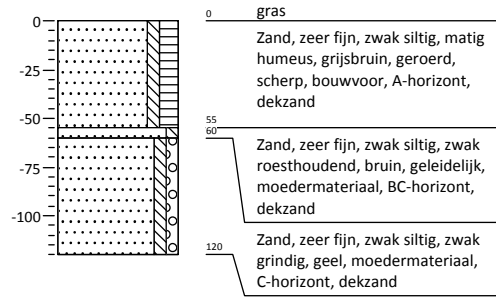
**Boring: 0607**

Coördinaten: 209832,83 / 542395,02 m NAP



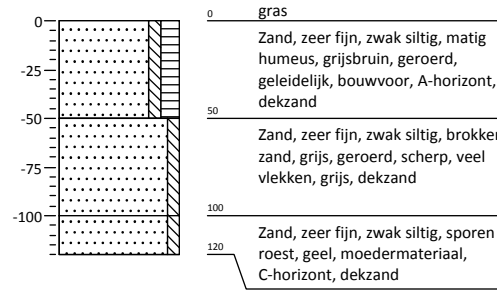
**Boring: 0608**

Coördinaten: 209782,43 / 542410,66 m NAP



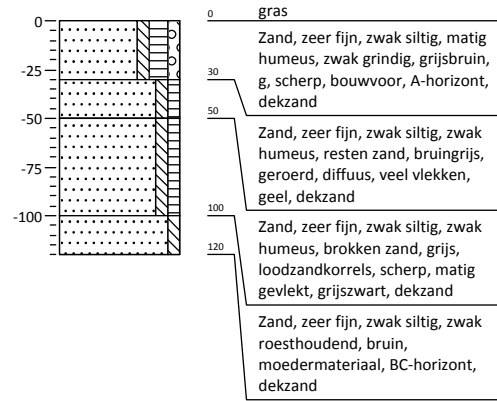
**Boring: 0609**

Coördinaten: 209732,28 / 542428,76 m NAP



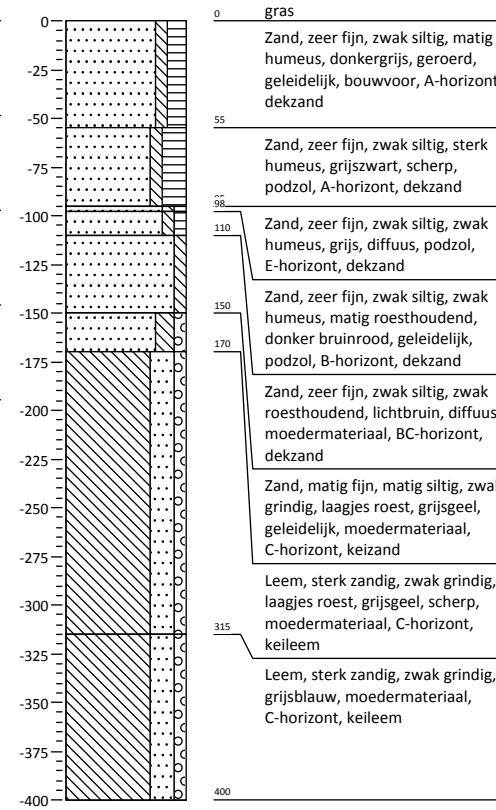
**Boring: 0609a**

Coördinaten: 209705,87 / 542440,9 m NAP



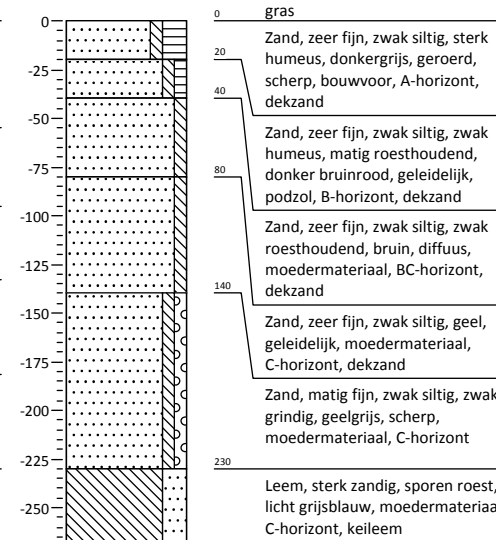
**Boring: 0610**

Coördinaten: 209683,48 / 54242,7 m NAP



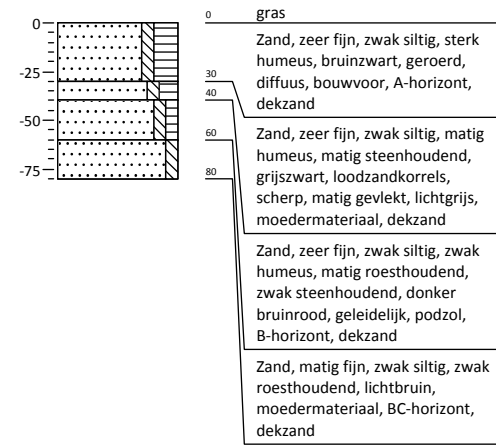
**Boring: 0611**

Coördinaten: 209649,35 / 542449,02 m NAP



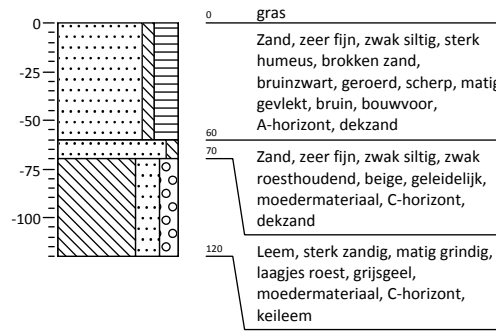
**Boring: 0611a**

Coördinaten: 209632,3 / 542445,99 m NAP



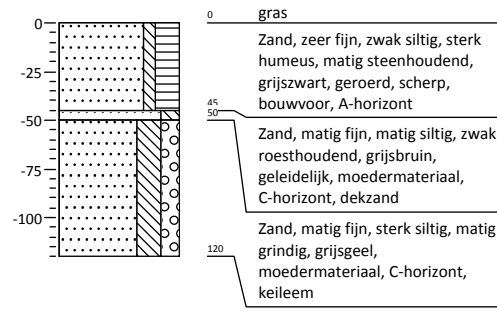
**Boring: 0612**

Coördinaten: 209587,11 / 542423,04 m NAP



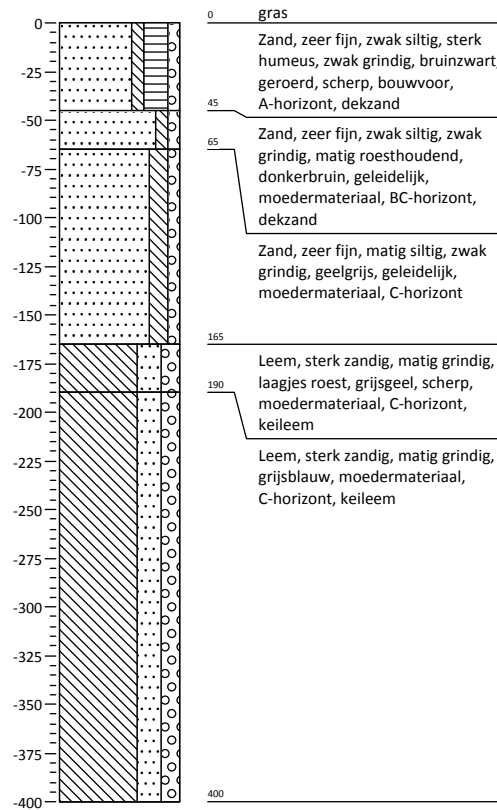
**Boring: 0701**

Coördinaten: 209553,36 / 542383,47 m NAP



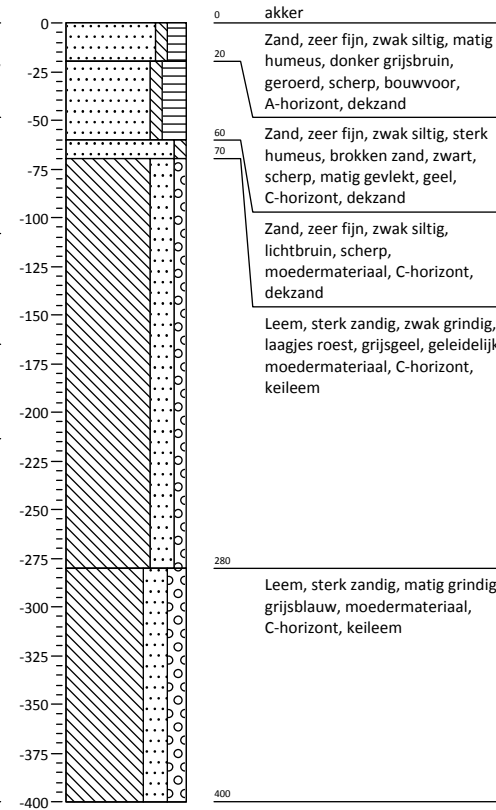
**Boring: 0702**

Coördinaten: 209516,84 / 542349,5 m NAP



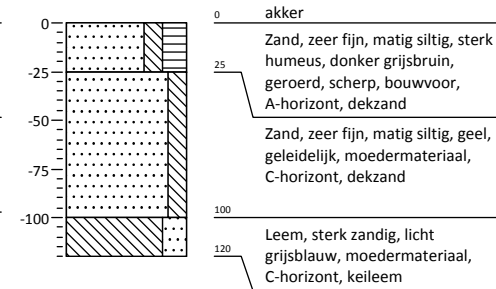
**Boring: 0703**

Coördinaten: 209486,88 / 542312,15 m NAP



**Boring: 0704**

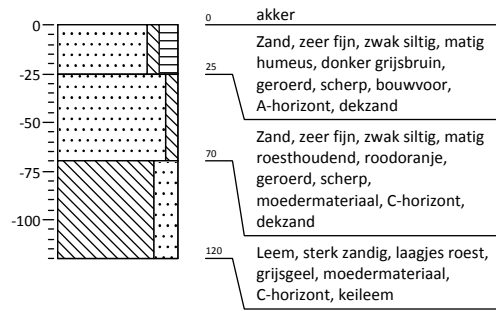
Coördinaten: 209454,58 / 542278,17 m NAP



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

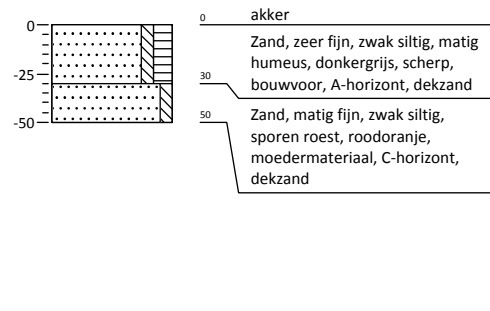
**Boring: 0705**

Coördinaten: 209417,56 / 542237,96 m NAP



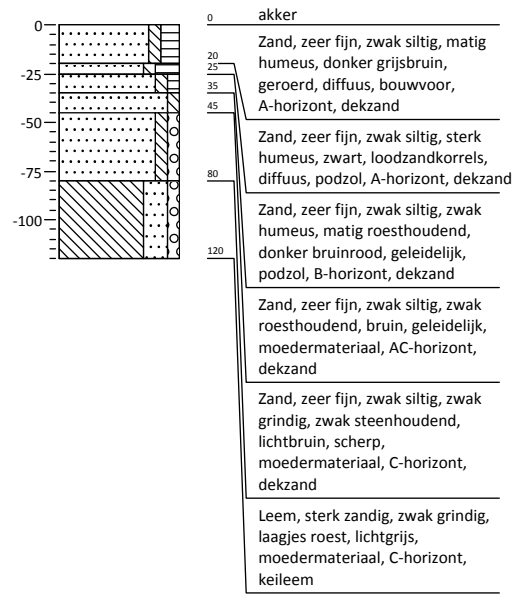
**Boring: 0705a**

Coördinaten: 209404,05 / 542220,62 m NAP



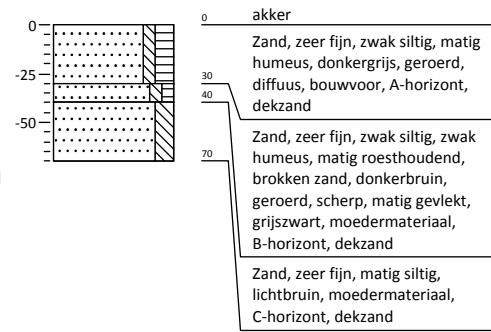
**Boring: 0706**

Coördinaten: 209390,14 / 542206,55 m NAP



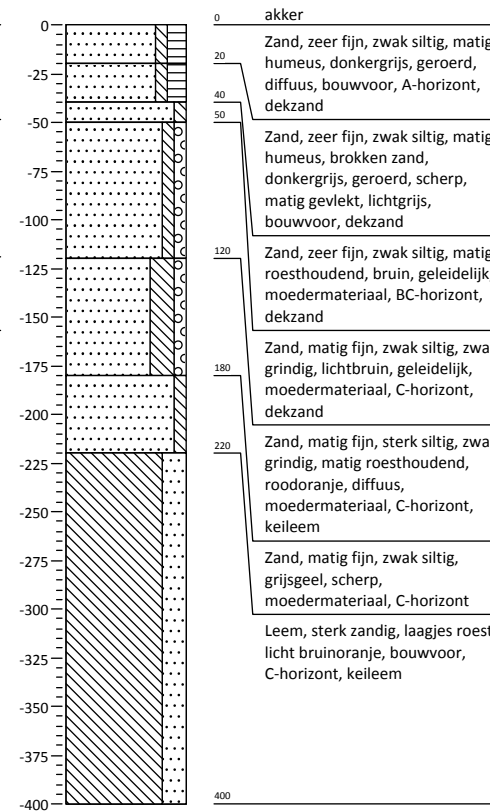
**Boring: 0706a**

Coördinaten: 209373,26 / 542183,96 m NAP



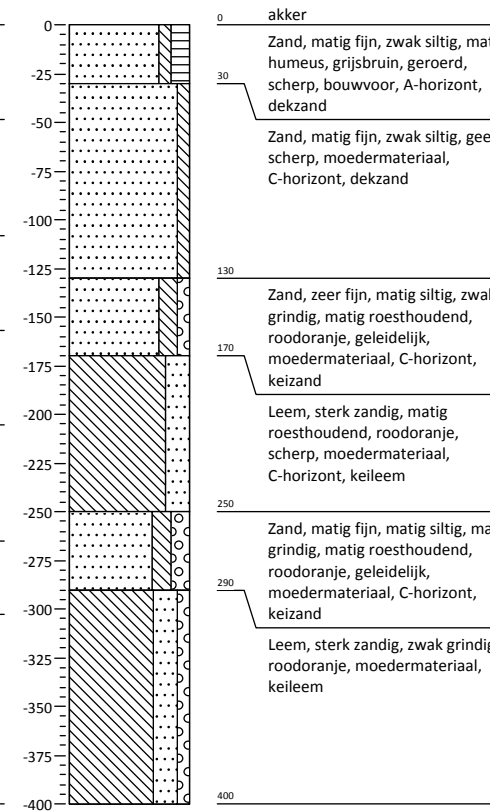
**Boring: 0707**

Coördinaten: 209359,19 / 542162,77 m NAP



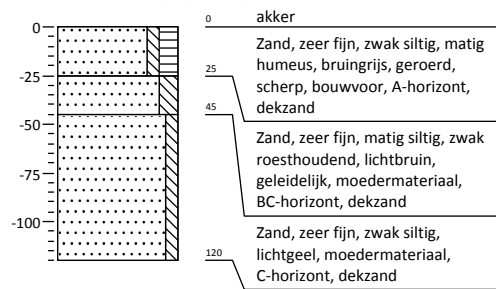
**Boring: 0710**

Coördinaten: 209267,66 / 542056,8 m NAP



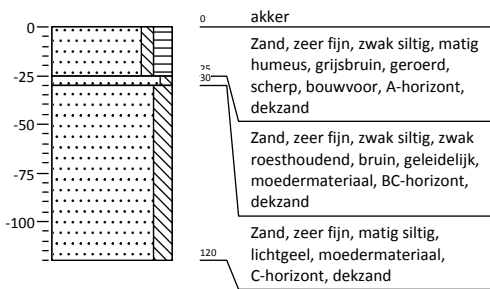
**Boring: 0711**

Coördinaten: 209238,01 / 542021,27 m NAP



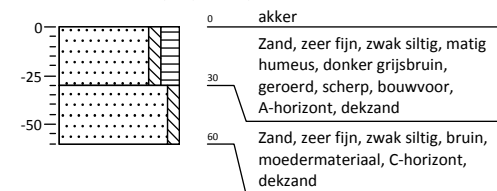
**Boring: 0801**

Coördinaten: 209204,07 / 541980,89 m NAP



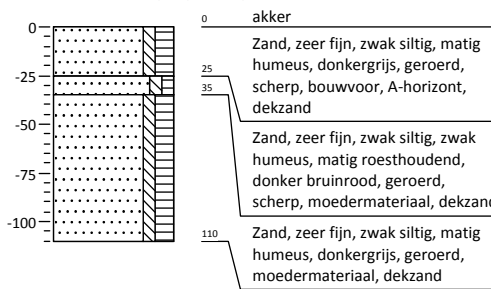
**Boring: 0801a**

Coördinaten: 209180,43 / 541967,36 m NAP



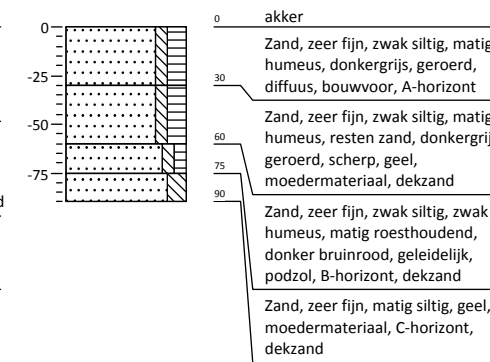
**Boring: 0802**

Coördinaten: 209171,54 / 541946,84 m NAP



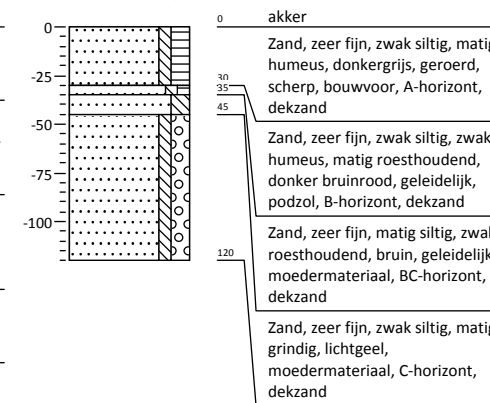
**Boring: 0802a**

Coördinaten: 209150,06 / 541932,3 m NAP

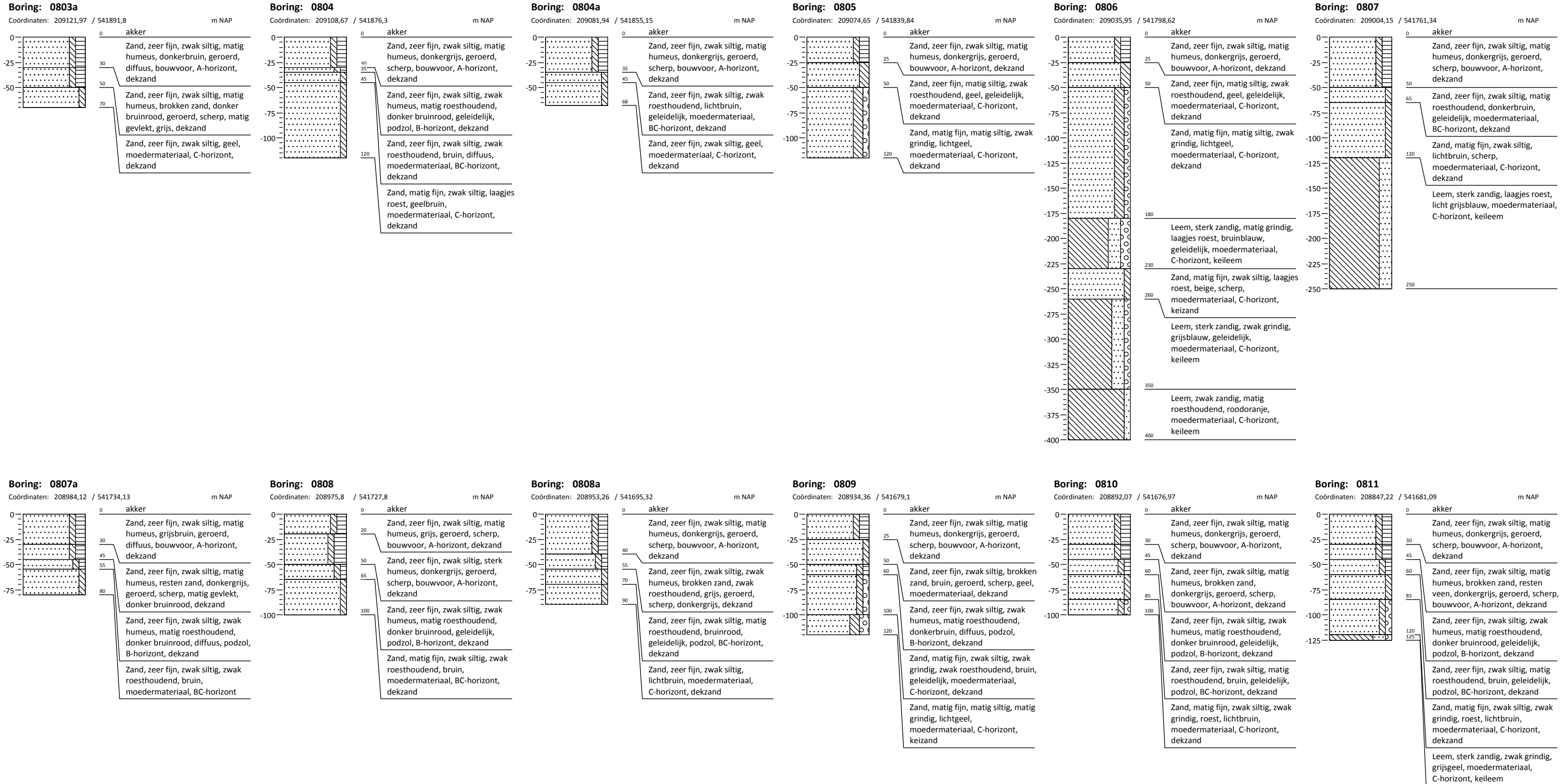


**Boring: 0803**

Coördinaten: 209139,35 / 541910,7 m NAP

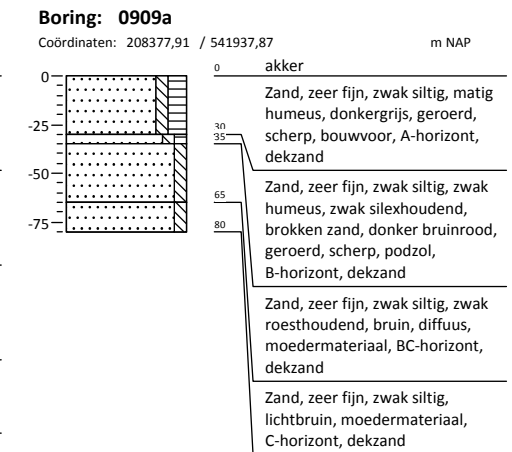
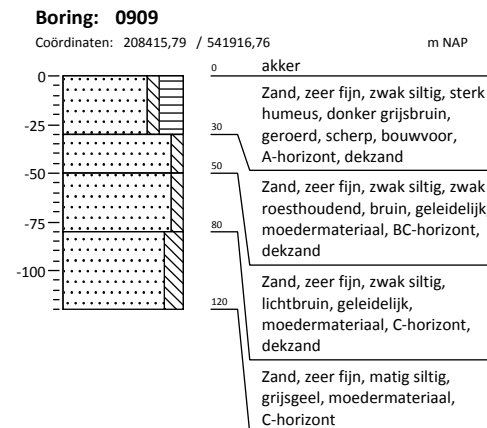
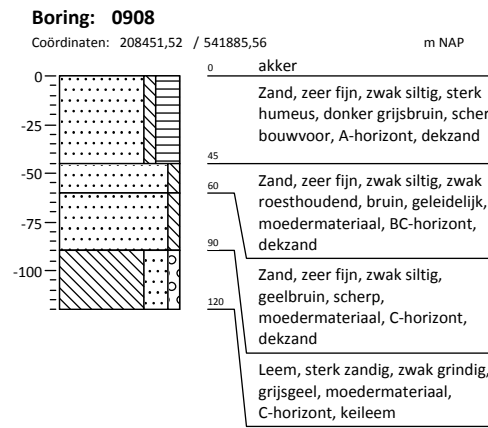
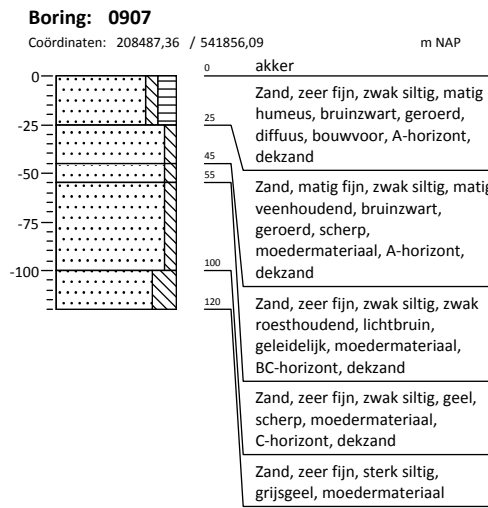
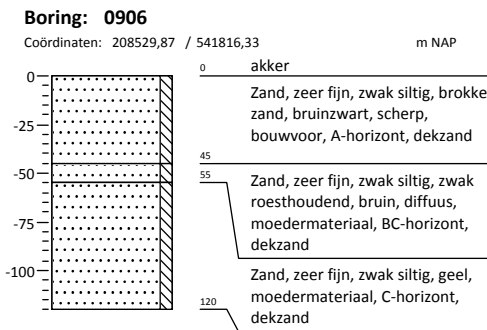
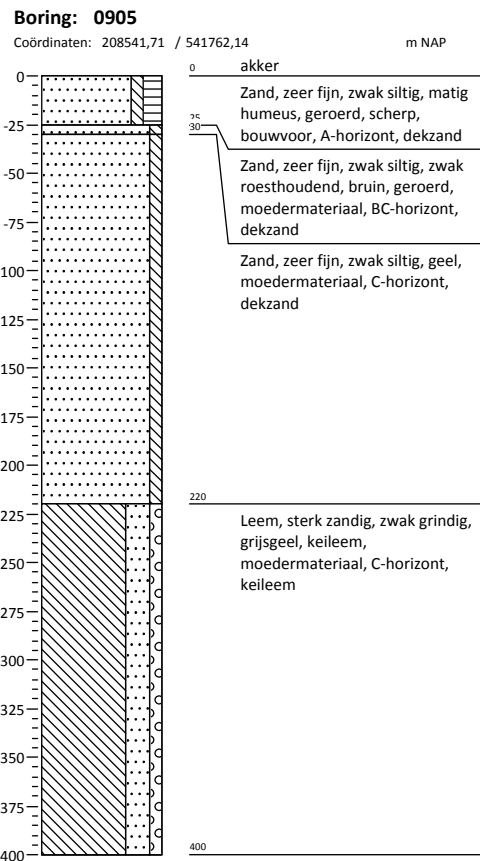
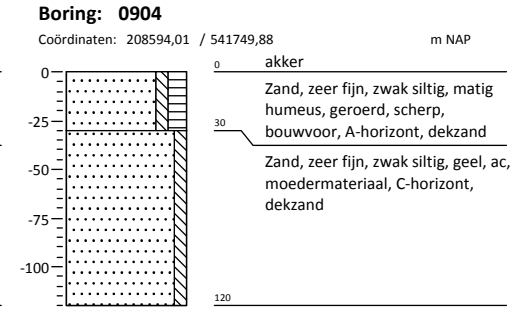
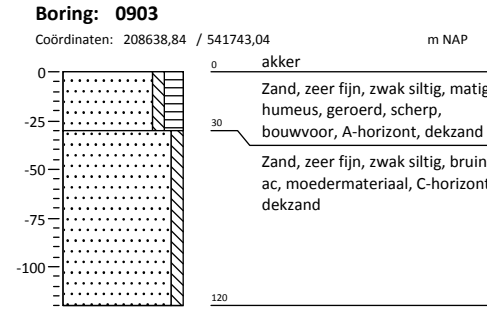
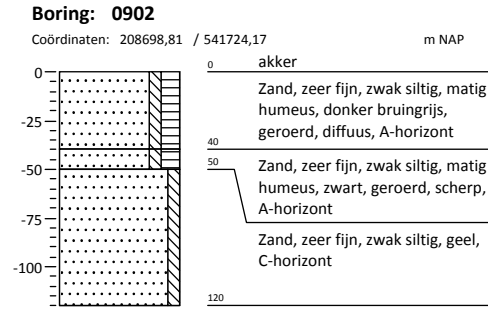
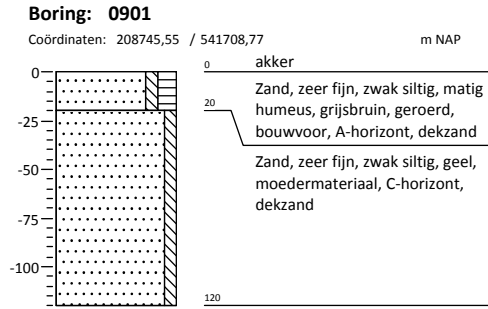
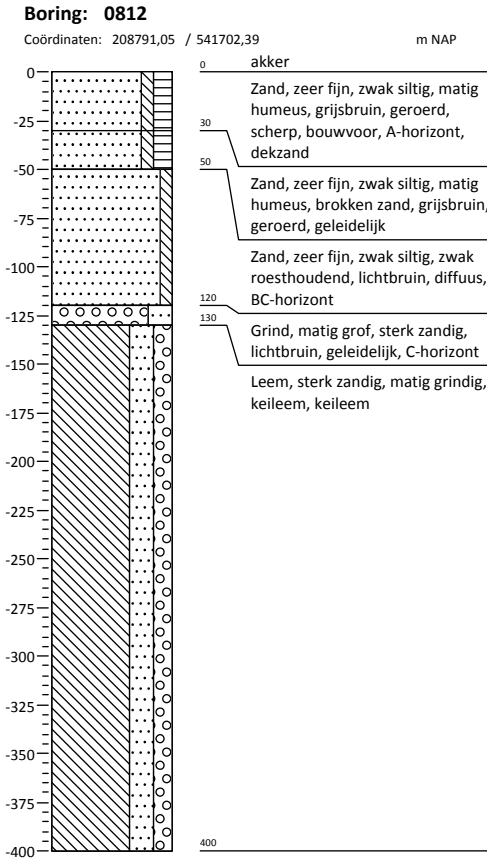
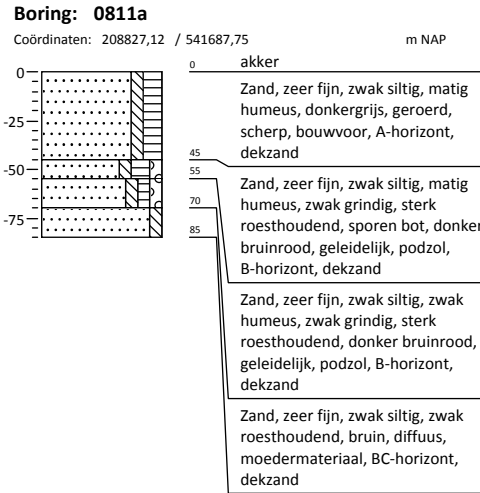


**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**





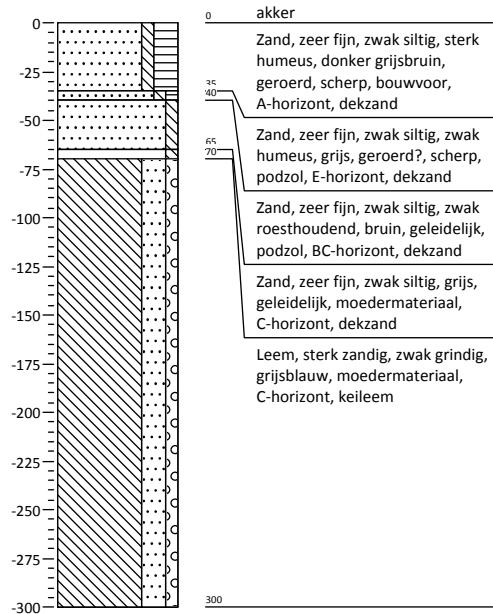
**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

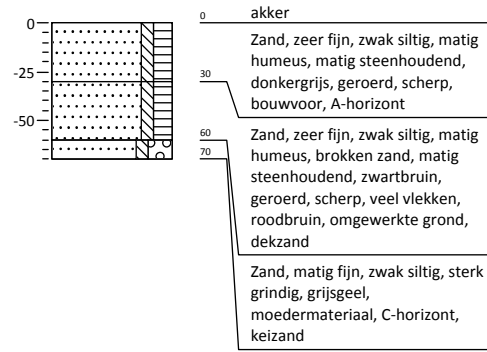
**Boring: 0910**

Coördinaten: 208370,18 / 541949,82 m NAP



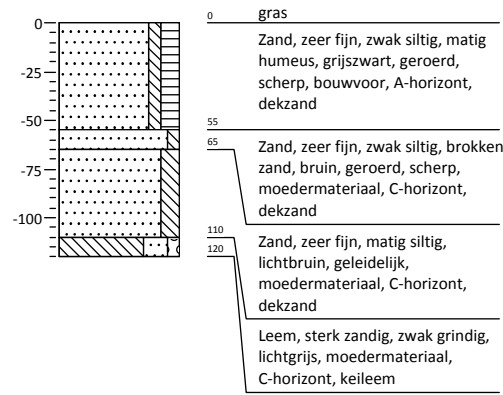
**Boring: 0910a**

Coördinaten: 208342,58 / 541969,65 m NAP



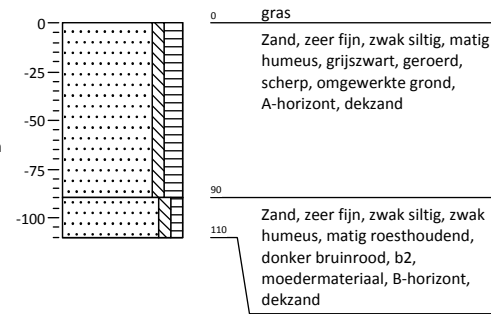
**Boring: 0911**

Coördinaten: 208323 / 541980,05 m NAP



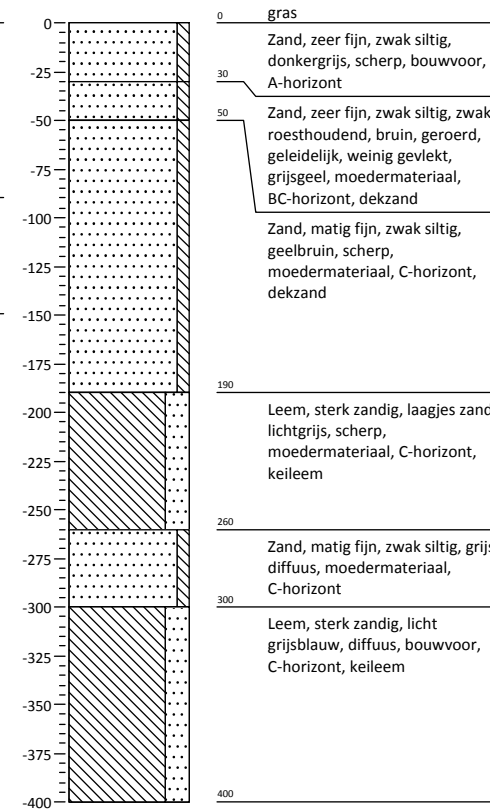
**Boring: 0912**

Coördinaten: 208260,26 / 542006,65 m NAP



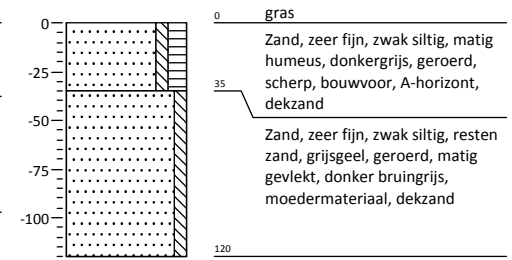
**Boring: 1002**

Coördinaten: 207731,74 / 542311,46 m NAP



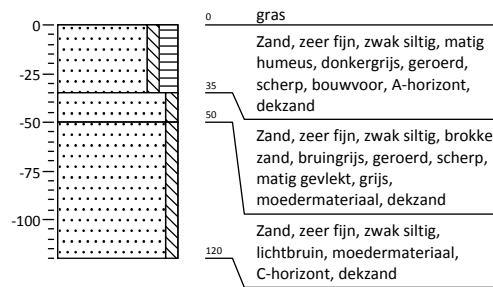
**Boring: 1101**

Coördinaten: 207692,28 / 542337,54 m NAP



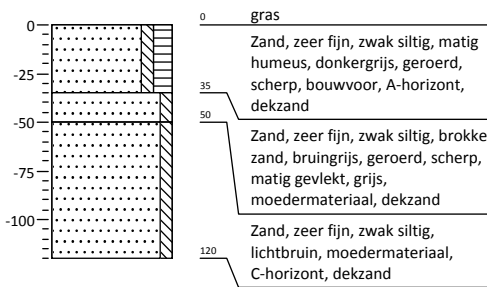
**Boring: 1102**

Coördinaten: 207667,43 / 542374,24 m NAP



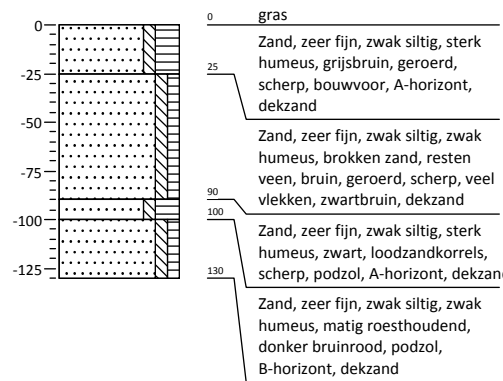
**Boring: 1103**

Coördinaten: 207635,68 / 542418,06 m NAP



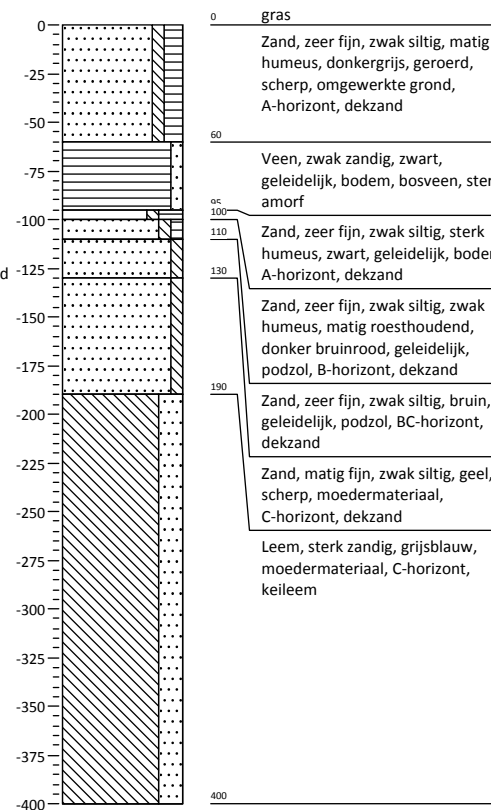
**Boring: 1103a**

Coördinaten: 207620,04 / 542444,75 m NAP



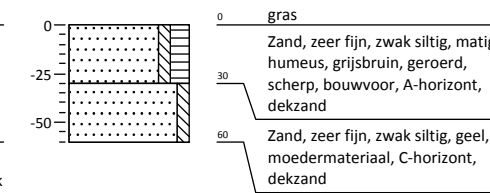
**Boring: 1104**

Coördinaten: 207607,79 / 542463,16 m NAP



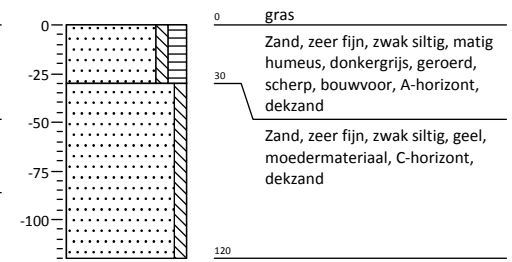
**Boring: 1104a**

Coördinaten: 207593,77 / 542481,74 m NAP



**Boring: 1105**

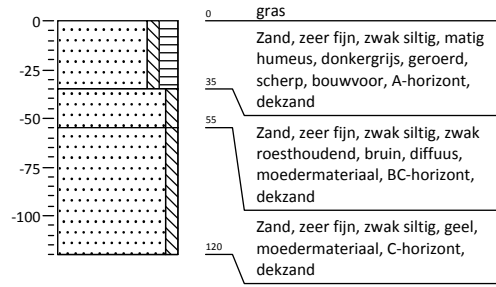
Coördinaten: 207575,07 / 542508,37 m NAP



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

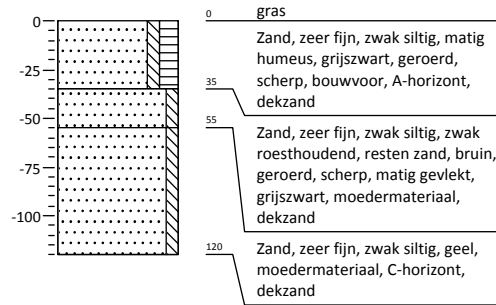
**Boring: 1106**

Coördinaten: 207544,8 / 542556,53 m NAP



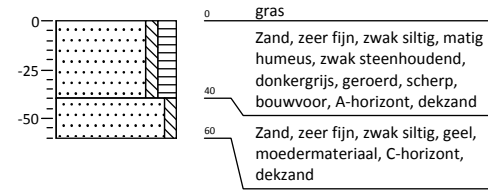
**Boring: 1107**

Coördinaten: 207518,55 / 542590,75 m NAP



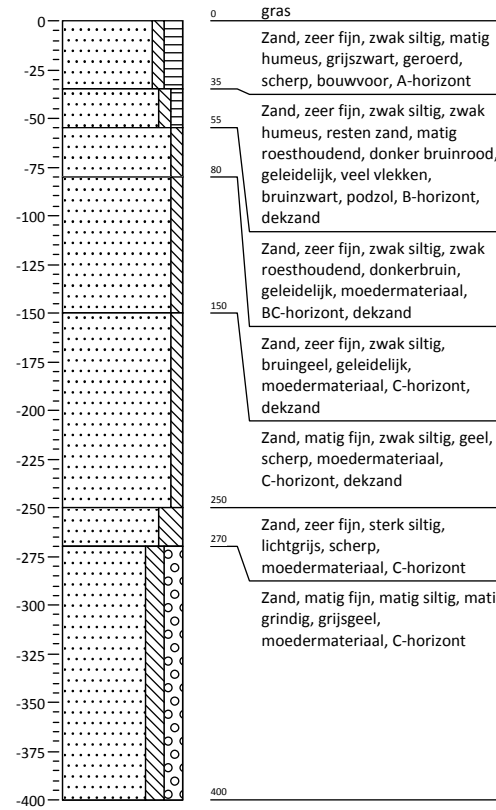
**Boring: 1107a**

Coördinaten: 207488,58 / 542632,42 m NAP



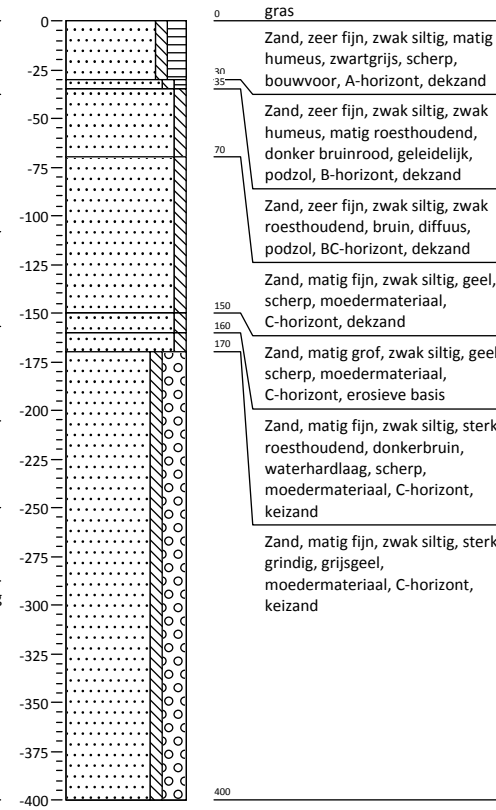
**Boring: 1108**

Coördinaten: 207475,92 / 542654,94 m NAP



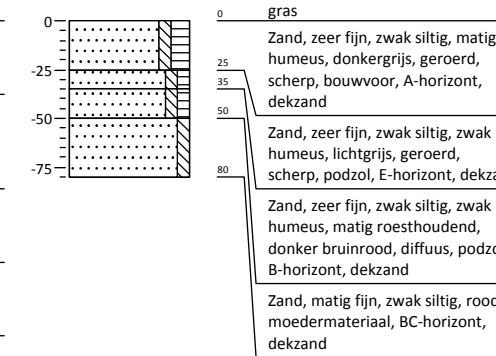
**Boring: 1109**

Coördinaten: 207456,93 / 542684,76 m NAP



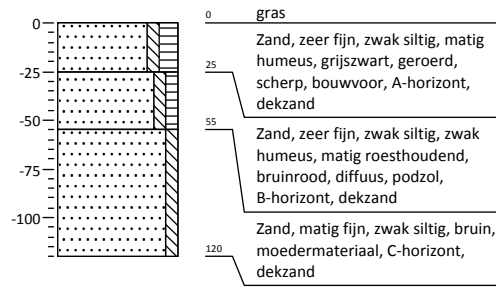
**Boring: 1109a**

Coördinaten: 207443,02 / 542705,88 m NAP



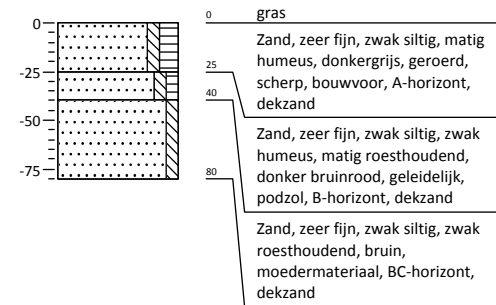
**Boring: 1110**

Coördinaten: 207430,97 / 542726,9 m NAP



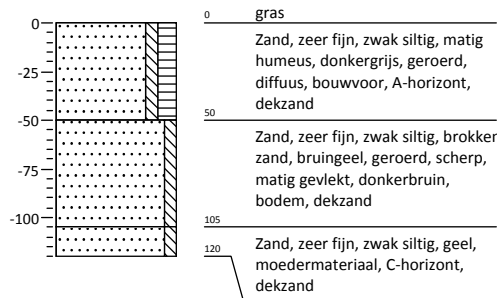
**Boring: 1110a**

Coördinaten: 207415,43 / 542741,68 m NAP



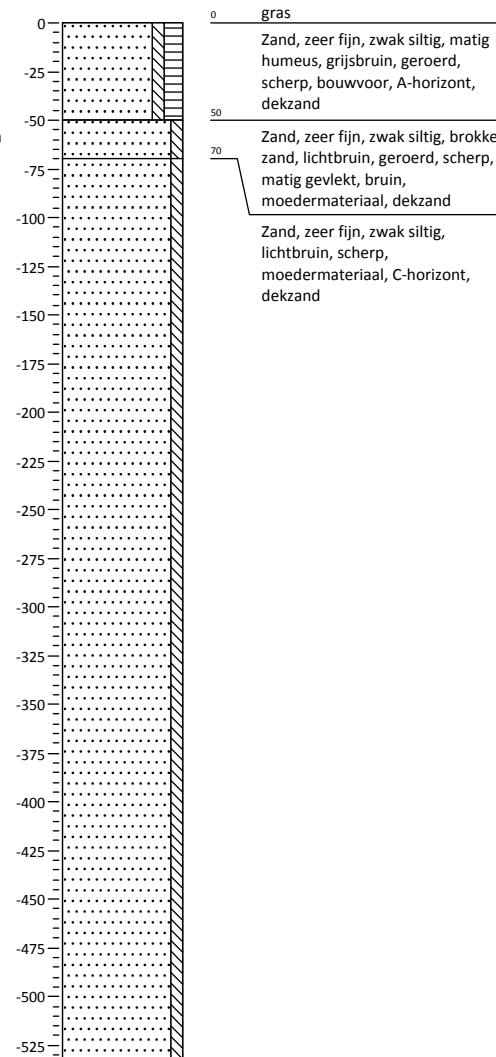
**Boring: 1111**

Coördinaten: 207403,39 / 542766,42 m NAP



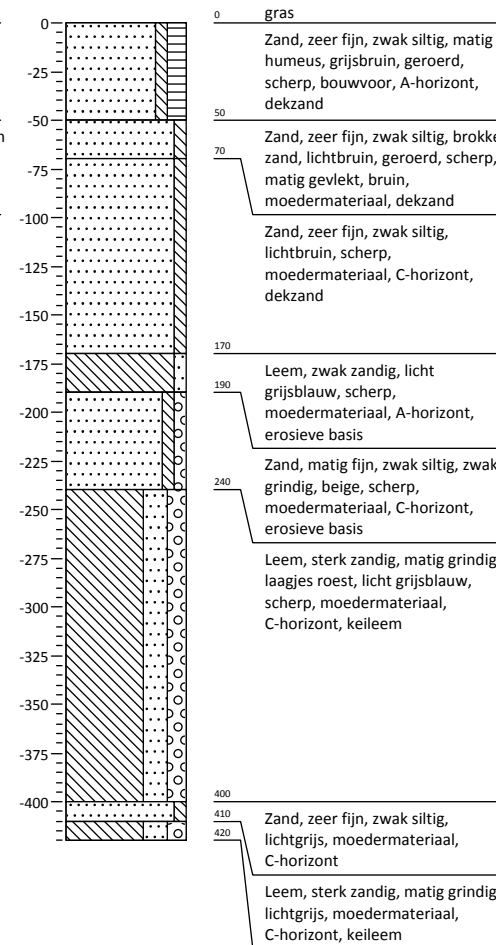
**Boring: 1112**

Coördinaten: 207375,57 / 542803,71 m NAP



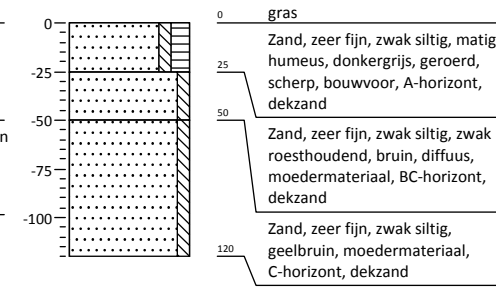
**Boring: 1113**

Coördinaten: 207349,27 / 542844,63 m NAP

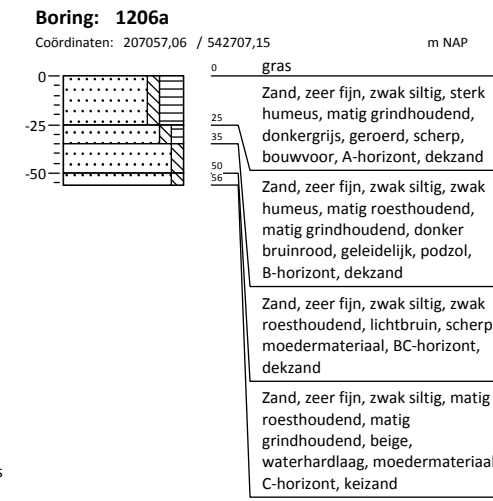
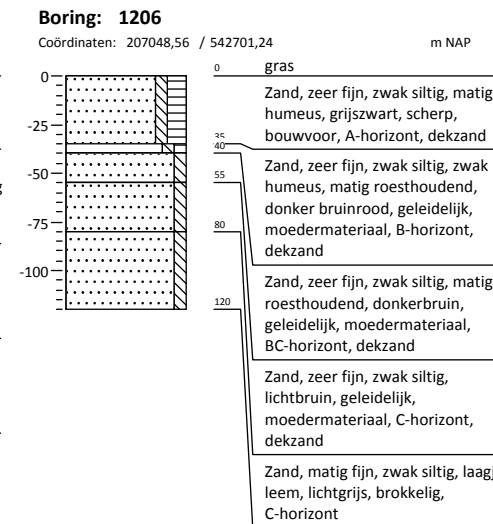
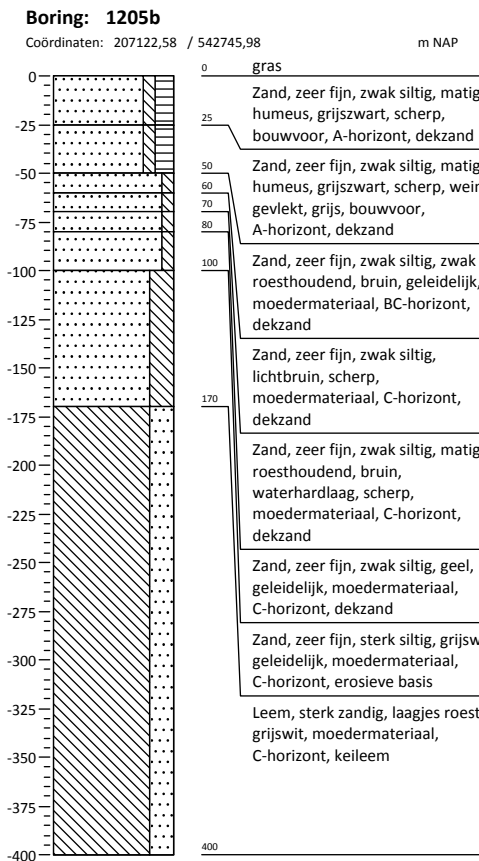
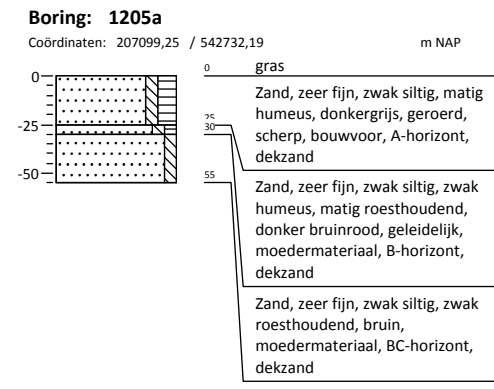
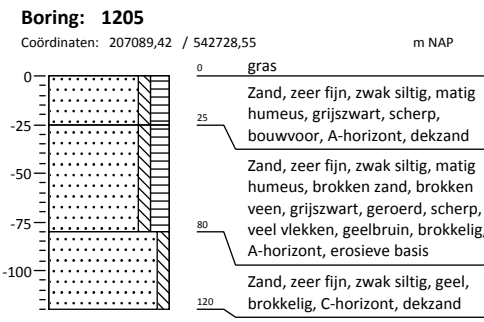
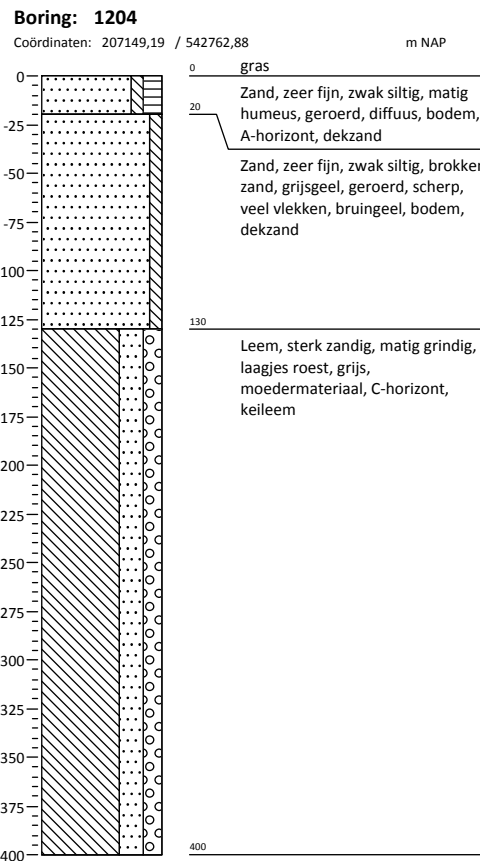
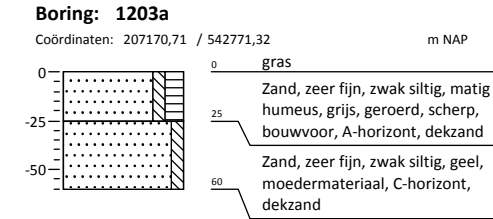
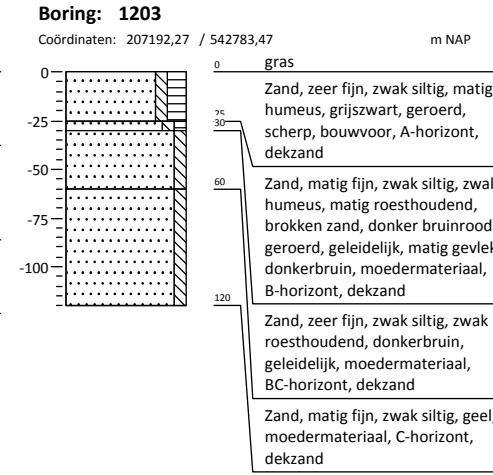
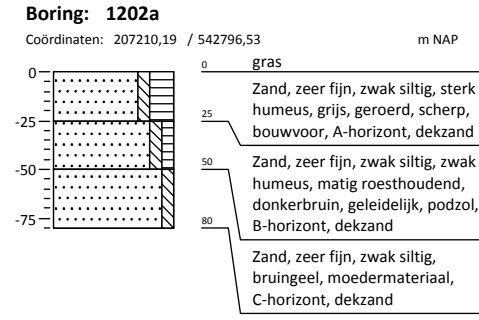
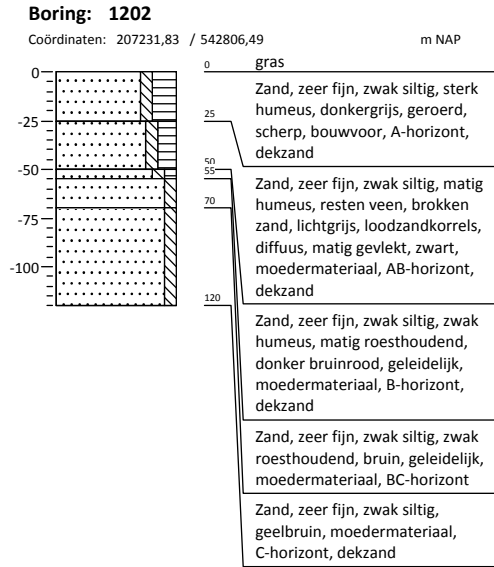
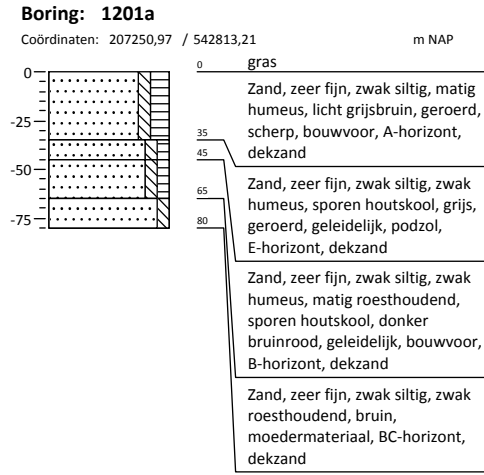
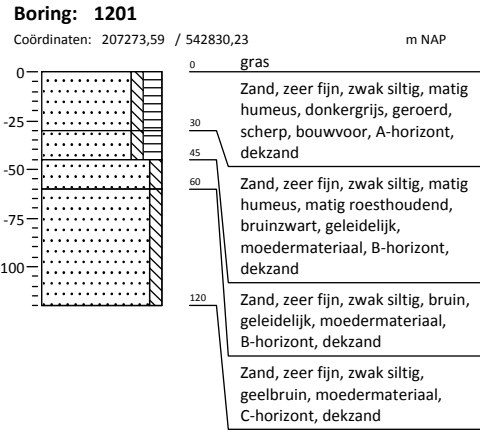


**Boring: 1200**

Coördinaten: 207315,08 / 542851,66 m NAP



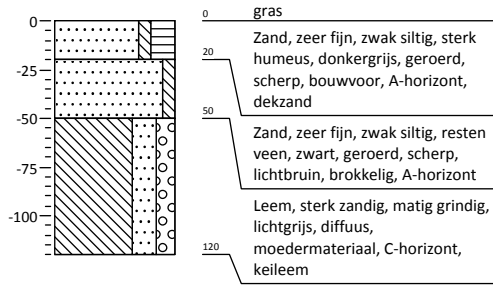
**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

**Boring: 1207**

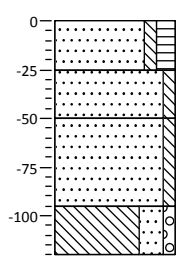
Coördinaten: 207009,11 / 542685,29 m NAP



0 gras  
 20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, geroerd, scherp, bouwvoor, A-horizont, dekzand  
 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, resten veen, zwart, geroerd, scherp, lichtbruin, brokkelig, A-horizont  
 120 Leem, sterk zandig, matig grindig, lichtgrijs, diffuus, moedermateriaal, C-horizont, keileem

**Boring: 1207a**

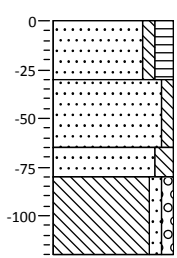
Coördinaten: 207016,54 / 542687,86 m NAP



0 gras  
 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijszwart, geroerd, scherp, bouwvoor, A-horizont, dekzand  
 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, donkerbruin, geroerd, scherp, matig gevlekt, lichtbruin, moedermateriaal, B-horizont, dekzand  
 95 Zand, zeer fijn, zwak siltig, brokken leem, brokken zand, grijsgeel, geroerd, scherp, veel vlekken, lichtbruin, moedermateriaal, A-horizont, dekzand  
 120 Leem, sterk zandig, zwak grindig, grijsblauw, moedermateriaal, C-horizont, keileem

**Boring: 1207b**

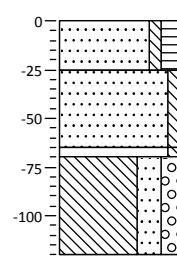
Coördinaten: 207025,15 / 542691,51 m NAP



0 gras  
 30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijszwart, scherp, bouwvoor, A-horizont, dekzand  
 65 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin, geroerd, scherp, matig gevlekt, grijsgeel, moedermateriaal, BC-horizont, dekzand  
 80 Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgeel, scherp, erosieve basis  
 120 Leem, zwak zandig, zwak grindig, grijsblauw, diffuus, moedermateriaal, C-horizont, keileem

**Boring: 1207c**

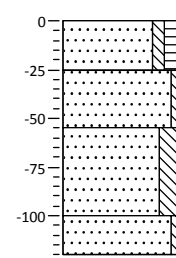
Coördinaten: 207028,53 / 542693,56 m NAP



0 gras  
 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijszwart, scherp, bouwvoor, A-horizont, dekzand  
 65 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin, diffuus, moedermateriaal, C-horizont, dekzand  
 70 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, geel, diffuus, moedermateriaal, C-horizont, erosieve basis  
 120 Leem, sterk zandig, matig grindig, licht grijsblauw, moedermateriaal, C-horizont, keileem

**Boring: 1207d**

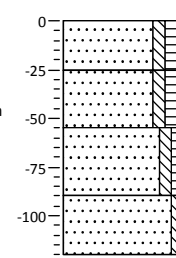
Coördinaten: 207039,56 / 542699,69 m NAP



0 gras  
 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijszwart, scherp, brokkelig, A-horizont, dekzand  
 55 Zand, zeer fijn, zwak siltig, brokken zand, beige, geroerd, scherp, veel vlekken, bruin, brokkelig, erosieve basis  
 100 Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs, scherp, moedermateriaal, C-horizont, keileem  
 120 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, diffuus, moedermateriaal, C-horizont

**Boring: 1208**

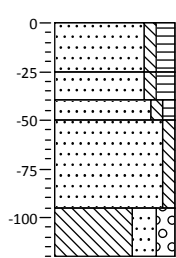
Coördinaten: 206966,29 / 542658,99 m NAP



0 gras  
 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker zwartbruin, diffuus, bouwvoor, A-horizont, dekzand  
 55 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker zwartbruin, loodzandkorrels, scherp, grijs, bodem, A-horizont, dekzand  
 90 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, donker bruinrood, geleidelijk, moedermateriaal, B-horizont, dekzand  
 120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin, geleidelijk, moedermateriaal, C-horizont, dekzand

**Boring: 1208c**

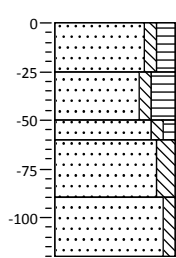
Coördinaten: 206994,32 / 542675,99 m NAP



0 gras  
 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd, diffuus, bouwvoor, A-horizont, dekzand  
 40  
 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, resten zand, donker bruingrijs, geroerd, geleidelijk, weinig gevlekt, bruingeel, bodem, dekzand  
 95 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, donkerbruin, geroerd, geleidelijk, moedermateriaal, B-horizont, dekzand  
 120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin, scherp, moedermateriaal, BC-horizont, dekzand  
 Leem, sterk zandig, matig grindig, grijsbruin, moedermateriaal, C-horizont, keileem

**Boring: 1208d**

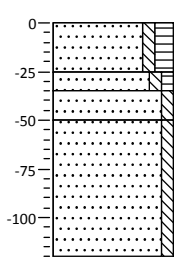
Coördinaten: 207000,55 / 542683,76 m NAP



0 gras  
 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijszwart, diffuus, brokkelig, A-horizont, dekzand  
 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, brokken veen, brokken zand, bruinzwart, geroerd, geleidelijk, veel vlekken, geelzwart, moedermateriaal, B-horizont, dekzand  
 60  
 90 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, grijsgeel, geroerd, scherp, weinig gevlekt, donkerbruin, moedermateriaal, C-horizont, dekzand  
 120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, grijsgeel, geroerd, scherp, weinig gevlekt, donkerbruin, moedermateriaal, C-horizont, dekzand  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgeel, scherp, C-horizont  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, diffuus, moedermateriaal, C-horizont

**Boring: 1209**

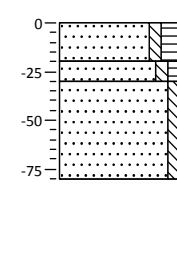
Coördinaten: 206918,5 / 542633,34 m NAP



0 gras  
 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, scherp, bouwvoor, A-horizont, dekzand  
 35  
 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, donker bruinrood, geleidelijk, moedermateriaal, B-horizont, dekzand  
 120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, donkerbruin, geleidelijk, moedermateriaal, BC-horizont, dekzand  
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, moedermateriaal, C-horizont, dekzand

**Boring: 1209b**

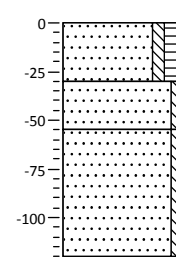
Coördinaten: 206899,81 / 542626,61 m NAP



0 gras  
 20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, donkergrijs, geroerd, scherp, bouwvoor, A-horizont, dekzand  
 30  
 80 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, brokken zand, bruinrood, geroerd, diffuus, weinig gevlekt, donker bruinrood, moedermateriaal, B-horizont  
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin, moedermateriaal, C-horizont, dekzand

**Boring: 1210**

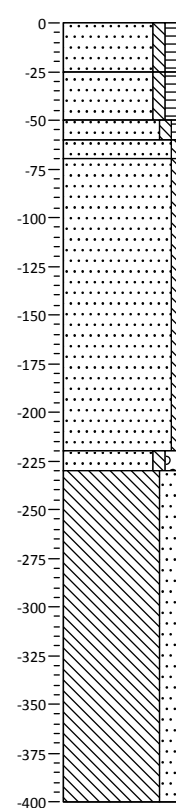
Coördinaten: 206874,05 / 542608,25 m NAP



0 gras  
 30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, scherp, bouwvoor, A-horizont, dekzand  
 55 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin, geleidelijk, bouwvoor, BC-horizont, dekzand  
 120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, geleidelijk, moedermateriaal, C-horizont, dekzand

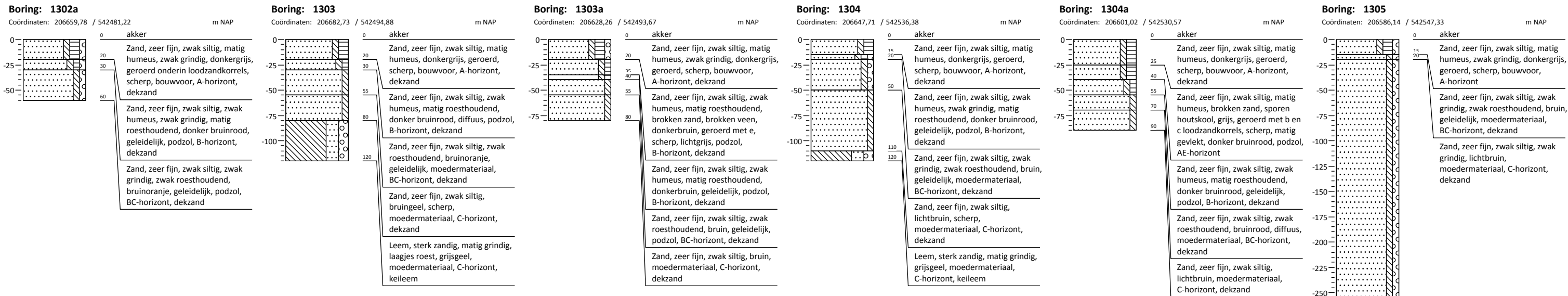
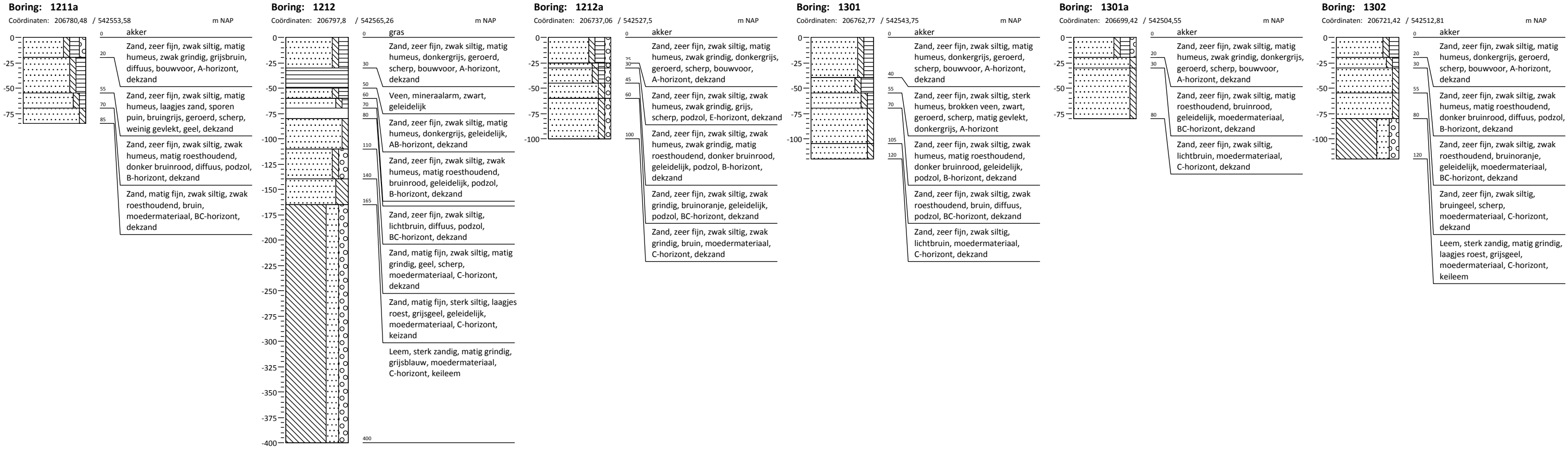
**Boring: 1211**

Coördinaten: 206835,88 / 542586,69 m NAP



0 gras  
 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, grijszwart, geleidelijk, bouwvoor, A-horizont, dekzand  
 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, brokken zand, grijszwart, scherp, grijs, bodem, A-horizont, dekzand  
 60  
 70 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, donker bruinrood, geleidelijk, moedermateriaal, B-horizont, dekzand  
 220 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin, geleidelijk, moedermateriaal, BC-horizont, dekzand  
 230 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, geleidelijk, moedermateriaal, C-horizont, dekzand  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, geleidelijk, C-horizont  
 Leem, sterk zandig, lichtgrijs, geleidelijk, moedermateriaal, keileem

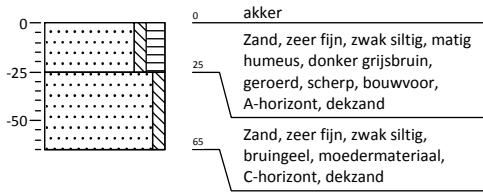
**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

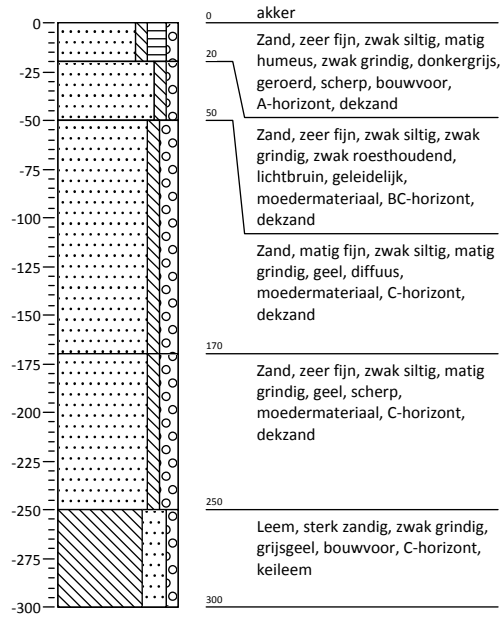
#### Boring: 1305a

Coördinaten: 206573,58 / 542568,97 m NAP

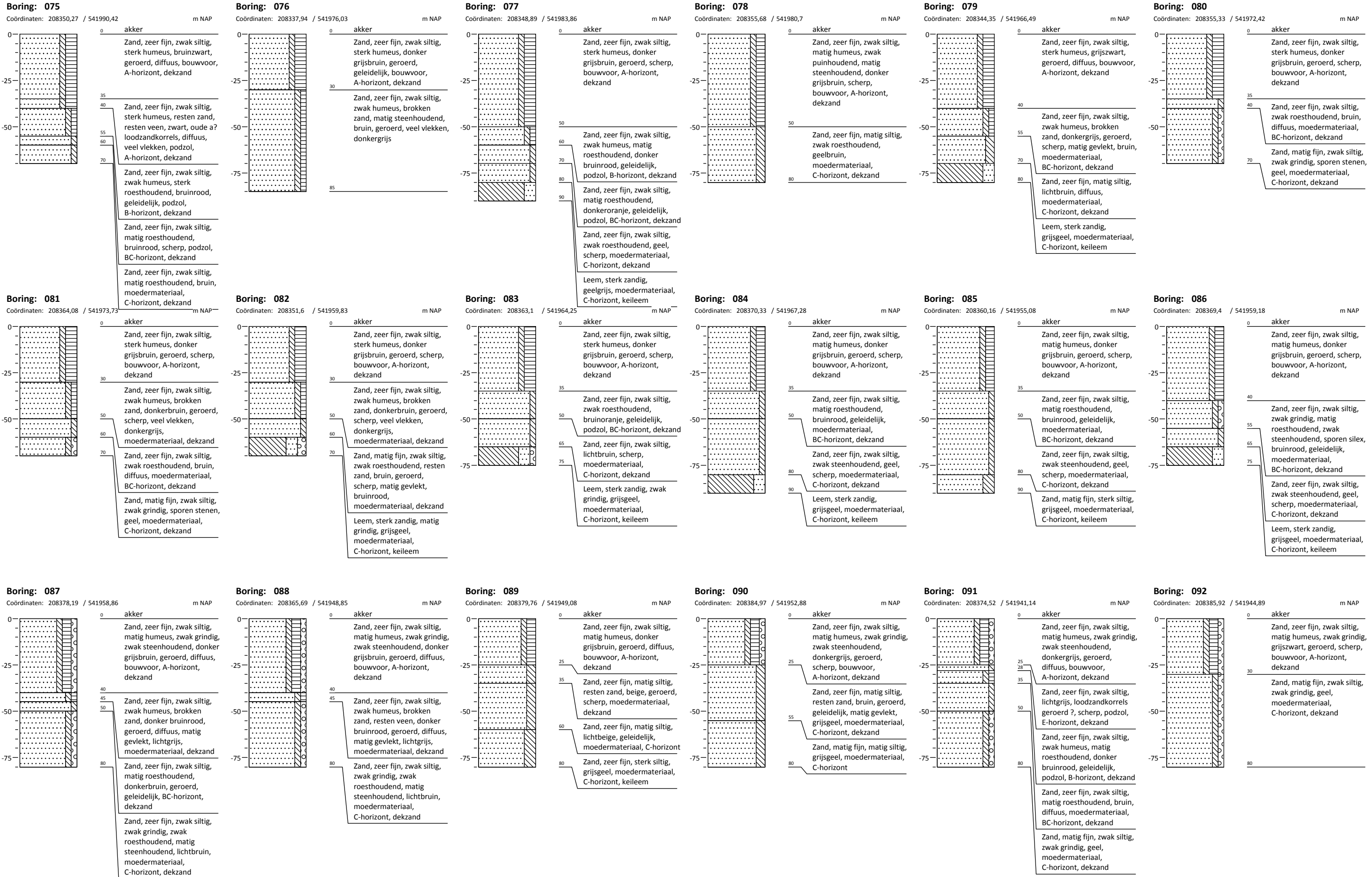


#### Boring: 1306

Coördinaten: 206552,85 / 542595,87 m NAP

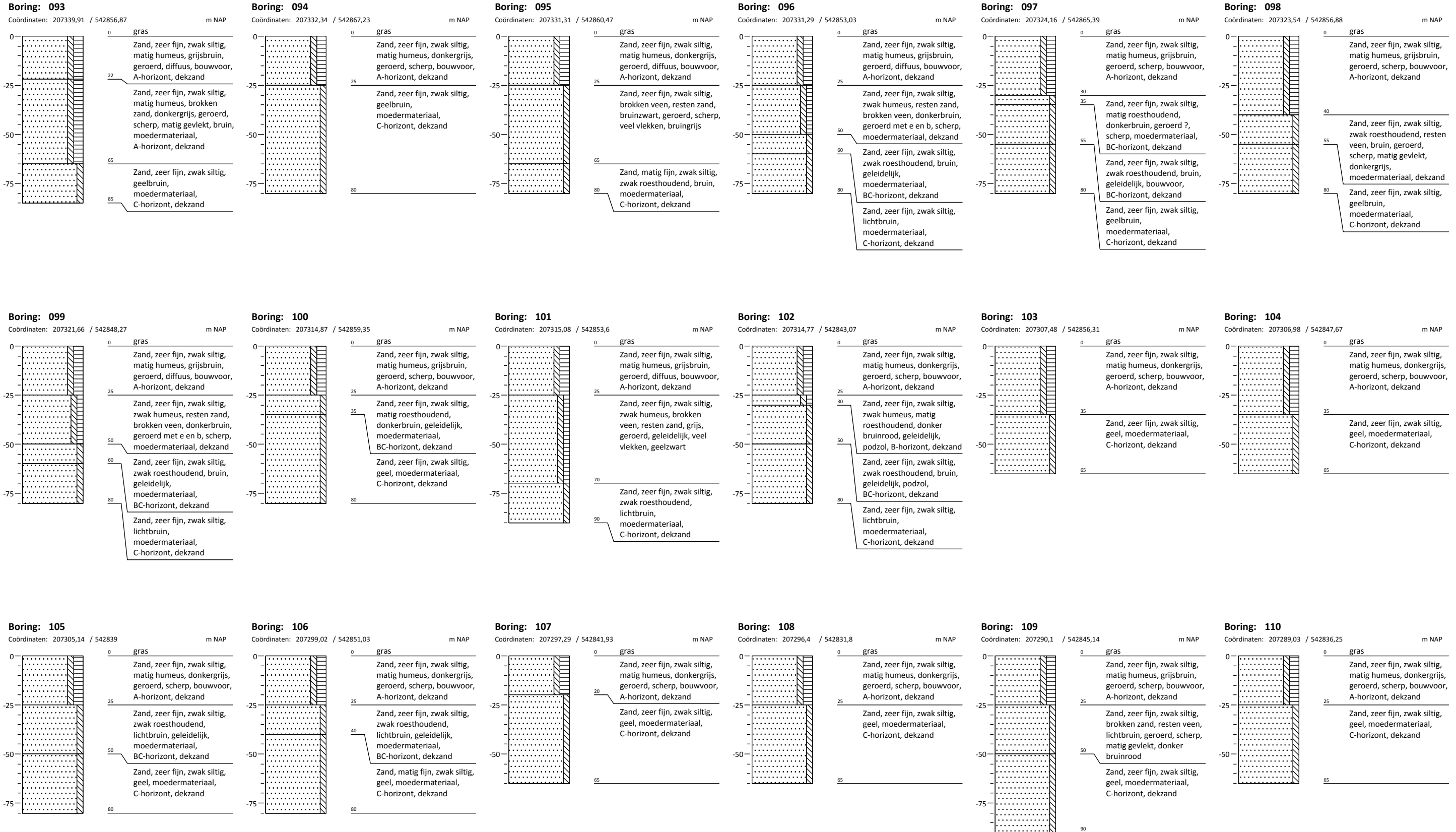


**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

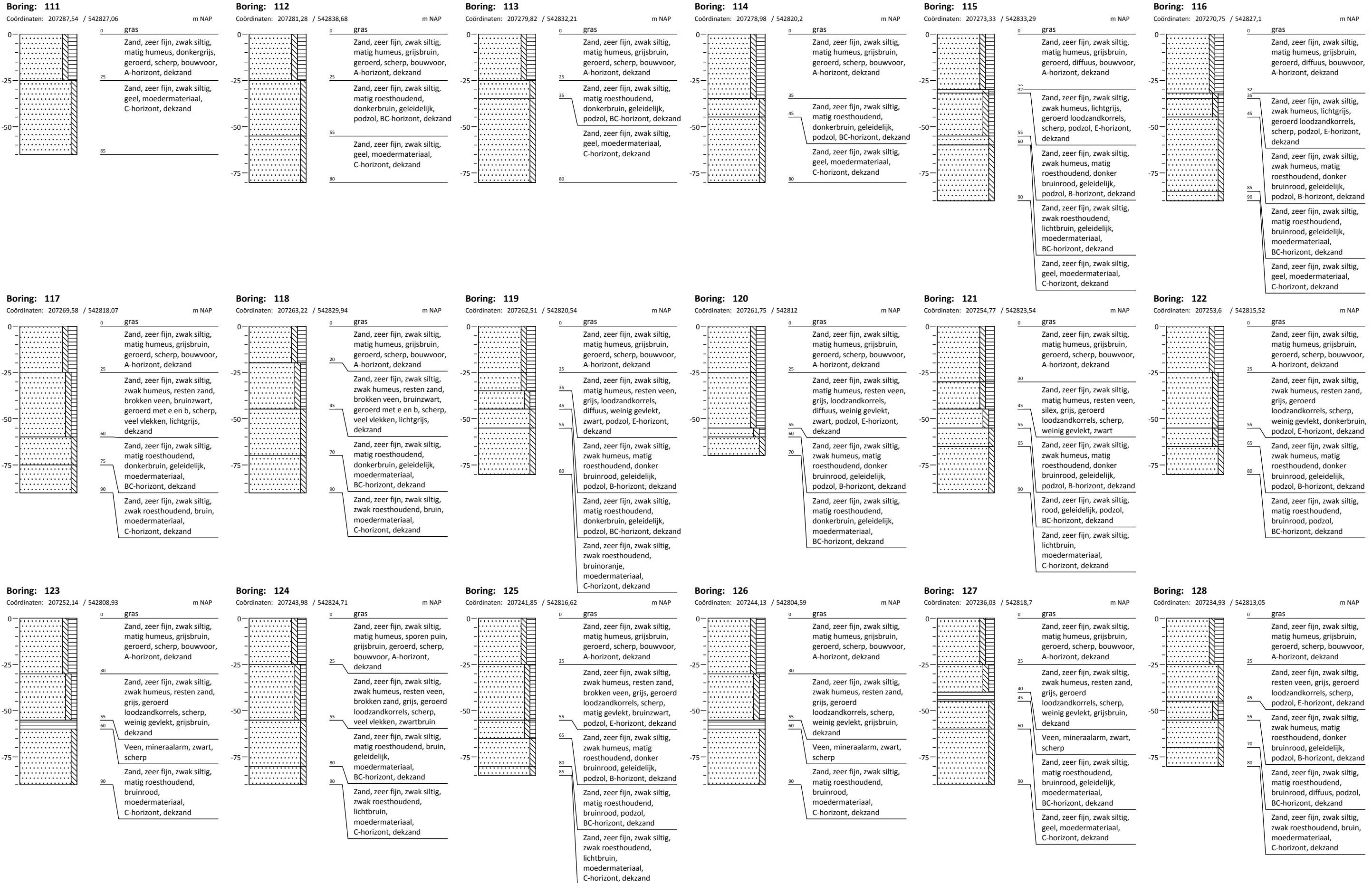




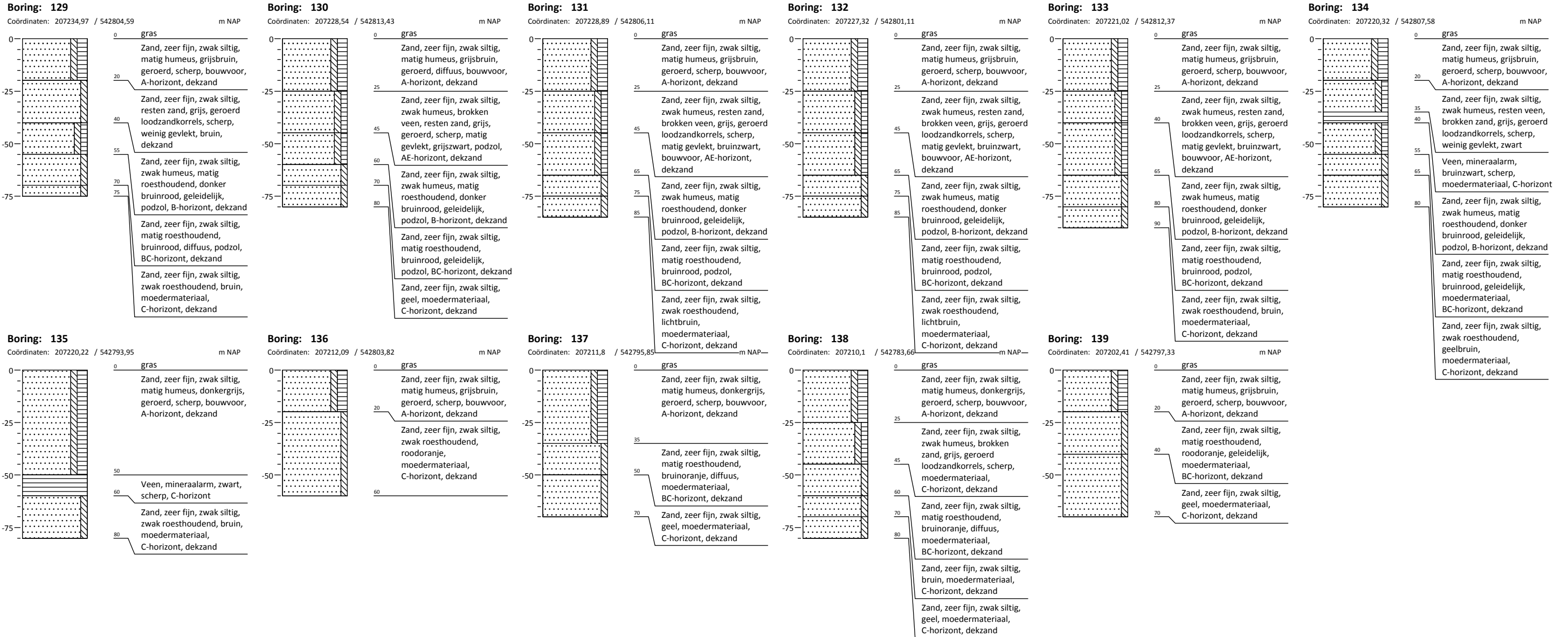
**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

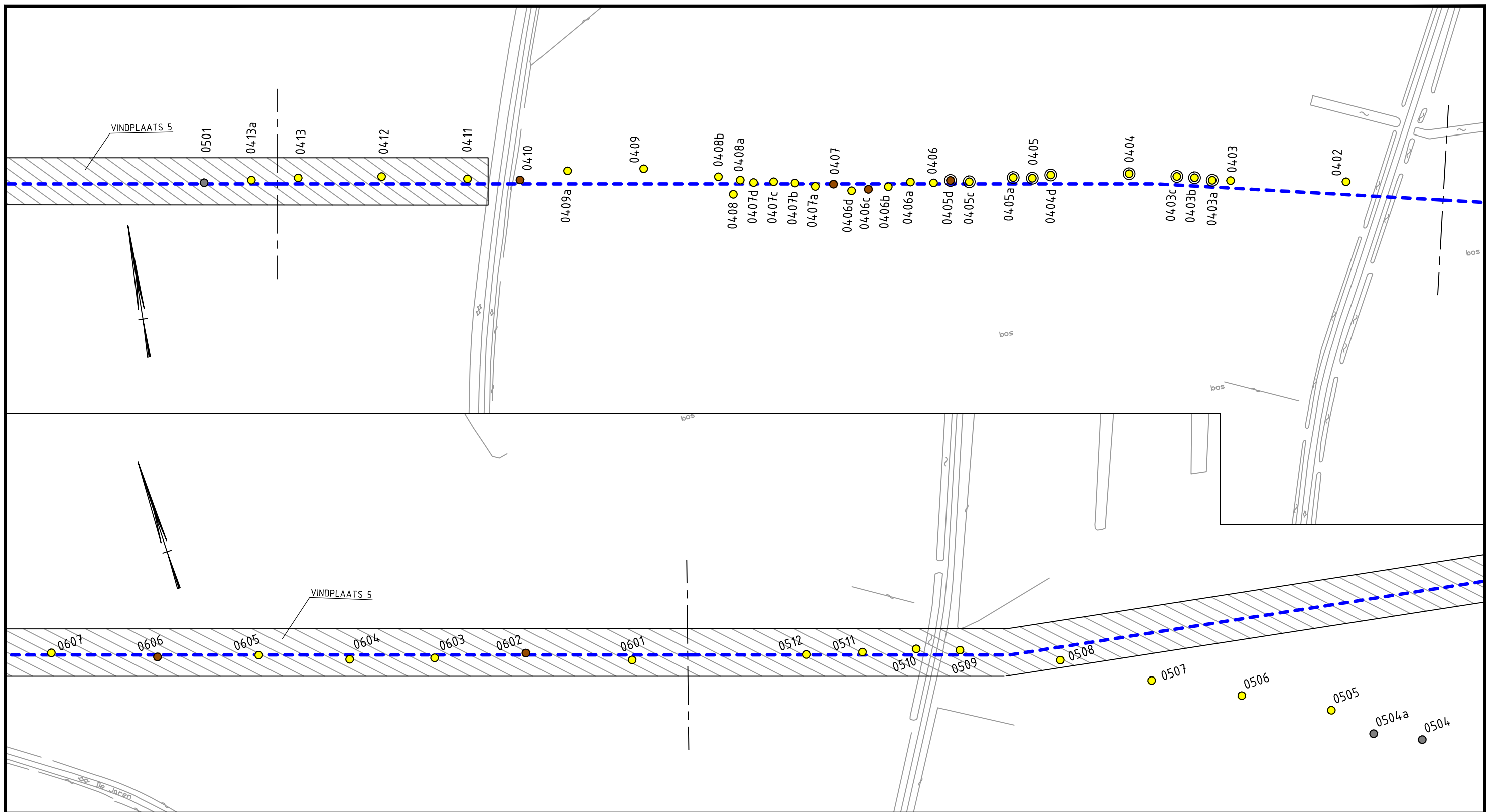


**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



## Tekeningen

1-52-WPS001-6-22-001	Overzichtstekening
268091-ARO1	Situatiekaart met locatie boringen
268091-ARO2	Situatiekaart met locatie boringen
268091-ARO3	Situatiekaart met locatie boringen
268091-ARO4	Situatiekaart met locatie boringen



**VERKLARING:**

- 1606 BORING MET NUMMER
- AC - PROFIEL, VERSTOORD
- B - HORIZONT (DEELS) INTACT
- E - HORIZONT (DEELS) INTACT
- RESTVEEN AANWEZIG
- ▨ TE KARTEREN GEBIED

0 20 40 60 80m

DO	27-06-2014	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

**VERMILION OIL & GAS**  
 NETHERLANDS B.V.  
 ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK  
 WAPSE - VINKEGA

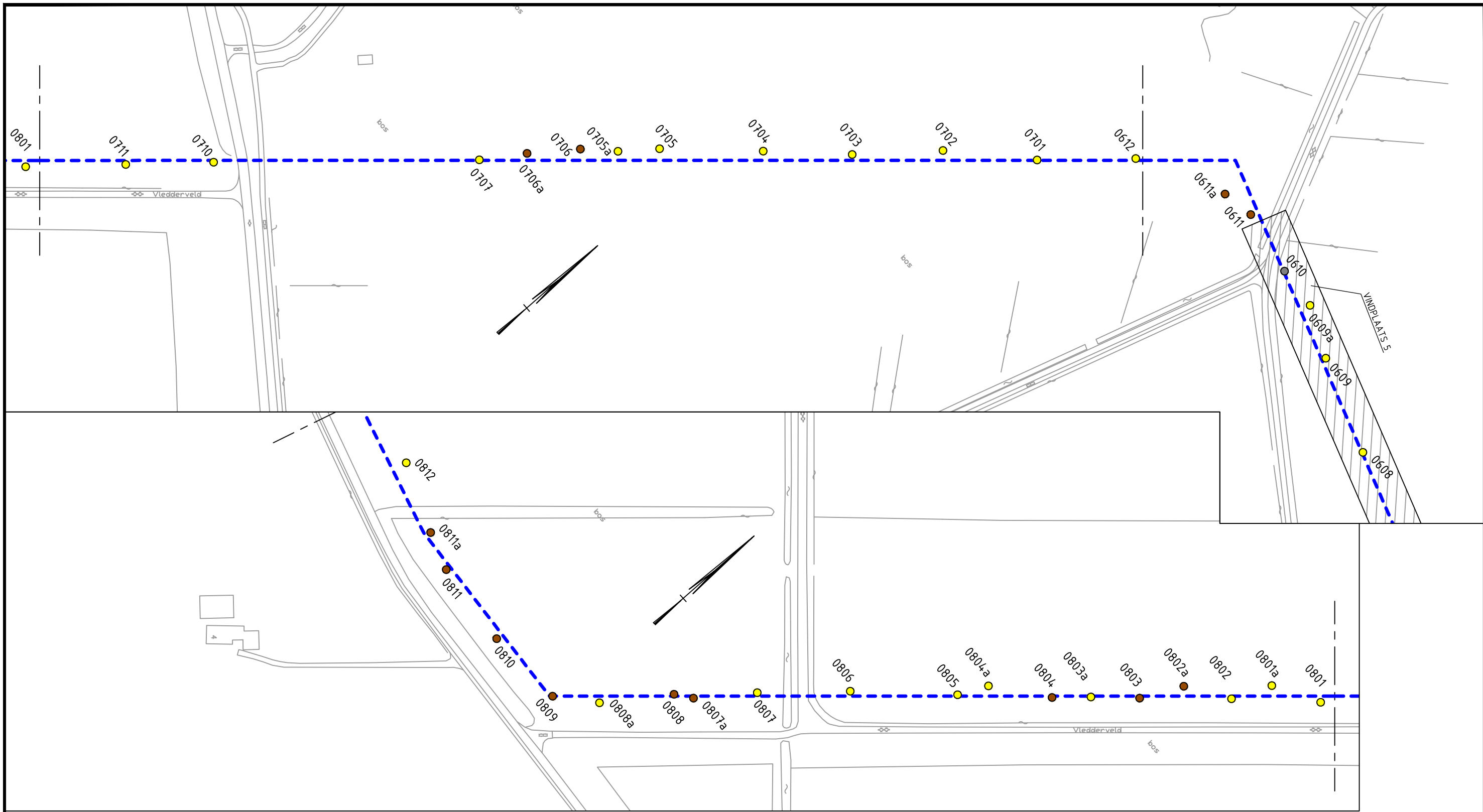
Tekenaar  
 A. BOS  
 Projectleider  
 R. RAAP  
 Status  
**INTERN**  
 www.anteagroup.nl

Schaal  
 1:2000  
 Formaat  
 A3  
 - IN -  
 Wijz.n.r.  
 DO

Tekeningnummer  
**268091-ARO1**

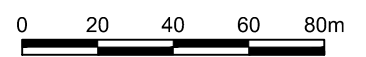


ONDERGROND  
 DIGITAAL AANGELEVERD



VERKLARING:

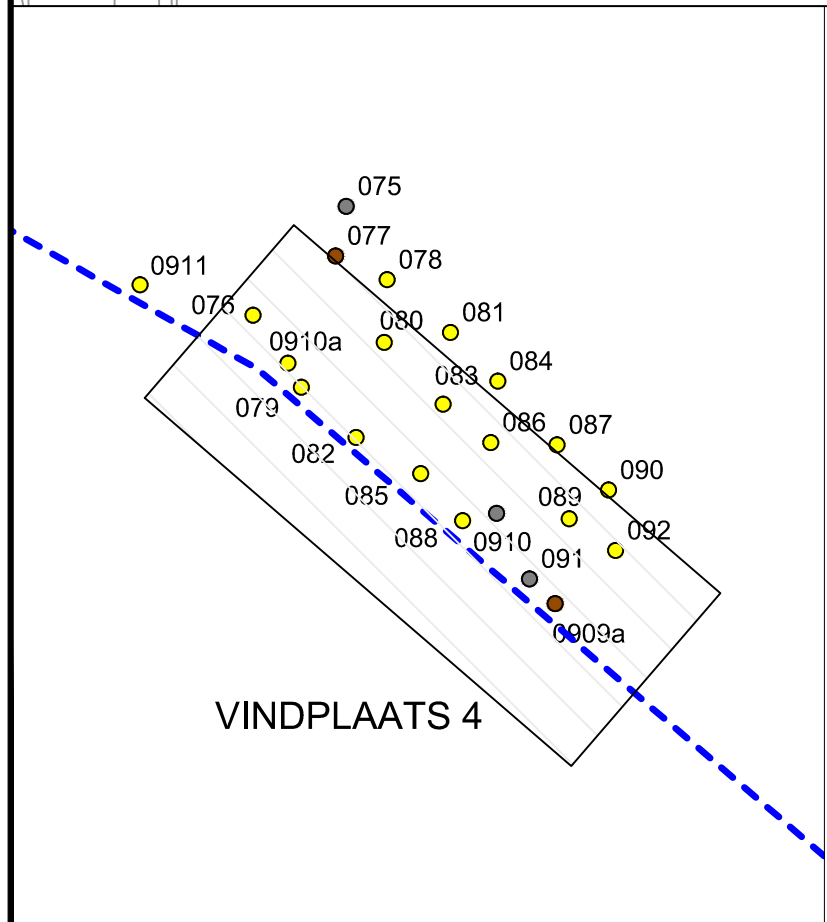
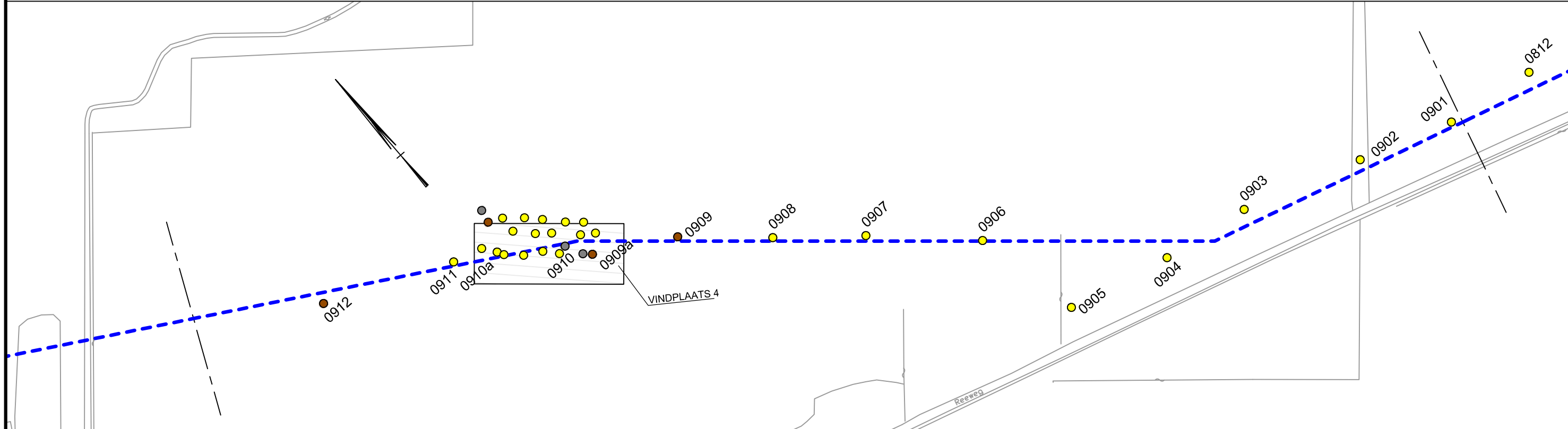
- 1606 BORING MET NUMMER
- AC - PROFIEL, VERSTOORD
- B - HORIZONT (DEELS) INTACT
- E - HORIZONT (DEELS) INTACT
- RESTVEEN AANWEZIG
- ▨ TE KARTEREN GEBIED



DO	27-06-2014	DEFINITIEF		A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

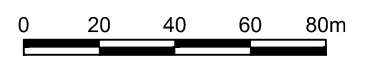
VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.	Tekenaar A. BOS	Schaal 1:2000
	Projectleider R. RAAP	Formaat A3
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK WAPSE - VINKEGA		- IN -
SITUERING BORINGEN	Status <b>INTERN</b>	Wijz.n.r. DO
Tekeningnummer 268091-ARO2	www.anteagroup.nl	

ONDERGROND  
DIGITAAL AANGELEVERD



**VERKLARING:**

- 1606 BORING MET NUMMER
- AC - PROFIEL, VERSTOORD
- B - HORIZONT (DEELS) INTACT
- E - HORIZONT (DEELS) INTACT
- RESTVEEN AANWEZIG
- ▨ GEWAARDEERD GEBIED

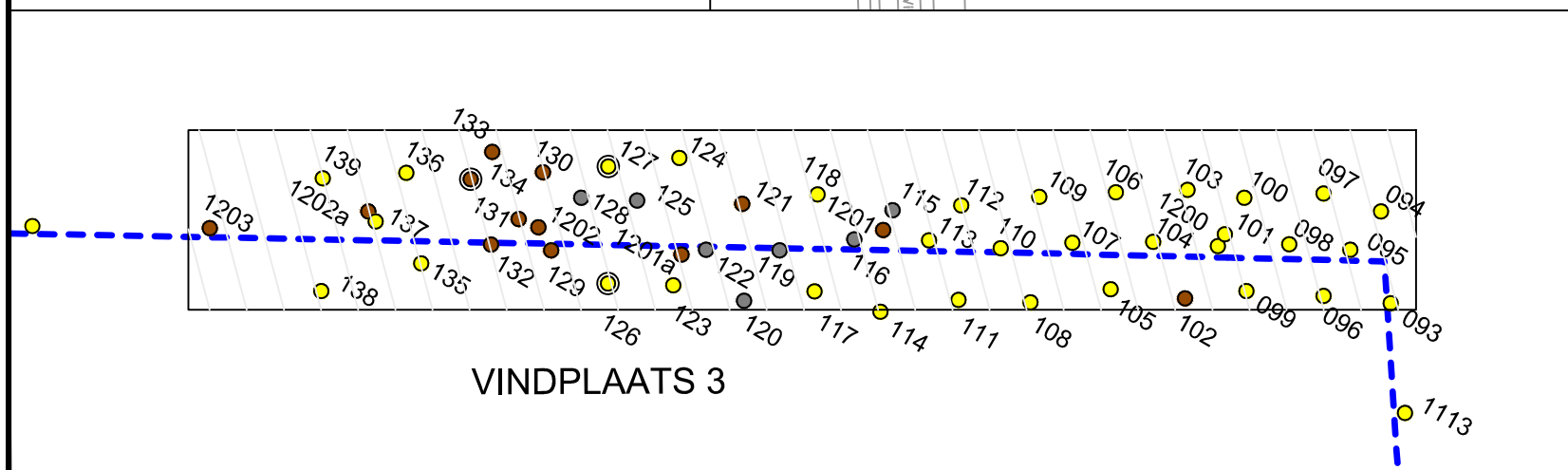
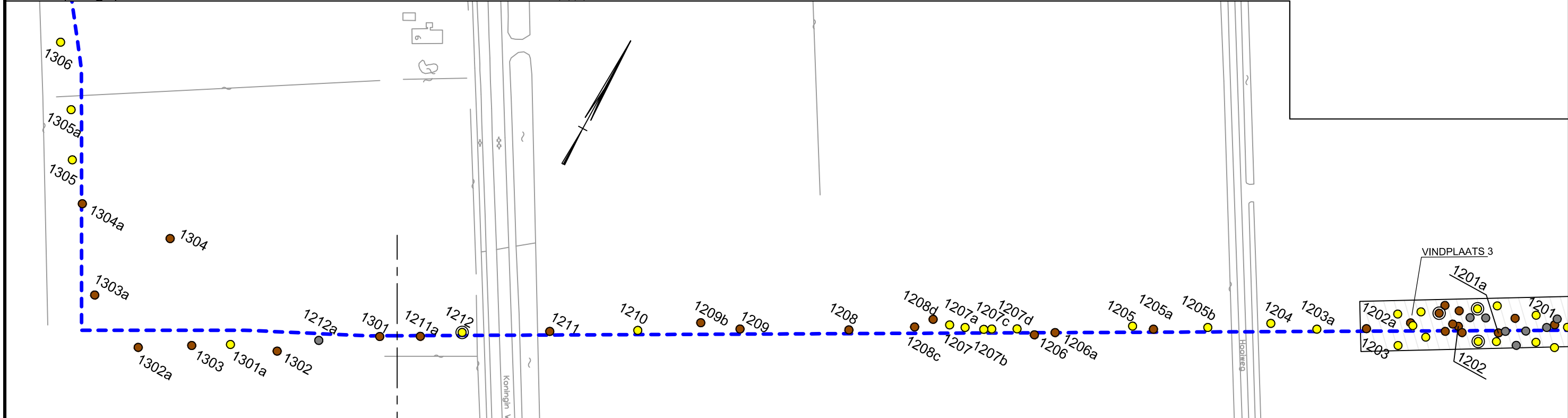
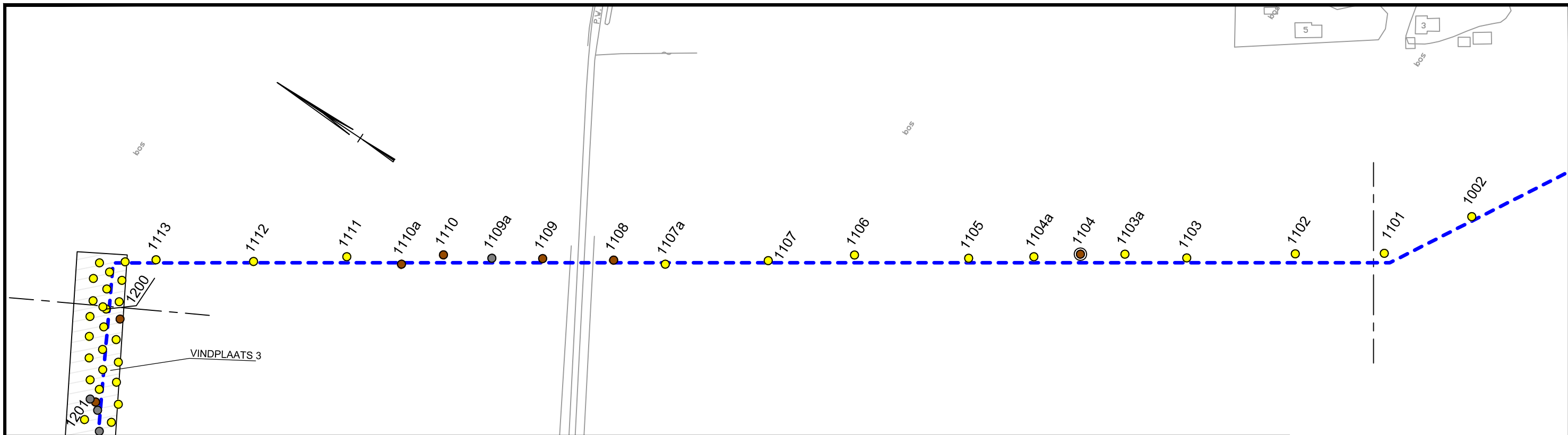


DO	27-06-2014	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

<b>VERMILION OIL &amp; GAS</b>		Tekenaar	Schaal
NETHERLANDS B.V.		A. BOS	1:2000
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK		Projectleider	Formaat
WAPSE - VINKEGA		R. RAAP	A3
SITUERING BORINGEN		Status	Wijz.n.r.
		<b>INTERN</b>	DO
		www.anteagroup.nl	
Tekeningnummer		268091-ARO3	

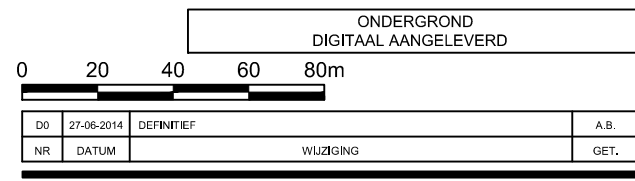
ONDERGROND  
DIGITAAL AANGELEVERD





**VERKLARING:**

- 1606 BORING MET NUMMER
- AC - PROFIEL, VERSTOORD
- B - HORIZONT (DEELS) INTACT
- E - HORIZONT (DEELS) INTACT
- RESTVEEN AANWEZIG
- ▨ GEWAARDEERD GEBIED



**VERMILION OIL & GAS**  
 NETHERLANDS B.V.

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK  
 WAPSE - VINKEGA

SITUERING BORINGEN

Tekenaar: A. BOS  
 Projectleider: R. RAAP

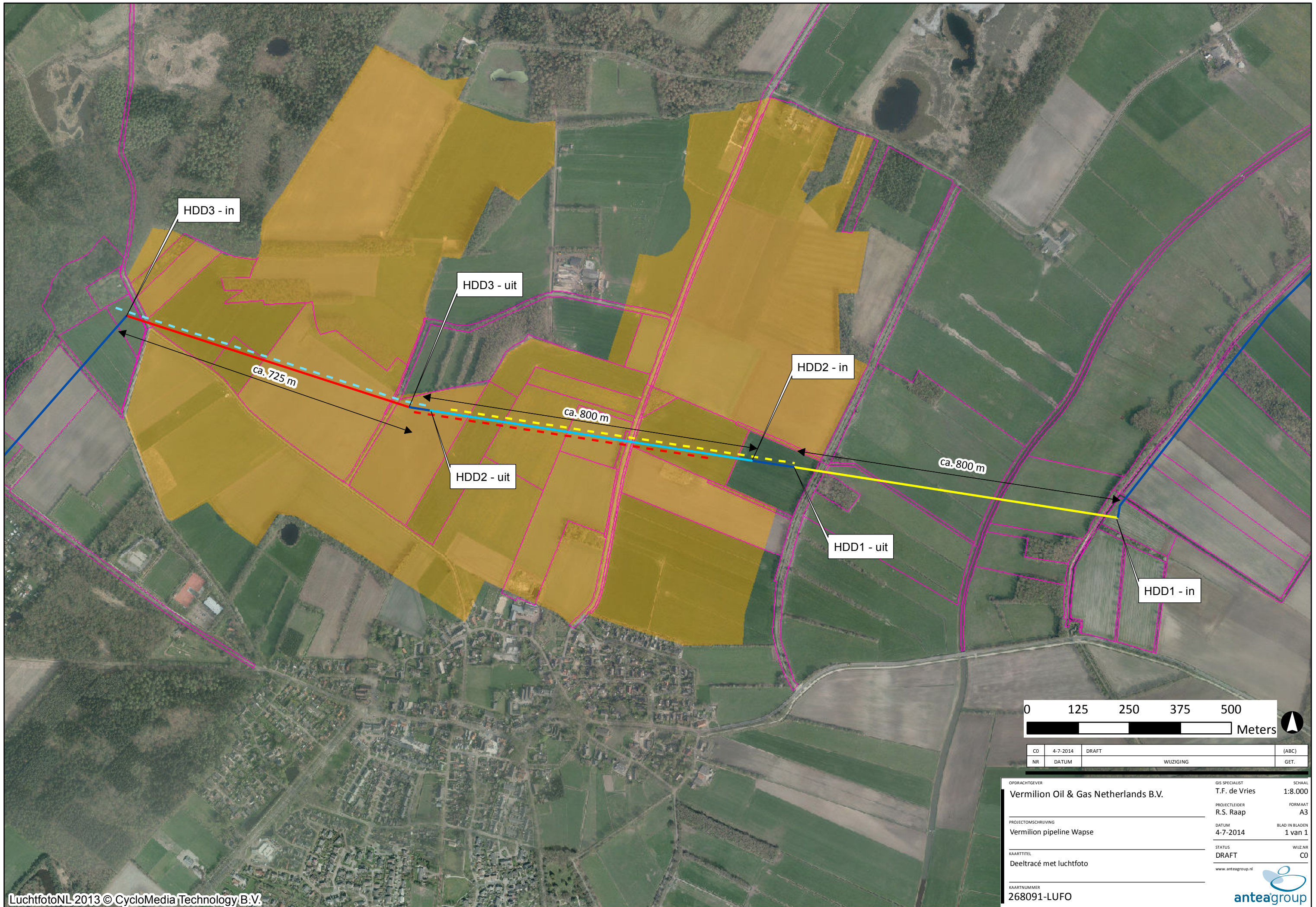
Status: **INTERN**

www.anteagroup.nl

Tekeningnummer: 268091-AR04

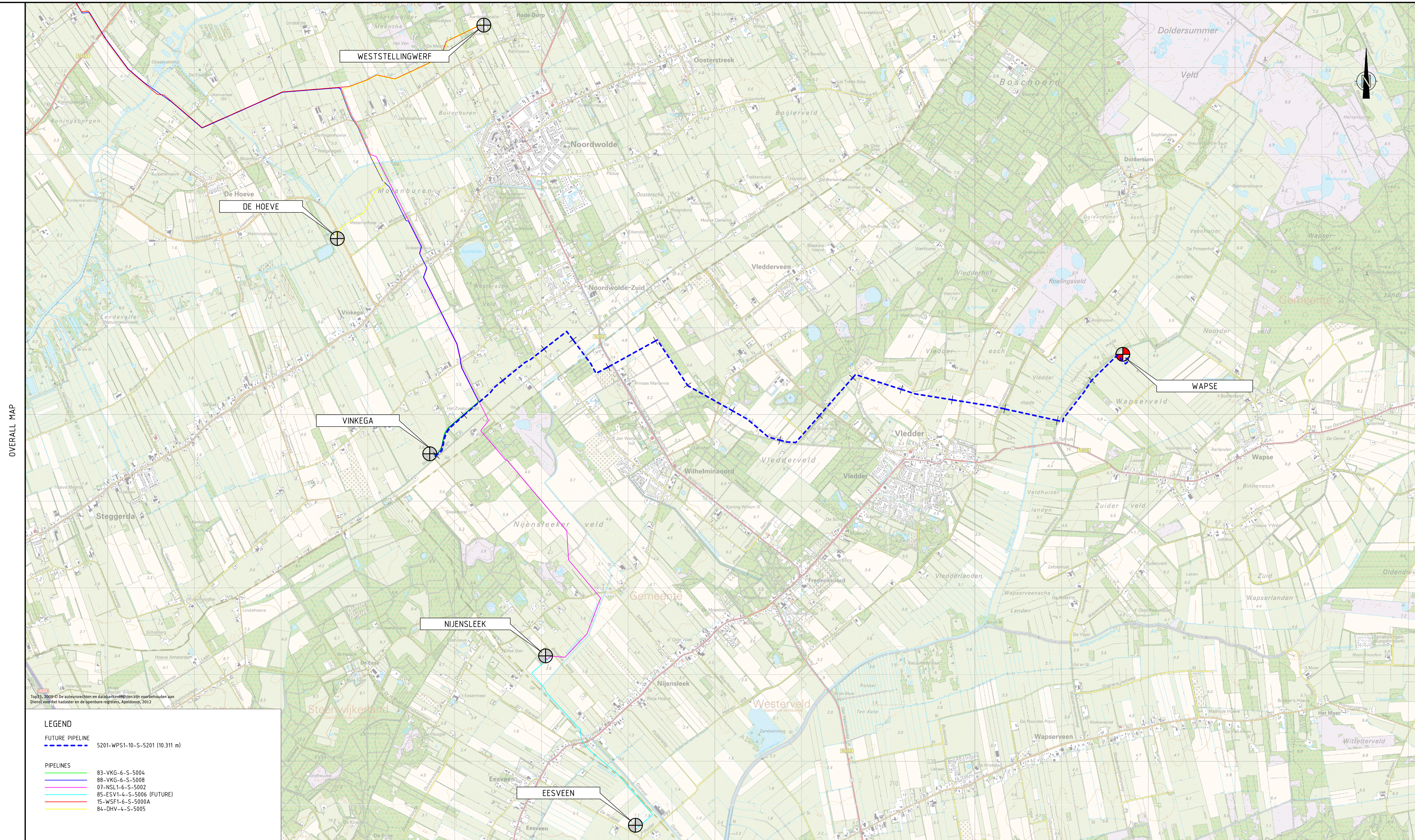
Schaal: 1:2000  
 Formaat: A3  
 - IN -  
 Wijz.n.r.: DO





CD	4-7-2014	DRAFT	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.	T.F. de Vries	1:8.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Vermilion pipeline Wapse	4-7-2014	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Deeltracé met luchtfoto	DRAFT	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
268091-LUFO		



OVERALL MAP

Top25, 2009 © De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012

- LEGEND**
- FUTURE PIPELINE**  
 5201-WPS1-10-S-5201 (10.311 m)
- PIPELINES**
- 83-VKG-6-S-5004
  - 88-VKG-6-S-5008
  - 07-NSL1-6-S-5002
  - 85-ESV1-4-S-5006 (FUTURE)
  - 15-WSF1-6-S-5000A
  - 84-DHV-4-S-5005

REFERENCE DRAWING		LIST OF R.D. COÖRDINATES		NOTES	DESIGN DATA	EXISTING PIPELINES & CABLES					REVISIONS			SCALE: 1:20,000		
DRAWING NUMBER	DESCRIPTION	NR.	EAST (X)	NORTH (Y)		NR.	PIPELINE NR.	DIM.	MATERIAL	PRODUCT	COVER	OWNER	REV.	DATE	DESCRIPTION	APP.
					1. TOPOGRAPHIC SITUATION INCL. HEIGHT FIGURES IS BASED ON AVAILABLE INFORMATION PER APRIL 2014.								A1	03-06-2014	UPDATE	A.G.
													A2	10-06-2014	UPDATE	A.G.
													A3	26-06-2014	UPDATE	A.G.
<b>VERMILION OIL &amp; GAS NETHERLANDS B.V.</b> <b>10" PIPELINE</b> <b>WELLSITE WAPSE - WELLSITE VINKEGA</b> <b>OVERALL MAP 001</b> PIPELINE NUMBER: 5201-WPS1-10-S-5201      SIZE: A1 VERMILION DRAWING NUMBER: 1-52-WPS001-6-22-001      A.G.-PROJECT NUMBER: 268091      REV. A3																