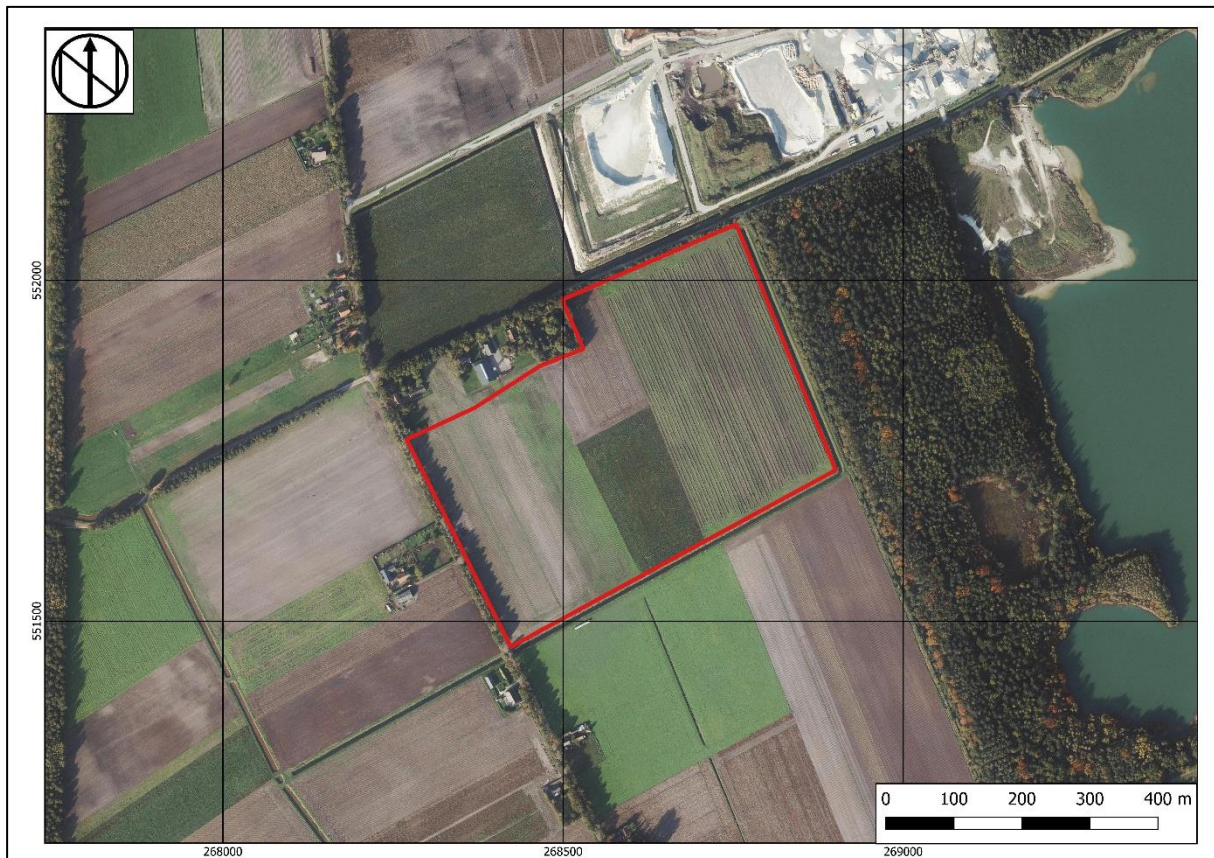


## Archeologisch Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek

Plangebied Zandwinning te Sellingen (ten Zuiden van  
de Beetserwijk), gemeente Westerwolde



**Opdrachtgever:**  
Namens Kremer Zand B.V.:  
Ortageo Noordoost b.v.  
Rolde  
Dhr. J. Haan  
johan.haan@ortageo.nl

**Projectnummer**  
213166

**Kenmerk**  
DWS/ALG/HAMA/213166

Eindredactie/kwaliteitscontrole  
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf  




Datum  
09-07-2021

Colofon	
Opdrachtgever	Ortageo Noordoost b.v. te Rolde namens Kremer Zand B.V.
Project	Archeologisch Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Plangebied Zandwinning te Sellingen (ten Zuiden van de Beetserwijk), gemeente Westerwolde
Projectnummer	213166
Titel	Archeologisch Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Plangebied Zandwinning te Sellingen (ten Zuiden van de Beetserwijk), gemeente Westerwolde
Datum en versie	09-07-2021, versie 3.0 (BO definitief, IVO definitief)
Auteurs	D. Wooschot MSc, E. Bosman MA en drs. E.E.A. van der Kuijl
Redactie	Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto met het plangebied in het rode kader (Archis3)</i>

## Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding .....	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek .....	7
1.3 Werkwijze.....	7
1.4 Beleidskaders.....	8
1.5 Administratieve gegevens .....	9
2. Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	10
2.1 Landschapsgenese .....	10
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied.....	15
2.3 Archeologische waarden .....	20
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel .....	22
3. Resultaten verkennend booronderzoek .....	24
3.1 Methode .....	24
3.2 Resultaten .....	24
4. Conclusie en aanbeveling.....	31
4.1 Conclusie .....	31
4.2 Selectieadvies .....	31
4.3 Selectiebesluit bureauonderzoek .....	32
4.4 Selectiebesluit booronderzoek .....	32
4.5 Voorbehoud.....	32
Gebruikte bronnen.....	33
Gebruikte literatuur .....	33
Geraadpleegde websites .....	33
BIJLAGEN .....	34

## Samenvatting

In opdracht van Ortageo (namens Kremer Zand B.V.) heeft Hamaland Advies een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het Plangebied Zandwinning te Sellingen (ten Zuiden van de Beetserwijk), gemeente Westerwolde. Het plangebied bevindt zich ten zuidoosten van de kruising Beetserwijk-Voorbeetseweg. Het onderzoek heeft bestaan uit een archeologisch bureauonderzoek conform de BRL 4002. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 21 hectare.

Voor het plangebied is nog geen archeologiebeleid beschikbaar. In het bestemmingsplan Buitengebied 2009, gedeeltelijke herziening 2015, geconsolideerde versie, mei 2016 (22-03-2016) is geen dubbelbestemming opgenomen met betrekking tot archeologie. Tevens is er geen archeologische beleidskaart beschikbaar. Het doel van het bureauonderzoek is daarmee ook een specifieke archeologische verwachting op te stellen voor het plangebied.

### *Conclusie bureauonderzoek*

Het plangebied is gelegen op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Eerder onderzoek dat door MUG en RAAP direct ten noorden van het plangebied is uitgevoerd, heeft aangetoond dat er van verspoeling geen sprake is en dat het dekzand vanaf circa 40 cm-mv aanwezig is. Daarboven kan een podzol B- of B/C-horizont aanwezig zijn. Indien er in het huidige plangebied dekzandkoppen aanwezig zijn, kunnen bewoningssporen vanaf het Paleolithicum verwacht worden. In de bredere omgeving komen celtic fields uit de Bronstijd-IJzertijd voor, maar daarvoor zijn in de directe nabijheid van het plangebied geen aanwijzingen gevonden. De locatie van het plangebied was relatief laag gelegen en was erg drassig. Op historisch kaartmateriaal is te herleiden dat (veen)heide bestond, dat vanaf circa 1900 ontgonnen is. Voor de periode Bronstijd tijd-Late Middeleeuwen worden daarom geen bewoningssporen verwacht, omdat er sprake was van veen(groei). Wel kunnen eventueel (zand)paden door het gebied aanwezig zijn geweest en rituele deposities kunnen niet op voorhand uitgesloten worden. Voor de Nieuwe tijd vanaf circa 1900 geldt een verwachting voor ontginningssporen, oude verkavelingsloten en mogelijke resten van de bebouwing die rond 1900 kortstondig in het noordelijk deel van het plangebied heeft gestaan.

### *Conclusie booronderzoek*

Binnen het plangebied zijn drie hoofdlijnen in de bodemopbouw te onderscheiden. Ten eerste is er sprake van 40 boringen met een compleet verstoord bodemprofiel. De top van de C-horizont is hier niet langer intact (Ap>C-profiel). Ten tweede is er sprake van 86 boringen met een intact bodemprofiel (Ap>E>B>C-profiel; 6 stuks of Ap>B>C-profiel; 80 stuks). In de laatste categorie vallen ook boringen met een intact bodemprofiel waarin sprake is van een laagje veraard restveen (Ap>C1>B>C2-profiel; 18 stuks).

De verstoorde bodems komen verspreid door het noordoostelijke, zuidoostelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied voor en zijn vermoedelijk het gevolg van (te) diep ploegen. De geroerde lagen gaan scherp over in het onderliggende dekzand. Het oorspronkelijk bodemprofiel kan aan de hand van het incidentiele voorkomen van een B/C-horizont worden geclassificeerd als veldpodzol. In een aantal geroerde lagen komen brokjes veraard veen voor.

Intacte boringen zonder restveen komen verspreid door het gehele plangebied voor, met name in de noordelijke helft. Aan de hand van deze boringen is het duidelijk dat er van oorsprong in het plangebied sprake was van een veldpodzol. Boringen waarin boven de veldpodzol nog restveen is aangetroffen, concentreren zich voornamelijk langs de noordelijke en zuidelijke grens van het oostelijk deel van het plangebied. Een tweetal van deze boringen staan in het westelijk deel van het plangebied. Aan de hand van deze boringen kan geconcludeerd worden dat er op zijn minst in een deel van het plangebied veen aanwezig is geweest. Aangezien het laagje restveen ook is aangetroffen tijdens eerdere onderzoeken ten noorden van het plangebied, mag verondersteld worden dat het veenpakket oorspronkelijk over een veel groter oppervlak aanwezig was, totdat het gebied in de 19<sup>e</sup> eeuw ontgonnen werd. Omdat het veen veraard is, kan tevens gesteld worden dat dit een tijdje het maaiveldniveau geweest is.

Wanneer de gegevens van alle boringen gecombineerd worden, blijkt dat er van oorsprong een veldpodzol in dekzand aanwezig was. Hierop is veengroei ontstaan. Dit veen is ontgonnen, waarna er in enkele boringen een pakket restveen is achtergebleven. Na of tijdens de ontginning van het veen zijn de geroerde lagen boven de natuurlijke ondergrond als gevolg van het opbrengen van grond van elders in combinatie met (te) diep ploegen, waarbij de top van de C-horizont deels opgenomen is in de subrecente

bouwvoor. Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat de ontginningen in de 19<sup>e</sup> en/of 20<sup>ste</sup> eeuw hebben plaatsgevonden (jonge heideontginningen).

#### *Selectieadvies*

Hoewel de bodem grotendeels intact is, is de opbouw volledig natuurlijk en ontbreken sporen van bodemvorming door menselijk handelen. Tevens is bevestigd dat er veen in het plangebied aanwezig was. Dit veenpakket werd gedurende de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen gevormd. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat de ontginning ervan pas in de 19<sup>e</sup> en/of 20<sup>ste</sup> eeuw plaats heeft gevonden. Het veenpakket is hierdoor grotendeels uit het plangebied verdwenen. Derhalve worden op basis van het booronderzoek geen archeologische resten uit de periode Bronstijd – Nieuwe tijd (18<sup>e</sup>-19<sup>e</sup> eeuw) meer verwacht. In theorie kunnen er in de top van het dekzand nog resten uit het Paleolithicum tot en met de IJzertijd aanwezig zijn. Met name Steentijdvindplaatsen zijn niet of nauwelijks op te sporen met behulp van booronderzoek. In de directe omgeving van het plangebied zijn voor eerdere zandwinningsprojecten karterende booronderzoeken uitgevoerd, waarbij geen vondsten aangetroffen zijn.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek acht Hamaland Advies vervolgonderzoek in het plangebied derhalve niet noodzakelijk. De kans dat met de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

#### *Selectiebesluit bureauonderzoek*

Op 26 maart 2021 heeft de provinciaal archeoloog van Groningen, mevr. G. Bergsma, de rapportage getoetst en het selectieadvies van Hamaland Advies om een vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren, onderschreven.

Wij wijzen erop dat het verkennend booronderzoek nog getoetst moet worden door de provincie Groningen. Een selectiebesluit over eventuele vervolgstappen moet nog worden genomen.

#### *Selectiebesluit booronderzoek*

Op 7 juli 2021 heeft de provinciaal archeoloog van Groningen, mevr. G. Bergsma, de rapportage van het verkennend booronderzoek getoetst. Mevrouw Bergsma is akkoord met de onderzoeksresultaten, maar onderschrijft het selectieadvies van Hamaland Advies niet. Vervolgonderzoek door middel van karterende en waarderende proefsleuven wordt noodzakelijk geacht. Hiervoor zijn meerdere redenen. De plannen voor toekomstige zandwinning strekken zich verder dan dit onderzochte plangebied. Ten noorden van het door jullie onderzochte plangebied is verkennend booronderzoek uitgevoerd door MUG. Het geheel overziend zie ik een gelijk beeld in de bodemopbouw. Een bodem die, op wat egalisatiesporen en lokale verstoringen na toch een vrij uniform onverstoord beeld geeft. De potentie op archeologische sporen is daarmee niet geheel uit te vlakken, ook al zijn er tot nu toe geen indicatoren in de verkennende booronderzoeken aangetroffen.

Daarnaast zijn er in de nabije omgeving wel vondsten/sporen gedaan die potentieel zich ook in de top van het dekzand in het gehele plangebied bevinden (periode steentijd-ijzertijd).

Voorafgaand aan gravend onderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden, dat getoetst zal worden door de provinciaal archeoloog.

#### *Voorbehoud*

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de provinciaal archeoloog van Groningen (e-mail: [archeologie@provinciegroningen.nl](mailto:archeologie@provinciegroningen.nl)).

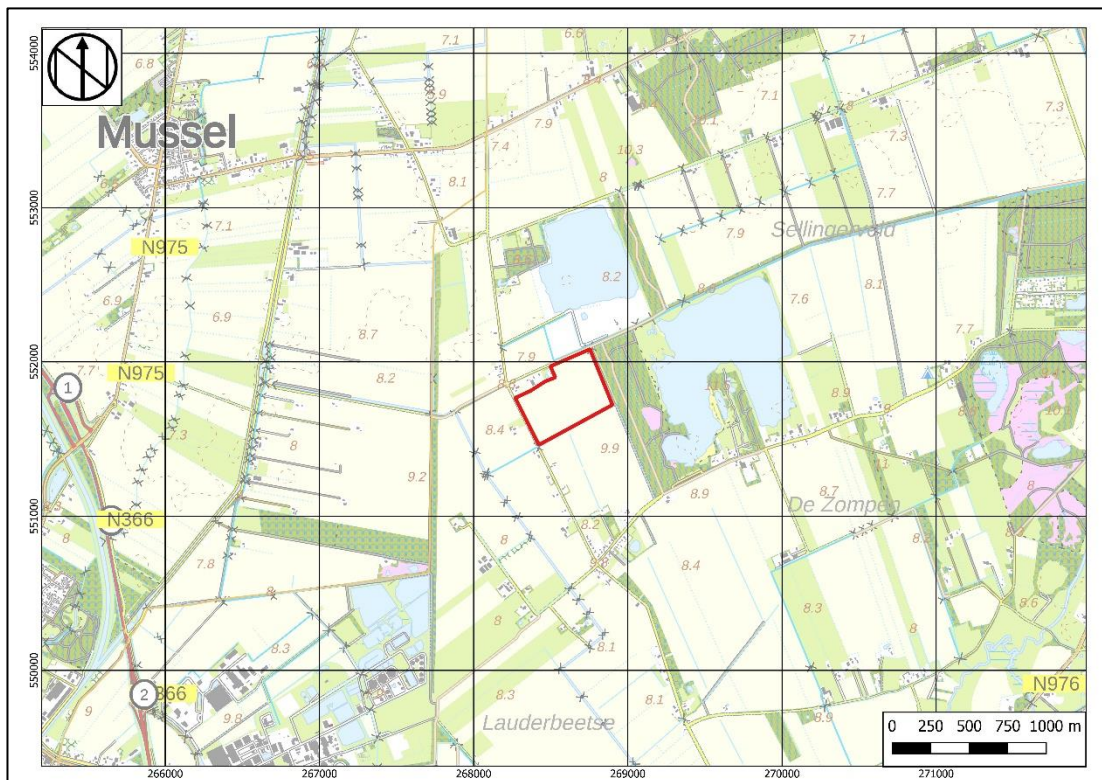


## 1. Inleiding

In opdracht van Ortageo (namens Kremer Zand B.V.) heeft Hamaland Advies een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het Plangebied Zandwinning te Sellingen (ten Zuiden van de Beetserwijk), gemeente Westerwolde. Het plangebied bevindt zich ten zuidoosten van de kruising Beetserwijk-Voorbeetsweg (zie Afbeelding 1). Het onderzoek heeft bestaan uit een archeologisch bureauonderzoek conform de BRL 4002. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 21 hectare.

Voor het plangebied is nog geen archeologiebeleid beschikbaar. In het bestemmingsplan Buitengebied 2009, gedeeltelijke herziening 2015, geconsolideerde versie, mei 2016 (22-03-2016) is geen dubbelbestemming opgenomen met betrekking tot archeologie. Tevens is er geen archeologische beleidskaart beschikbaar. Het doel van het bureauonderzoek is daarmee ook het opstellen van een specifieke archeologische verwachting voor het plangebied.

Hamaland Advies beschikt over een certificering, waarmee onder andere BRL SIKB protocol 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) uitgevoerd mogen worden. De werkzaamheden voor dit rapport zijn conform de richtlijnen van het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1) uitgevoerd. Voorafgaand aan het project heeft telefonisch afstemming plaatsgevonden over de onderzoeksmethodiek met de dhr. M. Rooke (provinciaal archeoloog).<sup>1</sup> Op 26 maart 2021 is de rapportage van het bureauonderzoek getoetst door provinciaal archeoloog G. Bergsma, belast met de projecten omtrent de zandwinningen. Op 7 juli 2021 zijn de resultaten van het booronderzoek getoetst door mw. Bergsma. De opmerkingen en het selectiebesluit (vervolgonderzoek door middel van proefsleuven) zijn verwerkt in deze definitieve rapportage.



**Afbeelding 1: Uitsnede uit de topografische kaart (bron: opentopo)**

<sup>1</sup> Telefonisch overleg tussen dhr. E. van der Kuijl en dhr. M. Rooke, februari 2021.

## 1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied.

Op grond van de richtlijnen voor archeologisch bureau- en veldonderzoek in de provincie Groningen zullen, indien mogelijk, de volgende vragen beantwoord worden:

- Zijn er binnen het plan-/onderzoeksgebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, wat is de locatie, omvang, diepteligging, aard, kwaliteit, datering en de landschappelijke context daarvan. (NB het merendeel van deze gegevens zal niet op basis van bureauonderzoek kunnen worden vastgesteld, hiervoor is veldonderzoek nodig.)
- Wat is de archeologische verwachting van het gebied buiten de reeds bekende AMK-terreinen (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n))?
- Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven (zandkoppen of -ruggen, veentjes, historische bebouwing en infrastructuur (bijv. potentiële plaats van voorde of brug)?
- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen in het plan-/onderzoeksgebied. Is er bijvoorbeeld informatie over ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen en landinrichting?
- Welk vervolgonderzoek is er nodig om de door het bureauonderzoek in beeld gebrachte specifieke archeologische verwachting te toetsen?

Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

## 1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Afbaken Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
- beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
- beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
- beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
- het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
- het opstellen van een standaardrapport (KNA LS06).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd die gespecificeerd is in de literatuurlijst. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- Geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- DINO-loket, voor aanvullende geologische informatie;
- Archeologische rapporten en publicaties;
- Vooroverleg met de opdrachtgever en de adviseur van het bevoegd gezag (, provinciaal archeoloog).

## 1.4 Beleidskaders

### *Rijksbeleid*

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De Wamz (thans Erfgoedwet) is een wijzigingswet, waardoor o.a. de Monumentenwet, de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten zijn gewijzigd.

Met de invoering van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (thans Erfgoedwet) is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en (ex situ) behouden van de informatie van de vindplaats. Met de introductie van de wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van de AMZ-cyclus. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O).

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

### *Provinciaal Beleid*

De bescherming van het archeologisch erfgoed is in Groningen op 6 oktober 2020 door Gedeputeerde Staten van de provincie in de Cultuurnota 2021-2024 vastgesteld.<sup>2</sup> De gekozen beleidsaccenten voor erfgoed en archeologie liggen op de volgende terreinen:

- Versterking van de erfgoedsector (1.7.2)
- Versterking van kansen voor cultuur vanuit verbinding met vrijetijdseconomie (1.7.5)

### *Gemeentelijk Beleid*

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. De gemeente Westerwolde treedt normaliter op als bevoegd gezag met betrekking tot archeologisch onderzoek binnen de gemeente Westerwolde. Omdat het onderzoek in het kader van de aanvraag van een ontgrondingsvergunning wordt uitgevoerd, valt het project onder de jurisdictie van provincie Groningen. Namens provincie Groningen is het project begeleid en getoetst door de provinciaal archeoloog, mevr. G. Bergsma.

---

<sup>2</sup> <https://cultuurnotagroningen.nl/wp-content/uploads/2020/10/Provincie-Groningen-Wij-zijn-cultuur-2021-2024.pdf>



## 1.5 Administratieve gegevens

**Tabel 1: Gegevens projectgebied**

Projectnaam	Zandwinning 4 <sup>e</sup> fase Sellingen	
Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Provincie Groningen	
Provincie, Gemeente, Plaats	Groningen, Westerwolde, Sellingen	
Adres en Toponiem	Zandwinning 4 <sup>e</sup> fase Sellingen, kruising Beetserwijk-Voorbeetseweg	
Kaartblad	13C	
x, y coördinaten	Centrum	268.614 / 551.739
	NW	268.274 / 551.769
	NO	268.756 / 552.082
	ZO	268.899 / 551.726
	ZW	268.423 / 551.469
Hoogte centrumcoördinaat	7,7-8,9 m+NAP	
Kadastrale gegevens	Gemeente Vlagtwedde, Sectie S, perceel 770, 773, 877, 878, 522, 1182, 880	
CMA/AMK Status en nr.	N.v.t.	
CIS code/Archis Onderzoekmeldingsnummer	4983042100	
Oppervlakte plangebied	Circa 21 hectare	
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 21 hectare	
Huidig grondgebruik	Akkerland	
Toekomstig grondgebruik	Zandwinning	
Geomorfologie	2M53ov Vlake van ten dele verspoelde dekzanden, bedekt met veen of overstromingsmateriaal	
Bodemtype	Hn21 Veldpodzol, leemarm en zwak lemig fijn zand	
Grondwatertrap	VI en VII	
Geologie	Formatie van Boxtel, (met een dek van het) Laagpakket van Wierden en/of Formatie van Peelo	
Periode	Prehistorie t/m Nieuwe Tijd	

## 2. Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

### 2.1 Landschapsgenese

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de geschiedenis van het landschap in en rond het plangebied. Doel hierbij is inzicht te krijgen in de mogelijkheden die het landschap in het verleden heeft geboden voor de mens om zich hier te vestigen of bepaalde delen ervan te exploiteren. Tevens kan met kennis over de veranderingen in het landschap mogelijk uitspraken gedaan worden over de trefkans op (intacte) archeologische waarden in het gebied.

Volgens een geologische boring die in het plangebied is gezet, bestaat de diepere ondergrond uit afzettingen van de Formatie van Peelo. De sedimenten van deze afzetting zijn subglaciaal als geul of vallei (grof zand en grind), proglaciaal fluviatiel en lacustrien (zand en klei) en glaciomarien (klei met in situ schelpen) afgezet. Deze Formatie uit het Elsterien (ijstijd in het Midden-Pleistoceen) kan aan het maaiveld voorkomen, maar binnen het plangebied wordt deze afgedekt door een dik pakket periglaciaal zand (dekzand) van de Formatie van Boxtel.<sup>3</sup>

In het Saalien was het noordelijke deel van Nederland bedekt met landijs. Aan de onderzijde van het ijspakket werd een grondmorene afgezet, die doorgaans wordt aangeduid als *keileem*. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Gieten binnen de Formatie van Drenthe. Het betreft zandige leem of lemig zand met grind, stenen en blokken.

In het Vroeg-Weichselien werd het keileemplateau sterk aangetast door afstromend regen- en smeltwater. Er ontstonden beekdalen, die ingesneden werden in de oudere afzettingen. Deze beken stonden veelal in verbinding met het oerstroombdal van de Vecht. In koude perioden vanaf het Midden-Weichselien trad op grote schaal winderosie op. Op lokale schaal traden verstuingen op die het oppervlak bedekt hebben met een laag zand, die doorgaans aangeduid wordt als *dekzand*. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel.

Na de laatste ijstijd trad een stijging van de zeespiegel op door het afsmelten van de ijskappen. Het grondwater volgde deze beweging en steeg eveneens. In een koel en vochtig klimaat werd de afbraak van organisch materiaal geremd. Vooral in de relatief laaggelegen beekdalen waren de condities gunstig voor het ontstaan van veen. Er kwam een pakket veen tot ontwikkeling dat tot het Laagpakket van Singraven binnen de Formatie van Boxtel gerekend wordt.

Op de geologische kaart<sup>4</sup> ligt het plangebied in een zone waar de Formatie van Boxtel voorkomt. Er is sprake van fluvioperiglaciale afzettingen van leem en zand met een zanddek (Bx6). Het zanddek betreft hier dekzand van het Laagpakket van Wierden. Daarnaast is het mogelijk dat er alleen sprake is van dekzand van het Laagpakket van Wierden.

#### *Geomorfologie*

De Geomorfologische kaart<sup>5</sup> (zie Afbeelding 2) karteert het plangebied als een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, bedekt met overstromingsmateriaal of veen (2M53ov). In het noordoosten grenst een zone met dekzandwelingen aan het plangebied (3L51w). Ten noorden is een storthoop met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen weergegeven (10L91). Iets verder noordelijk is daarnaast nog sprake van een ontgonnen veenvlakte (1M81ykd).

#### *Bodem*

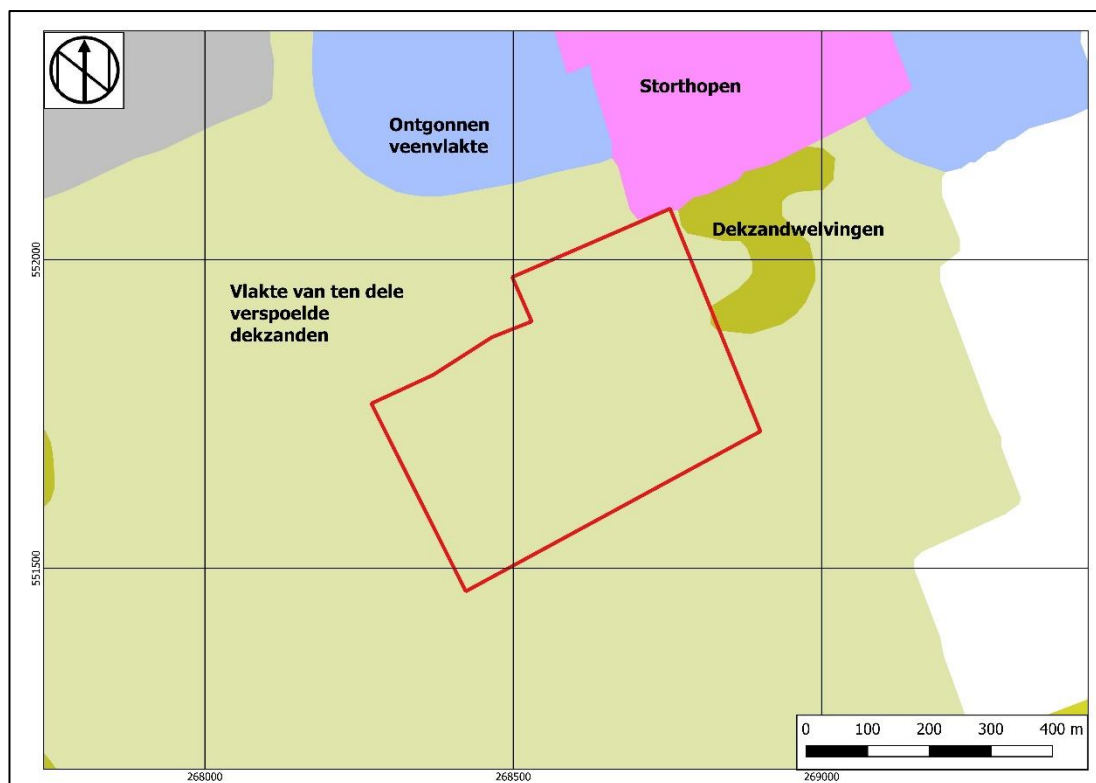
Op de Bodemkaart<sup>6</sup> (zie Afbeelding 3) is de bodem in het plangebied geclassificeerd als veldpodzol in leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21). Dit bodemtype was in het verleden permanent of periodiek met water verzadigd. De bovengrond is mineraalarm. Een E-horizont, een uitspoelingslaag, ontbreekt meestal, maar door het podzoleringsproces is in de ondergrond wel een B-horizont (inspoelingslaag) aanwezig. Een veldpodzol komt veel voor in de jonge heideontginningen; de ontginning vond pas aan het eind van de 19<sup>e</sup> of het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw plaats.

<sup>3</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl); boring B13C0436, B13C0412; beschrijving Formatie van Peelo

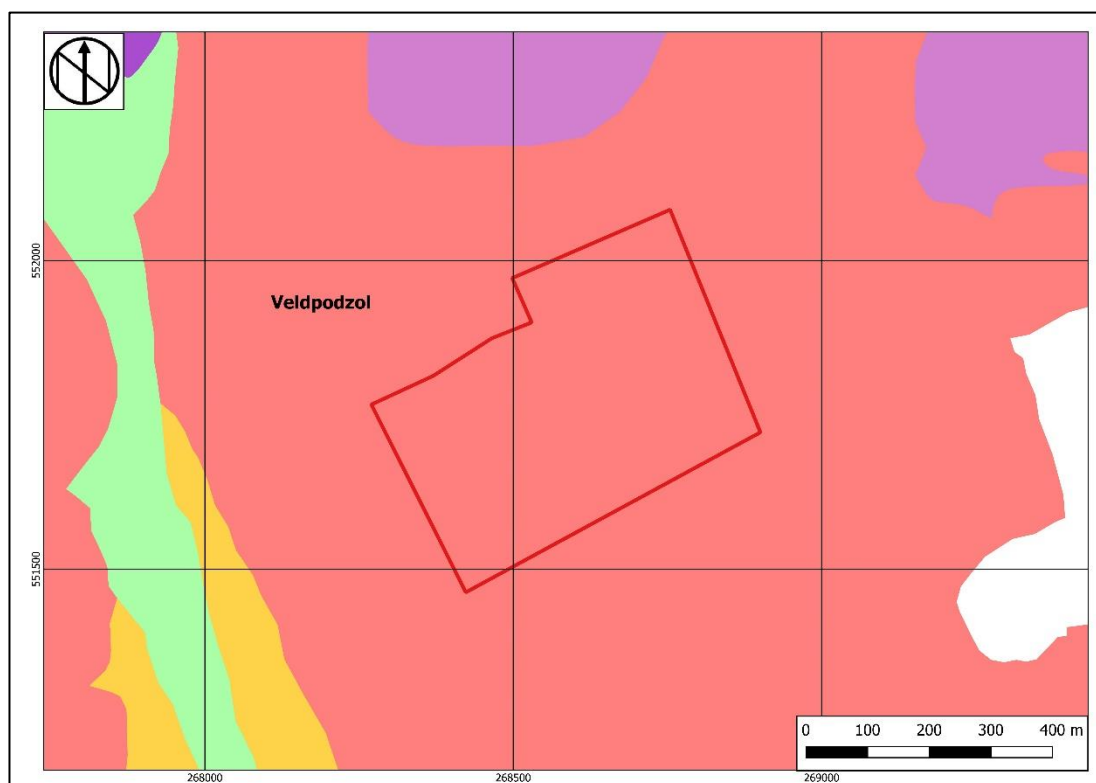
<sup>4</sup> [Grondwatertools.nl](http://Grondwatertools.nl)

<sup>5</sup> Archis3

<sup>6</sup> Archis3



Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)



Afbeelding 3: Bodemkaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)

### *Grondwater*

In het plangebied zijn twee grondwatertrappen aangegeven. Allereerst is er sprake van grondwatertrap VI. Hierbij staat het grondwater in de zomer (GLG) op meer dan 120 cm-mv. In de winter (GHG) komt het grondwater tussen 40-80 cm-mv voor. De tweede grondwatertrap is VII. De GHG ligt tussen 80-140 cm-mv en de GLG op meer dan 120 cm-mv.

### *Hoogte*

Voor het opstellen van deze rapportage is een uitgebreide AHN-analyse uitgevoerd. De hoogtekaart geeft informatie over de hoogteligging van het plangebied ten opzichte van de omgeving, over het reliëf binnen het plangebied en over bijvoorbeeld oude waterlopen. De kaarten zijn echter ook geschikt voor het opsporen van bijvoorbeeld (oude) paden, voordes en Celtic fields (prehistorische raatakkers).

### *Landschap*

Voor de landschappelijke analyse van het plangebied is gebruik gemaakt van de kaart 'AHN3 50cm maaiveld – shaded relief' (zie Afbeelding 4). Op deze kaart is het reliëf binnen het plangebied zichtbaar. De laagste delen liggen op 7,7 m+NAP, terwijl de hoogste delen op 8,9 m+NAP liggen. Het betreft een natuurlijk verloop, welke zich buiten het plangebied voortzet.

### *Cultuurhistorische elementen*

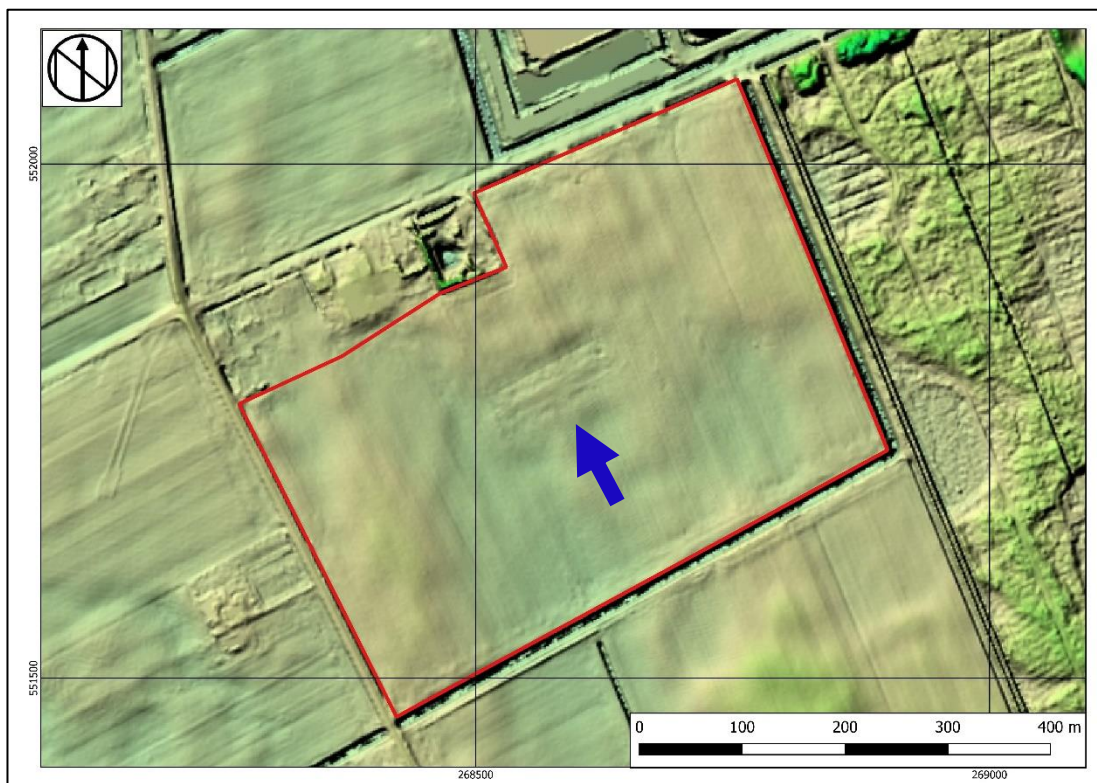
Voor het opsporen van cultuurhistorische elementen zoals oude wegen, voordes en Celtic fields is gebruik gemaakt van diverse kaarten. Het gaat hierbij om het 'AHN3 50cm maaiveld – shaded relief' (zie Afbeelding 4) en de 'AHN3 50cm maaiveld – Hillshade' (zie Afbeelding 5).

Op de kaarten zijn geen oude wegen aanwezig, en ook zijn de in de omgeving wel aanwezige Celtic Fields hier niet waargenomen. Dit is in overeenstemming met de kartering van dhr. S. Arnoldussen.<sup>7</sup> Het enige element dat zichtbaar is op de kaarten, betreft een rechthoekige structuur in het centrale deel van het plangebied. Het heeft een afmeting van circa 130 x 50 meter en een maaiveldhoogte van circa 8,2 m+NAP. Aan de noordelijke en zuidelijke rand zijn binnen de contour twee ronde dieptes te zien. Op basis van aanvullend bronnenonderzoek is het niet mogelijk geweest om te achterhalen wat voor structuur het betreft. Enkele suggesties kunnen zijn: een (kap)schuur welke niet op topografische kaarten is weergegeven, een opslag voor kuilvoer of een nog onbekende structuur gerelateerd aan activiteiten in de Tweede Wereldoorlog. Mevr. G. Bergsma gaf aan dat de structuur mogelijk overeenkomt met een huidige perceelsgrens.<sup>8</sup> Dit blijkt inderdaad het geval te zijn, waardoor de mogelijkheid bestaat dat de structuur met een erfscheiding van doen heeft.

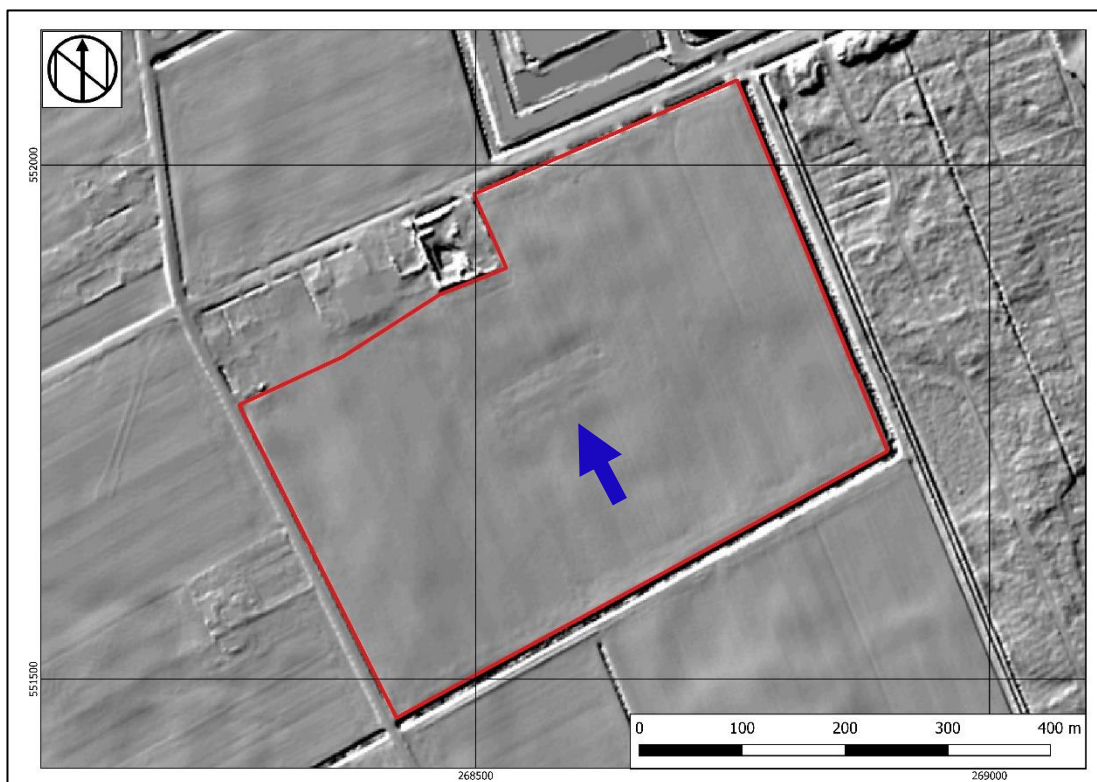
---

<sup>7</sup> <http://www.Celticfields.net>

<sup>8</sup> Beoordeling rapportage van 17 maart 2021



**Afbeelding 4: Uitsnede uit de hoogtekaart met het plangebied binnen het rode kader en de structuur bij de blauwe pijl (AHN3)**



**Afbeelding 5: Uitsnede uit de Hillshade met het plangebied binnen het rode kader en de structuur bij de blauwe pijl (AHN3)**

### *Milieu- en geotechnische gegevens*

Bij het Bodemloket<sup>9</sup> zijn voor het plangebied geen meldingen opgenomen met betrekking tot milieu-hygiënische onderzoeken.

In het Dinoloket<sup>10</sup> (zie Afbeelding 6) zijn binnen het plangebied vier boringen geregistreerd. Van noordoost naar zuidwest zijn dit:

- B13C0436: bij deze boring bestaat het gehele boorprofiel uit zand. Tot 0,60 m-mv is dit antropogeen omgewerkte grond. Daaronder is de Formatie van Peelo aanwezig, die tot 2,60 m-mv uit zeer fijn zand bestaat. Vanaf dat punt gaat het over in matig fijn zand dat tot het einde van de boring op 4,00 m-mv aanwezig is.
- B13C0094: deze boring is tot 29,80 m-mv doorgezet. Horizonten of Formaties zijn niet beschreven. Het gehele boorprofiel bestaat uit een afwisseling van zeer fijn tot uiterst grof en sterk grindig zand.
- B13C0101: ook deze boring is tot 29,80 m-mv doorgezet en geeft geen nadere lithostratigrafische informatie. In overeenstemming met bovenstaande boring is ook hier sprake van een afwisseling van fijn tot uiterst grof en grindig zand.
- B13C0412: bij deze boring is tot 0,20 m-mv sprake van antropogeen omgewerkte grond (fijn zand). Daaronder is tot 0,60 m-mv het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel aangetroffen (zeer fijn tot matig fijn dekzand). Het dekzand gaat over in een afwisseling van zeer fijn tot matig fijn zand dat tot de Formatie van Peelo is gerekend. De boring is tot 4,00 m-mv doorgezet.

Direct ten noorden van het plangebied zijn daarnaast nog een tweetal boringen gezet:

- B13C0414: tot 0,30 m-mv antropogeen omgewerkt fijn zand, dat overgaat in fijn tot matig fijn dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Vanaf 1,40 m-mv gaat het dekzand over in zeer fijn tot matig fijn en zwak grindig zand van de Formatie van Peelo.
- B13C0042: deze boring is tot 69,84 m-mv doorgezet. Het gehele boorprofiel bestaat uit overgang van zeer fijn naar matig fijn naar matig grof, grindig naar matig fijn zand. Achtereenvolgens zijn de volgende Formaties aangetroffen: tot 0,60 m-mv antropogeen omgewerkte grond, tot 10,50 m-mv de Formatie van Boxtel, tot 45,50 m-mv de Formatie van Peelo, tot 61,00 m-mv de Formatie van Appelscha en tot het einde van de boring de Formatie van Peize.

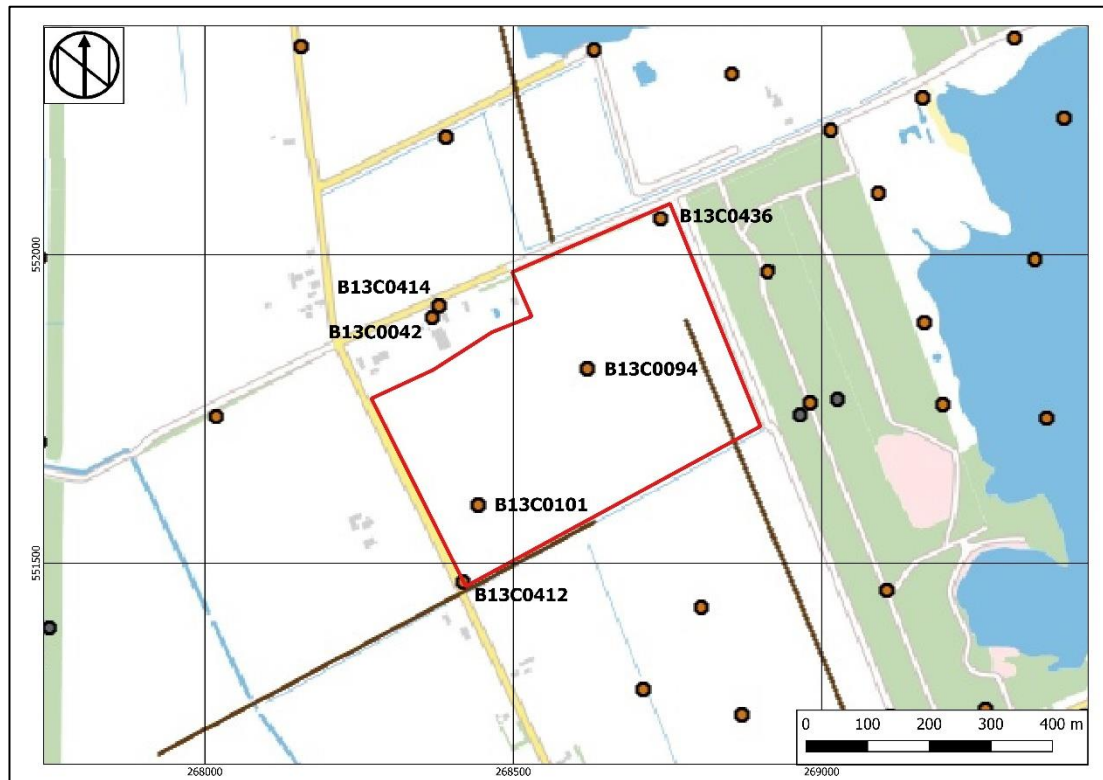
De boringen in het Dinoloket laten zien dat er binnen het plangebied alleen sprake is van zand. In een aantal boringen is nog een afdekkend pakket dekzand waargenomen, terwijl in de andere boringen direct onder de antropogene lagen al sprake is van de Formatie van Peelo. De afzettingen van deze Formatie zijn in het Midden Pleistoceen (Elsterien) als subglaciale geul of vallei afgezet als het grof zand en grind betreft, proglaciaal fluviaal en lacustrien als het zand en klei betreft en glaciomariën als het gaat om klei met in situ schelpen.

---

<sup>9</sup> <https://www.bodemloket.nl>

<sup>10</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)





**Afbeelding 6: Uitsnede uit de kaart met ondergrondse gegevens en het plangebied in het rode kader (dinoloket)**

## 2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied

Westerwolde staat bekend als een gebied met essen. Op de hoog gelegen dekzandkoppen werden boerderijen gesticht en werd landbouw bedreven. Het plangebied ligt echter niet op een hoge dekzandkop- of rug, maar in een lager gelegen heidegebied. Zoals op de historische kaarten te zien is, was het plangebied lange tijd een moerassig heidegebied. Deze gebieden werden niet verder gecultiveerd, ze waren erg slecht begaanbaar en werden gebruikt als plaats om bijvoorbeeld schapen te laten grazen.<sup>11</sup> De omgeving van het plangebied is dan ook lang onbewoond geweest. Pas rond 1900 werden de eerste huizen in de buurt van het plangebied gebouwd.

De oudste kaart waar het plangebied bij benadering op gedefinieerd kan worden betreft de Kaart van Drenthe en Westerwolde, door Cornelis Pijnacker uit 1634 (zie Afbeelding 7). Het plangebied ligt in het gebied tussen de Ruiten Aa en het Mußel Aa. Het gebied ligt in de moerassige woeste gronden. Ditzelfde geldt voor de situatie op de Hottingerkaart van 1773-1794.<sup>12</sup> Daar ligt het plangebied ook in een gebied wat moerassig is en waarop geen verdere details zijn aangegeven.

Het Kadastrale Minuutplan van 1811-1832 is voor het plangebied niet beschikbaar. Het verkeerde kaartblad staat geregistreerd op de locatie in Archis3. Ook op de aangrenzende kaartbladen is het plangebied niet zichtbaar. Waarschijnlijk is het plangebied op deze kaart gekarteerd als veenheide, dit is te herleiden aan de latere kaarten waarop het plangebied zichtbaar is. Op de topografische kaart van 1850 is bijvoorbeeld te zien dat het hele plangebied een heideveld is. Daarnaast is te zien dat het plangebied dicht bij een kruising van wegen ligt; de Veenweg naar Sellingen in het noorden en de weg van Kopstukken in het westen (zie Afbeelding 8).

Op de topografische kaart van 1900 zijn voor het eerst details van het plangebied te zien (zie Afbeelding 9). Het is duidelijk zichtbaar dat een groot deel van het plangebied nog bedekt is met heide en nog drassige plekken bevat. Een aantal paden zijn aangelegd en delen van het plangebied zijn ontgonnen

<sup>11</sup> *Westerink s.d.*

<sup>12</sup> *Versfelt 2003.*

en er zijn percelen gevormd. Daarnaast is er een klein gebouwtje zichtbaar in het noorden van het plangebied. Over deze bebouwing is geen verdere informatie beschikbaar, het is in de jaren '30 van de 20<sup>ste</sup> eeuw weer van de kaart verdwenen. Tot slot lijkt er een klein rechthoekig deel van het plangebied gevuld te zijn met water.

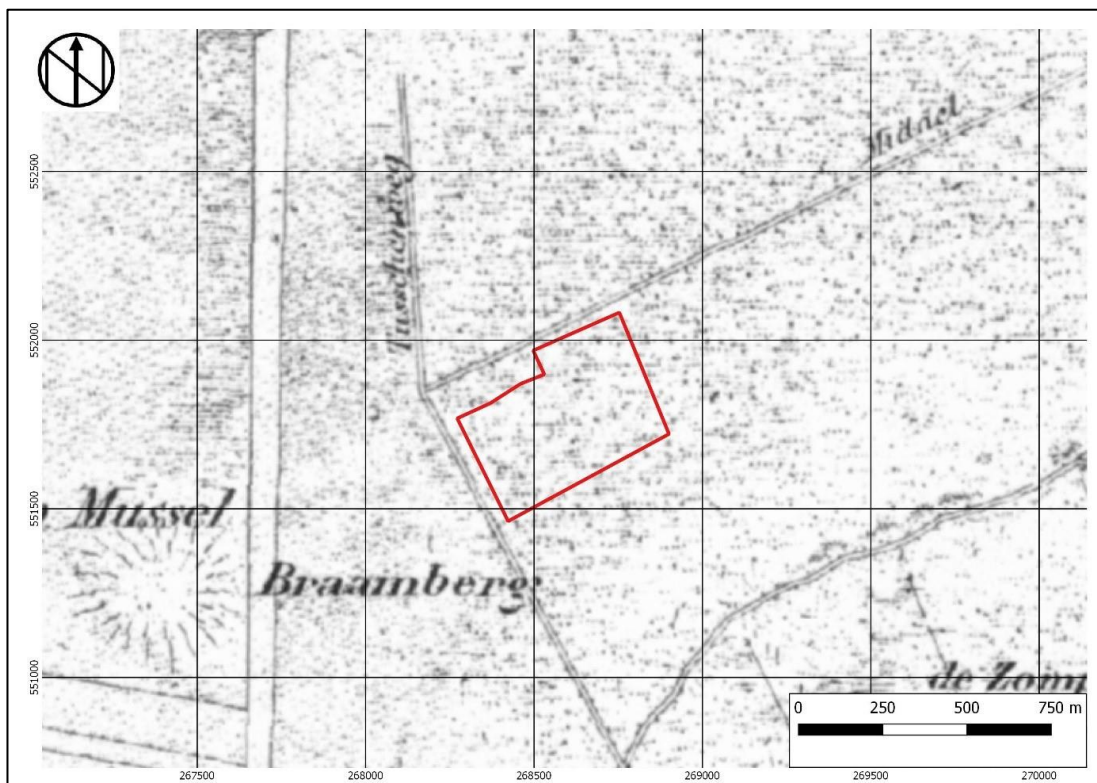
De situatie met heide en drassige gebieden blijft lang ongewijzigd en de eerste grote veranderingen worden zichtbaar in de jaren '50 van de 20<sup>ste</sup> eeuw. Op de topografische kaart van 1953 is het grootste deel van het plangebied in gebruik als bouwland (zie Afbeelding 10). Grote delen heide zijn ontgonnen tot bouwland, maar er is nog een relatief groot deel heide aanwezig. Deze ontginning is waarschijnlijk uitgevoerd door bewoners van Kamp De Beeste ten tijde van de werkverschaffing en door Joodse dwangarbeiders tijdens de Tweede Wereldoorlog voor ze gedeporteerd werden (hieronder, paragraaf 'Tweede Wereldoorlog'). De Veenweg naar Sellingen is uitgegraven tot een kanaal en van de wegen langs dat kanaal lopen twee lange paden naar het zuiden. De meeste percelen zijn langgerekt, maar er zijn ook nog erg kleine percelen aanwezig.

In het begin van de jaren '60 van de 20<sup>ste</sup> eeuw is alle heide verdwenen binnen het plangebied en is het volledig in gebruik als bouwland, met uitzondering van één weiland (zie Afbeelding 11) Ongeveer tien jaar later in 1971 zijn de percelen gedeeltelijk samengetrokken en meer percelen zijn in gebruik genomen als weiland. Daarnaast is het kanaal gedempt (zie Afbeelding 12). Aan het einde van de 20<sup>ste</sup> eeuw zijn alle perceelsgrenzen verdwenen op de kaart en is het hele gebied in gebruik als bouwland, zoals te zien is op de topografische kaart van 1995 (zie Afbeelding 13).

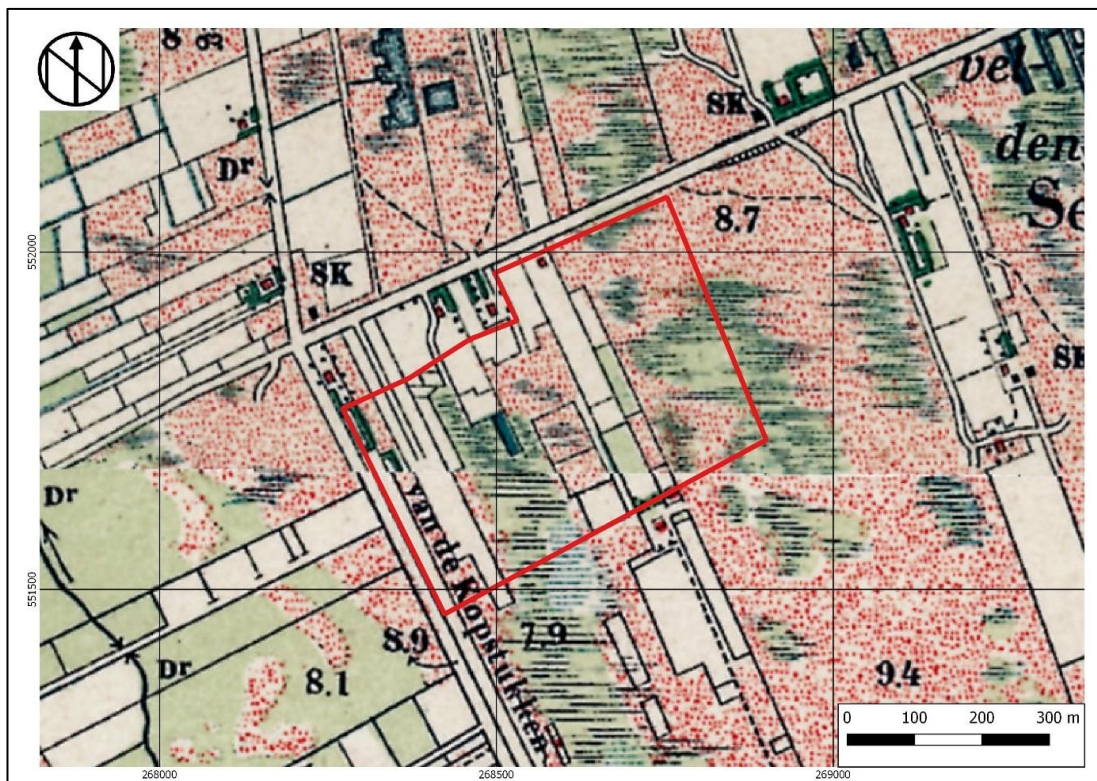


**Afbeelding 7: Uitsnede uit de kaart van Drenthe en Groningen van Cornelis Pijnacker, 1634 met het plangebied bij benadering in het rode kader**



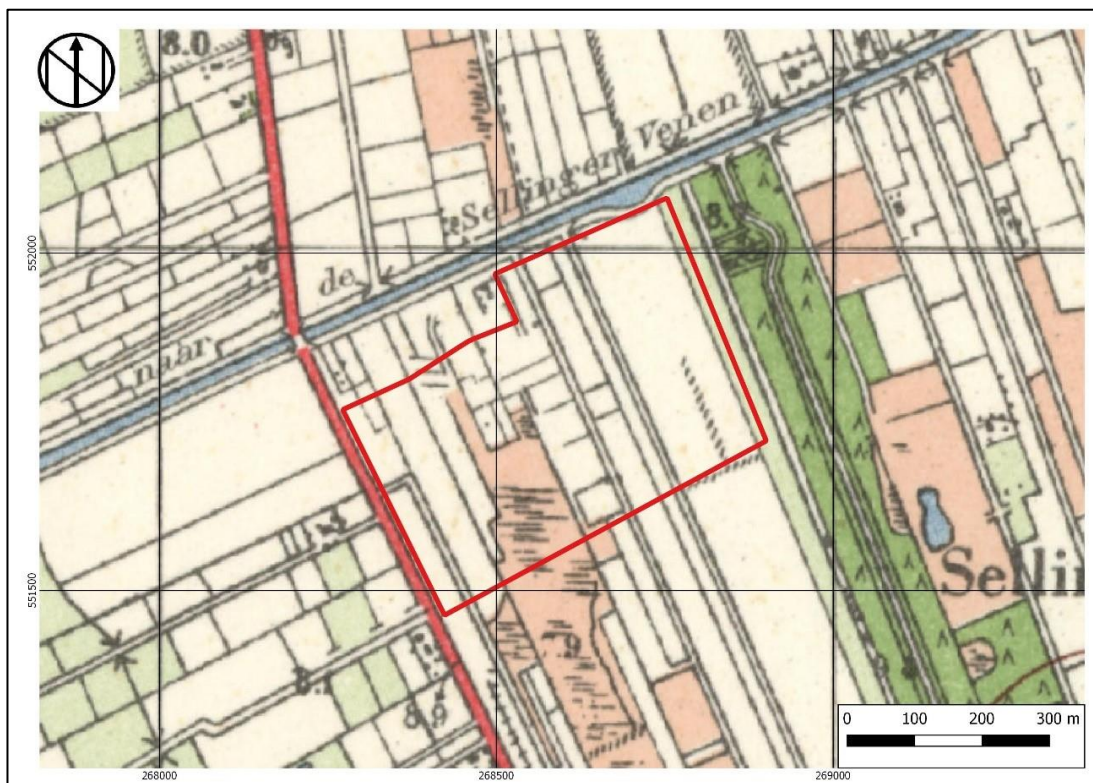


Afbeelding 8: Uitsnede uit de kaart van 1850 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)

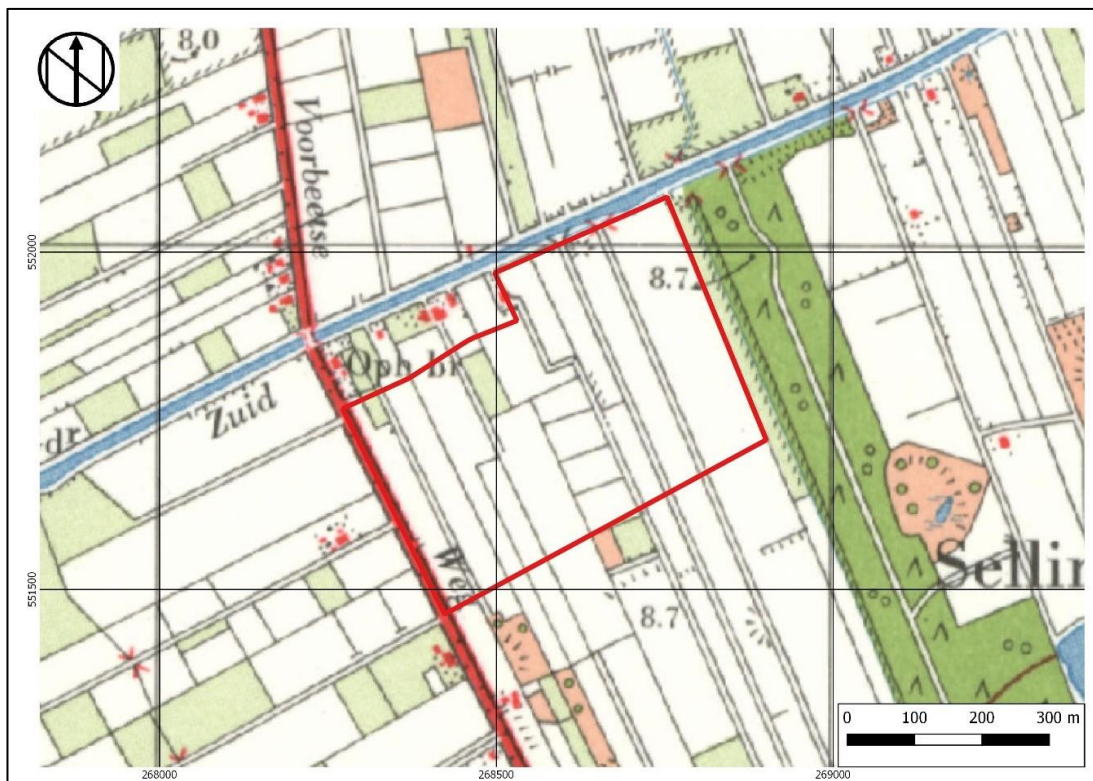


Afbeelding 9: Uitsnede uit de kaart van 1900 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)





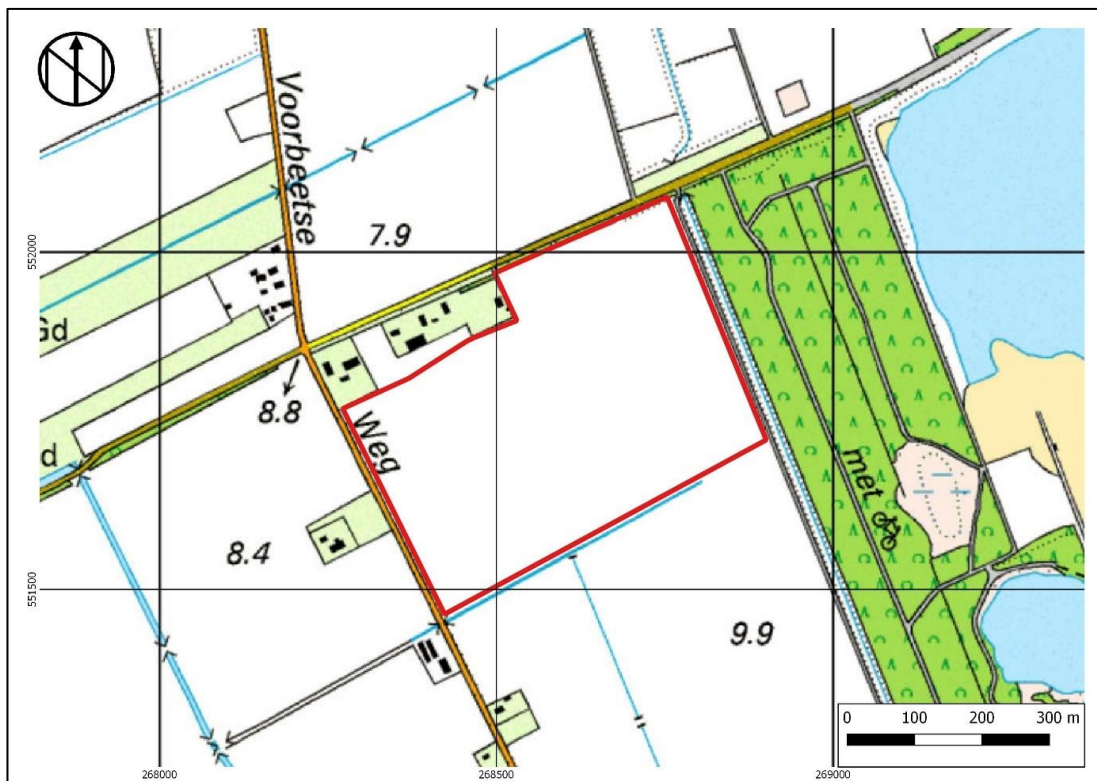
Afbeelding 10: Uitsnede uit de kaart van 1953 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 11: Uitsnede uit de kaart van 1962 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 12: Uitsnede uit de kaart van 1971 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 13: Uitsnede uit de kaart van 1995 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



### *Water*

Zoals eerder beschreven is het plangebied een vochtig (drassig) gebied geweest. De (veen)heide lag relatief laag in het landschap en de drassigheid van het gebied was een obstakel. Als de historische kaarten worden bekeken lijkt er rond 1900 begonnen te zijn met de ontginning van het gebied. Verschillende kanaaltjes zijn in de omgeving gegraven om het gebied te ontwateren. Ook lijkt het dat in en rond het plangebied de heide is gebruikt als vloeiveide. Dit is aangegeven als groene gearceerde plekken op de kaart.<sup>13</sup> De aanleg van het kanaal Beesterwijk was een belangrijke waarde in de afwatering en ontginning. Het kanaal waterde af naar het Mussel Aa-kanaal. Binnen het plangebied zelf zijn geen afwateringskanaaltjes ingetekend.

### *Paden en wegen*

Het plangebied heeft vanaf de kaart van 1850 op een kruispunt van wegen gelegen. In de loop van de tijd zijn er ook meerdere paden en wegen in het plangebied zelf aangelegd. Dit zijn vooral wegen die noord-zuid georiënteerd zijn en veelal recht naar beneden lopen. In de jaren '90 van de 20<sup>ste</sup> eeuw zijn de formele paden van de topografische kaarten verdwenen.

### *Tweede Wereldoorlog*

Op de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed<sup>14</sup> ligt het plangebied in een geheel Nederland omvattende zone waarbinnen resten kunnen worden verwacht van kleinere objecten en structuren. Hierbij kan gedacht worden aan crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.

Op twee kilometer ten noordoosten van het plangebied was Kamp de Beeste gelegen. Dit kamp was in de eerste instantie opgezet in 1935 als werkverschaffingskamp voor werklozen uit de Randstad. De mannen die in het kamp verbleven, werkten aan de ontginning van grote delen van Oost-Groningen. Tot 1942 werkten deze werklozen ook aan de aanleg van wegen en bossen en werken ze op boerenbedrijven. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd het kamp overgenomen als bufferkamp voor Kamp Westerbork en werden 400 Joodse mannen tewerkgesteld. De dwangarbeid bestond grotendeels uit dezelfde werkzaamheden als de werklozen. Op 3 oktober van dat jaar werden alle mannen echter afgevoerd naar Westerbork. Het kamp bleef lang leegstaan tot het in 1944 weer gebruikt werd als doorstroomlocatie voor de arbeidsinzet. Ook is het gebruikt om vrouwen van NSB'ers op te vangen die gevlucht waren na Dolle Dinsdag. Na de bevrijding werd het kamp gebruikt om NSB'ers en SS'ers gevangen te zetten tot de sluiting in 1948. Tegenwoordig staat nog één barak overeind en deze wordt gebruikt als museum en herinneringsplek.<sup>15</sup>

### *Bouwhistorie*

Binnen het plangebied is rond 1900 een gebouwtje gebouwd, wat in het noorden van het plangebied heeft gestaan. In de jaren '30 van de 20<sup>ste</sup> eeuw is deze bebouwing alweer verdwenen. Over de aard van deze bebouwing is geen informatie beschikbaar. In de bodem kunnen dus bouwhistorische resten aanwezig zijn op die locatie binnen het plangebied.

## **2.3 Archeologische waarden**

In een straal van 1 kilometer om het plangebied zijn een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 14). Binnen het plangebied zelf zijn nog geen eerdere onderzoeken uitgevoerd of vondstmeldingen gedaan. In de wijde omgeving van het plangebied zijn een aantal AMK-terreinen met Celtic Fields aanwezig. Deze liggen echter op meer dan 2 kilometer afstand van het plangebied.<sup>16</sup>

### *Onderzoeksmeldingen*

- 4763938100 (800 meter ten noordoosten van het centrum van het plangebied)  
Dit onderzoek betreft een bureau- en booronderzoek uit 2020 door MUG en is onderdeel van hetzelfde zandwinningsproject als het huidige onderzoek. In het bureauonderzoek wordt

<sup>13</sup> Baaijens 2008, 5.

<sup>14</sup> [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)

<sup>15</sup> <https://kampdebeetse.wordpress.com/historie/>; [https://nl.wikipedia.org/wiki/Kamp\\_De\\_Beetse](https://nl.wikipedia.org/wiki/Kamp_De_Beetse)

<sup>16</sup> <http://celticfields.net/>.



verwacht dat het plangebied in een ontgonnen veenvlakte en in een gebied met ten dele verspoelde dekzanden ligt waarop veld- of moerige podzolen op zijn ontstaan. Uit het booronderzoek blijkt dat over het hele plangebied verspreid gedeeltelijk podzolbodems zijn aangetroffen. De B/C-horizonten hebben een dikte tussen de 5 en 50 centimeter. Boven deze horizonten is in zestien boringen nog een B-horizont aangetroffen tussen de 5 en 40 centimeter dik. In tien boringen is nog een restant veen aangetroffen tussen de 10 en 35 centimeter dik. Geadviseerd wordt om een gecombineerd karterend en waarderend onderzoek uit te laten voeren.<sup>17</sup>

Het vervolgonderzoek dat uit karterende boringen bestaat is al uitgevoerd onder het onderzoeksnummer 4775156100. Van dit onderzoek zijn de eerste bevindingen bekend. Daaruit blijkt dat in alle boringen een omgewerkte laag aanwezig is. Slechts in 19 van de 74 boringen was alleen de C-horizont nog aanwezig. In de overige boringen zijn dus nog (deels) intacte bodemprofielen aangetroffen. Vondsten en eventuele vindplaatsen worden niet genoemd in de eerste bevindingen.<sup>18</sup>

- 2097360100 (500 meter ten noordoosten van het centrum van het plangebied)  
Dit onderzoek betreft een booronderzoek en oppervlaktekartering door RAAP uit 2005. Tijdens de kartering zijn geen vondsten aangetroffen. Uit het booronderzoek blijkt dat er een dikke bouwvoor aanwezig is van tussen de 25 en 75 centimeter dik. Daaronder bevinden zich al dan niet intacte podzolbodems. Op de plek waar een intacte podzol is aangetroffen is met een megaboer geboord, daarbij zijn geen vondsten aangetroffen. In sommige delen van het plangebied is een veraarde veenlaag aangetroffen, waar ook geen archeologische vondsten in zijn aangetroffen.<sup>19</sup>
- 2474715100 (direct ten noorden van het plangebied)  
Dit onderzoek betreft een archeologisch booronderzoek door MUG uit 2015. Het onderzoek maakt deel uit van hetzelfde zandwinningsproject als het huidige onderzoek. Uit het onderzoek blijkt dat de C-horizont, bestaande uit dekzand, zich vrij dicht onder het maaiveld bevindt. Dit is tussen de 25 en 40 cm-mv. Voor verspoeling van het dekzand zijn geen aanwijzingen gevonden. In de meeste gevallen bevindt er zich boven de C-horizont een B/BC-horizont. In het noorden en zuiden van het plangebied zijn niet altijd volledige podzolbodems aangetroffen. Daar is de bodem meer afgetopt dan in de andere delen van het plangebied. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische vondsten aangetroffen, behalve modern aardewerk dat niet verzameld is.<sup>20</sup>
- 4951655100 (direct ten noordnoordwesten van het plangebied)  
Dit onderzoek betreft een booronderzoek door MUG uit 2021. Het onderzoek wordt op dit moment nog uitgevoerd, er zijn dus nog geen resultaten beschikbaar.<sup>21</sup>

### Vondstmeldingen

- 3149315100 (1300 meter ten noordwesten van het plangebied)  
Deze vondstmelding stamt uit 1950 en is gedaan na niet-archeologisch graafwerk. Het betreft crematieresten uit de Vroege IJzertijd. Naast de crematieresten is er ook handgevormd aardewerk aangetroffen uit de Vroege IJzertijd.<sup>22</sup>

---

<sup>17</sup> Bannink en Pleszynski 2020.

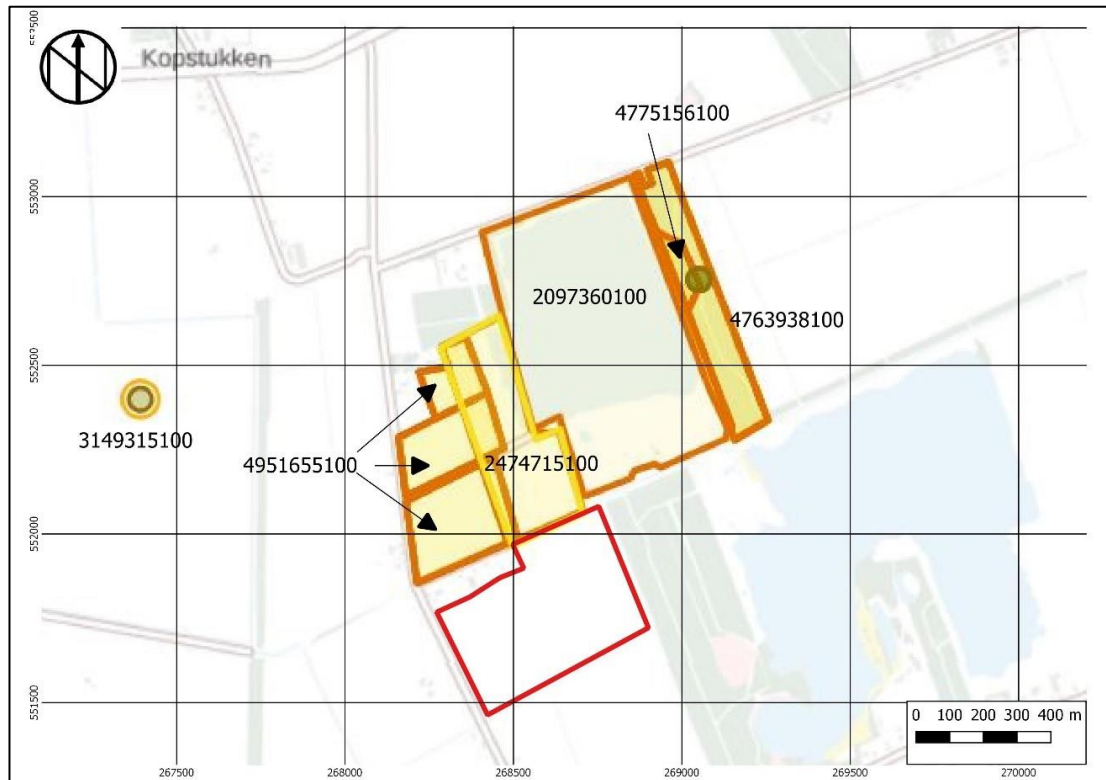
<sup>18</sup>[https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search/\(zaak:\(fields:\(zaakidentificatie:'4763938100'\)\)\)\)](https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search/(zaak:(fields:(zaakidentificatie:'4763938100'))))).

<sup>19</sup> Veenstra 2005.

<sup>20</sup> Krol-Karsten 2015.

<sup>21</sup>[https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search/\(zaak:\(fields:\(zaakidentificatie:'4951655100'\)\)\)\)](https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search/(zaak:(fields:(zaakidentificatie:'4951655100'))))).

<sup>22</sup>[https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search/\(zaak:\(fields:\(zaakidentificatie:'3149315100'\)\)\)\)](https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search/(zaak:(fields:(zaakidentificatie:'3149315100'))))).



**Afbeelding 14: Uitsnede uit de kaart met vondst- en onderzoeksmeldingen met het plangebied in het rode kader (Archis3)**

## 2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Het plangebied is gelegen op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Het onderzoek direct ten noorden van het plangebied heeft aangetoond dat er van verspoeling geen sprake is, en dat het dekzand vanaf circa 40 cm-mv aanwezig is. Daarboven kan een intacte podzol B- of B/C-horizont aanwezig zijn. Indien er dekzandkoppen aanwezig zijn, kunnen bewoningssporen vanaf het Paleolithicum verwacht worden. In de bredere omgeving komen Celtic fields uit de Bronstijd-IJzertijd voor, maar daarvoor zijn in de directe nabijheid van het plangebied geen aanwijzingen gevonden. Het plangebied was relatief laag gelegen en was erg drassig. Op historisch kaartmateriaal is te herleiden dat er sprake was van (veen)heide, dat vanaf circa 1900 ontgonnen is. Voor de periode Bronstijd tijd-Late Middeleeuwen worden daarom geen bewoningssporen verwacht, omdat er sprake was van veen(groei). Wel kunnen eventueel (zand)paden door het gebied aanwezig zijn geweest en rituele deposities kunnen niet op voorhand uitgesloten worden. Voor de Nieuwe tijd vanaf circa 1900 geldt een verwachting voor ontginningssporen, oude verkavelingsloten en mogelijke resten van de bebouwing die rond 1900 kortstondig in het noordelijk deel van het plangebied heeft gestaan.

**Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied**

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	Kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen	In of direct onder de bouwvoor, tot circa 0,50 m-mv
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Middelhoog	Ontginningssporen, resten van agrarische activiteiten, oude perceelsgreppels of -grenzen, restanten van (zand)paden, resten van bebouwing	In of direct onder de bouwvoor, in de B-horizont en in de top van de C-horizont vanaf circa 40 cm-mv
Bronstijd - Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Laag	Rituele deposities, losse vondsten	In de B-horizont en in de top van de C-horizont vanaf circa 40 cm-mv
Paleolithicum-Mesolithicum - Neolithicum-IJzertijd	Hoog	Jachtkampjes, resten van nederzettingen, deposities, losse vuursteenstrooiingen	In de B-horizont en in de top van de C-horizont vanaf circa 40 cm-mv

### 3. Resultaten verkennend booronderzoek

#### 3.1 Methode

Het verkennend booronderzoek is op 2 en 3 juni 2021 uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) met ondersteuning van dhr. R. de Graaf (veldmedewerker) en dhr. H. van der Weide (veldmedewerker) conform de eisen van de KNA versie 4.1, het Plan van Aanpak en de BRL SIKB 4003.

In totaal zijn verspreid over het plangebied honderdzesentwintig (126) verkennende boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boorpunten zijn voorafgaand aan het veldwerk door een medewerker van Ortageo Noord uit Rolde uitgezet met een RTK GPS. De boringen zijn zo gelijkmatig verspreid mogelijk over het plangebied gezet. Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Tevens zijn de afzonderlijke bodemlagen van alle boringen uitgezeefd over een metalen zeef met maaswijdte van 4 mm om eventueel aanwezige archeologische indicatoren te kunnen traceren.<sup>23</sup> Ten tijde van het booronderzoek bevond de grondwaterspiegel zich op een diepte variërend van 70 cm-mv tot 90 cm-mv.

#### 3.2 Resultaten

##### Geologie en bodem

Voor de ligging van de boorpunten en de verspreiding van de aangetroffen bodems wordt verwezen naar bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn separaat bijgevoegd. In bijlage 4 is een top-C-kaart opgenomen. Binnen het plangebied zijn drie hoofdlijnen in de bodemopbouw te onderscheiden. In eerste instantie is er sprake van boringen met een compleet verstoord bodemprofiel. De top van de C-horizont is hier niet langer intact (Ap>C-profiel, zie Tabel 3). Ten tweede is er sprake van boringen met een volledig intact bodemprofiel (Ap>E>B>C-profiel of Ap>B>C-profiel, zie Tabel 4). In de laatste categorie vallen boringen met een intact bodemprofiel waarin sprake is van een laagje veraard restveen (Ap>C1>B>C2-profiel, zie Tabel 5).

**Tabel 3: Bodemopbouw bij een verstoord bodemprofiel (boring 3)**

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-25	Donkerbruin, matig humeus, matig siltig, fijn zand	Ap1; bouwvoor
25-45	Bruin-rood, geel gevlekt, iets roestig, matig siltig fijn zand	A/C; menglaag
45-70	Geel, zwak siltig, fijn zand	C; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

**Tabel 4: Bodemopbouw bij een intact bodemprofiel (met E-horizont) (boring 20)**

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-20	Donkerbruin, matig humeus, matig siltig, fijn zand	Ap1; bouwvoor
20-50	Lichtgrijs, matig siltig, fijn zand	E; uitspoelingslaag (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)
50-70	Bruin-rood, oranje, matig siltig, fijn zand	B; inspoelingslaag (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

<sup>23</sup> Dit is geen specifieke eis voor een verkennend booronderzoek.

70-100	Lichtgeel, zwak siltig, fijn zand	C; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)
--------	-----------------------------------	--

**Tabel 5: Bodemopbouw bij een intact bodemprofiel met restveen (boring 37)**

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-25	Bruin-grijs, zwak humeus, matig siltig, fijn zand	Ap1; bouwvoor
25-40	Zwart, mineraalarm, veraard veen	C1; restveen (Formatie van Nieuwkoop)
40-75	Oranje, matig siltig, fijn zand	B; inspoelingslaag (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)
75-100	Geel, zwak siltig, fijn zand	C2; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

#### Interpretatie:

In 40 van de 126 boringen<sup>24</sup> zijn volledig verstoorde bodemprofielen waargenomen. De top van de C-horizont is niet langer intact aanwezig. In boringen 75, 105, 120 en 121 is veraard restveen aanwezig in de vorm van één of meerdere geroerde lagen. In de andere boringen bestaan de geroerde lagen boven de natuurlijke ondergrond uit zand. De natuurlijke ondergrond, bestaande uit dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden, is in deze boringen op minimaal 20 cm-mv (boring 21, 22 en 102) en maximaal 145 cm-mv aangetroffen (boring 107). Alleen in boring 88 bestaat de C1-horizont uit een laagje veraard restveen. Dit pakket komt tussen 60 en 80 cm-mv. Het aangetroffen laagje veraarde veen (Formatie van Nieuwkoop) gaat scherp over in het onderliggende dekzand.

In de overige boringen is sprake van een intact bodemprofiel. Het gaat om 86 van de 126 boringen. Binnen deze groep kan onderscheid gemaakt worden tussen boringen met en zonder restveen. In 68 van de 126 boringen<sup>25</sup> ontbreekt het restveen. De bodem bestaat hier uit de bouwvoor met daaronder eventueel geroerde lagen. Deze horizonten gaan scherp over in het onderliggende intacte bodemprofiel (Ap>(E>)B>C-profiel). In boringen 6, 7, 20, 28, 62 en 84 is een lichtgrijze E-horizont aanwezig als top van het intacte profiel (zie afbeelding 15). De top van deze uitspoelingslaag komt op minimaal 15 en maximaal 30 cm-mv voor. De overgang naar de onderliggende B-horizont, de inspoelingslaag, is geleidelijk en vindt plaats tussen 30 en 50 cm-mv. In de overige boringen is de top van de B-horizont scherp onder de bouwvoor of geroerde lagen aangetroffen. De top van de inspoelingslaag is aangetroffen op minimaal 20 cm-mv (meerdere boringen) en maximaal 105 cm-mv (boring 93). In de intacte boringen gaat de B-horizont op minimaal 30 cm-mv (boring 24) en maximaal 140 cm-mv (boring 108) geleidelijk over in het dekzand van de C-horizont (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Boring 83 wijkt af van de hierboven beschreven boringen, omdat er wél sprake is van een intact bodemprofiel zonder restveen, maar ook van een afwijkende bodemopbouw met een C1>B>C2-profiel. De C1-horizont bestaat hier uit iets venig zand, aangetroffen tussen 30 en 60 cm-mv. De overgang naar de onderliggende B-horizont is geleidelijk. De B-horizont gaat vervolgens op 90 cm-mv geleidelijk over in de C-horizont.

In 18 van de 126 boringen<sup>26</sup> bestaat de C1-horizont uit restveen (Formatie van Nieuwkoop, zie afbeelding 16). De top hiervan is tussen 20 cm-mv (boring 78) en 80 cm-mv waargenomen (boring 126). De scherpe overgang naar de onderliggende B-horizont, bestaande uit dekzand, is waargenomen op minimaal 40 cm-mv (boring 37) en maximaal 100 cm-mv (boring 126). De B-horizont gaat vervolgens tussen 65 cm-mv (boring 48) en 140 cm-mv (boring 108) geleidelijk over in de C-horizont.

<sup>24</sup> Boring 3, 8, 10, 11, 12, 14, 21, 22, 25, 26, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 53, 55, 60, 63, 73, 74, 75, 79, 88, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 102, 104, 105, 107, 110, 111, 116, 120 en 121.

<sup>25</sup> Het betreft de boringen die niet genoemd worden in bovenstaande voetnoot of onderstaande voetnoot.

<sup>26</sup> Boring 37, 48, 68, 78, 80, 86, 88, 98, 99, 100, 101, 106, 108, 109, 115, 118, 119, 125 en 126

Op grond van de resultaten van het booronderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak als volgt beantwoord worden:

*1. Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

Voor het antwoord op deze vraag wordt tevens verwezen naar bovenstaande tabellen en naar de paragraaf 'interpretatie' hierboven, waarin uitgebreid ingegaan wordt op de diepteligging van de lagen. Verspreid door het noordoostelijke, zuidoostelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied komen verstoorde bodems voor. Zoals hierboven beschreven, gaan de geroerde lagen scherp over in het onderliggende dekzand. Het oorspronkelijk bodemprofiel kan aan de hand van het incidentiele voorkomen van een B/C-horizont worden geassocieerd als veldpodzol. In een aantal geroerde lagen komen brokjes veraard veen voor.

Intacte boringen zonder restveen komen verspreid door het gehele plangebied voor, met name in de noordelijke helft. Aan de hand van deze boringen is het duidelijk dat er van oorsprong in het plangebied sprake was van een veldpodzol. Boringen waarin boven de veldpodzol nog restveen is aangetroffen, concentreren zich voornamelijk langs de noordelijke en zuidelijke grens van het oostelijk deel van het plangebied. Een tweetal van deze boringen staan in het westelijk deel van het plangebied. Aan de hand van deze boringen kan geconcludeerd worden dat er op zijn minst in een deel van het plangebied veen heeft gestaan. Aangezien het veen ook is aangetroffen tijdens onderzoeken ten noorden van het plangebied, mag verondersteld worden dat het veen in het gehele plangebied heeft gestaan. Omdat het veen veraard is, kan tevens gesteld worden dat dit een tijdje het maaiveldniveau geweest is.

Wanneer de gegevens van alle boringen gecombineerd worden, blijkt dat er van oorsprong een veldpodzol in dekzand aanwezig was. Hierop is veengroei ontstaan. Dit veen is ontgonnen, waarna er in enkele boringen een pakket restveen is achtergebleven. Na of tijdens de ontginning van het veen zijn de geroerde lagen boven de natuurlijke ondergrond ontstaan. Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat de ontginningen in de 19<sup>e</sup> en/of 20<sup>ste</sup> eeuw hebben plaatsgevonden (jonge heideontginningen).

*2. Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Voor het antwoord op deze vraag wordt tevens verwezen naar bovenstaande tabellen, de paragraaf 'interpretatie' en het antwoord op vraag 1. In 40 van de 126 boringen is een volledig verstoord bodemprofiel aangetroffen. De B-horizont ontbreekt en de top van het dekzand is niet langer intact. In de overige boringen gaan de geroerde lagen over in een E- of B-horizont of veraard veen, dat vervolgens overgaat in een B-horizont.

De bodemverstoring reikt in het plangebied tot minimaal 20 cm-mv (boring 21, 22 en 102) en maximaal 145 cm-mv (boring 107).

*3. Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

Hoewel dit niet het primaire doel is van een verkennend booronderzoek, zijn alle afzonderlijke bodemlagen gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit heeft geen vondstmateriaal opgeleverd.

*4. Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn onder de subrecente bouwvoor geen 'vuile lagen' al dan niet met archeologische indicatoren of sporen van bodemvorming als gevolg van menselijk handelen in het verleden aangetroffen.

*5. In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

Op basis van het bureauonderzoek werden verpoelde dekzanden verwacht. Het huidige booronderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor verspoeling van het aanwezige dekzand. Het verwachte bodemtype, een veldpodzol, is wel aangetroffen. Uit de resultaten van het bureauonderzoek bleek eveneens dat er in het plangebied veen aanwezig was. Dit is bevestigd, aangezien er in 18 van de 126 boringen een laag veraard restveen is waargenomen. De ontginning van dat veen heeft in de 19<sup>e</sup> en/of 20<sup>ste</sup> eeuw plaatsgevonden.



In het verleden is al eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd in de directe omgeving van het plangebied. Deze onderzoeken maakten onderdeel uit van eerdere fases van de zandwinning in Sellingerbeetse. Ten noordoosten van het huidige plangebied is in 2020 door MUG ingenieursbureau een booronderzoek uitgevoerd, waaruit bleek dat er verspreid over het plangebied gedeeltelijke podzolbodems zijn aangetroffen. De B-horizont is in enkele boringen waargenomen, en ook restveen is in enkele boringen aanwezig. Voortvloeiend uit het verkennend booronderzoek is eveneens een karterend booronderzoek uitgevoerd. Hiervan zijn alleen de eerste bevindingen in Archis3 opgenomen, welke vermelden dat in de meeste boringen nog (deels) intacte bodemprofielen aanwezig waren. Over vondsten en eventuele vindplaatsen zijn in de eerste bevindingen geen uitspraken gedaan. Ook ten noordoosten van het huidige plangebied heeft RAAP in 2005 veldwerk uitgevoerd. De resultaten daarvan komen overeen met de resultaten van MUG ingenieursbureau zoals hierboven beschreven. Direct ten noorden van het plangebied heeft MUG ingenieursbureau in 2015 een booronderzoek uitgevoerd in het kader van het zandwinningsproject. In dit onderzoek is aangetoond dat de podzolbodems vooral in het noordelijk en zuidelijk deel van het onderzoeksgebied niet meer intact zijn. Verder komen de resultaten overeen met het onderzoek uit 2020.

De resultaten van het huidige booronderzoek komen overeen met de hierboven beschreven resultaten. Ook in het huidige plangebied is er sprake van intacte podzolbodems die verspreid over het plangebied zijn aangetroffen. Aanwijzingen voor verspoeling van het dekzand ontbreken. Restveen is in enkele boringen ook nog aanwezig.

*6. Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?*

Hoewel de bodem met uitzondering van de subrecente bouwvoor grotendeels intact is, is de opbouw volledig natuurlijk en ontbreken sporen van bodemvorming door menselijk handelen. Tevens is bevestigd dat er veen in het plangebied aanwezig was. Dit veenpakket werd gedurende de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen gevormd. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat de ontginning ervan pas in de 19<sup>e</sup> en/of 20<sup>ste</sup> eeuw plaats heeft gevonden. Het veenpakket is dus grotendeels verdwenen. Vermoedelijk is er bewust een dun laagje veen achtergebleven tijdens de ontginning om de bodem vruchtbaar te maken voor landbouwdoeleinden. Derhalve worden op basis van het booronderzoek geen archeologische resten uit de periode Bronstijd – Nieuwe tijd (18<sup>e</sup>-19<sup>e</sup> eeuw) meer verwacht. In theorie kunnen er in de top van het dekzand nog resten uit het Paleolithicum tot en met de IJzertijd aanwezig zijn. Deze vindplaatsen zijn niet of nauwelijks op te sporen met behulp van booronderzoek. In de directe omgeving van het plangebied zijn karterende booronderzoeken uitgevoerd, waarbij geen vondsten aangetroffen zijn.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek acht Hamaland Advies vervolgonderzoek in het plangebied niet noodzakelijk. De kans dat met de geplande bodemingrepen behoudenswaardige archeologische vindplaatsen verloren gaan, wordt gering geacht.



**Afbeelding 15: Foto van de boorkern van boring 20 met van links naar rechts de bruine bouwvoor, de lichtgrijze inspoelingshorizont E, de rode podzol B en vervolgens lichtgeel dekzand.**



**Afbeelding 16:** Foto van de boorkern van boring 37 met van links naar rechts de grijsbruine bouwvoor, een laagje zwart veraard veen, de orangerode intacte podzol B (zwak ontwikkeld) en vervolgens lichtgeel dekzand.



**Afbeelding 17:** Overzicht van het westelijk deel van het plangebied (uienveld). Foto vanuit het noorden richting het zuidoosten.



***Afbeelding 18: Overzicht van het oostelijk deel van het plangebied (aardappelveld). Foto genomen vanuit het oosten richting het westen***





**Afbeelding 19: Overzicht van de oostrand (bosrand) van het plangebied (aardappelveld). Foto richting het noorden.**



**Afbeelding 20: Overzicht van de oostelijke rand van het plangebied (uienveld). Foto van het noorden richting het zuiden.**

## 4. Conclusie en aanbeveling

### 4.1 Conclusie

#### *Bureauonderzoek*

Het plangebied is gelegen op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Eerder onderzoek dat door MUG en RAAP direct ten noorden van het plangebied is uitgevoerd, heeft aangetoond dat er van verspoeling geen sprake is en dat het dekzand vanaf circa 40 cm-mv aanwezig is. Daarboven kan een podzol B- of B/C-horizont aanwezig zijn. Indien er in het huidige plangebied dekzandkoppen aanwezig zijn, kunnen bewoningssporen vanaf het Paleolithicum verwacht worden. In de bredere omgeving komen celtic fields uit de Bronstijd-IJzertijd voor, maar daarvoor zijn in de directe nabijheid van het plangebied geen aanwijzingen gevonden. De locatie van het plangebied was relatief laag gelegen en was erg drassig. Op historisch kaartmateriaal is te herleiden dat (veen)heide bestond, dat vanaf circa 1900 ontgonnen is. Voor de periode Bronstijd tijd-Late Middeleeuwen worden daarom geen bewoningssporen verwacht, omdat er sprake was van veen(groei). Wel kunnen eventueel (zand)paden door het gebied aanwezig zijn geweest en rituele deposities kunnen niet op voorhand uitgesloten worden. Voor de Nieuwe tijd vanaf circa 1900 geldt een verwachting voor ontginningssporen, oude verkavelingsloten en mogelijke resten van de bebouwing die rond 1900 kortstondig in het noordelijk deel van het plangebied heeft bestaan.

#### *Booronderzoek*

Binnen het plangebied zijn drie hoofdlijnen in de bodemopbouw te onderscheiden. Ten eerste is er sprake van 40 boringen met een compleet verstoord bodemprofiel. De top van de C-horizont is hier niet langer intact (Ap>C-profiel). Ten tweede is er sprake van 86 boringen met een intact bodemprofiel (Ap>E>B>C-profiel; 6 stuks of Ap>B>C-profiel; 80 stuks). In de laatste categorie vallen ook boringen met een intact bodemprofiel waarin sprake is van een laagje veraard restveen (Ap>C1>B>C2-profiel; 18 stuks).

De verstoorde bodems komen verspreid door het noordoostelijke, zuidoostelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied voor en zijn vermoedelijk het gevolg van (te) diep ploegen. De geroerde lagen gaan scherp over in het onderliggende dekzand. Het oorspronkelijk bodemprofiel kan aan de hand van het incidentiele voorkomen van een B/C-horizont worden geclassificeerd als veldpodzol. In een aantal geroerde lagen komen brokjes veraard veen voor.

Intacte boringen zonder restveen komen verspreid door het gehele plangebied voor, met name in de noordelijke helft. Aan de hand van deze boringen is het duidelijk dat er van oorsprong in het plangebied sprake was van een veldpodzol. Boringen waarin boven de veldpodzol nog restveen is aangetroffen, concentreren zich voornamelijk langs de noordelijke en zuidelijke grens van het oostelijk deel van het plangebied. Een tweetal van deze boringen staan in het westelijk deel van het plangebied. Aan de hand van deze boringen kan geconcludeerd worden dat er op zijn minst in een deel van het plangebied veen aanwezig is geweest. Aangezien het laagje restveen ook is aangetroffen tijdens eerdere onderzoeken ten noorden van het plangebied, mag verondersteld worden dat het veenpakket oorspronkelijk over een veel groter oppervlak aanwezig was, totdat het gebied in de 19<sup>e</sup> eeuw ontgonnen werd. Omdat het veen veraard is, kan tevens gesteld worden dat dit een tijdje het maaiveldniveau geweest is.

Wanneer de gegevens van alle boringen gecombineerd worden, blijkt dat er van oorsprong een veldpodzol in dekzand aanwezig was. Hierop is veengroei ontstaan. Dit veen is ontgonnen, waarna er in enkele boringen een pakket restveen is achtergebleven. Na of tijdens de ontginning van het veen zijn de geroerde lagen boven de natuurlijke ondergrond als gevolg van het opbrengen van grond van elders in combinatie met (te) diep ploegen, waarbij de top van de C-horizont deels opgenomen is in de subrecente bouwvoor. Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat de ontginningen in de 19<sup>e</sup> en/of 20<sup>ste</sup> eeuw hebben plaatsgevonden (jonge heideontginningen).

### 4.2 Selectieadvies

Hoewel de bodem grotendeels intact is, is de opbouw volledig natuurlijk en ontbreken sporen van bodemvorming door menselijk handelen. Tevens is bevestigd dat er veen in het plangebied aanwezig was. Dit veenpakket werd gedurende de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen gevormd. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat de ontginning ervan pas in de 19<sup>e</sup> en/of 20<sup>ste</sup> eeuw plaats heeft

gevonden. Het veenpakket is hierdoor grotendeels uit het plangebied verdwenen. Derhalve worden op basis van het booronderzoek geen archeologische resten uit de periode Bronstijd – Nieuwe tijd (18<sup>e</sup>-19<sup>e</sup> eeuw) meer verwacht. In theorie kunnen er in de top van het dekzand nog resten uit het Paleolithicum tot en met de IJzertijd aanwezig zijn. Met name Steentijdvindplaatsen zijn niet of nauwelijks op te sporen met behulp van booronderzoek. In de directe omgeving van het plangebied zijn voor eerdere zandwinningsprojecten karterende booronderzoeken uitgevoerd, waarbij geen vondsten aangetroffen zijn.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek acht Hamaland Advies vervolgonderzoek in het plangebied derhalve niet noodzakelijk. De kans dat met de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

#### 4.3 Selectiebesluit bureauonderzoek

Op 26 maart 2021 heeft de provinciaal archeoloog van Groningen, mevr. G. Bergsma, de rapportage getoetst en het selectieadvies van Hamaland Advies om een vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren, onderschreven.

Wij wijzen erop dat het verkennend booronderzoek nog getoetst moet worden door de provincie Groningen. Een selectiebesluit over eventuele vervolgstappen moet nog worden genomen.

#### 4.4 Selectiebesluit booronderzoek

Op 7 juli 2021 heeft de provinciaal archeoloog van Groningen, mevr. G. Bergsma, de rapportage van het verkennend booronderzoek getoetst. Mevrouw Bergsma is akkoord met de onderzoeksresultaten, maar onderschrijft het selectieadvies van Hamaland Advies niet. Vervolgonderzoek door middel van karterende en waarderende proefsleuven wordt noodzakelijk geacht. Hiervoor zijn meerdere redenen. De plannen voor toekomstige zandwinning strekken zich verder dan dit onderzochte plangebied. Ten noorden van het door jullie onderzochte plangebied is verkennend booronderzoek uitgevoerd door MUG. Het geheel overziend zie ik een gelijk beeld in de bodemopbouw. Een bodem die, op wat egalisatiesporen en lokale verstoringen na toch een vrij uniform onverstoord beeld geeft. De potentie op archeologische sporen is daarmee niet geheel uit te vlakken, ook al zijn er tot nu toe geen indicatoren in de verkennende booronderzoeken aangetroffen.

Daarnaast zijn er in de nabije omgeving wel vondsten/sporen gedaan die potentieel zich ook in de top van het dekzand in het gehele plangebied bevinden (periode steentijd-ijzertijd).

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat getoetst zal worden door de provinciaal archeoloog.

#### 4.5 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE en de provinciaal archeoloog van Groningen, dhr. M. Rooke (e-mail: [archeologie@provinciegroningen.nl](mailto:archeologie@provinciegroningen.nl)).

*Tot slot*

De rechten om dit rapport te kunnen gebruiken in procedures voor toestemmingen, ontheffingen, meldingen en vergunningen berusten bij Kremer Zand B.V. en deze is daar toe gerechtigd.



## Gebruikte bronnen

### Gebruikte literatuur

- Baaijens, G.J., 2008. *Westerwolde, analyse van enkele voorheen bevoeide gebiedjes*. Baaijens Advies. Dwingeloo.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Bannink, M. en A.G.S. Pleszynski, 2020. *Bureau- en booronderzoek ten behoeve van de herstelwerkzaamheden oostoever Zandwinning Sellingerbeetse Noordplas te Sellingerbeetse, gemeente Westerwolde (GR)*. MUG-rapport 20300007. Leek.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Krol-Karsten, T.N., 2015. *Archeologisch booronderzoek ten behoeve van zandwinning aan de Beetserswijk te Sellingerbeetse, gemeente Vlagtwedde (GR)*. MUG-rapport 92120115. Leek.
- Kuipers S.F., 1991. *Bodemkunde*, Culemborg.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens en A. van Gijn. 2005. *Nederland in de Prehistorie*. Amsterdam.
- Spek, T., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Utrecht.
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977. *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*, Wageningen en Haarlem.
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1983. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*, Wageningen.
- Stiboka, 1976. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000 en toelichting op de bodemkaart*, Wageningen.
- Tol, drs. A., 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: karterend booronderzoek*, 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD Archeologie, Gouda.
- Veenstra, H.W., 2005. *Plangebied perceel S 779 te Sellingsveld, gemeente Vlagtwedde; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*. RAAP-rapport 1146. Amsterdam.
- Versfelt, H.J. 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland*, Groningen.
- Westerink, C. s.d. *De essen van Westerwolde*. Beschikbaar via: <https://www.deverhalenvangroningen.nl/alle-verhalen/de-essen-van-westerwolde>.

### Geraadpleegde websites

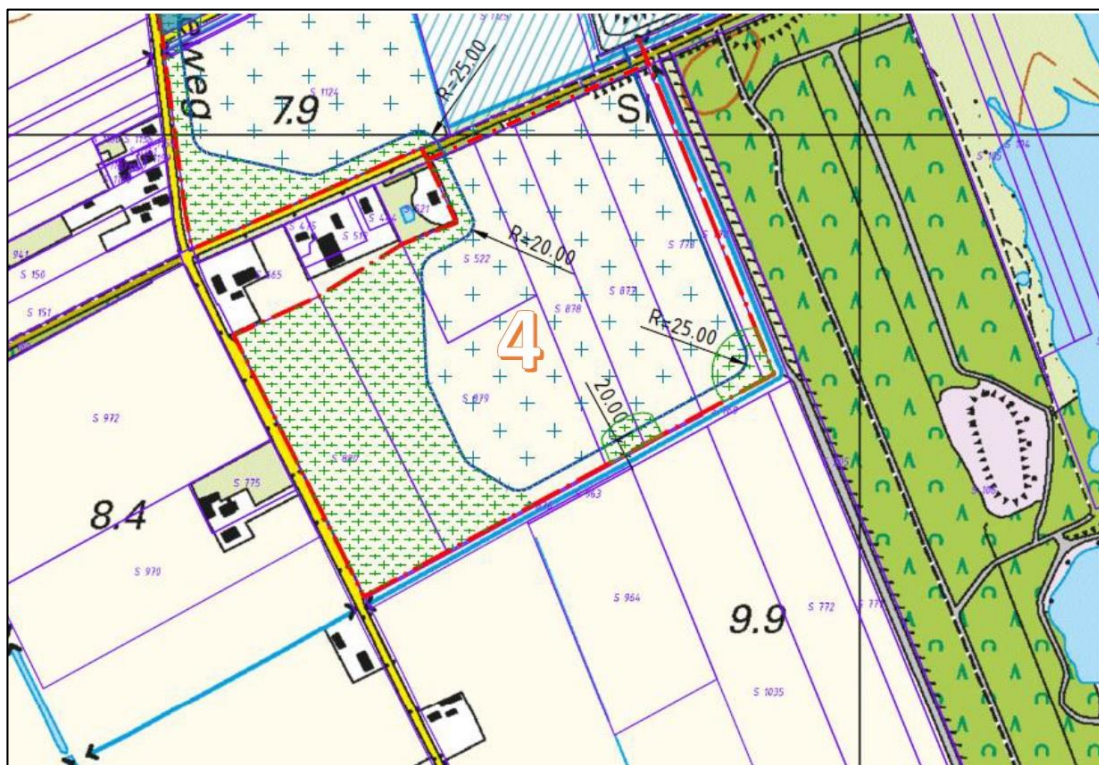
- <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over vondsten, onderzoeken, Bonneblad, minuutplan 1811-1832, geomorfologie, bodem, grondwater, rd-coördinaten, hoogtekaart, kadaster
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
- <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/> voor (aanvullende) hoogtekaartgegevens
- <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor OAT en verzamelblad
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) voor informatie historische kaarten vanaf 1845
- [www.dans.easy.nl](http://www.dans.easy.nl) voor rapporten
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl) voor informatie over ondergrondse boringen
- <http://www.bodemloket.nl> voor bodemkwaliteitsgegevens
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl) voor bestemmingsplaninformatie
- [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl) voor gegevens over WOII
- [www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl) voor de geologische kaart
- <https://kampdebeetse.wordpress.com/historie/> voor informatie over Kamp de Beetse

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Zandwinning 4<sup>e</sup> fase te Sellingen, gem. Westerwolde  
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213166

## **BIJLAGEN**

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Zandwinning 4<sup>e</sup> fase te Sellingen, gem. Westerwolde  
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213166

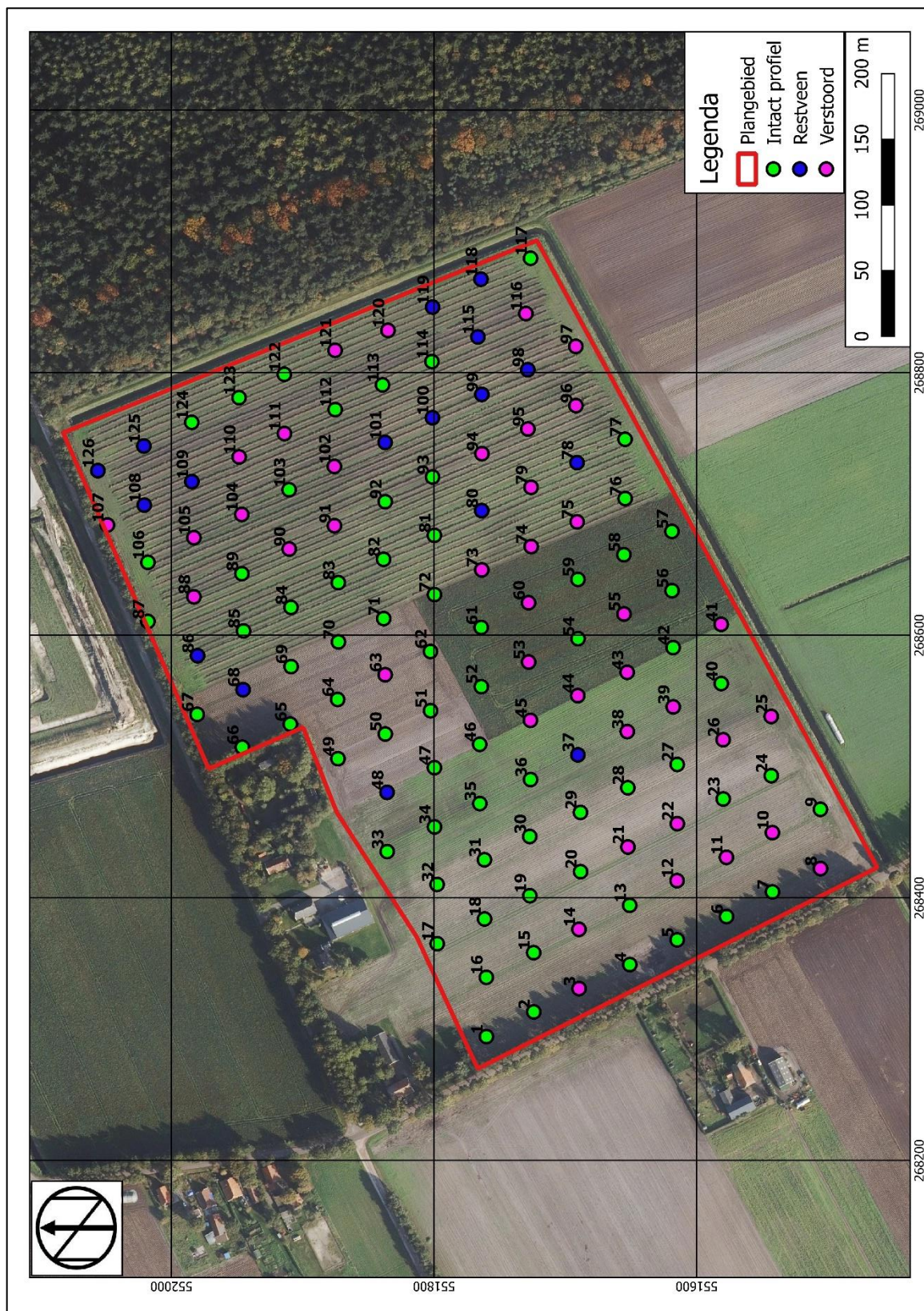
## Bijlage 1: Plangebied



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Zandwinning 4<sup>e</sup> fase te Sellingen, gem. Westerwolde  
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213166

Bijlage 2: Boorpuntenkaart en excelltabel met RD-coördinaten van de boorpunten (los bijgevoegd)

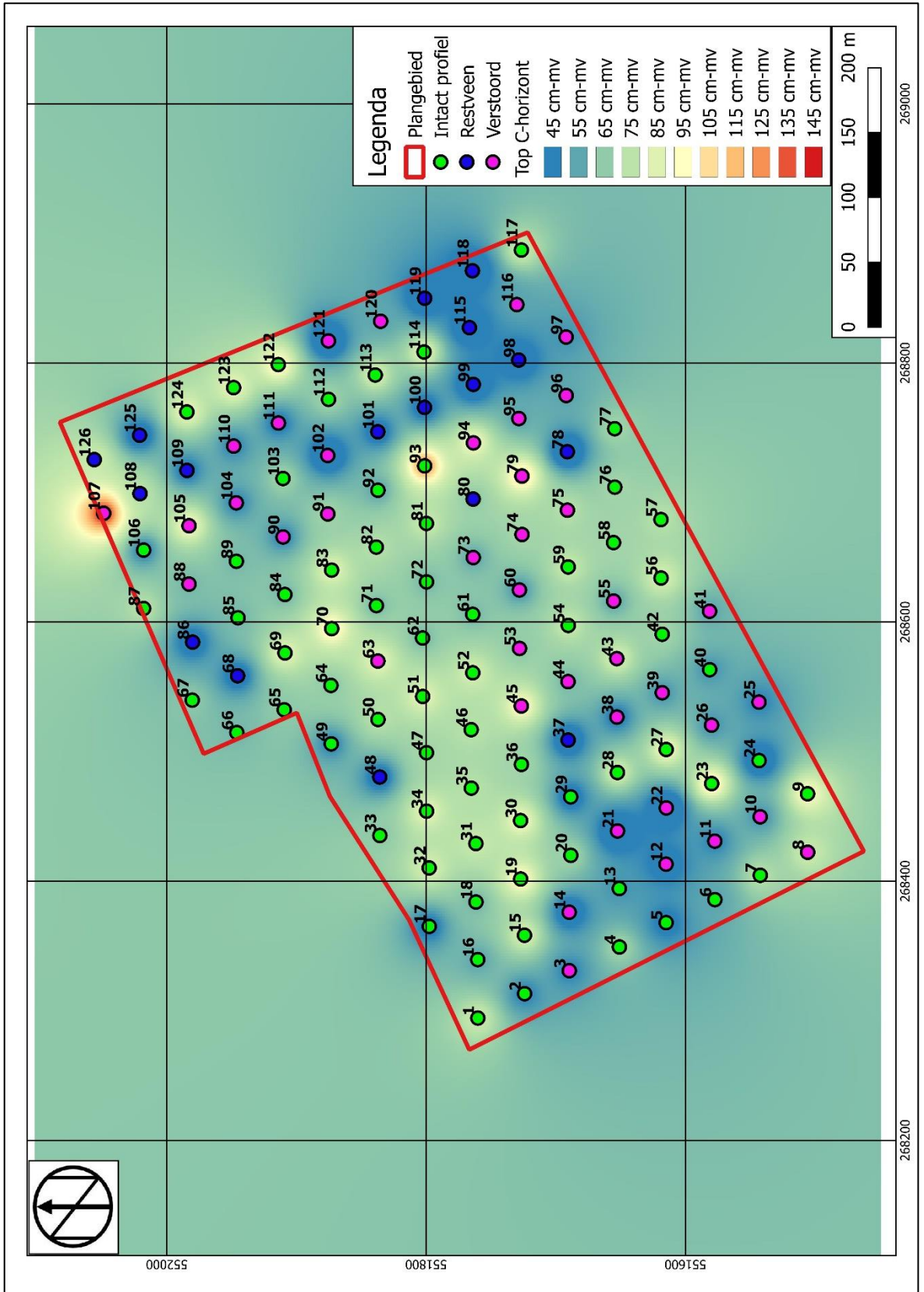




Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Zandwinning 4<sup>e</sup> fase te Sellingen, gem. Westerwolde  
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213166

### Bijlage 3: Top C-kaart





Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Zandwinning 4<sup>e</sup> fase te Sellingen, gem. Westerwolde  
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213166

## Bijlage 4: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie			MIS	Lithostratigrafie				
	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
11.755	Kwartair	Pleistocene	Laat Weichsellen (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Bortel		
12.745				Laat-Weichsellen (Laat-Glaciaal)				Allerød (warm)	
13.675								Vroege Dryas (koud)	
14.025								Bølling (warm)	
15.700				Midden-Weichsellen (Pleniglaciaal)				Laat-Pleniglaciaal	3
29.000								Midden-Pleniglaciaal	
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal						
75.000			Vroeg-Weichsellen (Vroeg-Glaciaal)	5a	4			Formatie van Beegden	
				5b					
				5c					
	5d								
115.000		Eemien (warme periode)	5e		Eem Formatie				
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente				
370.000			Holsteinien (warme periode)		Formatie van Urk				
410.000			Elsterien (ijstijd)		Formatie van Peelo				
475.000			Cromerien (warme periode)						
850.000			Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel				
2.600.000	Vroeg	Vroeg							

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500	Vb1			Middeleeuwen			
450	Va			Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
12	IVa			Neolithicum			
800	815		Atlanticum warm vochtig		III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum
2000	2650						
3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
4900	8000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
5300	8240	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
7020	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
8240	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
8800	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
11.755	12.000	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
12.745	13.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
13.675	13.000	Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum
14.025	130.000		Saalien (ijstijd)				
15.700	300.000					Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (CxCa) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Zandwinning 4<sup>e</sup> fase te Sellingen, gem. Westerwolde  
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213166

Bijlage 5: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

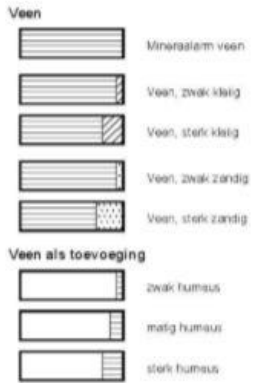
**SMART**

Boorstatenlegenda

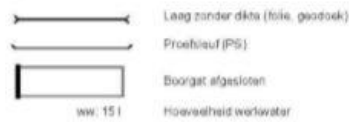
Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



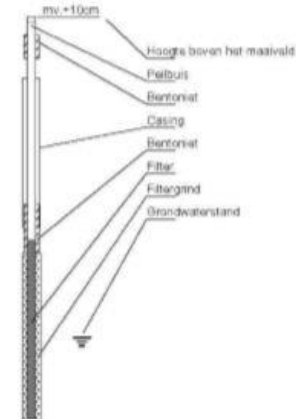
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



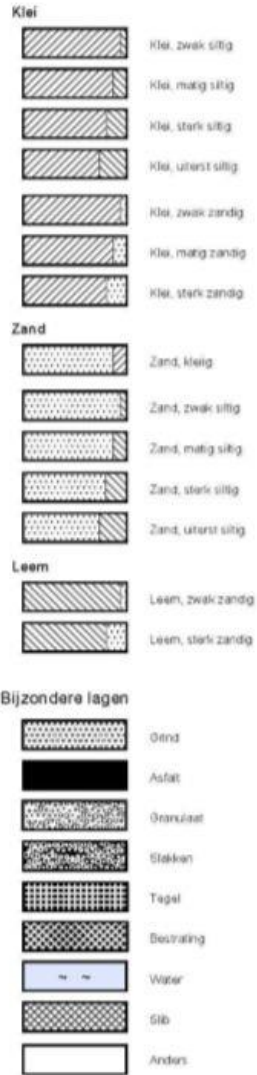
Laagaanduidingen



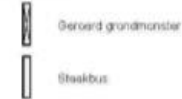
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Monsters

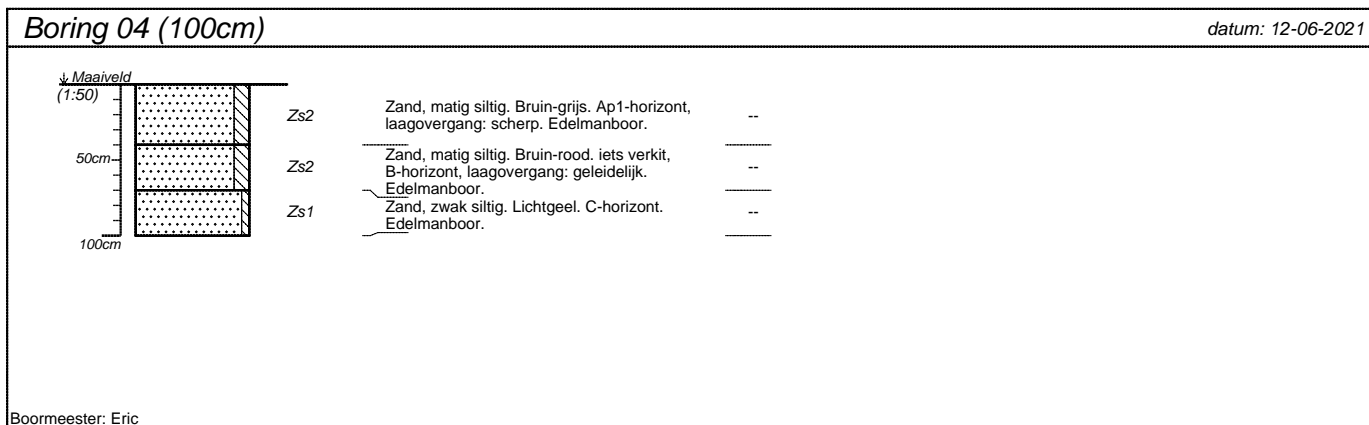
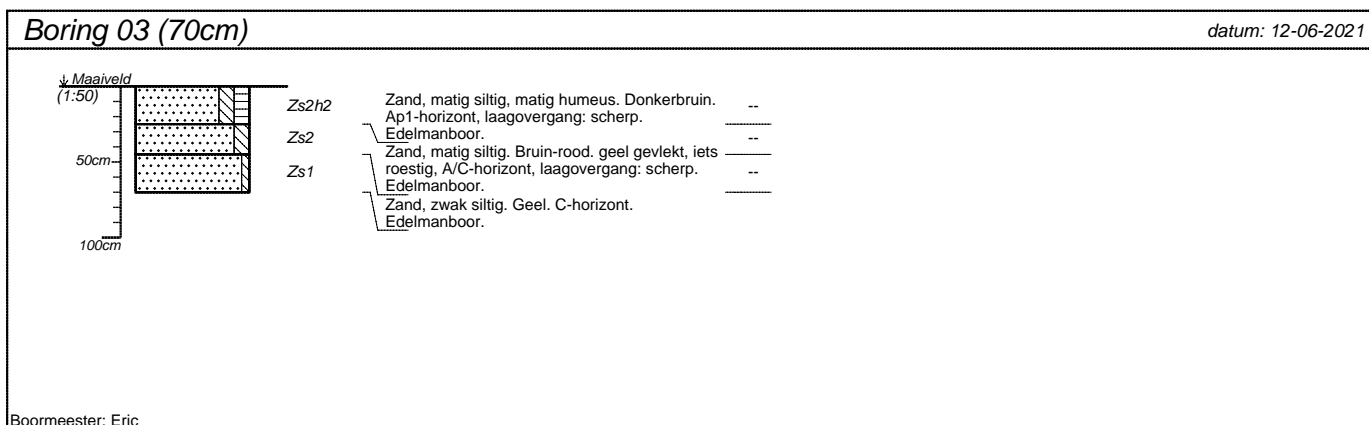
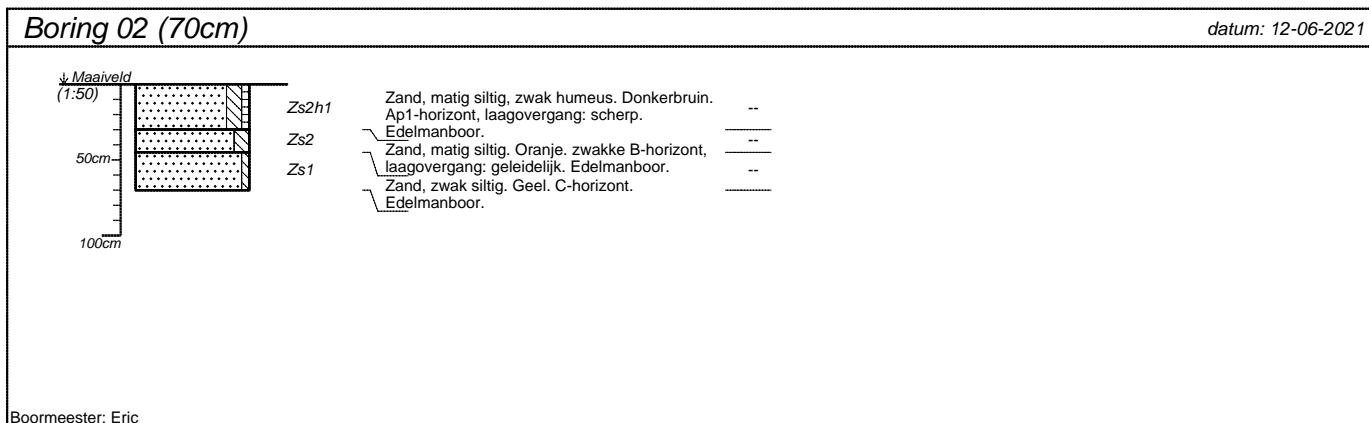
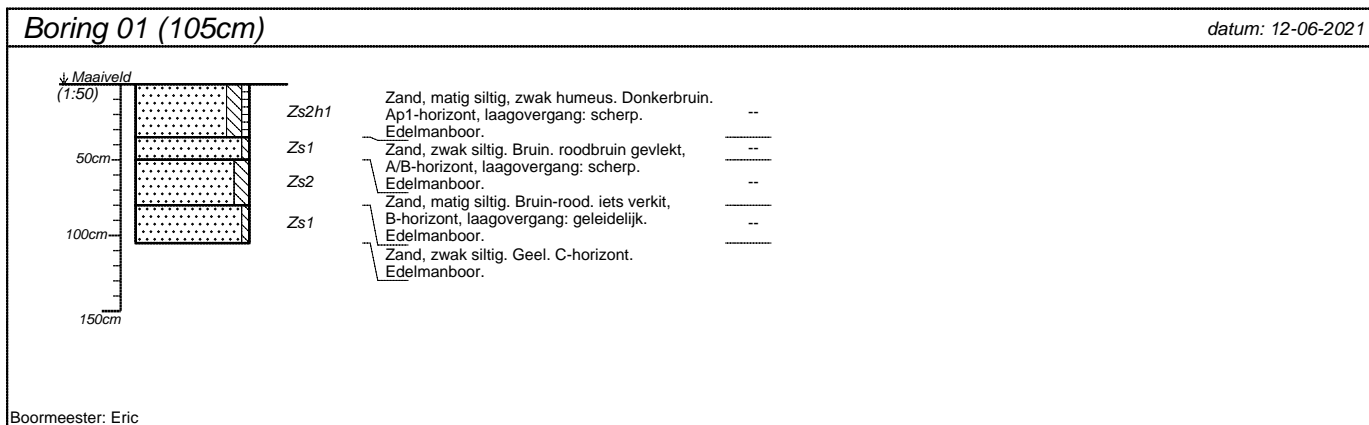


Detectie

**Olie/water-reactie**  
 1 = zwak  
 2 = matig  
 3 = sterk  
 4 = uiterst

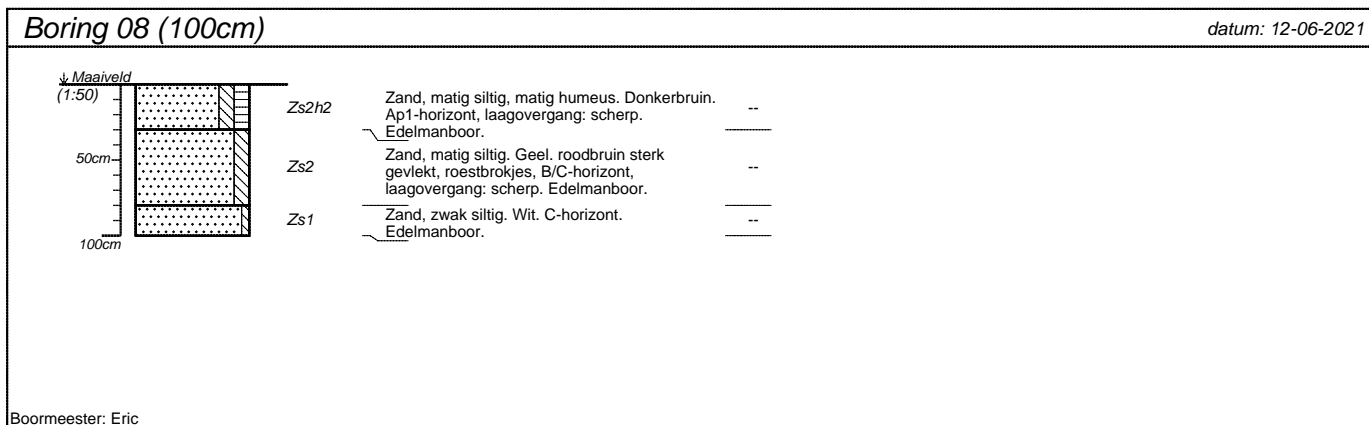
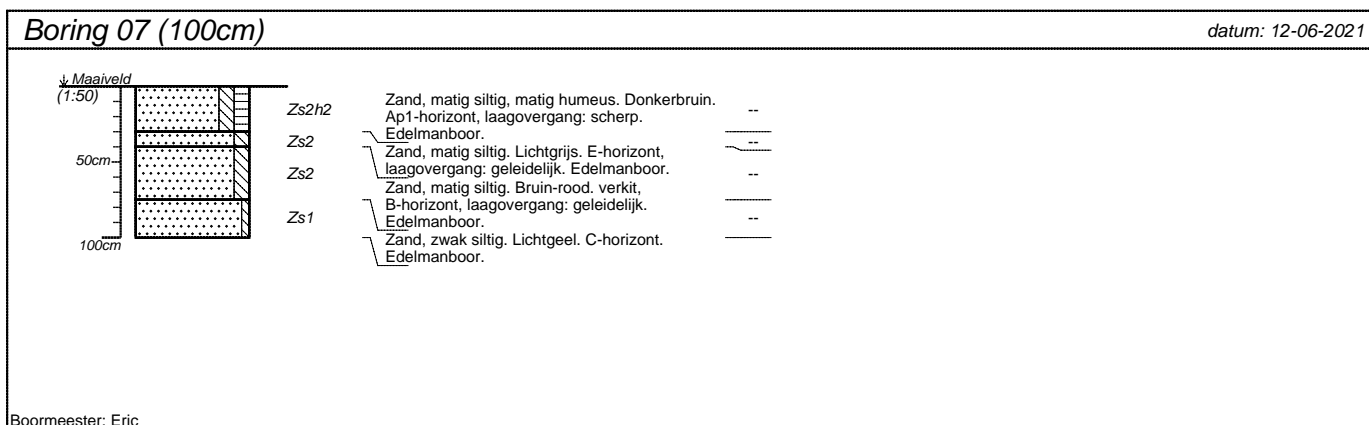
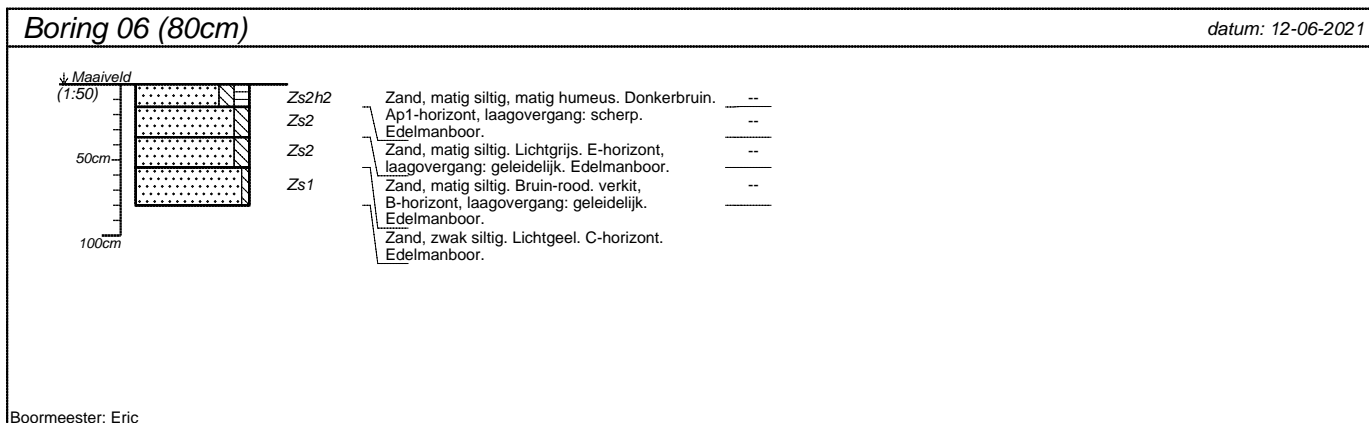
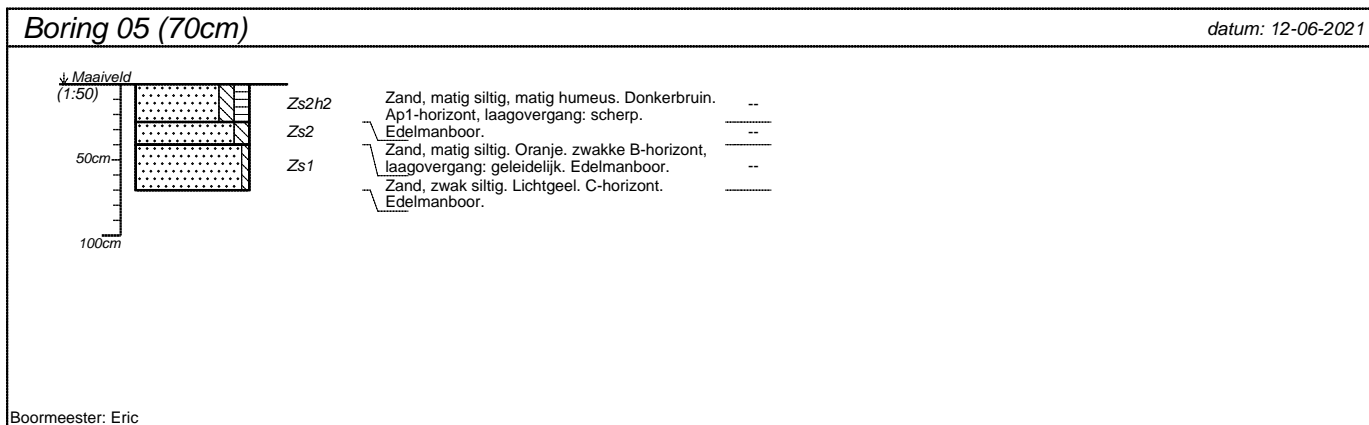
**PID waarden**  
 < 0,2 ppm  
 0,2 - 1,0 ppm  
 1,0 - 2,0 ppm  
 2,0 - 10 ppm  
 > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

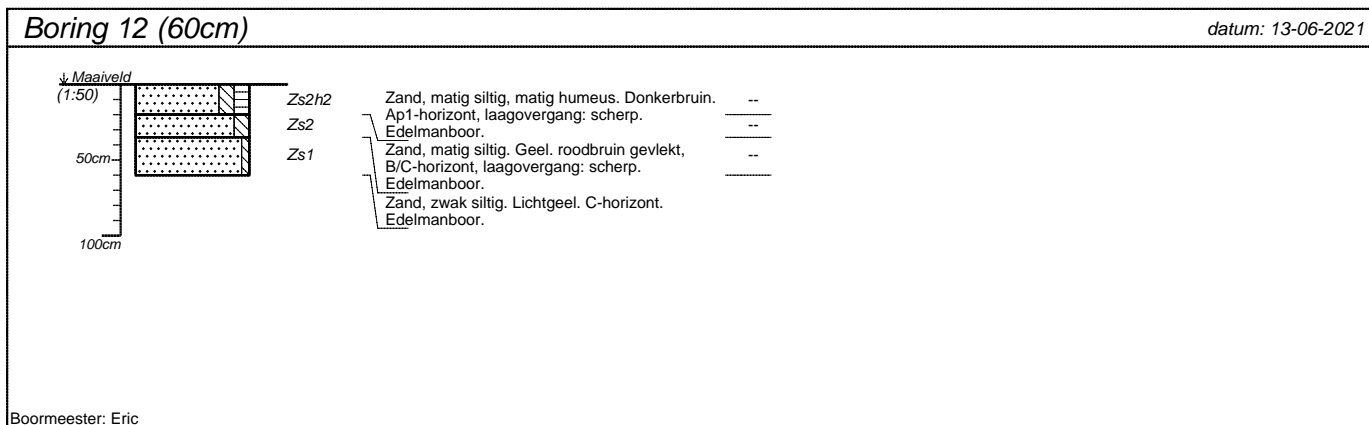
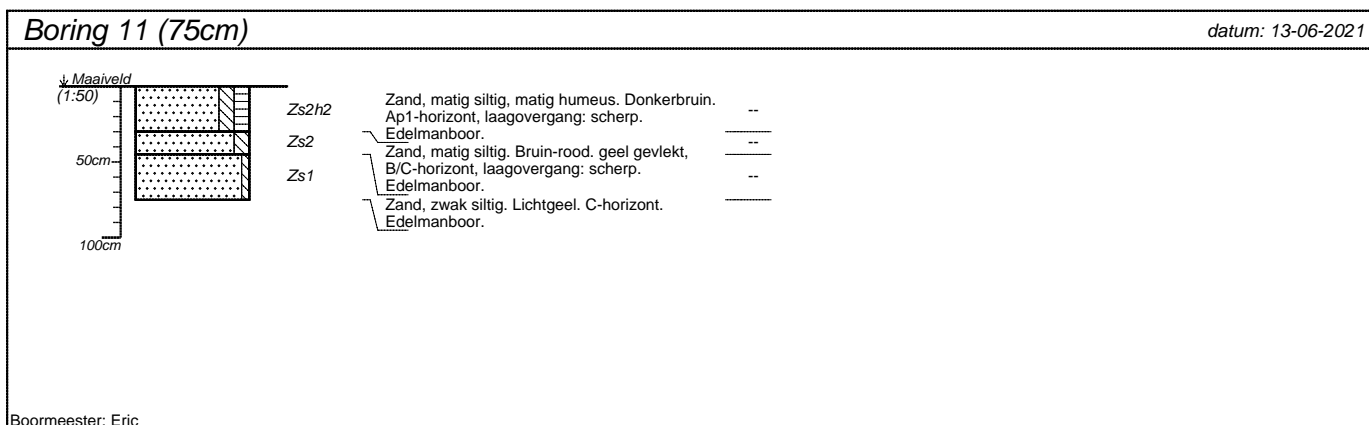
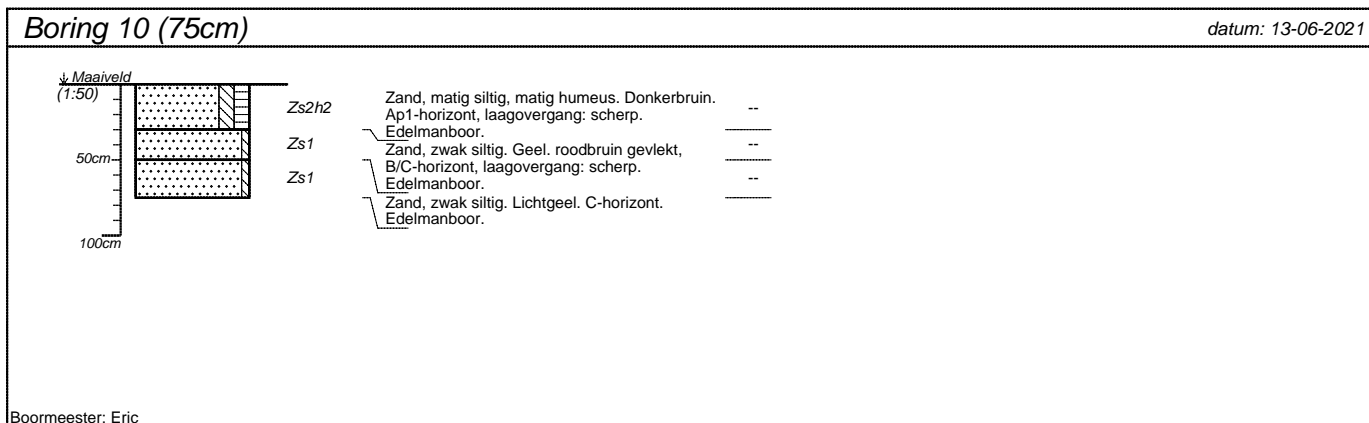
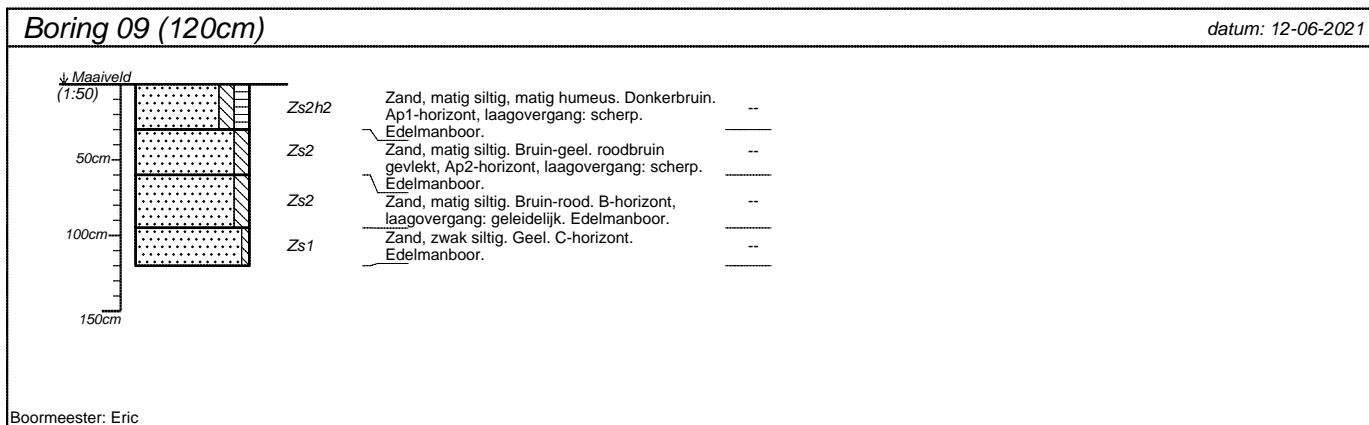


projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>1/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

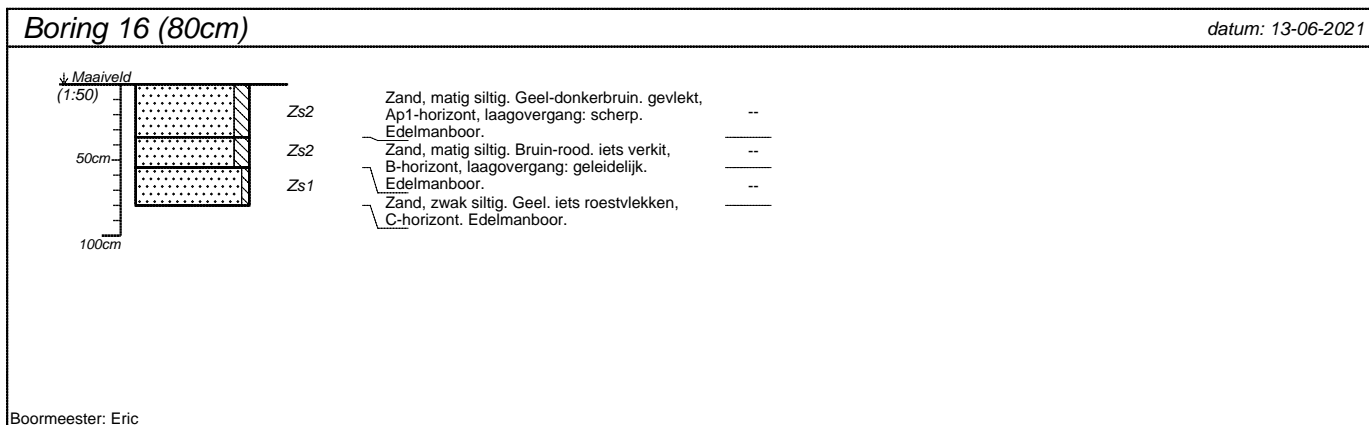
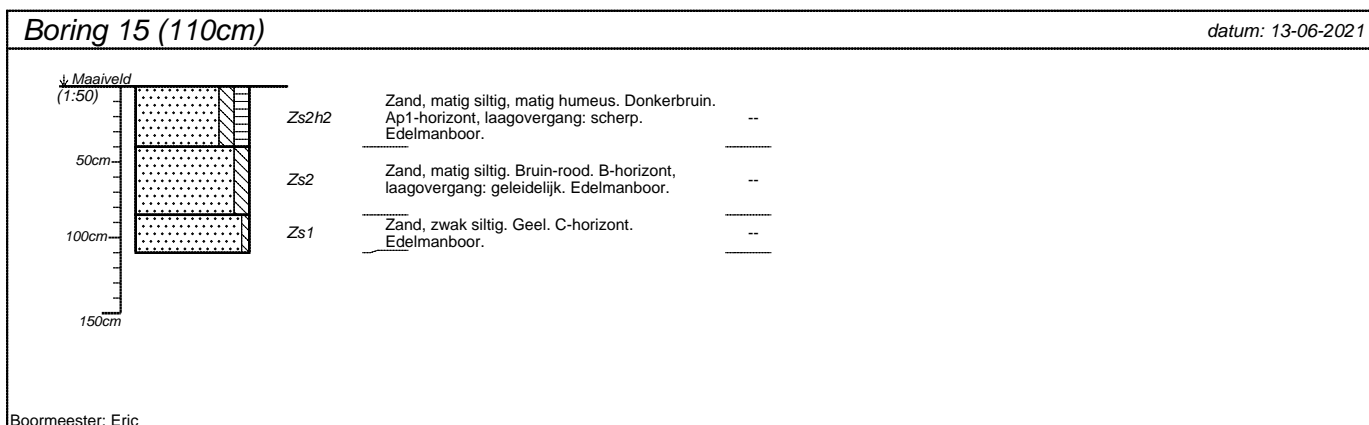
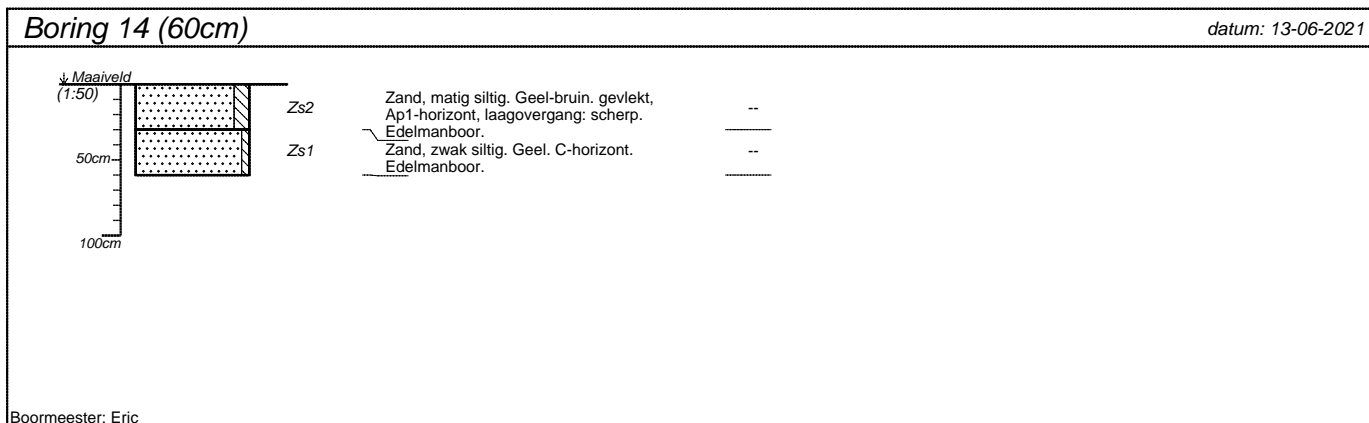
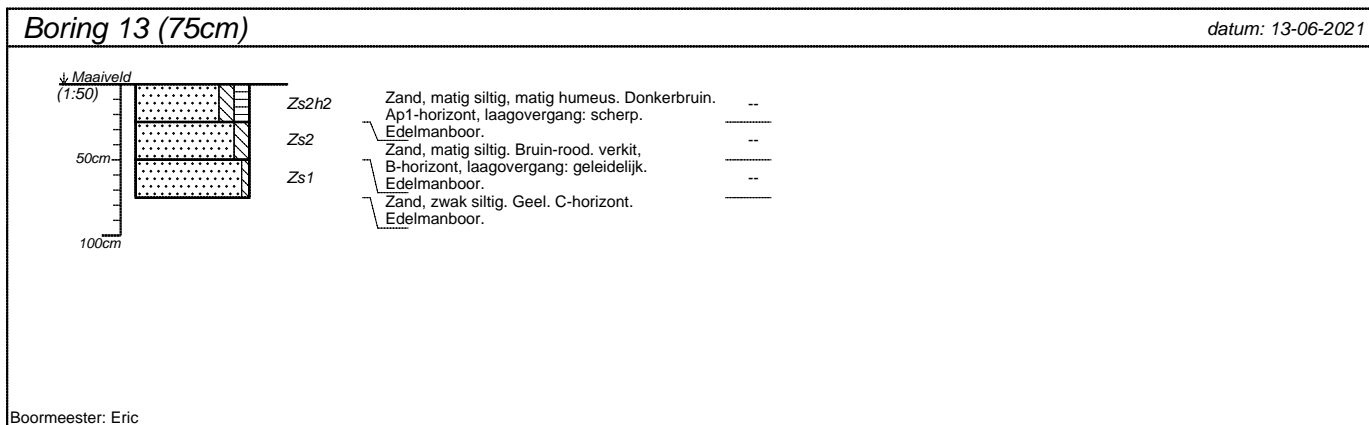




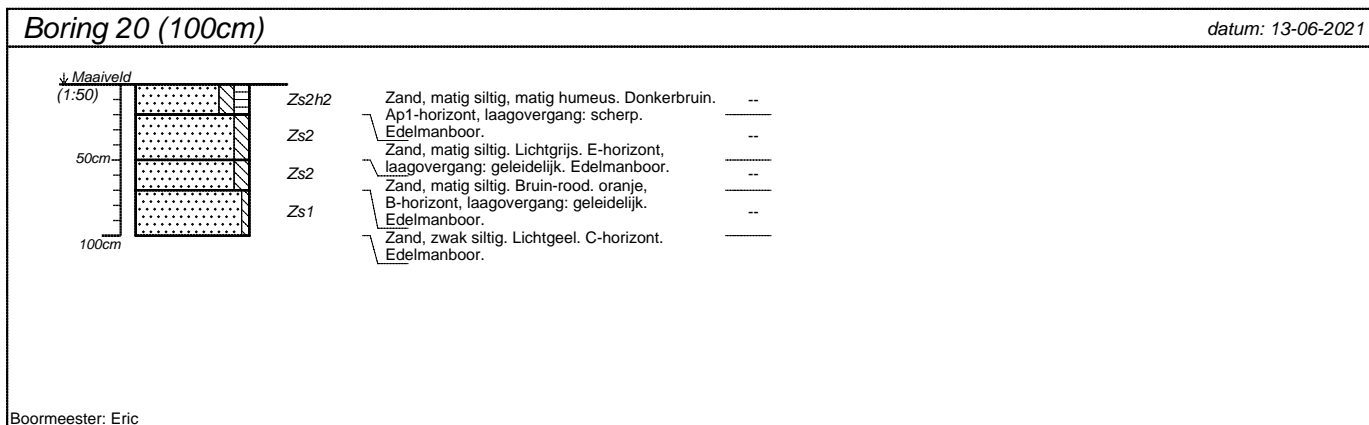
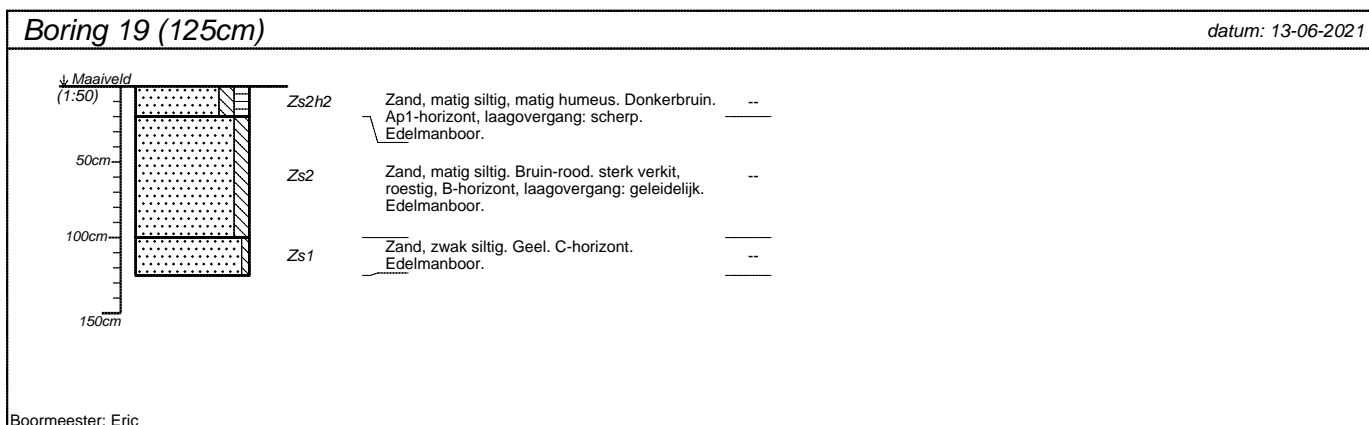
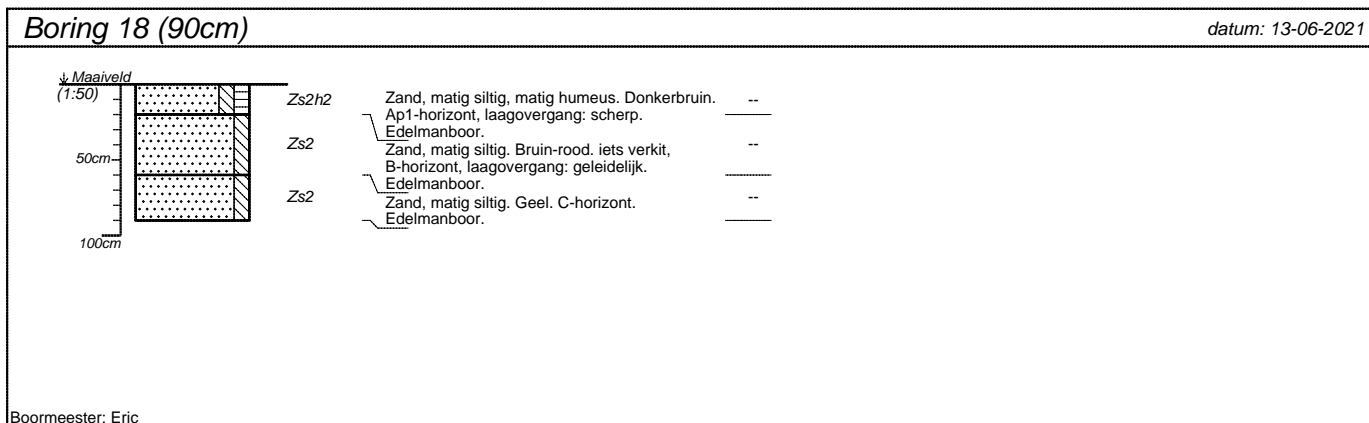
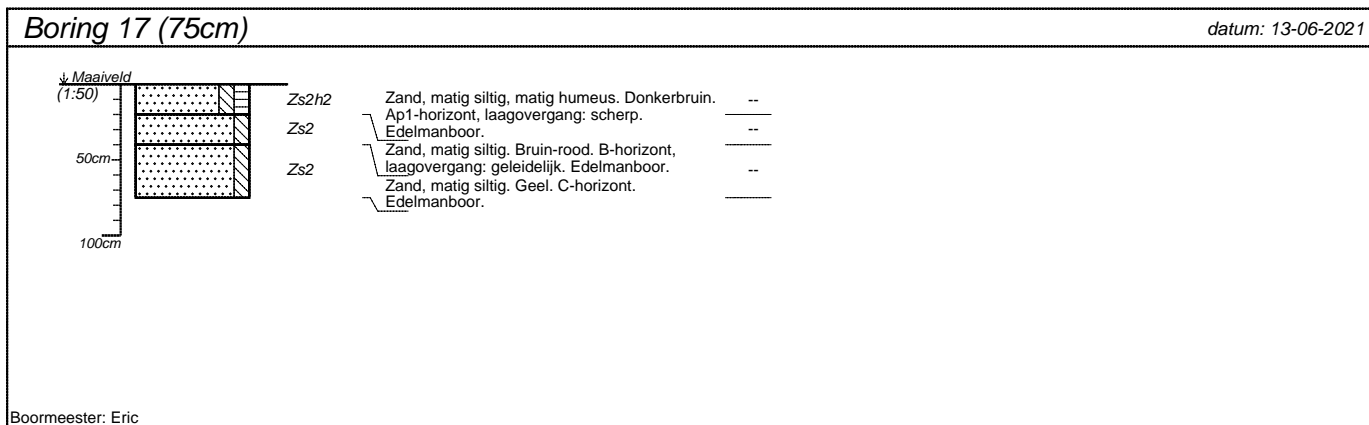
projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>2/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			



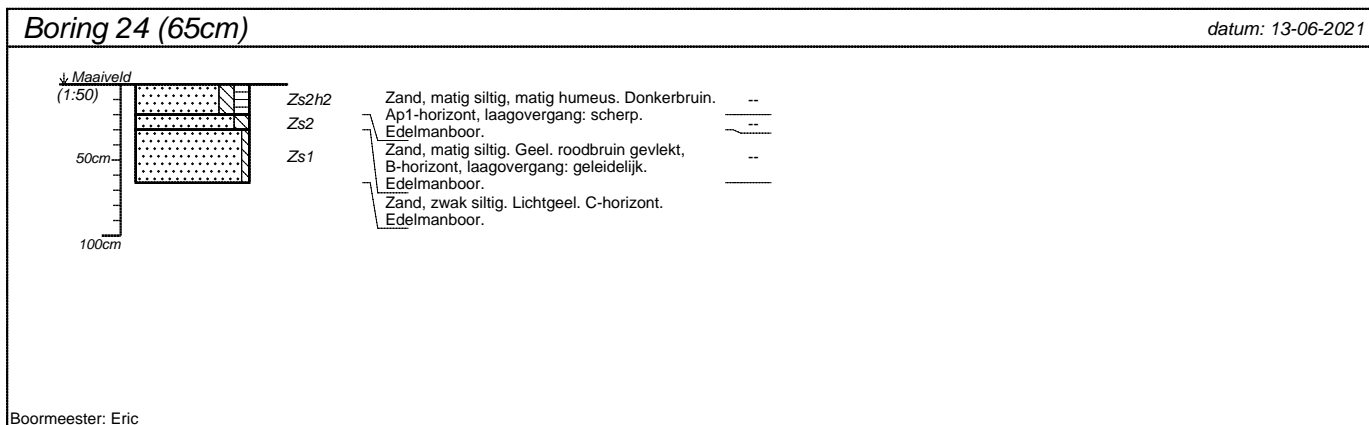
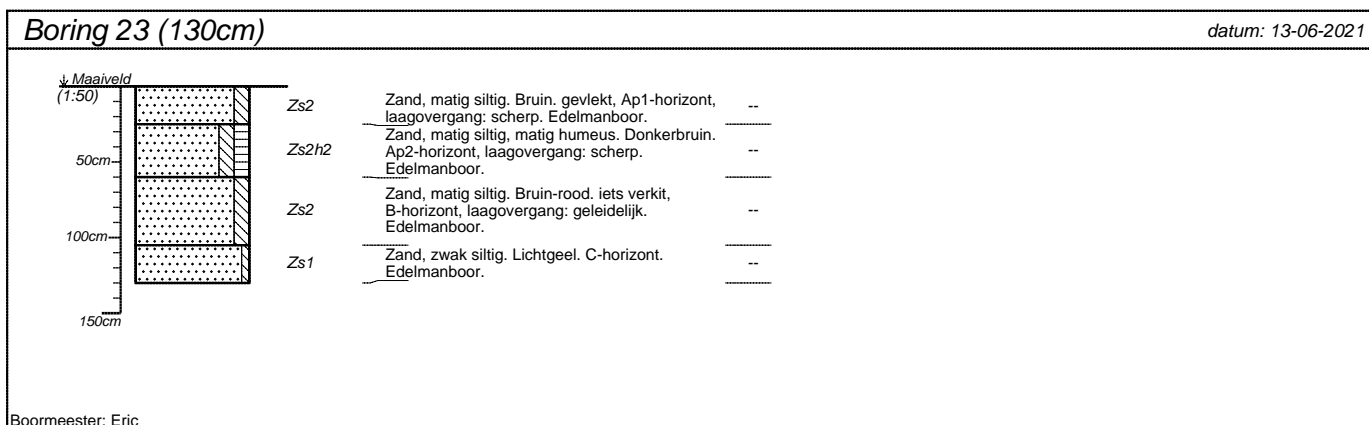
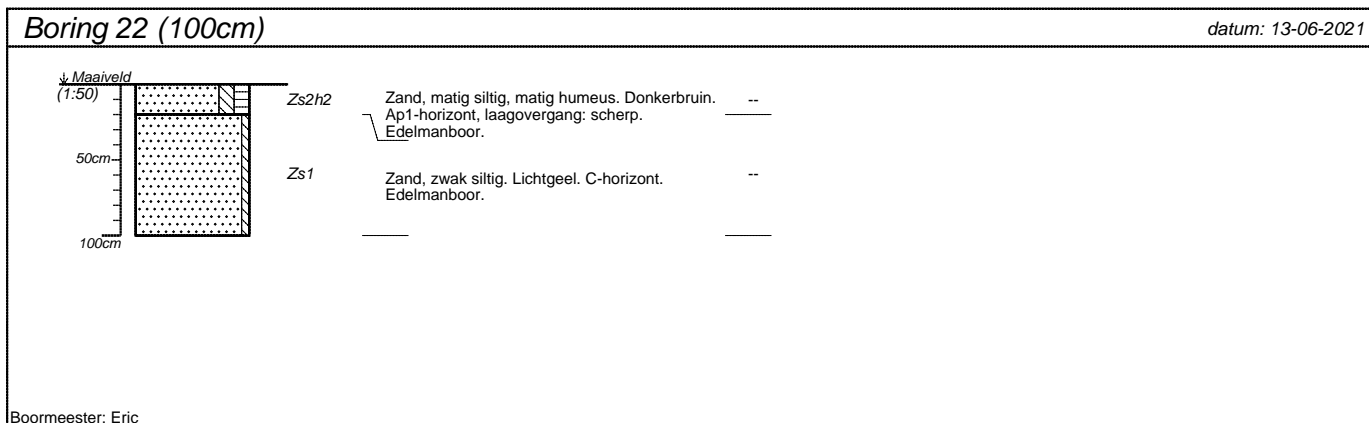
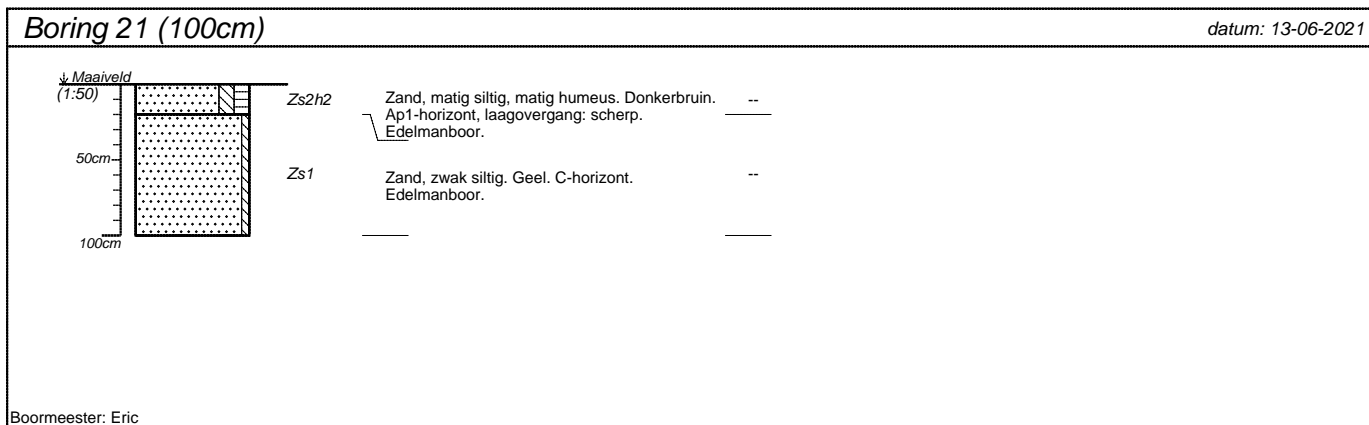
<p>projectnummer <b>2021316</b></p>	<p>blad <b>3/32</b></p>	<p>locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b></p>	
<p>locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b></p>		<p>postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b></p>	
<p>opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b></p>		<p>land <b>Nederland</b></p>	
<p>bureau <b>Hamaland Advies</b></p>			



projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>4/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

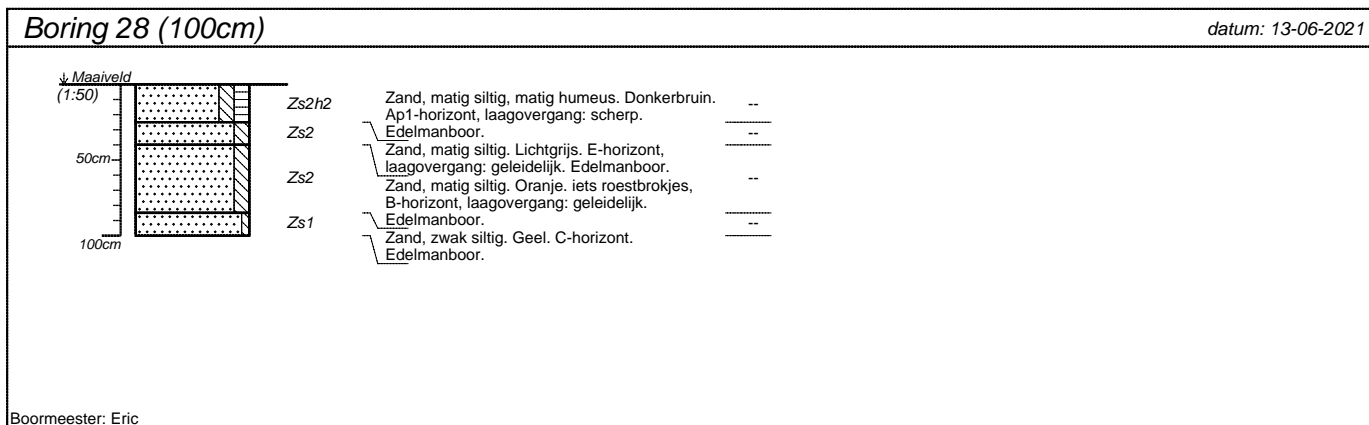
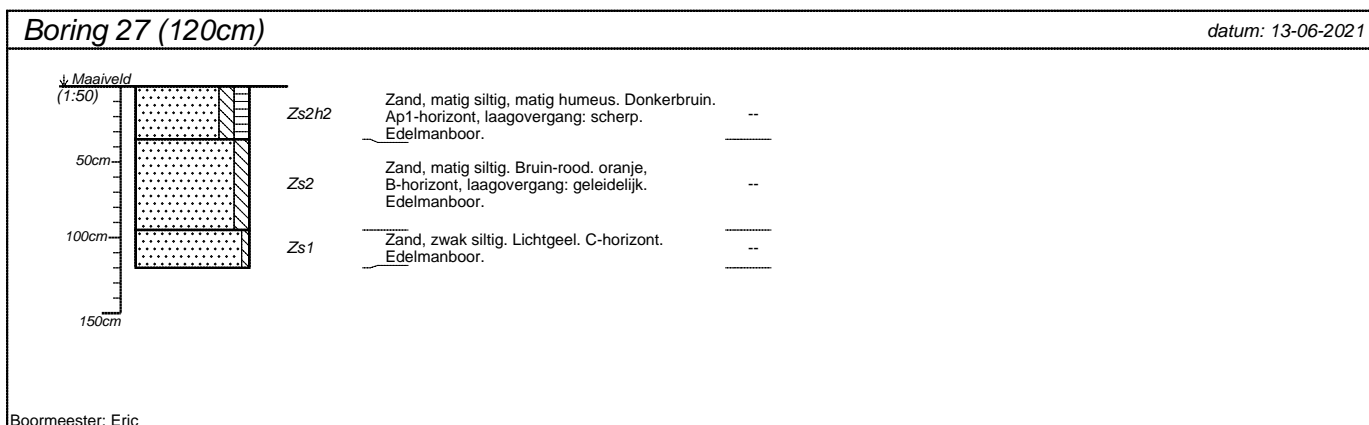
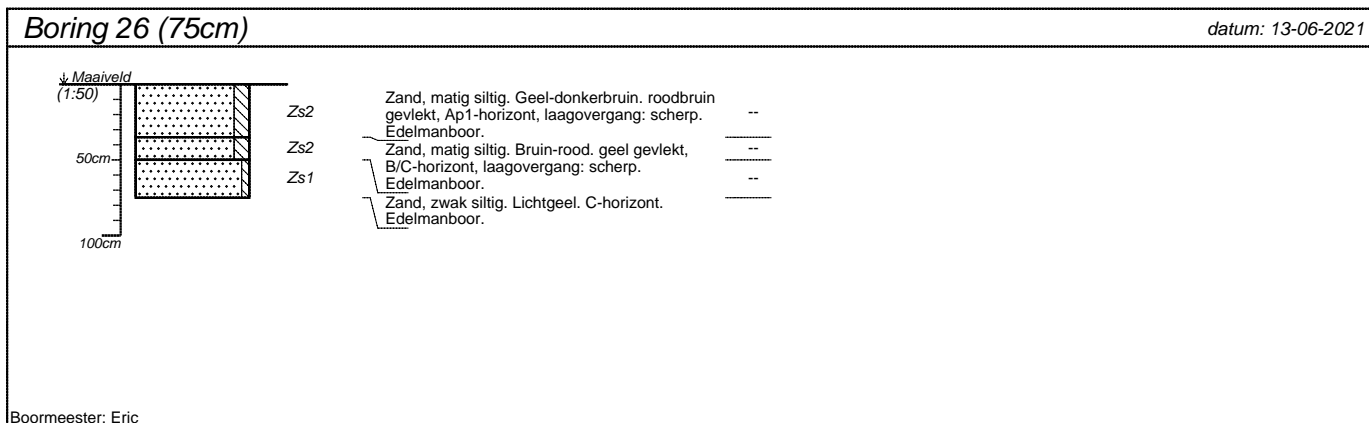
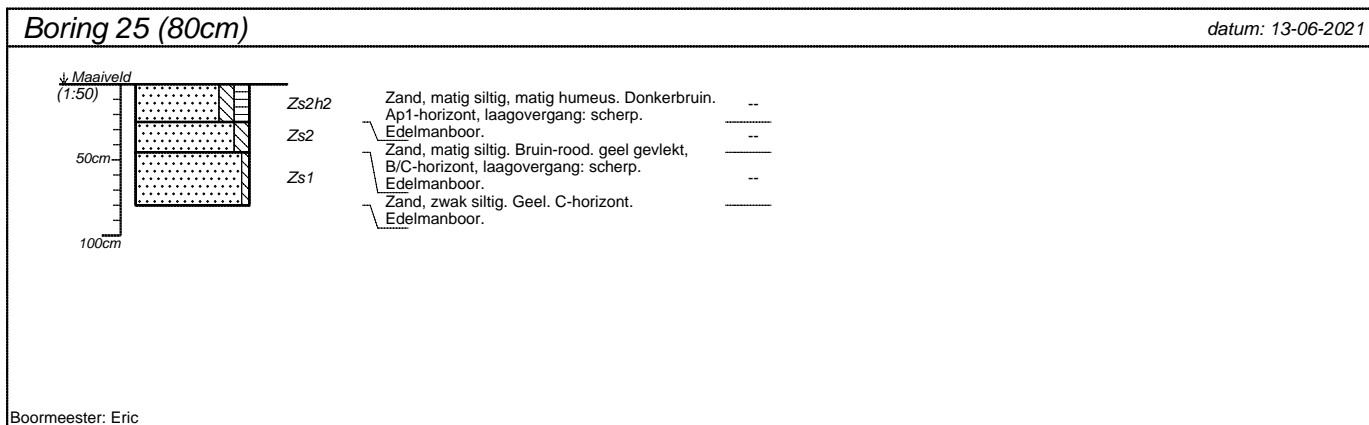


projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>5/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>			
bureau <b>Hamaland Advies</b>		land <b>Nederland</b>	

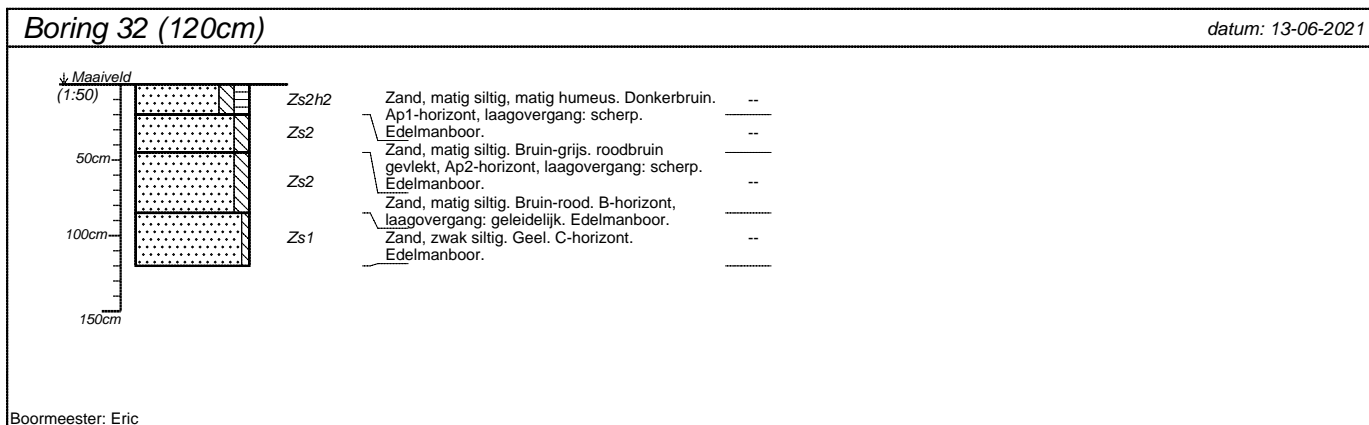
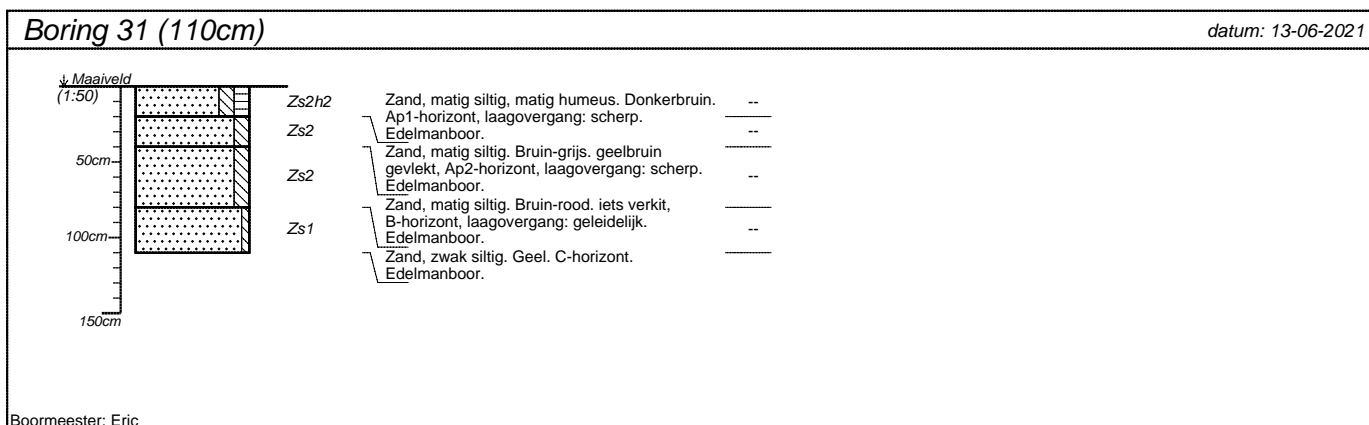
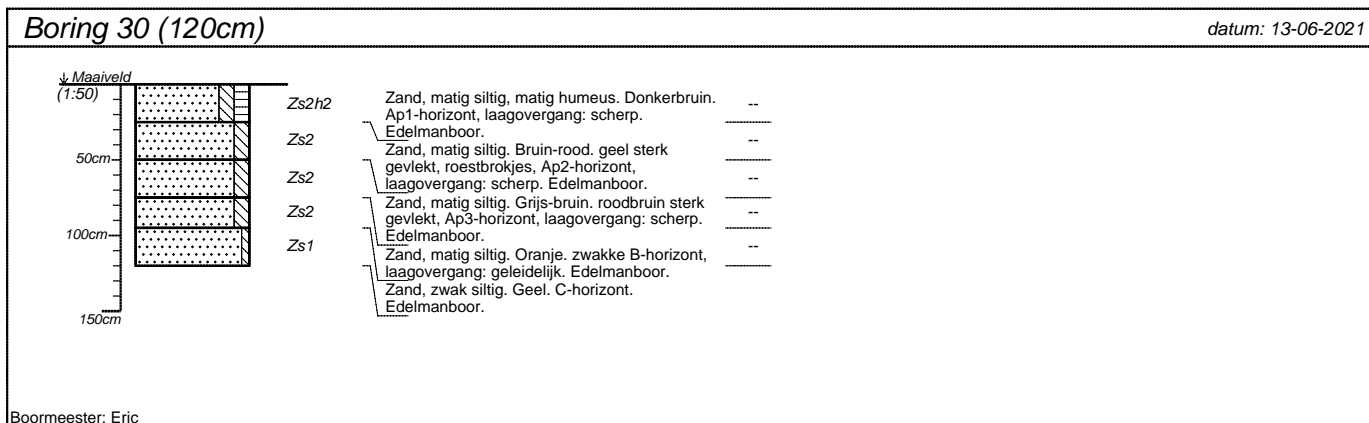
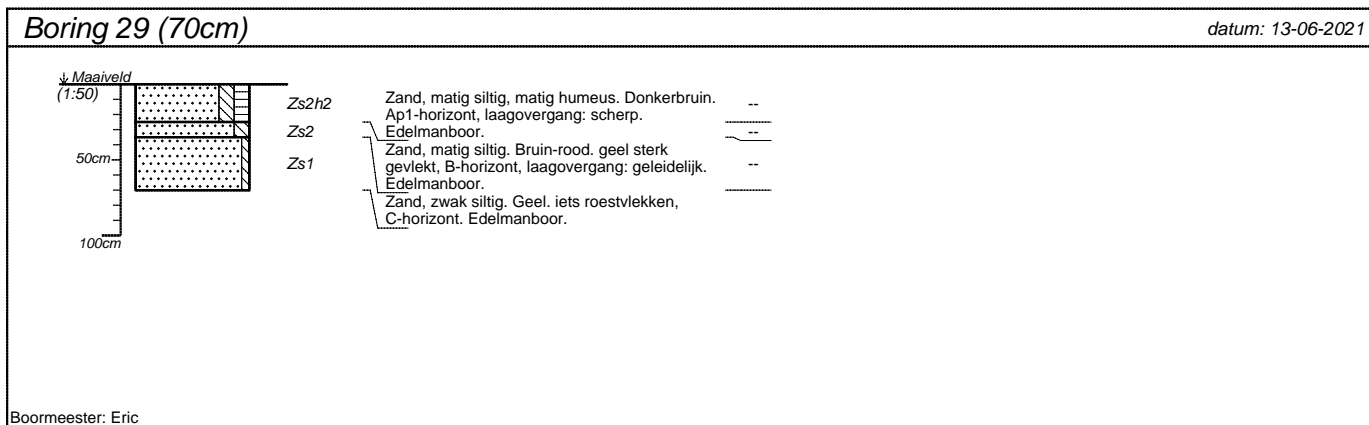


projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>6/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

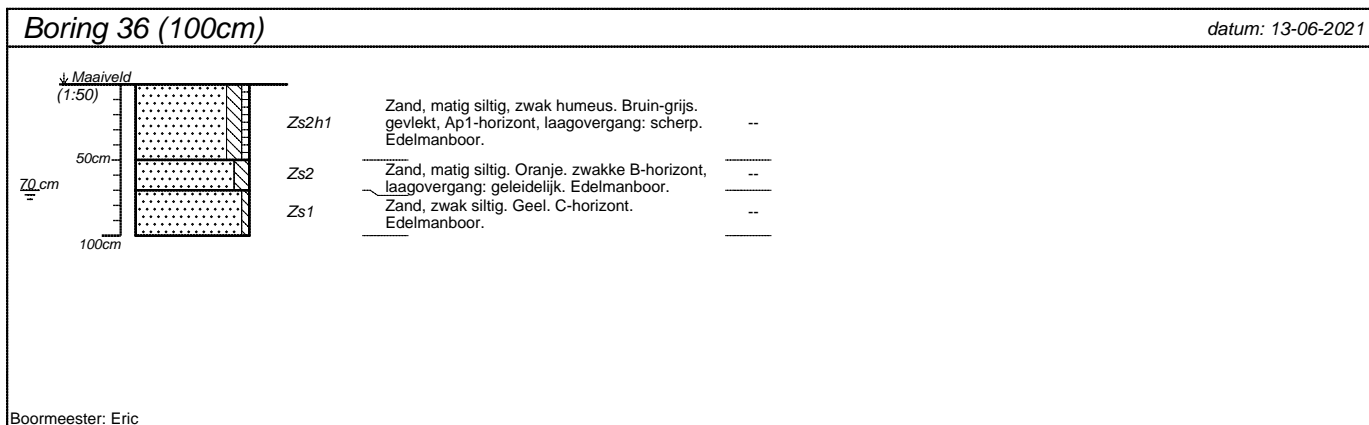
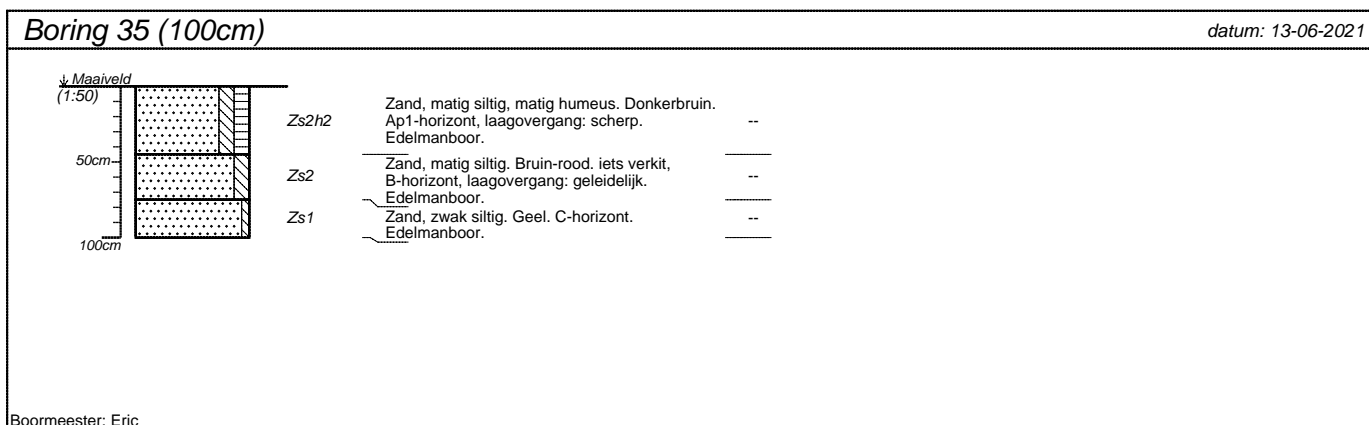
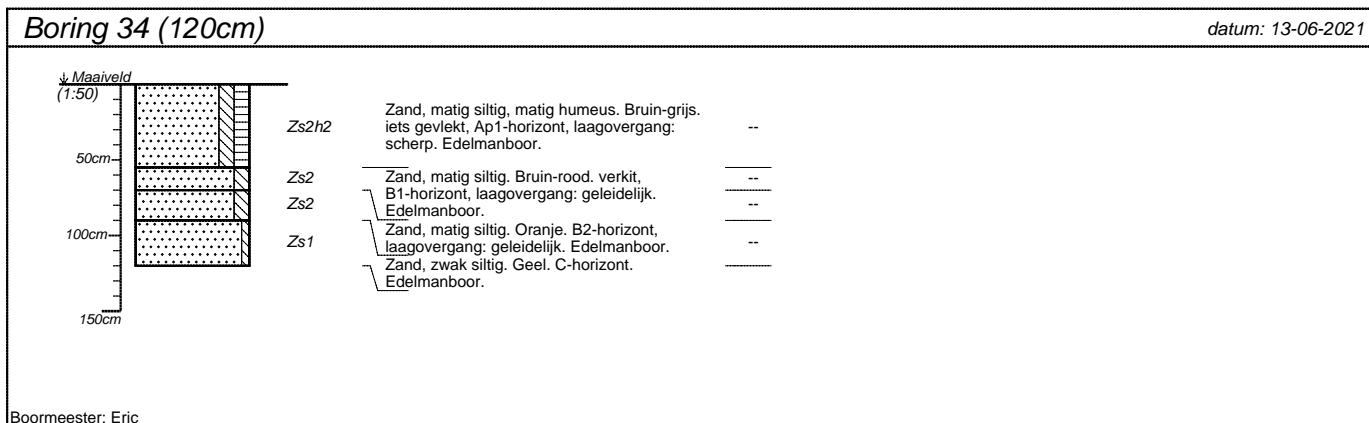
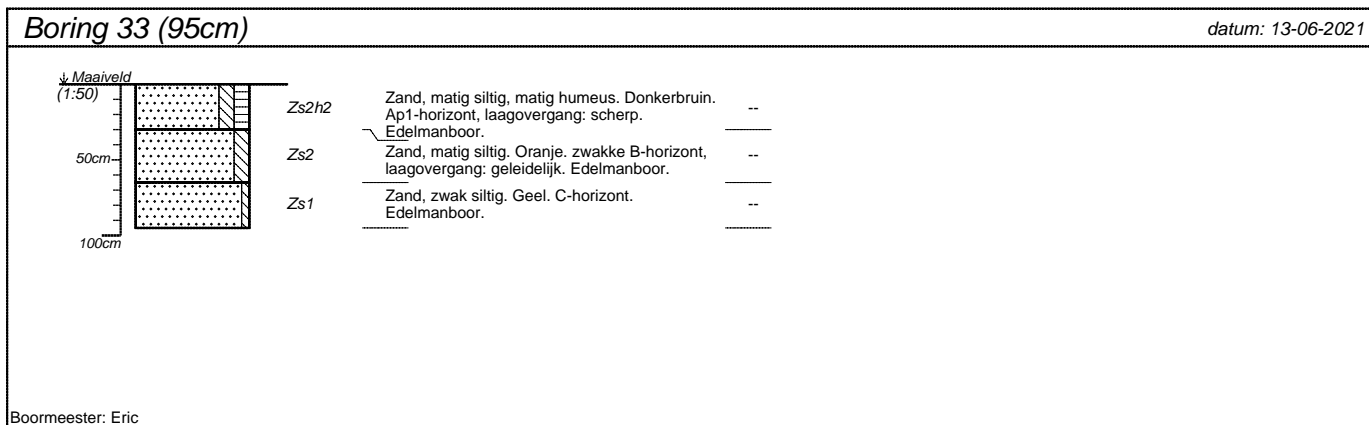




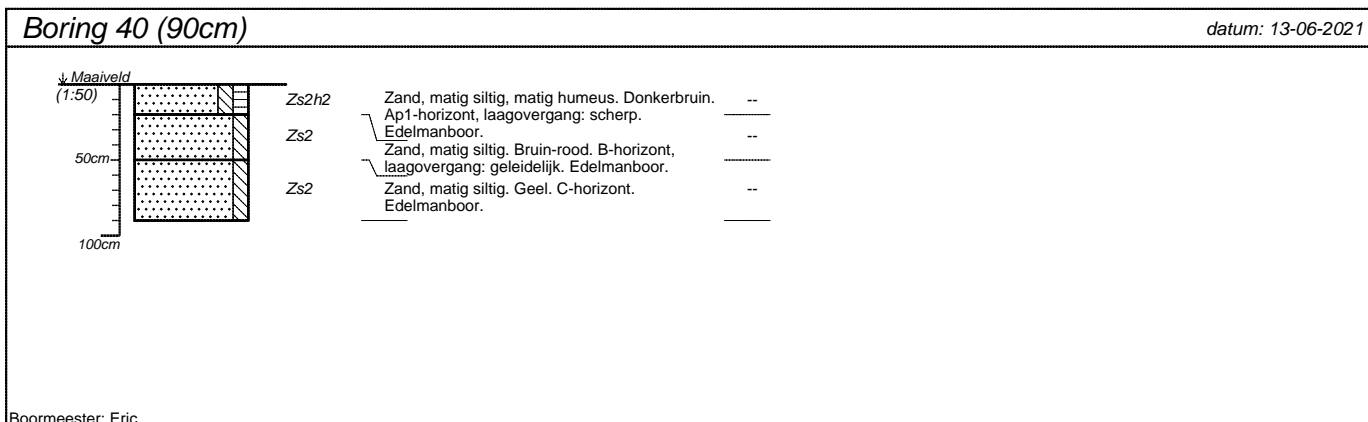
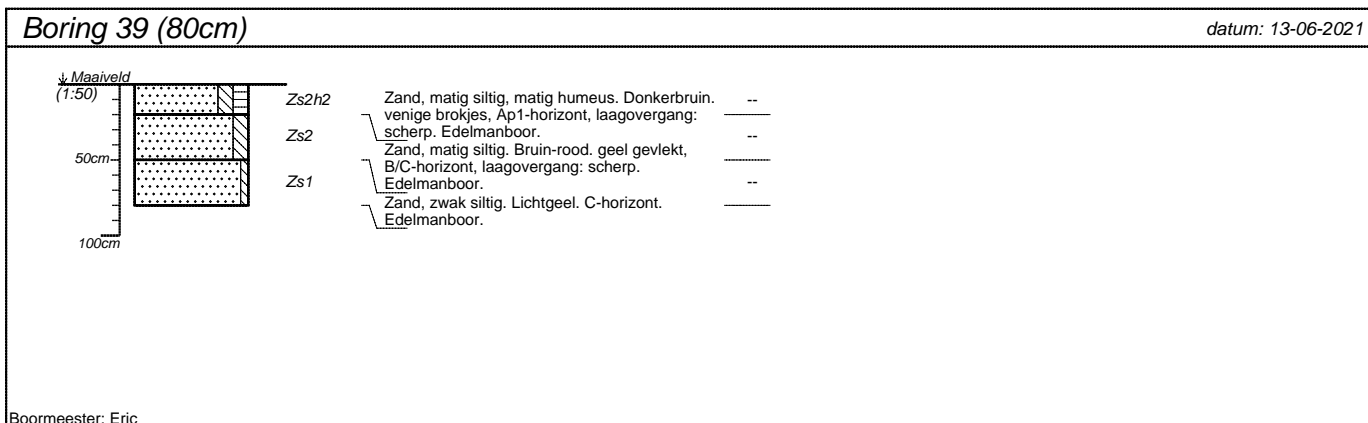
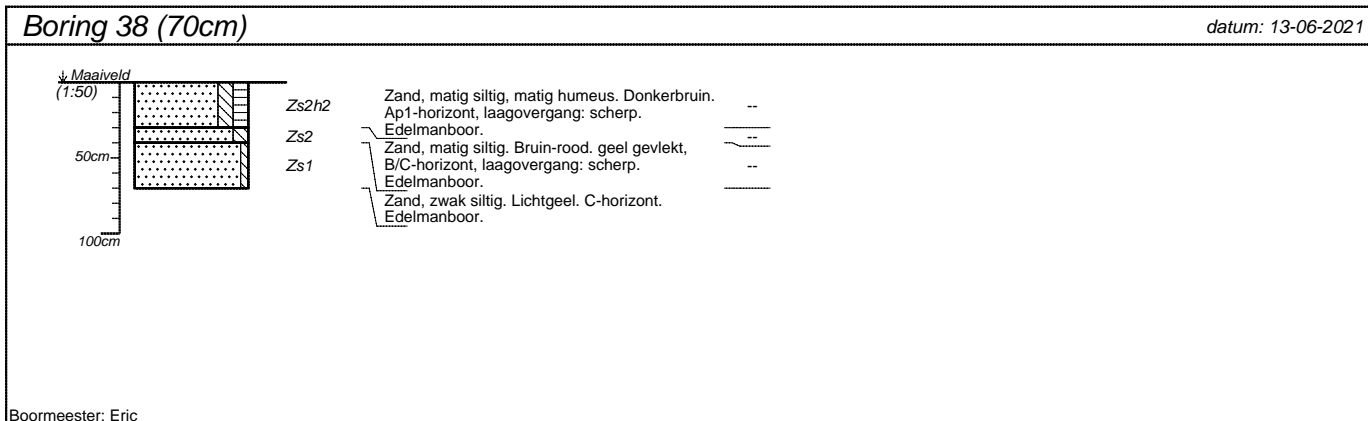
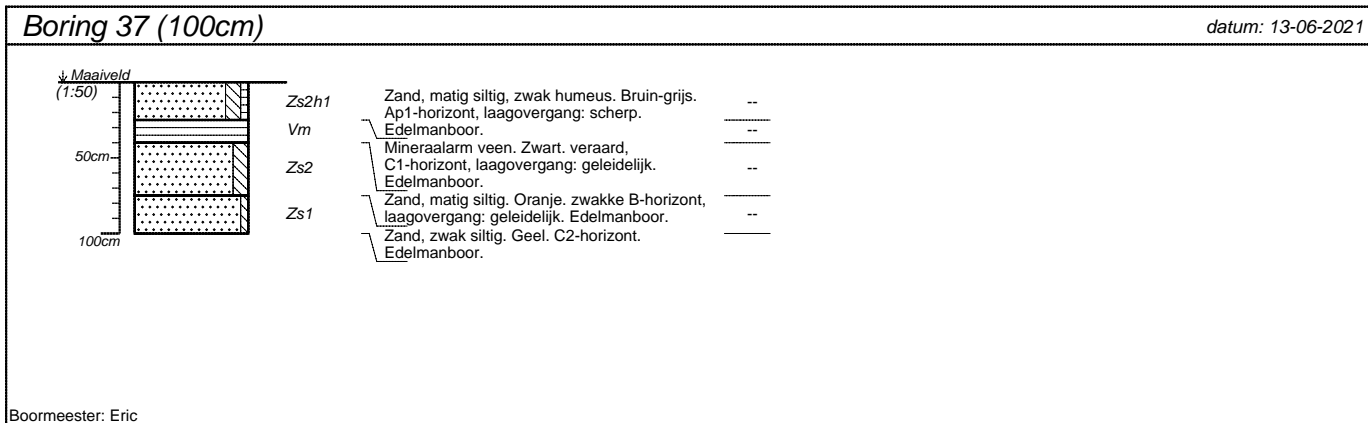
projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>7/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			



<p>projectnummer <b>2021316</b></p>	<p>blad <b>8/32</b></p>	<p>locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b></p>	
<p>locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b></p>		<p>postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b></p>	
<p>opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b></p>		<p>land <b>Nederland</b></p>	
<p>bureau <b>Hamaland Advies</b></p>			

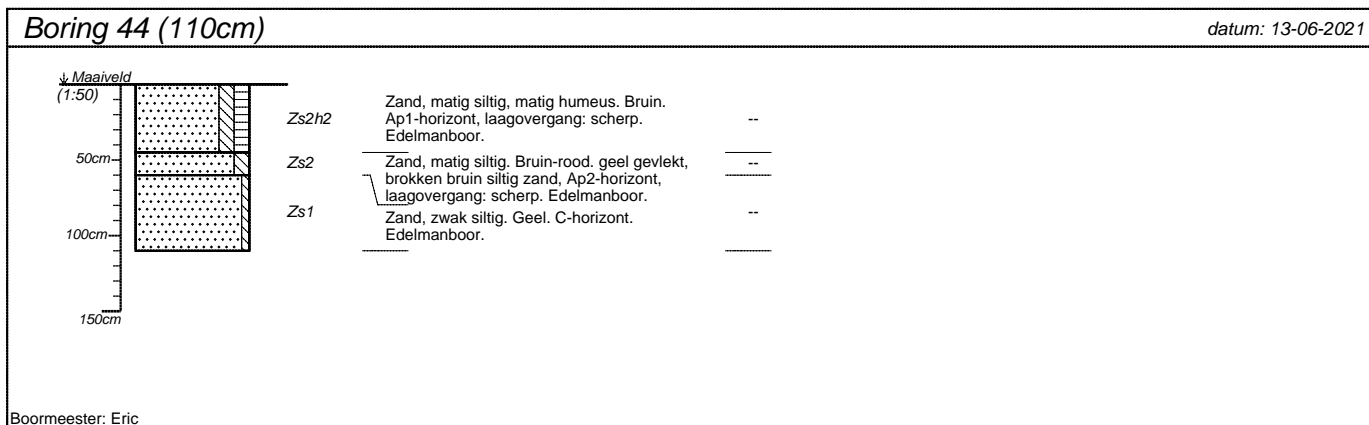
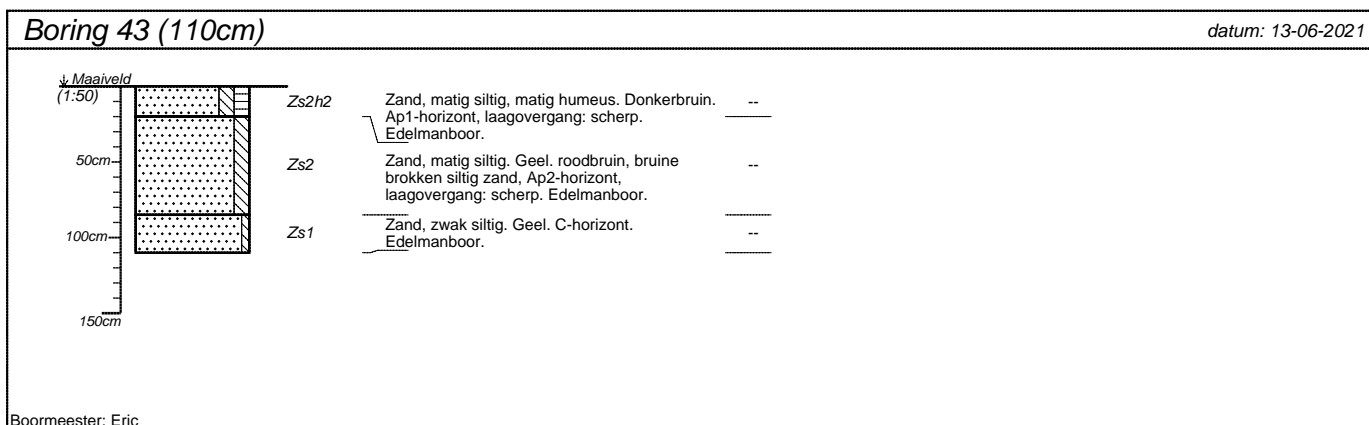
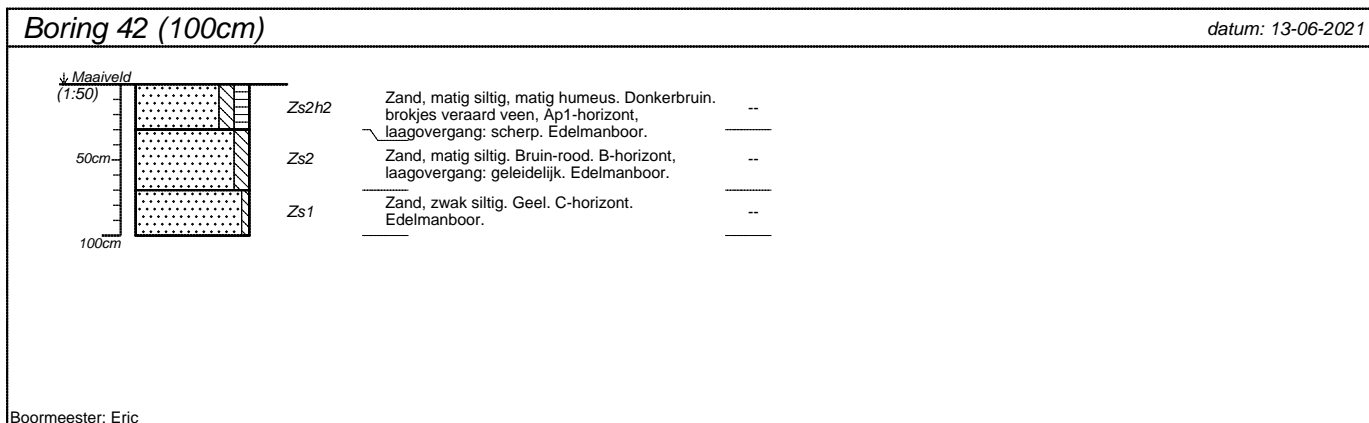
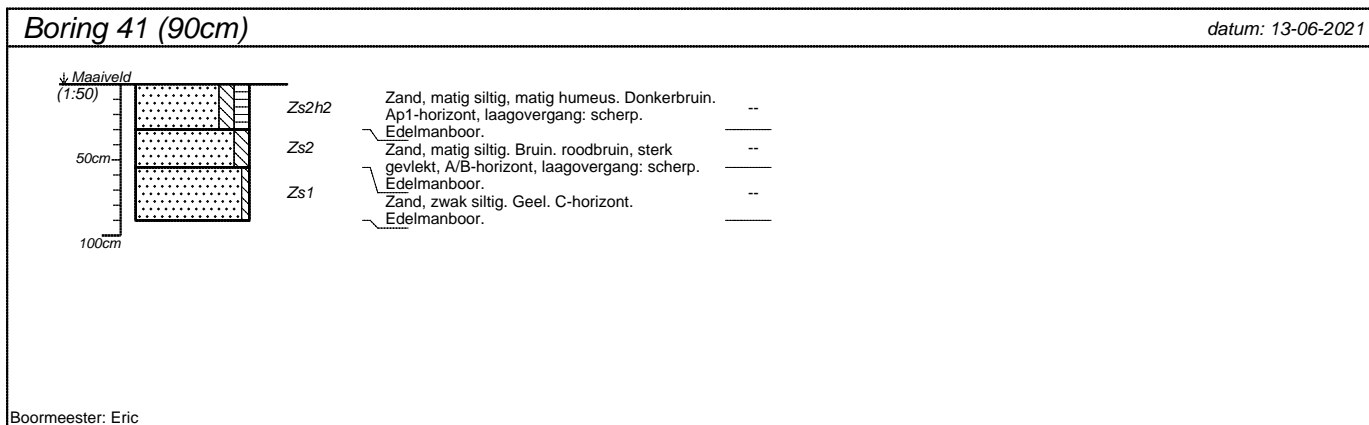


<p>projectnummer <b>2021316</b></p>	<p>blad <b>9/32</b></p>	<p>locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b></p>	<p>Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu &amp; Ruimtelijke Ordening</p>
<p>locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b></p>		<p>postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b></p>	
<p>opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b></p>		<p>land <b>Nederland</b></p>	
<p>bureau <b>Hamaland Advies</b></p>			

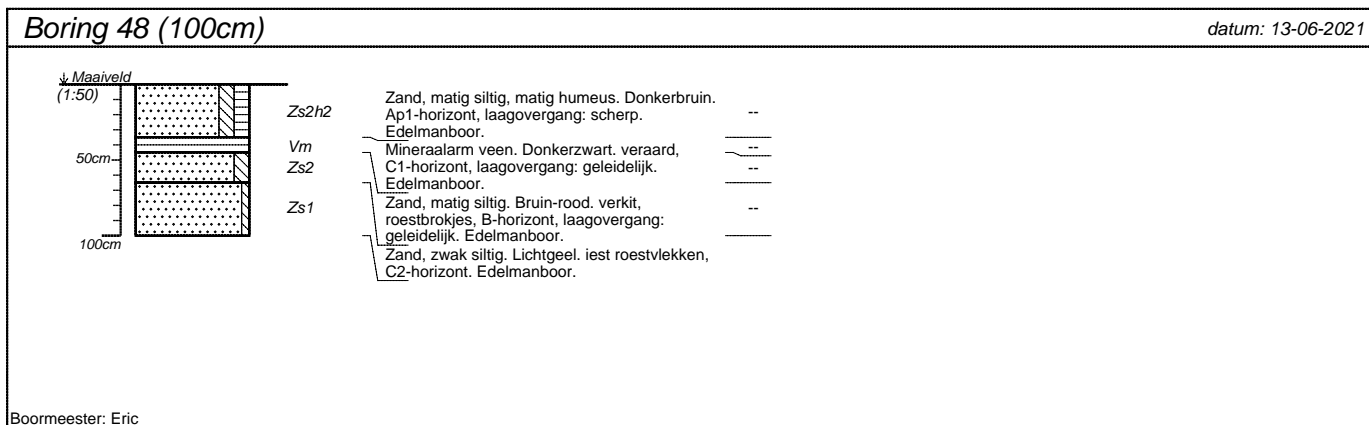
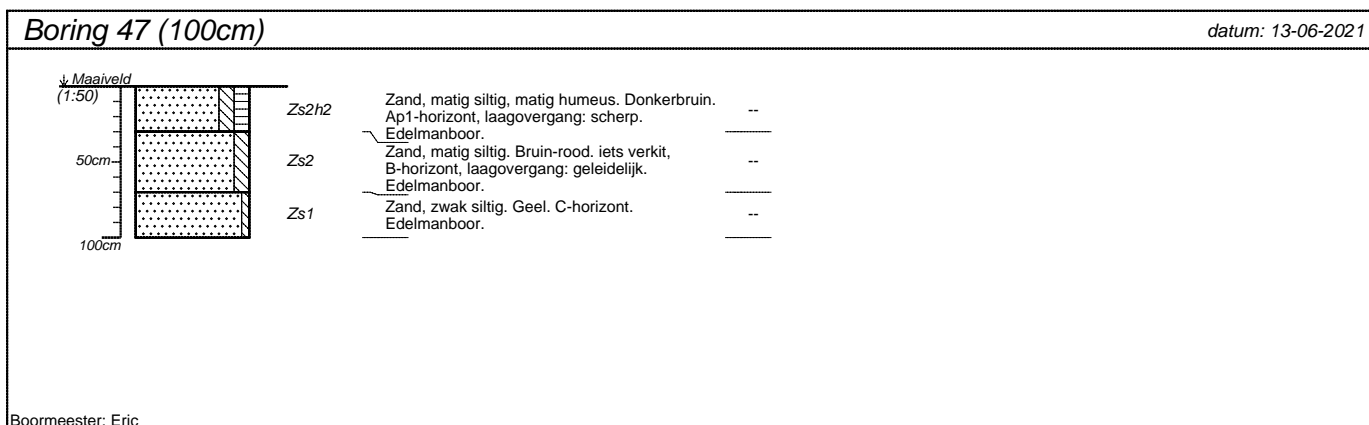
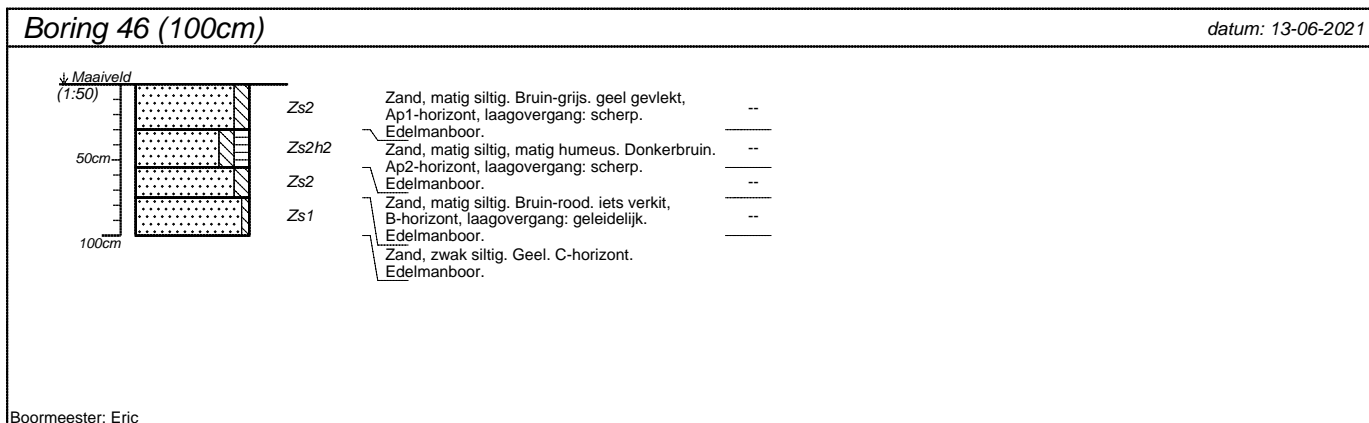
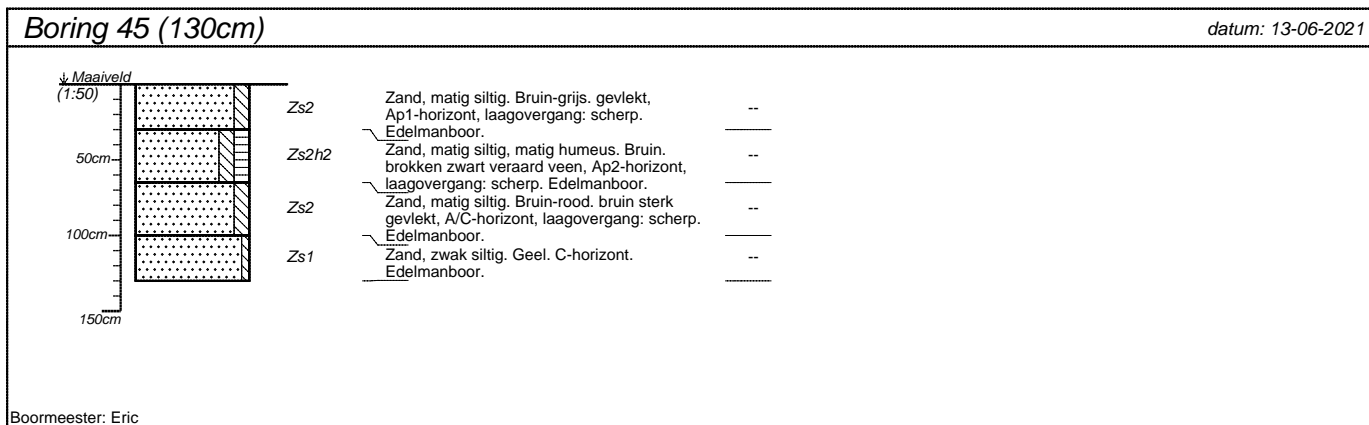


projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>10/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

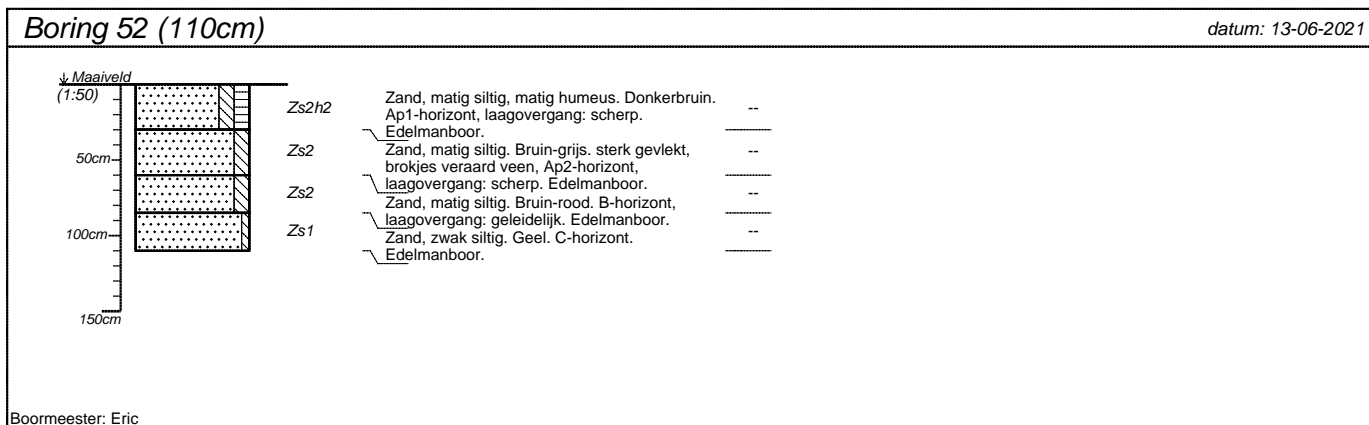
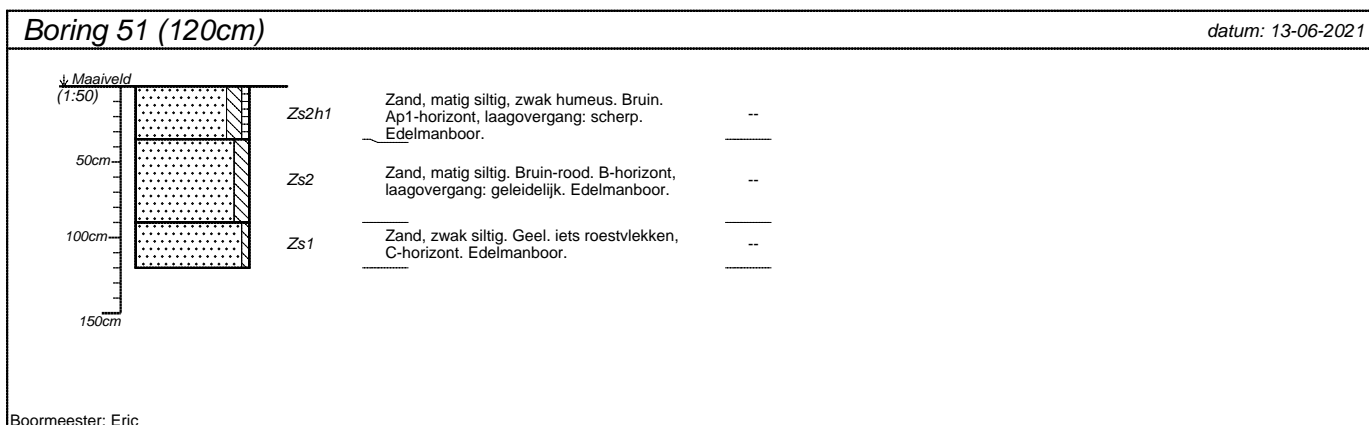
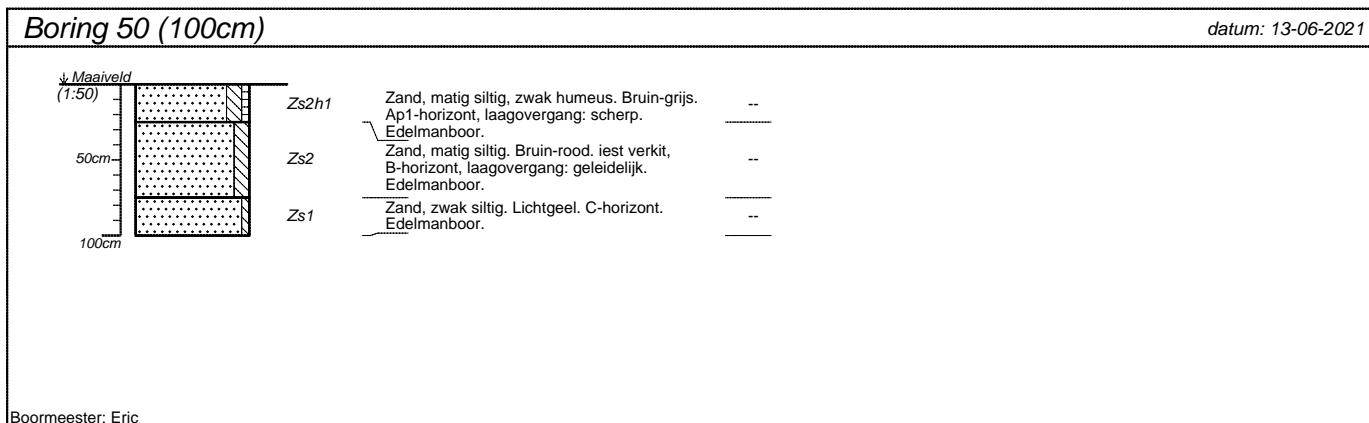
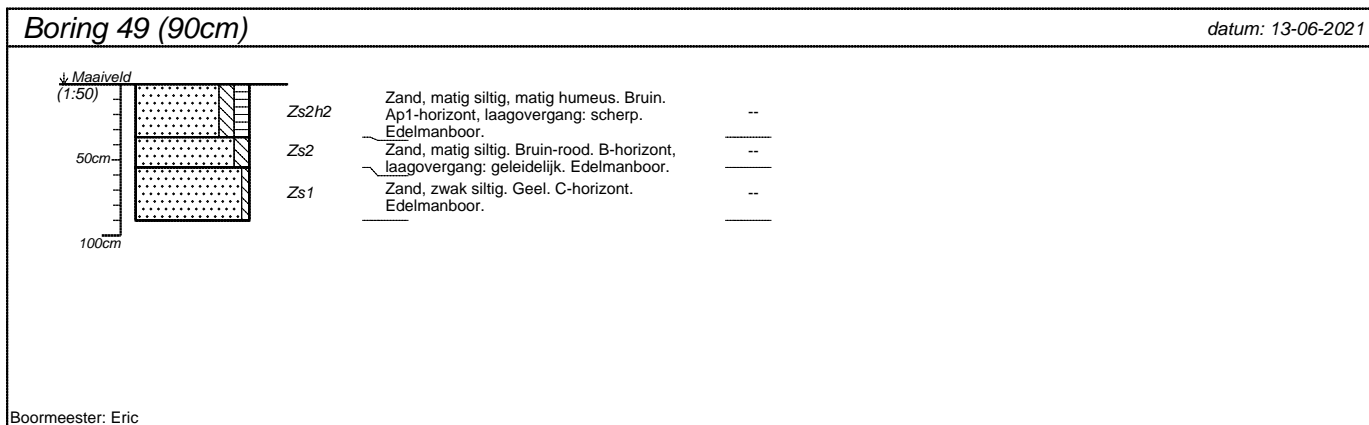




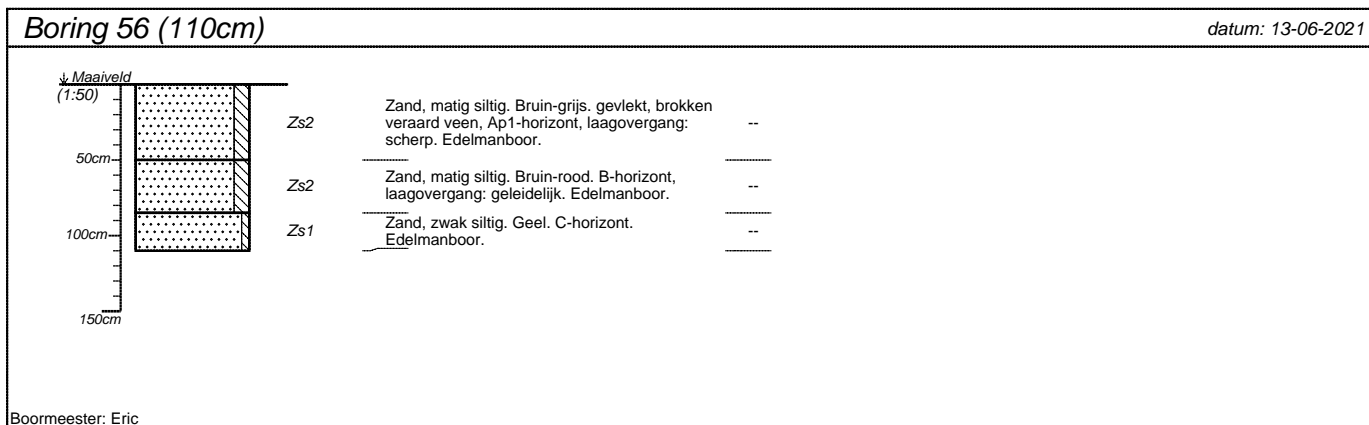
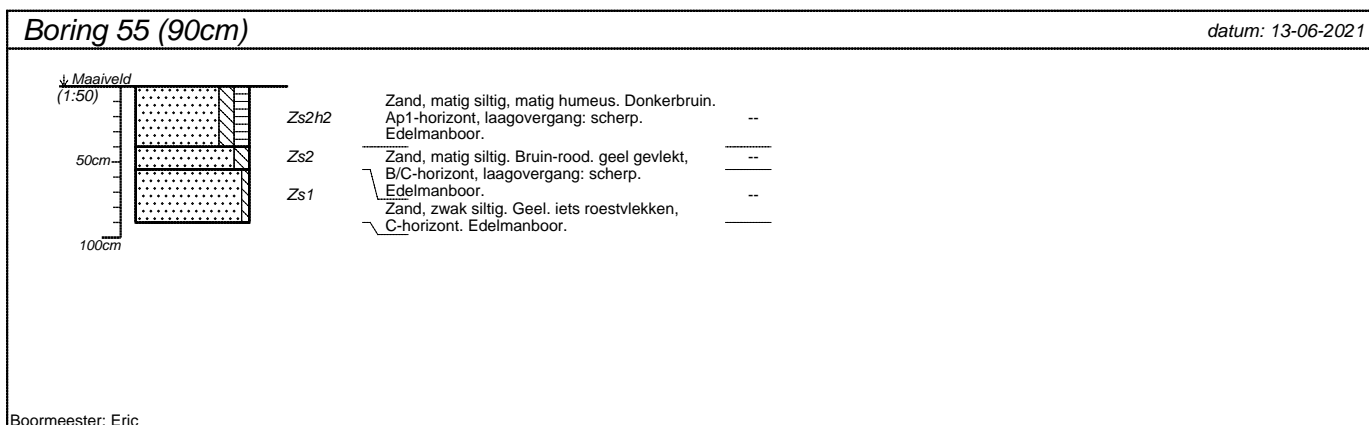
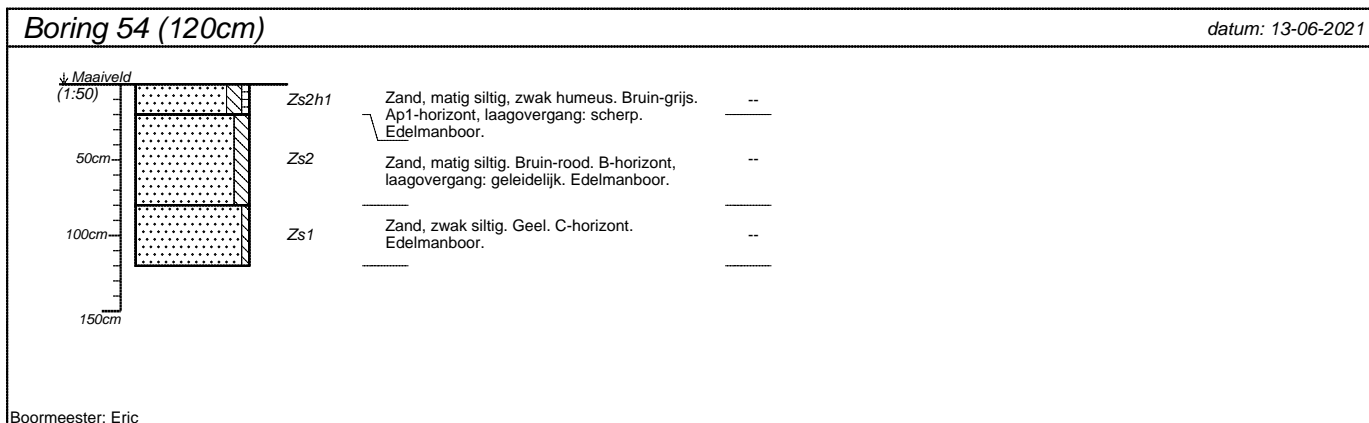
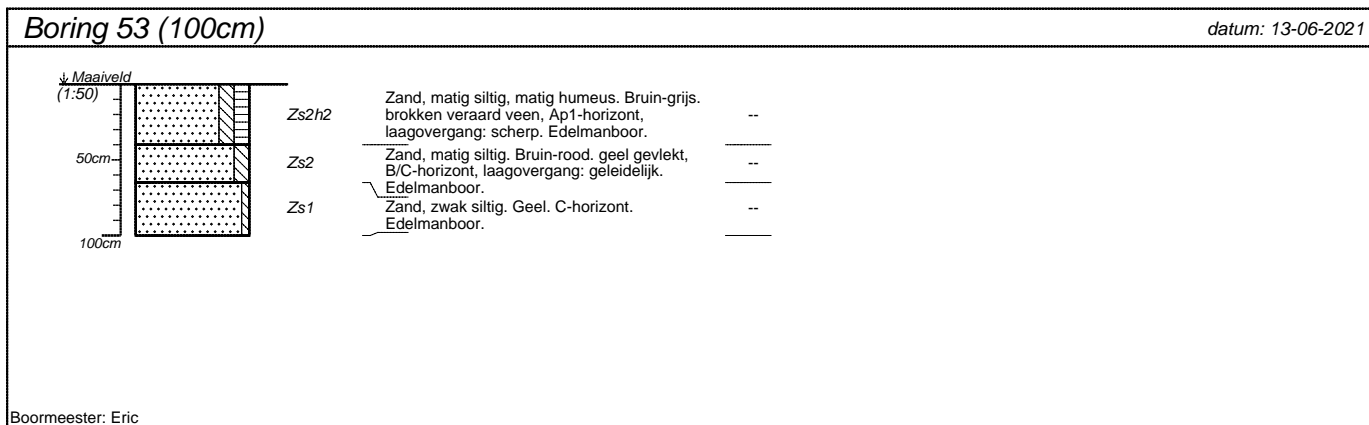
<p>projectnummer <b>2021316</b></p>	<p>blad <b>11/32</b></p>	<p>locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b></p>	
<p>locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b></p>		<p>postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b></p>	
<p>opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b></p>		<p>land <b>Nederland</b></p>	
<p>bureau <b>Hamaland Advies</b></p>			



projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>12/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

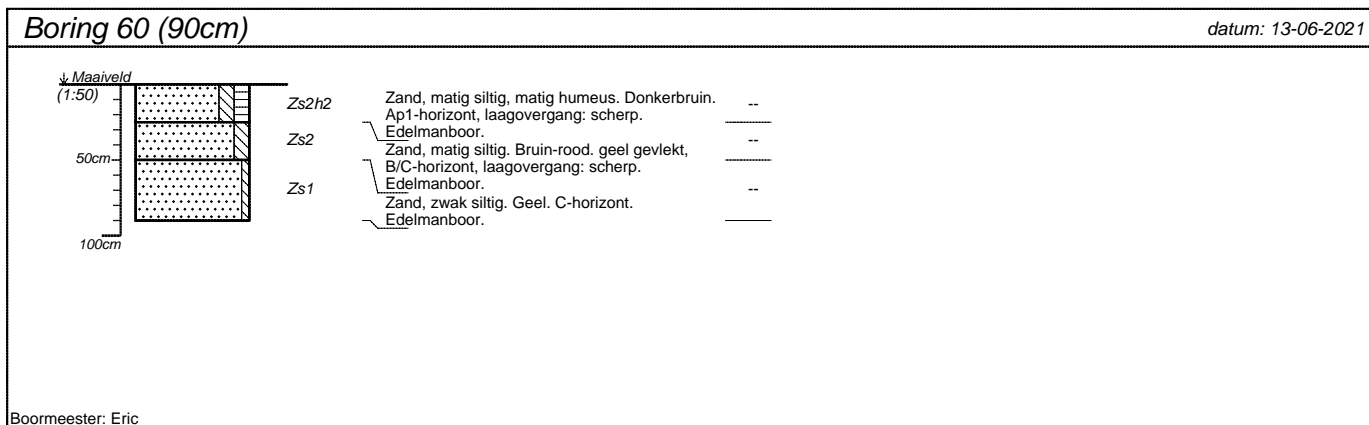
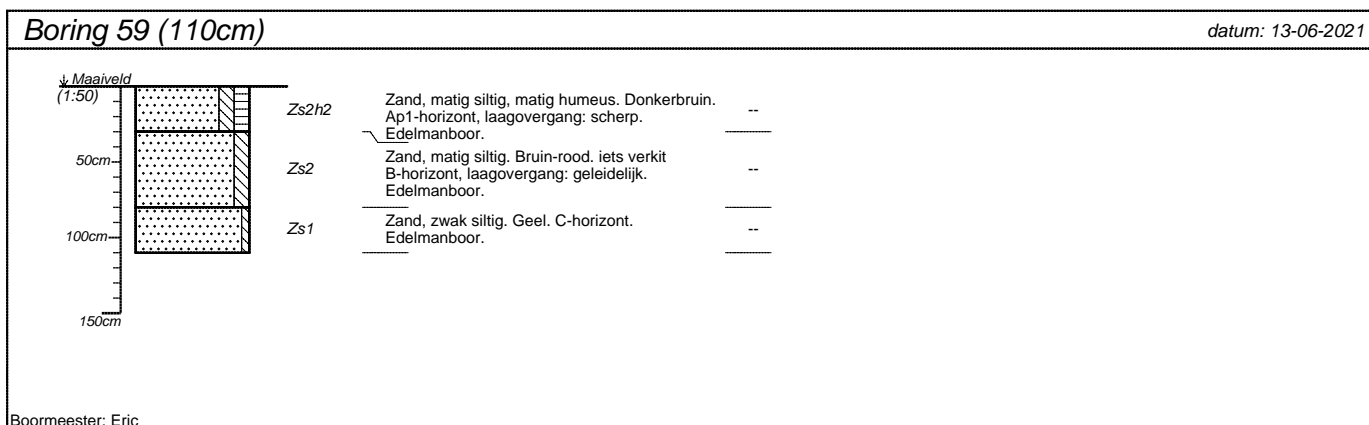
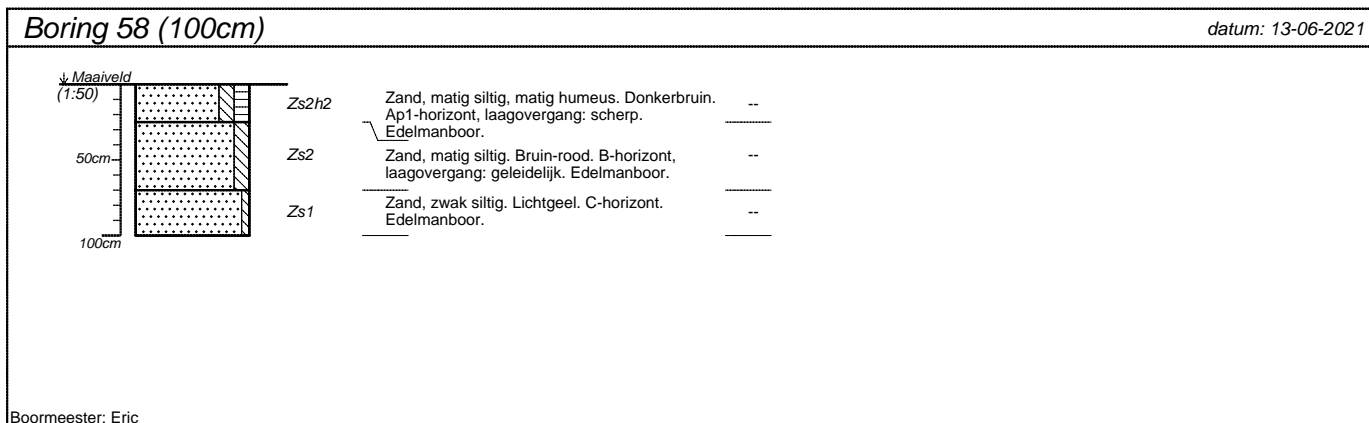
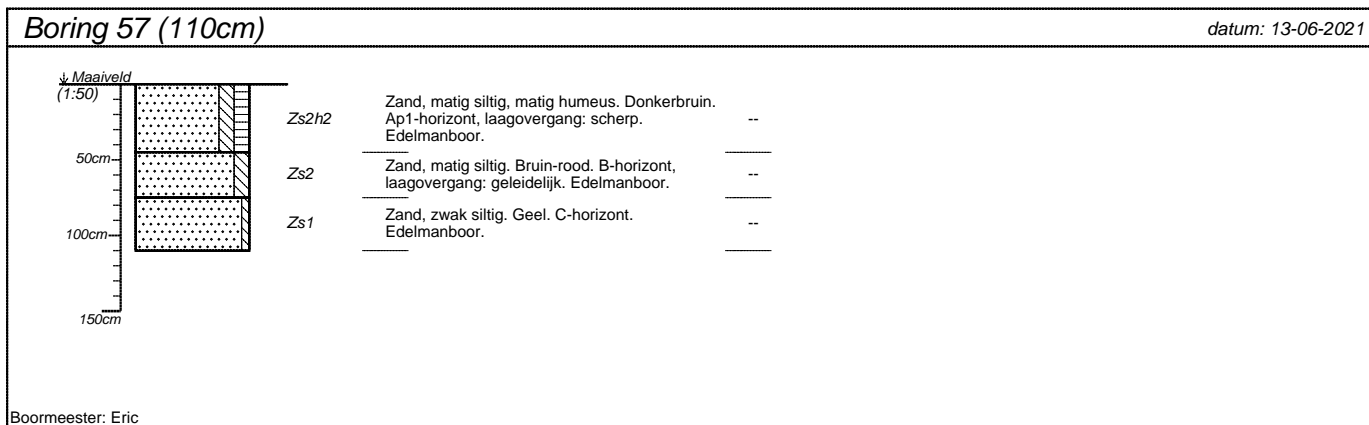


projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>13/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

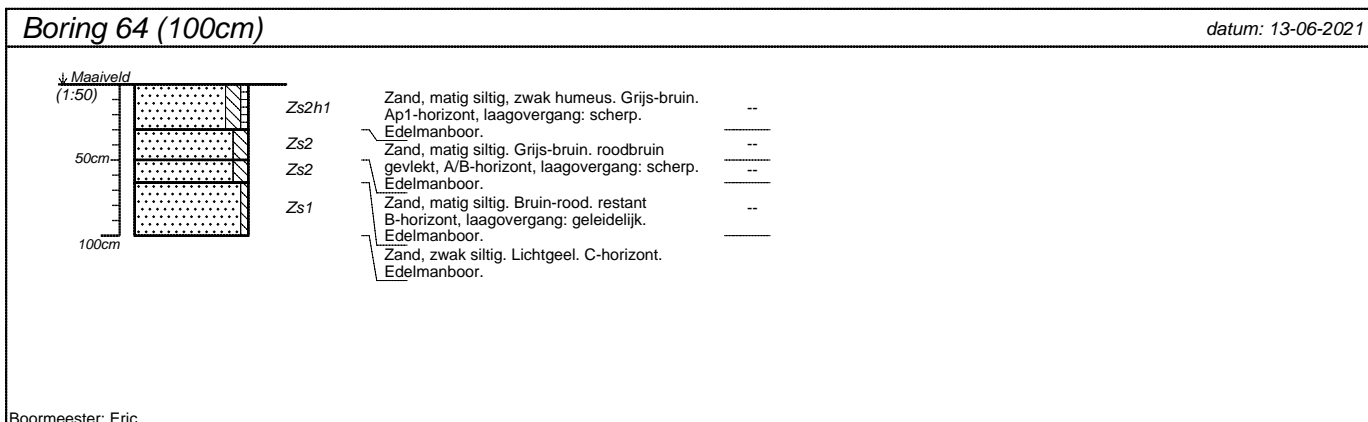
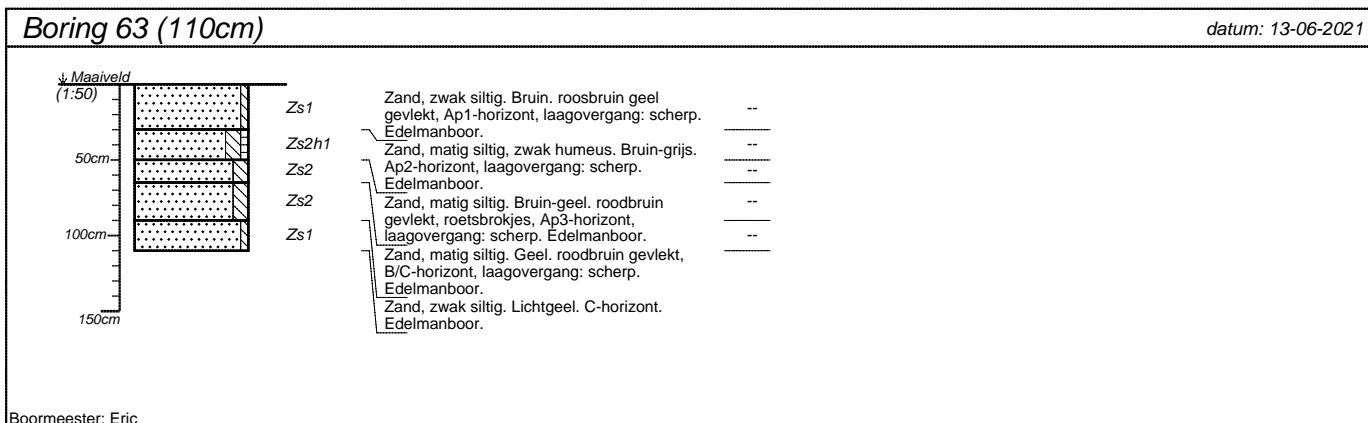
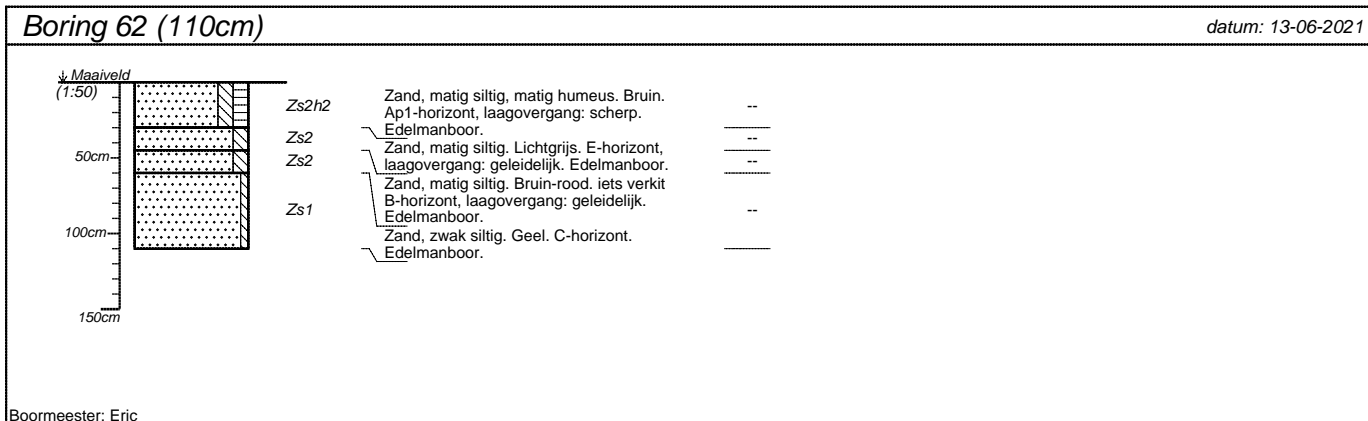
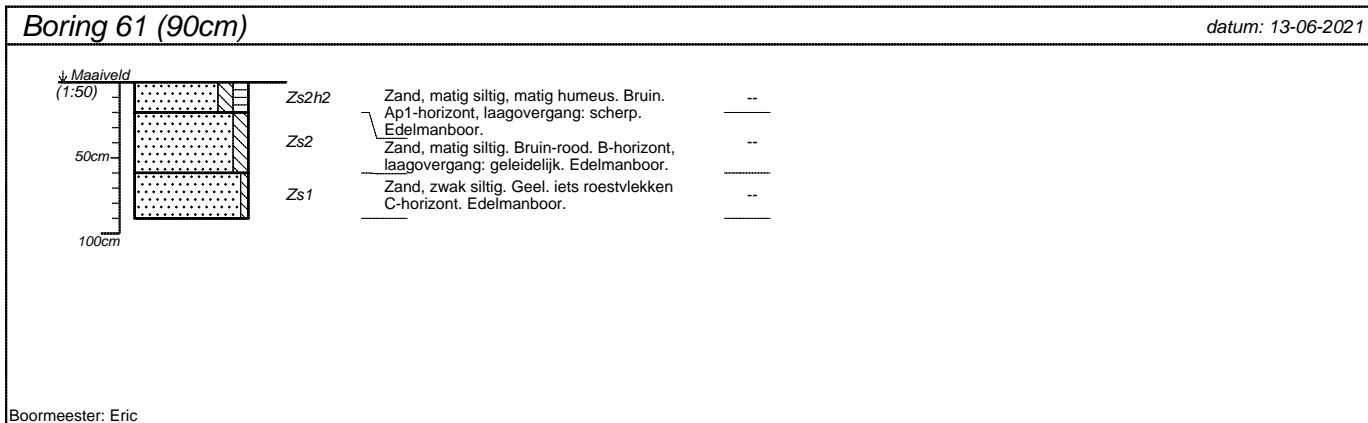


<p>projectnummer <b>2021316</b></p>	<p>blad <b>14/32</b></p>	<p>locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b></p>	
<p>locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b></p>		<p>postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b></p>	
<p>opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b></p>		<p>land <b>Nederland</b></p>	
<p>bureau <b>Hamaland Advies</b></p>			

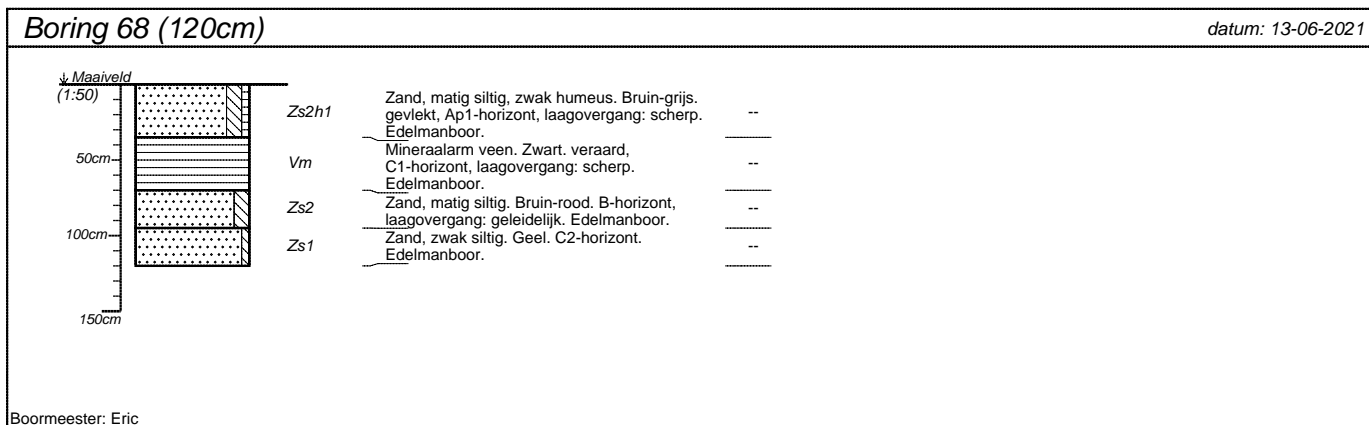
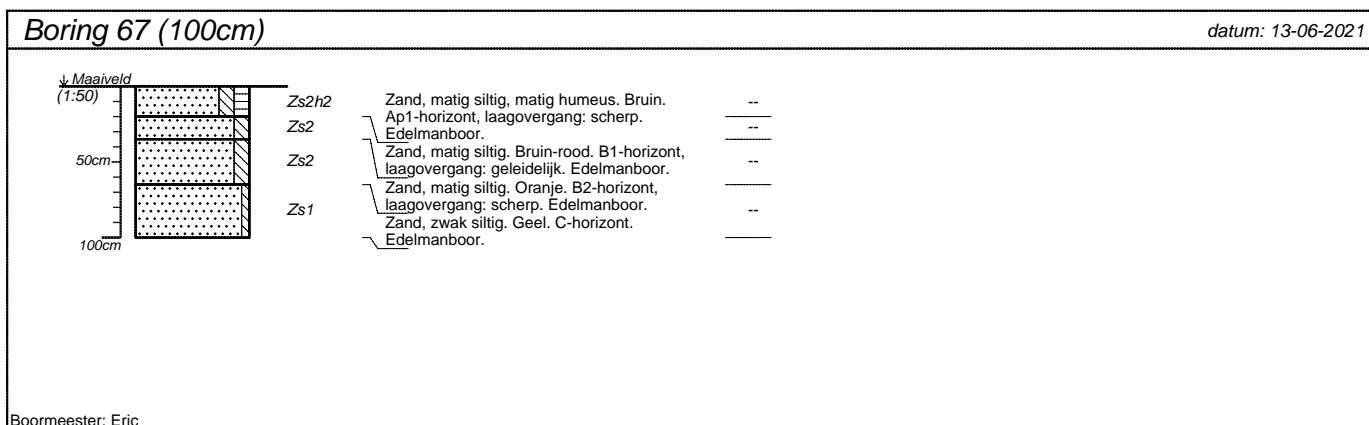
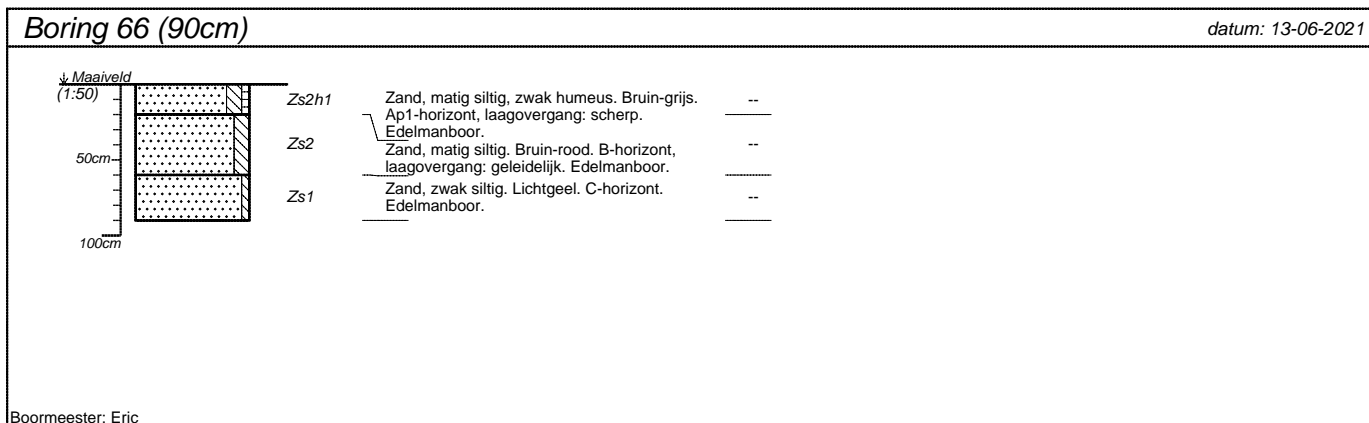
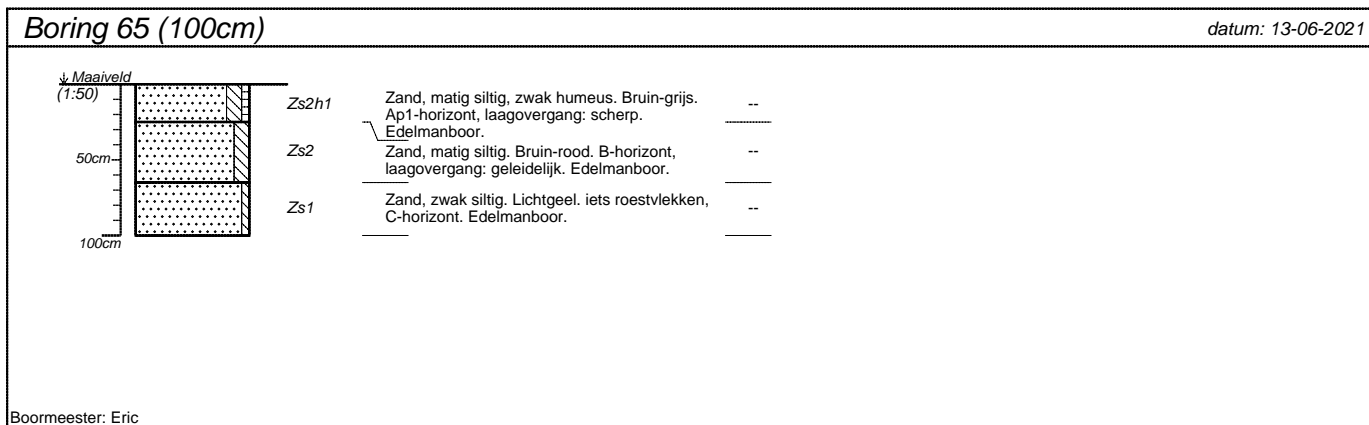




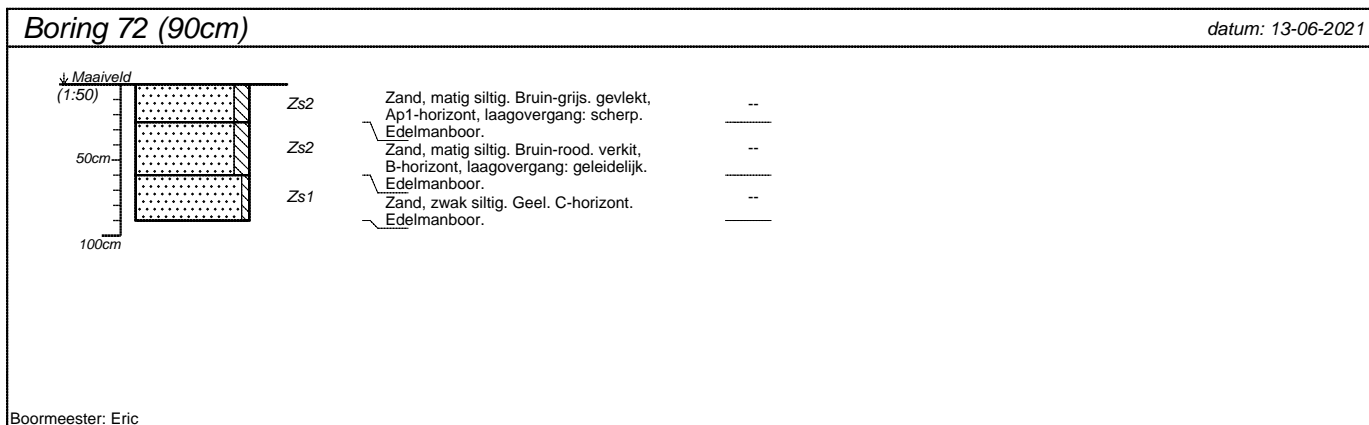
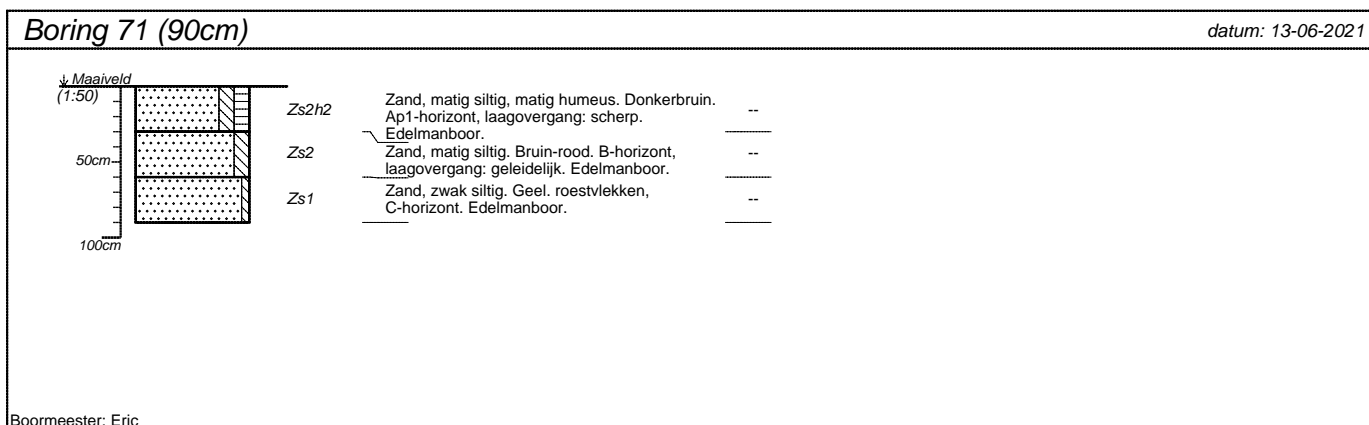
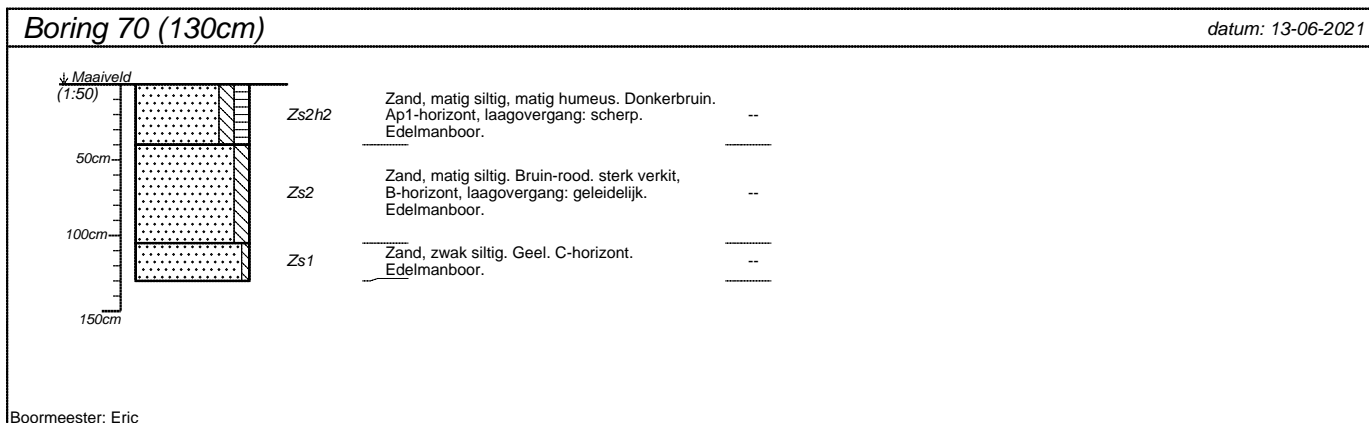
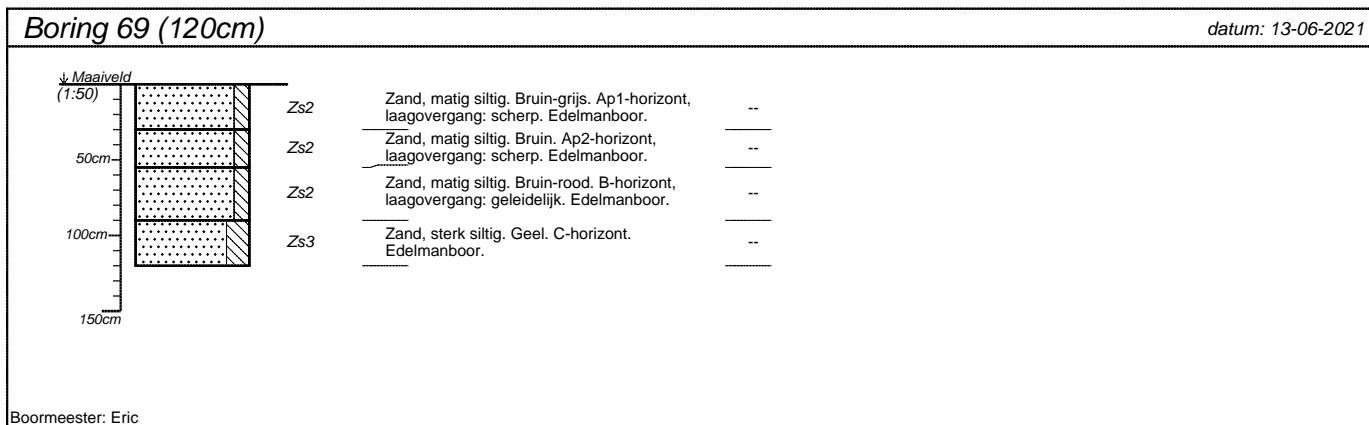
projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>15/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			



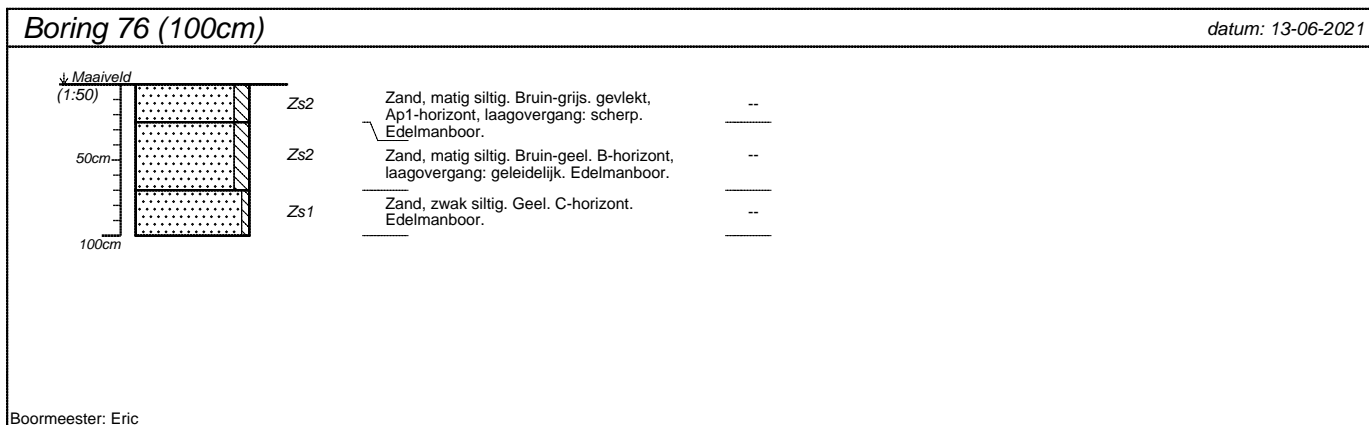
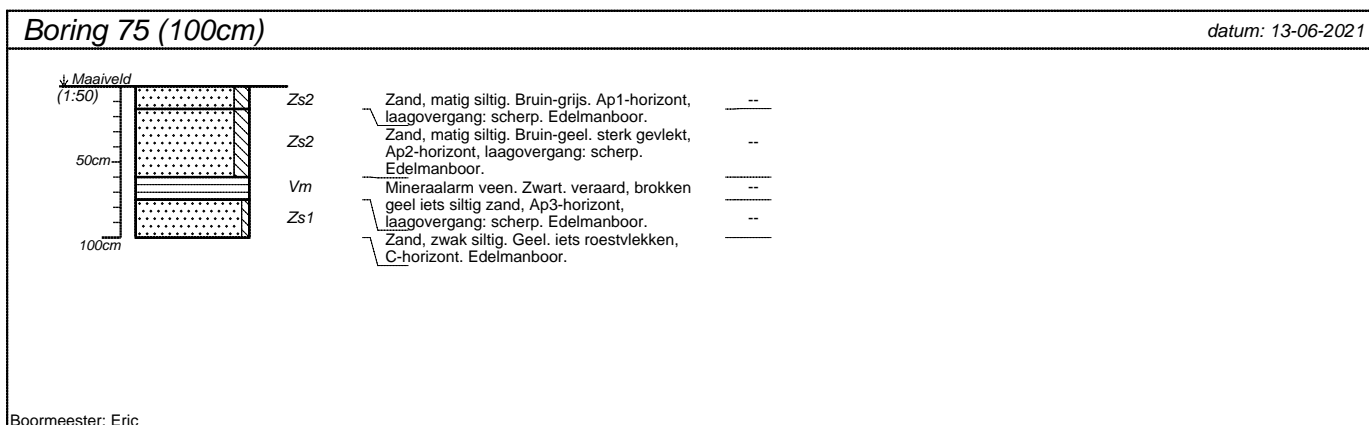
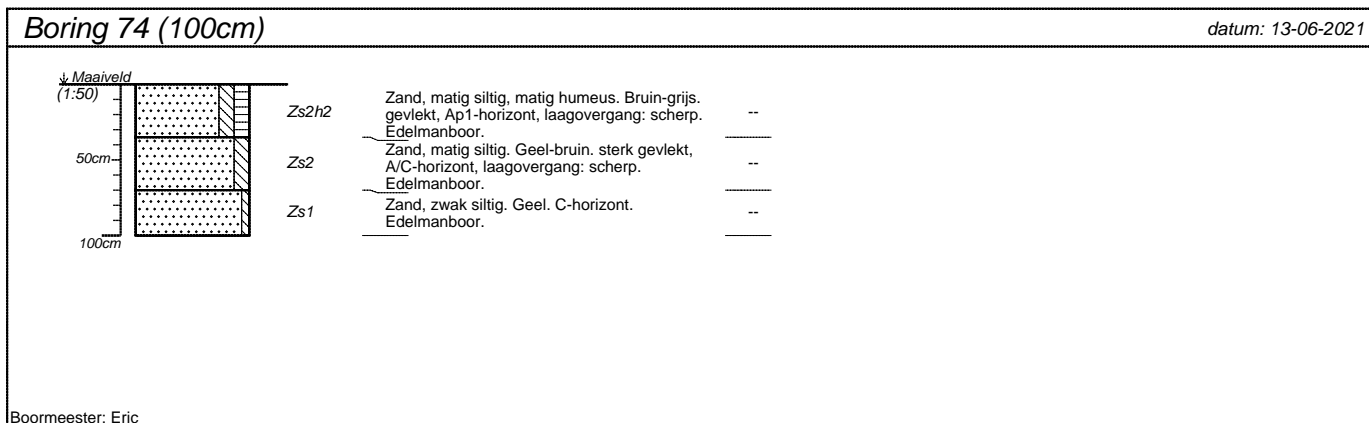
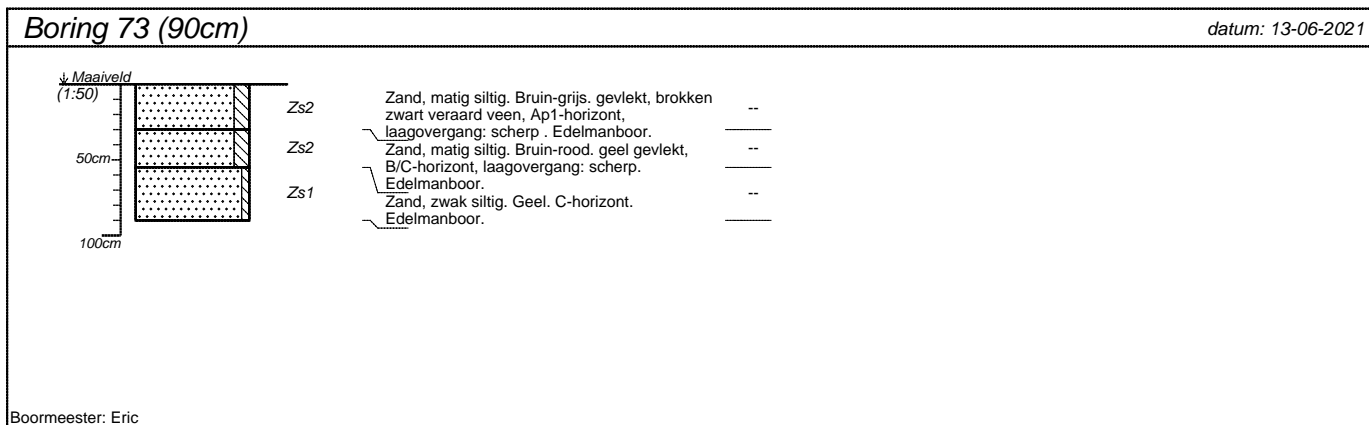
projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>16/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			



projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>17/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

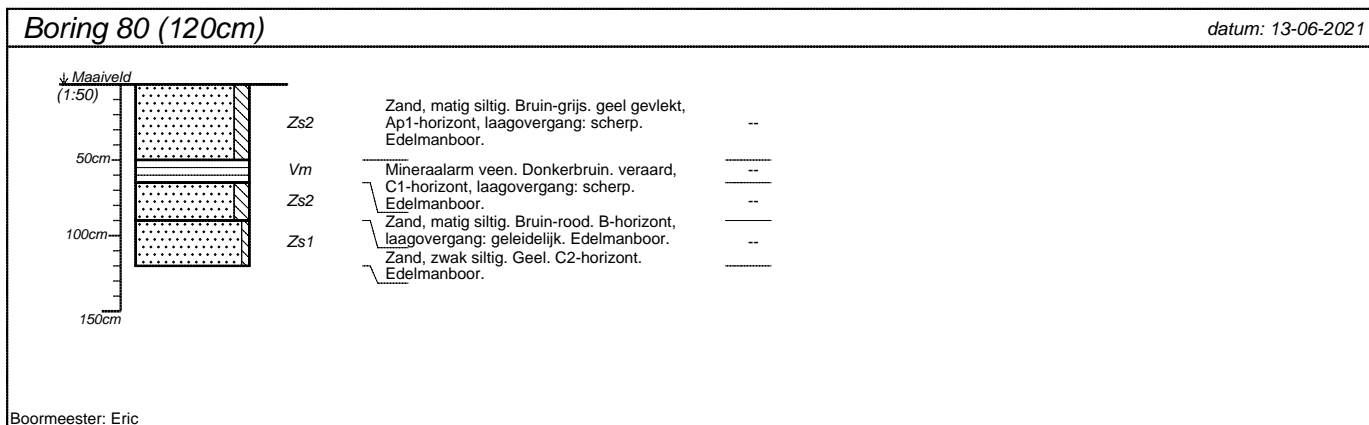
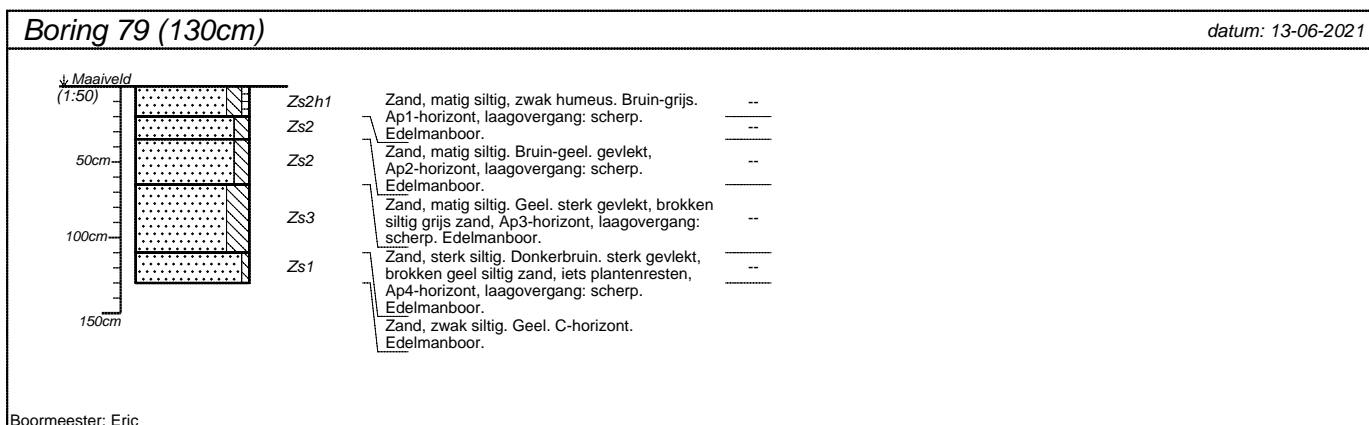
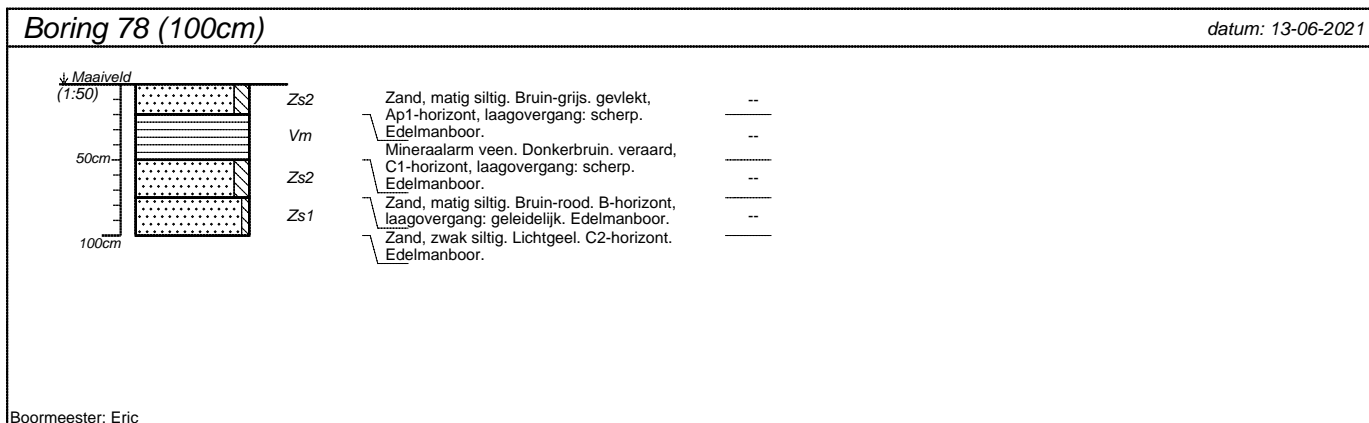
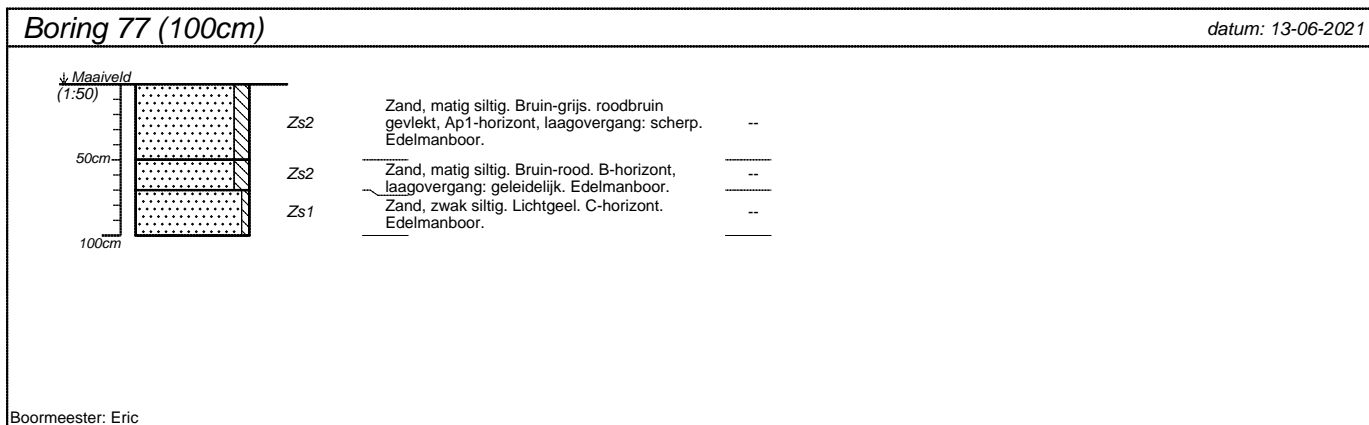


projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>18/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

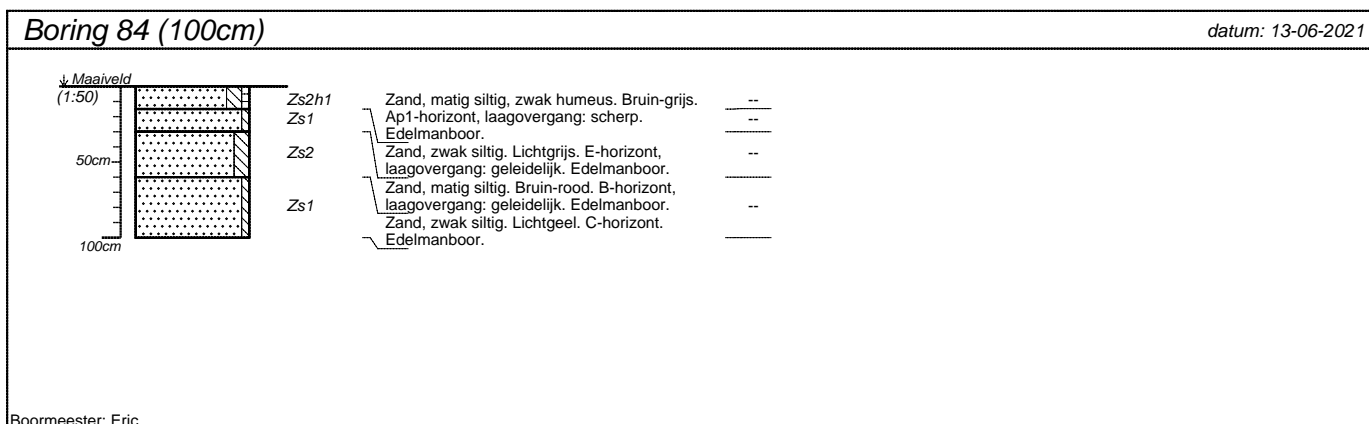
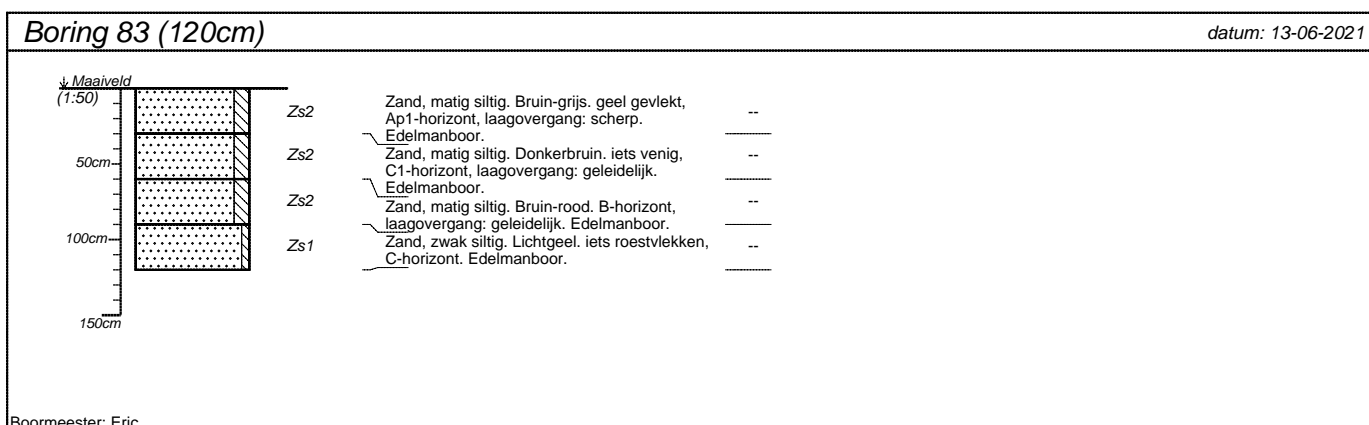
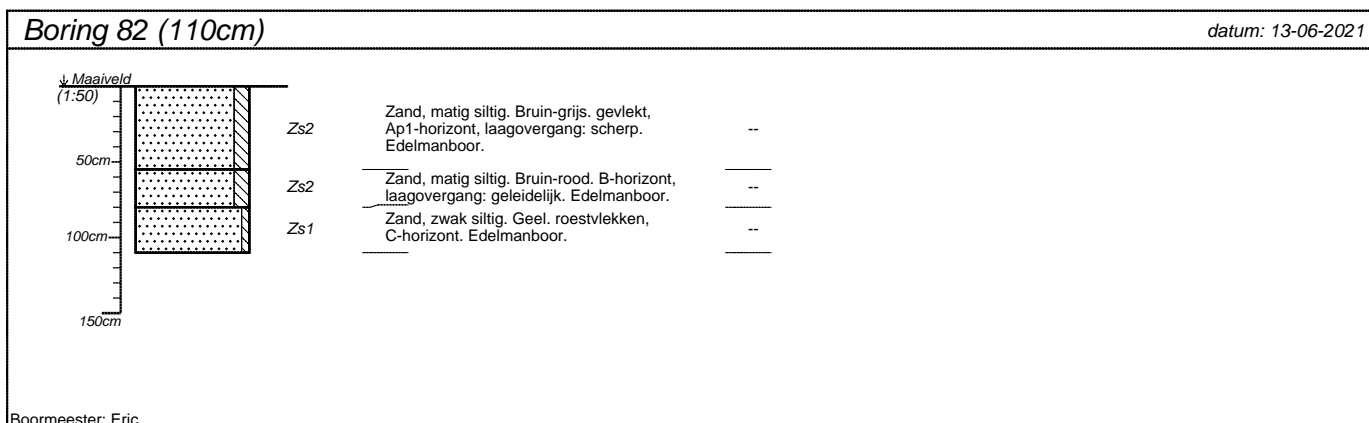
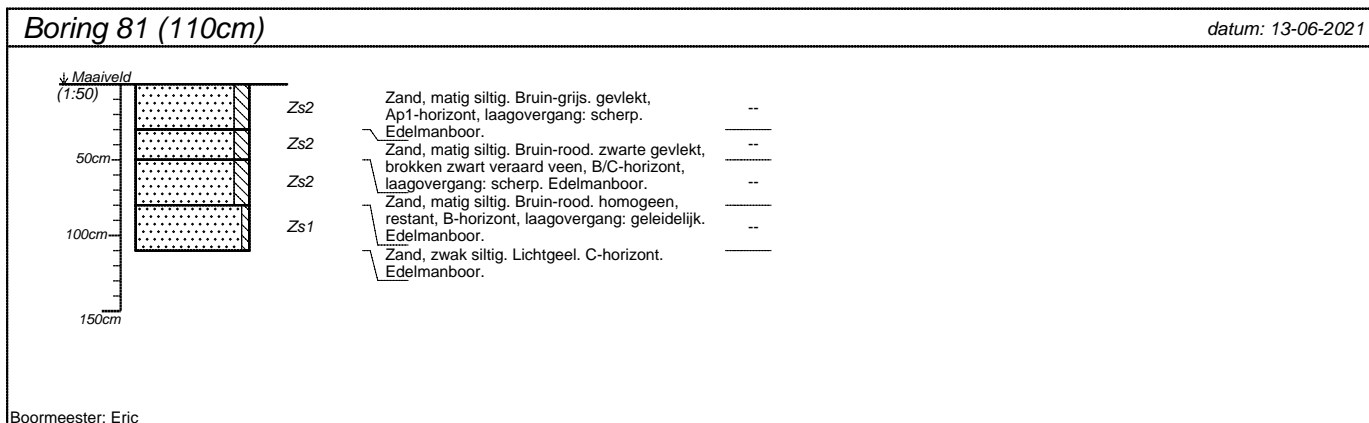


projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>19/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

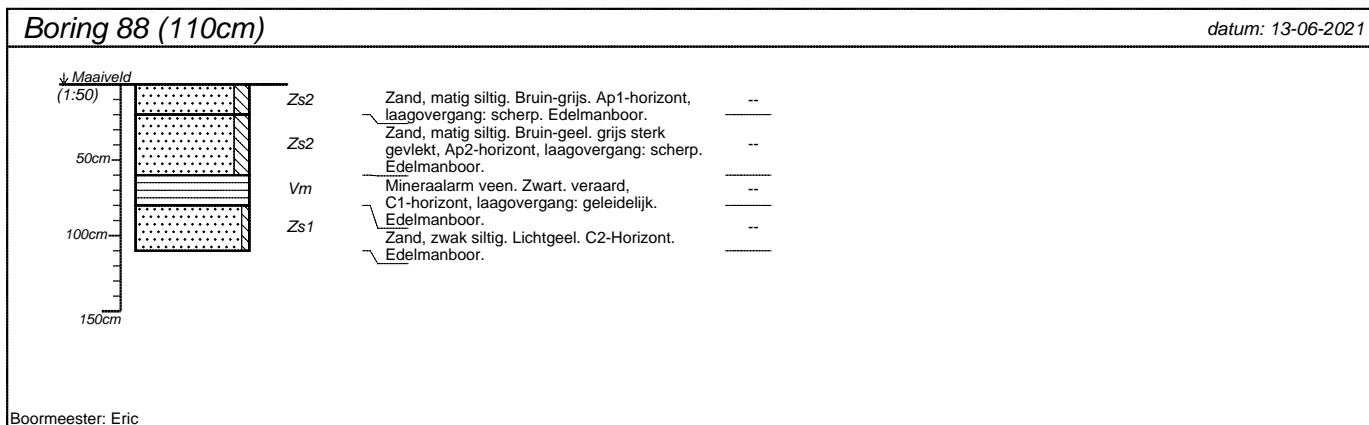
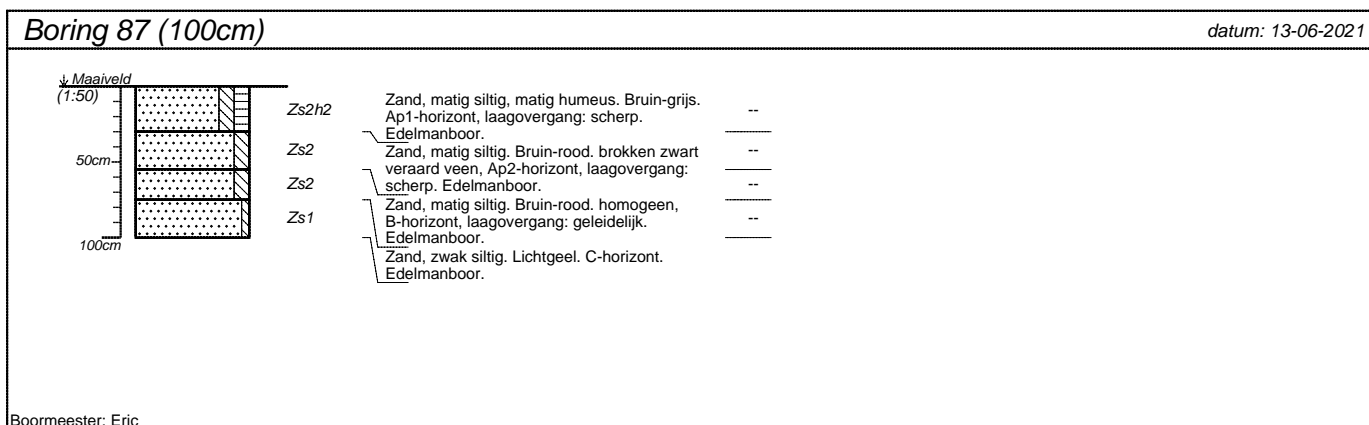
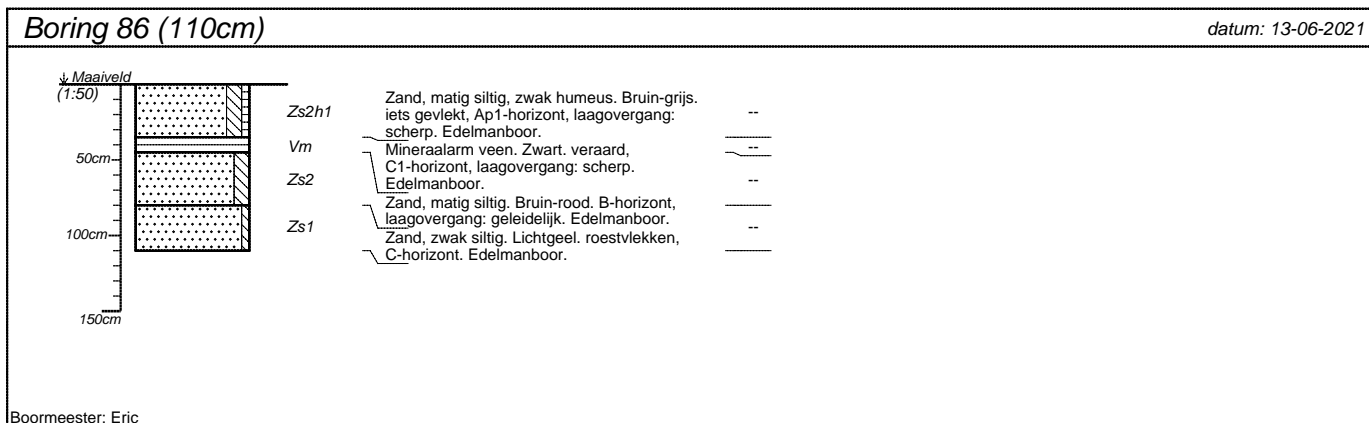
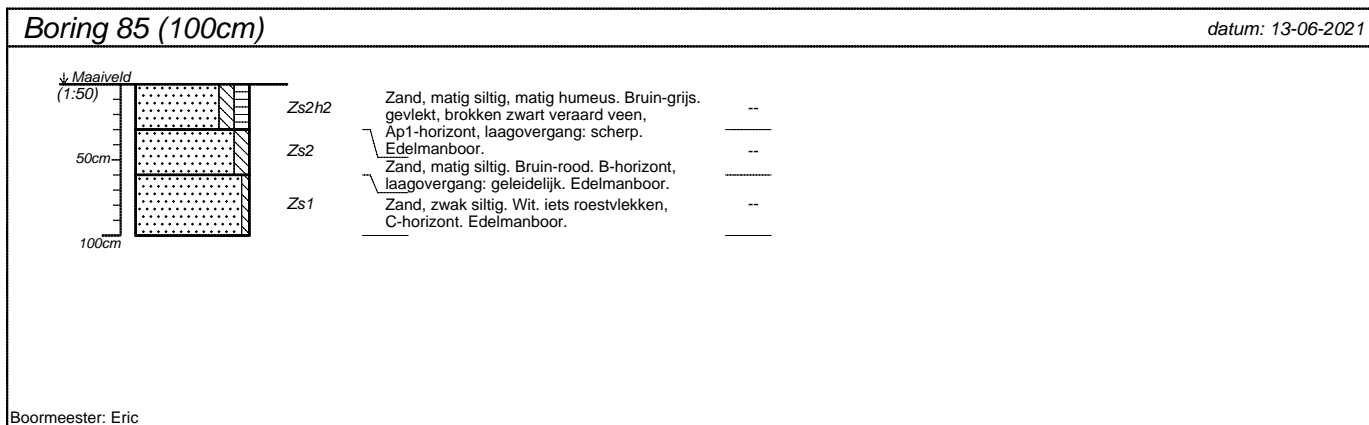




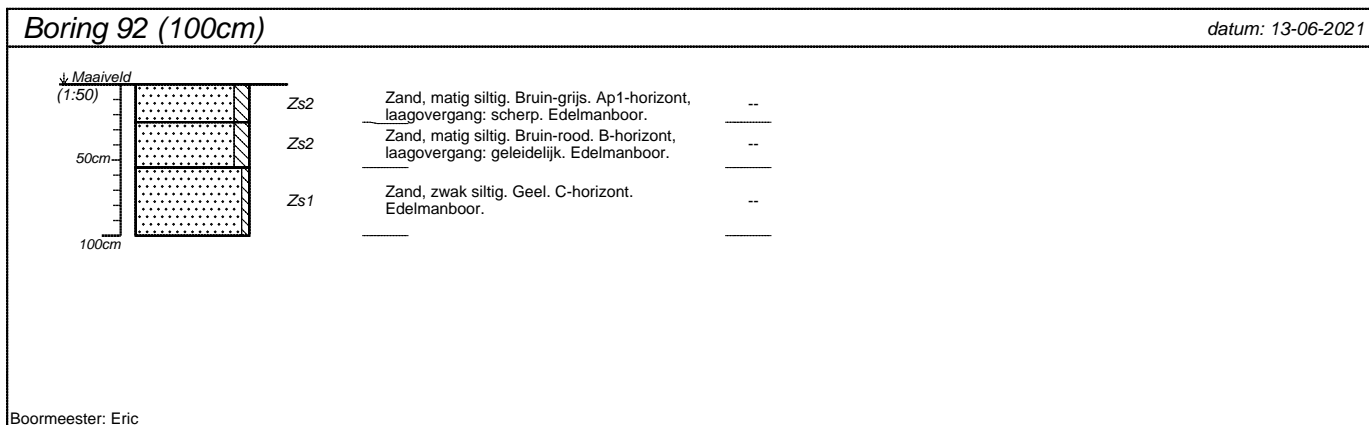
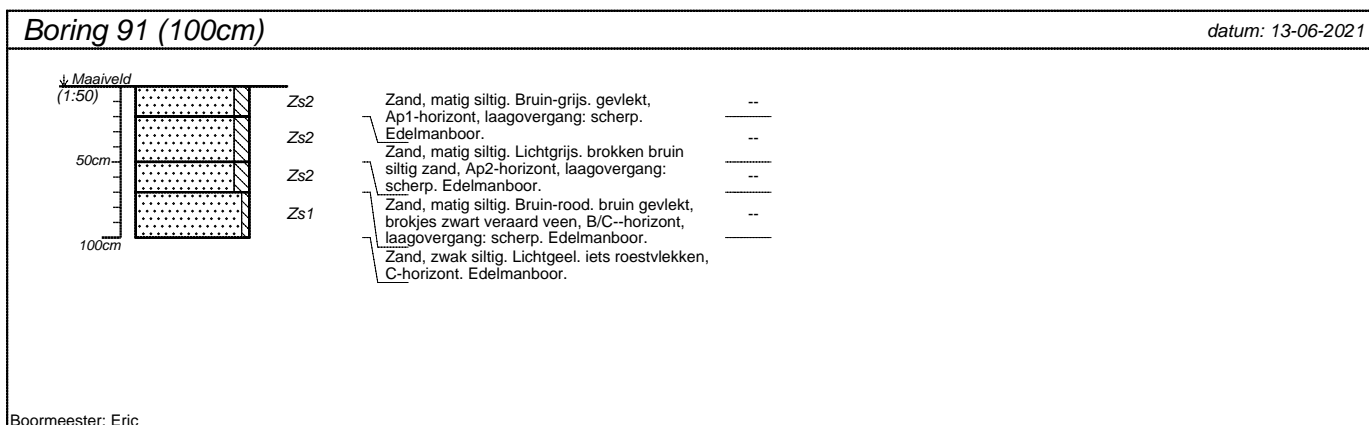
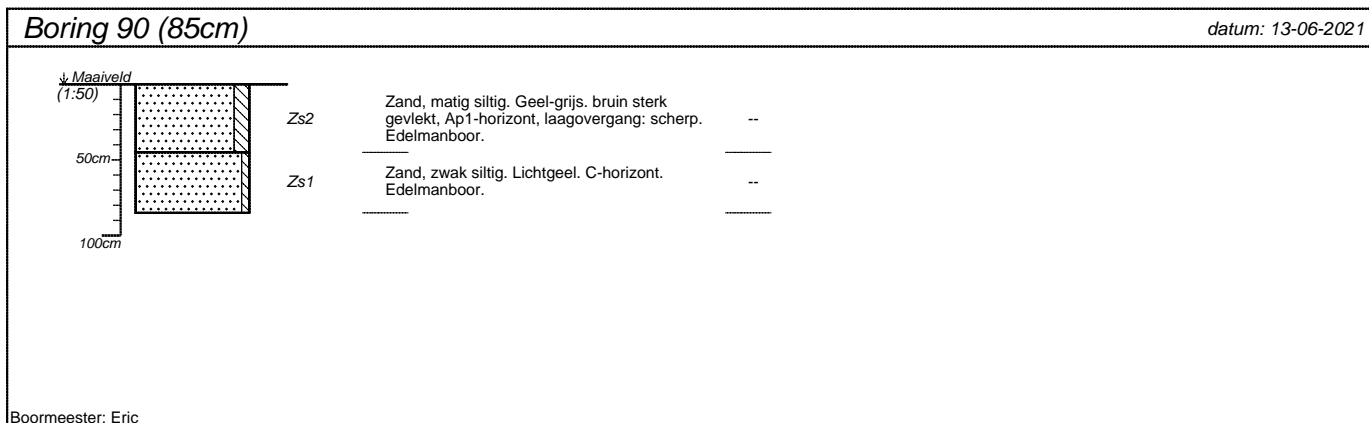
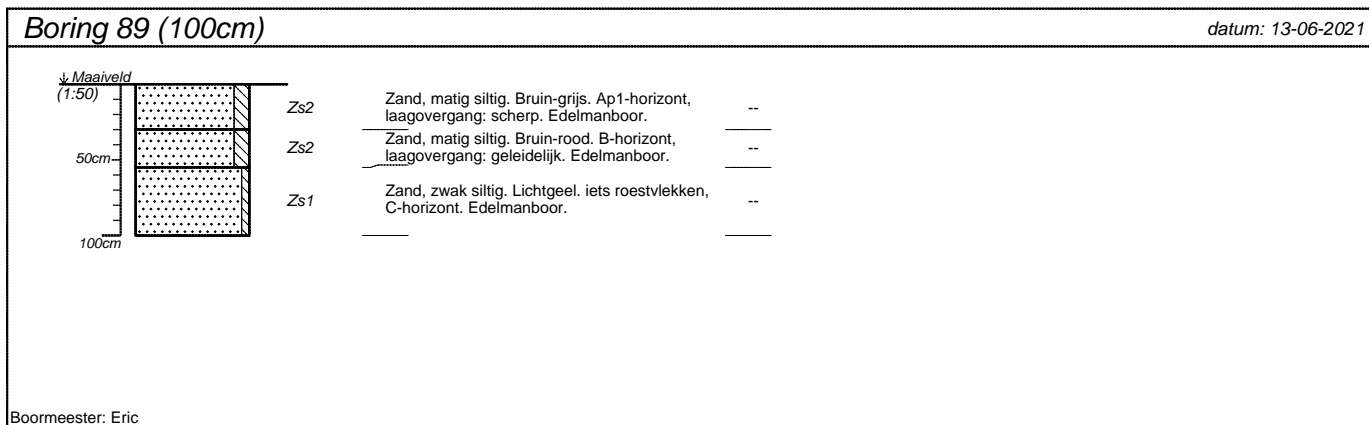
projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>20/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			



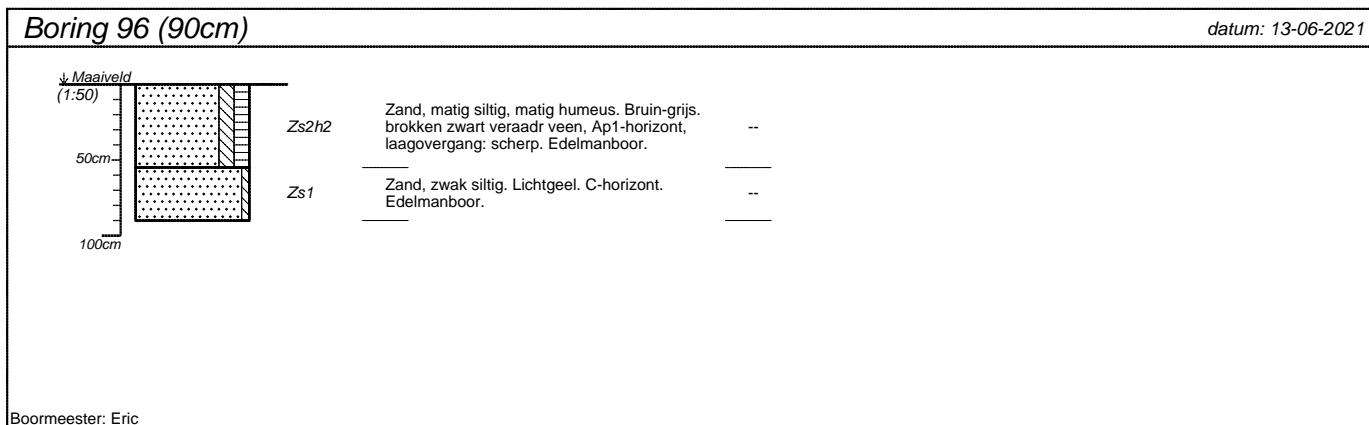
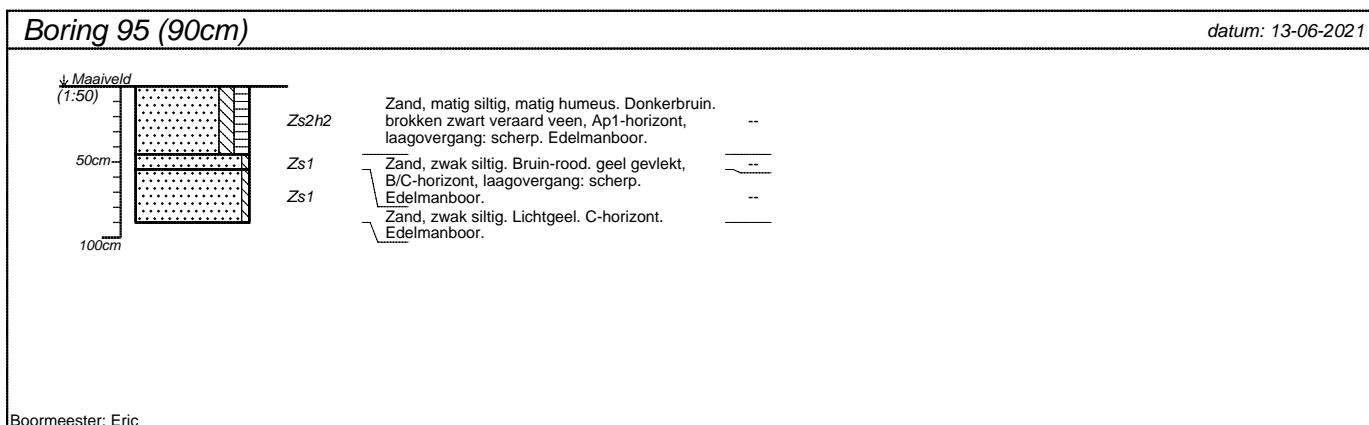
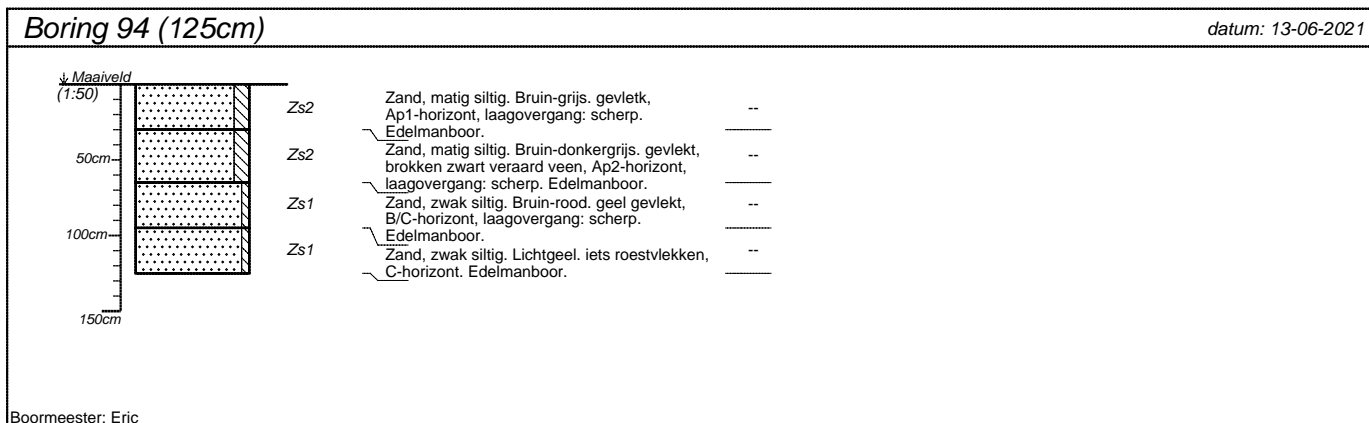
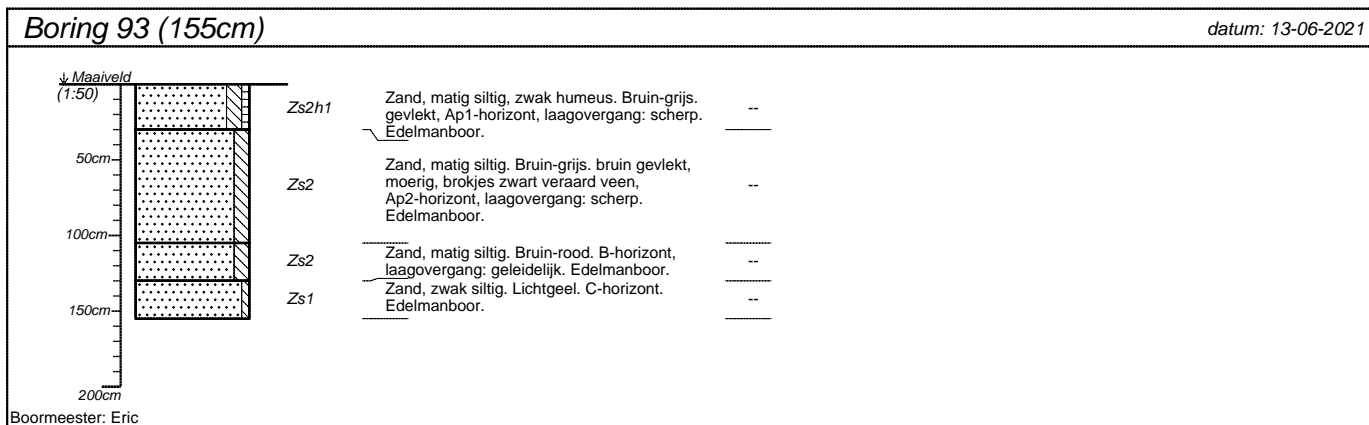
projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>21/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			



projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>22/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

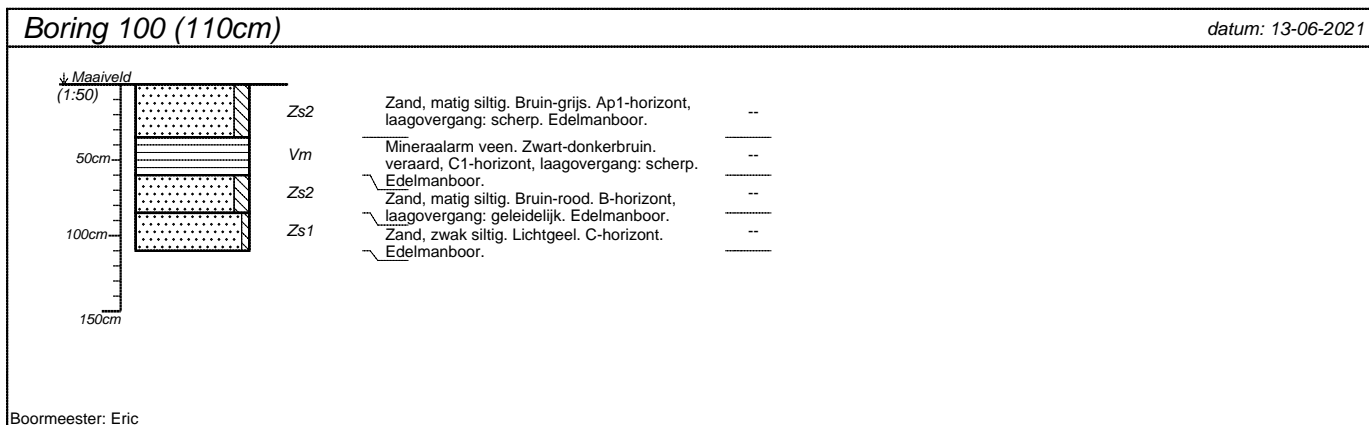
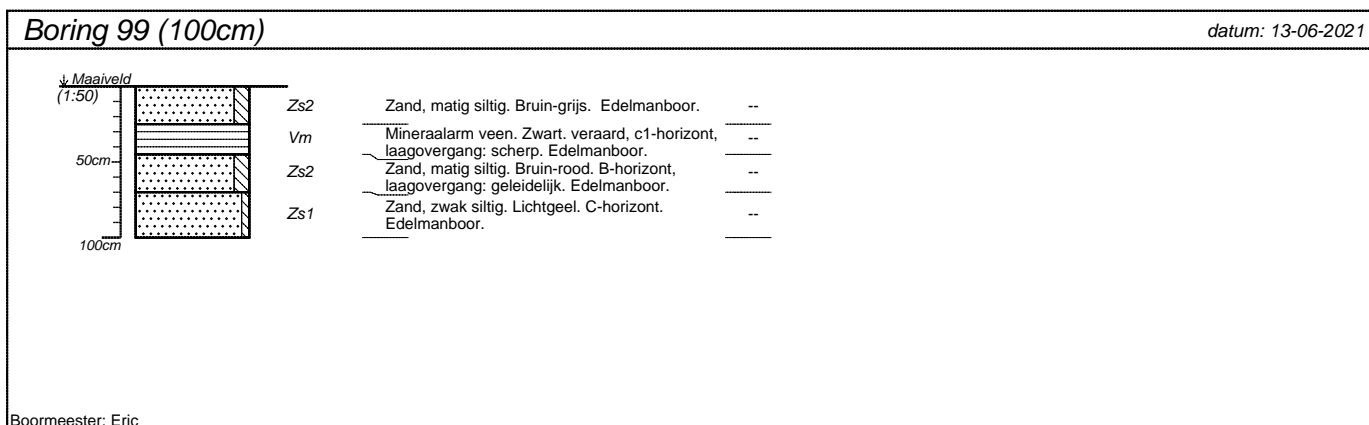
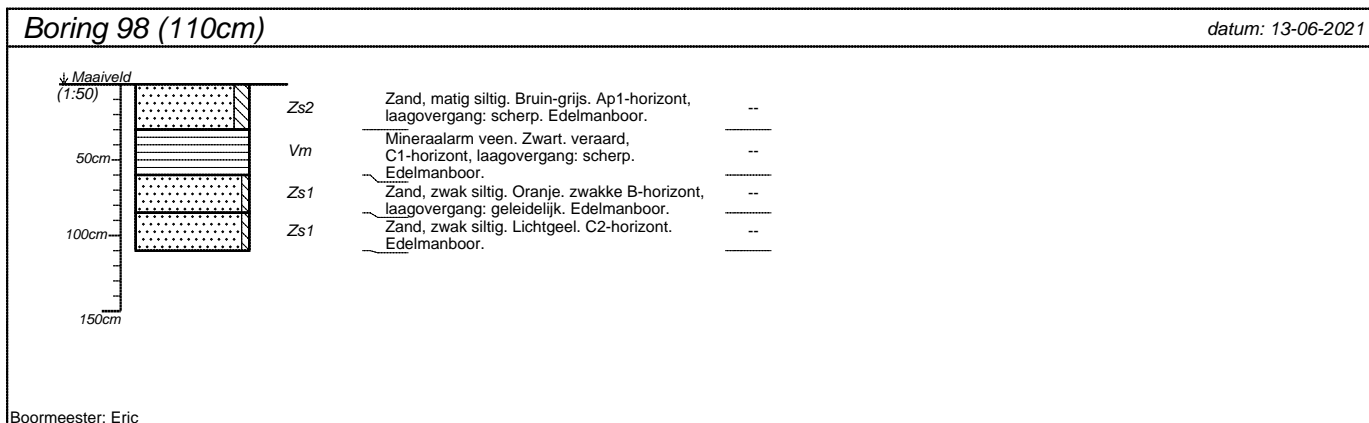
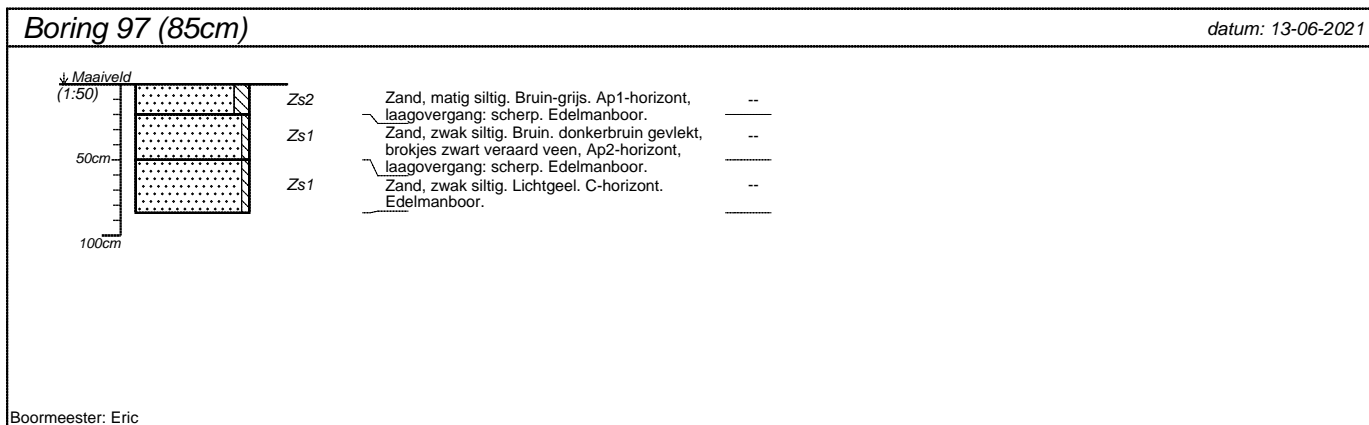


<p>projectnummer <b>2021316</b></p>	<p>blad <b>23/32</b></p>	<p>locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b></p>	
<p>locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b></p>		<p>postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b></p>	
<p>opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b></p>		<p>land <b>Nederland</b></p>	
<p>bureau <b>Hamaland Advies</b></p>			

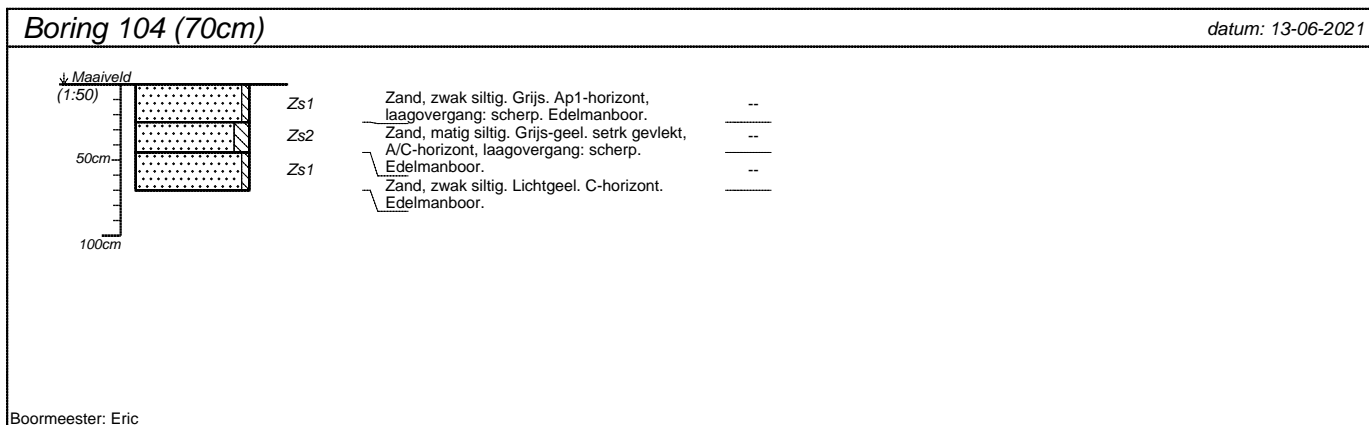
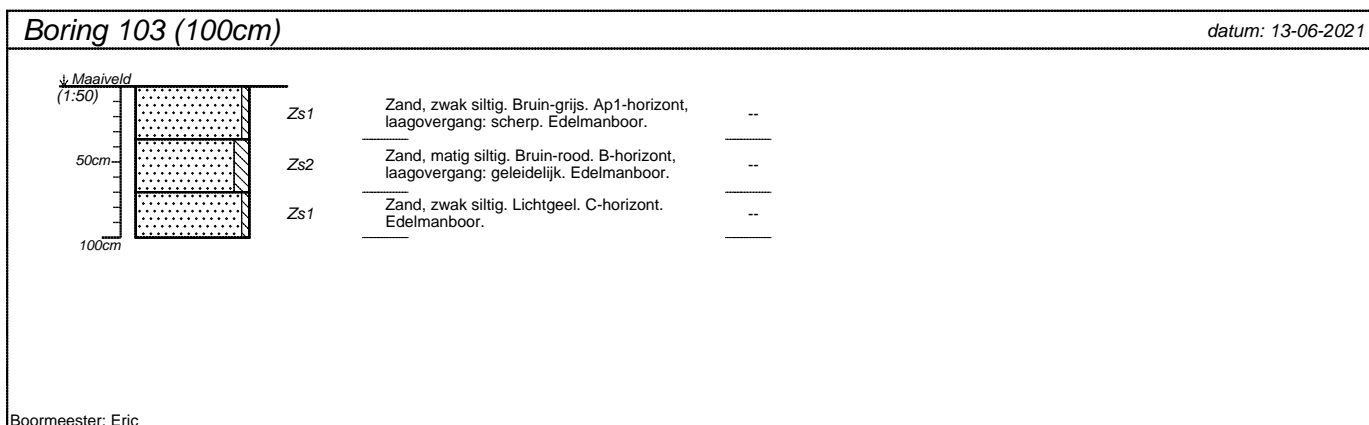
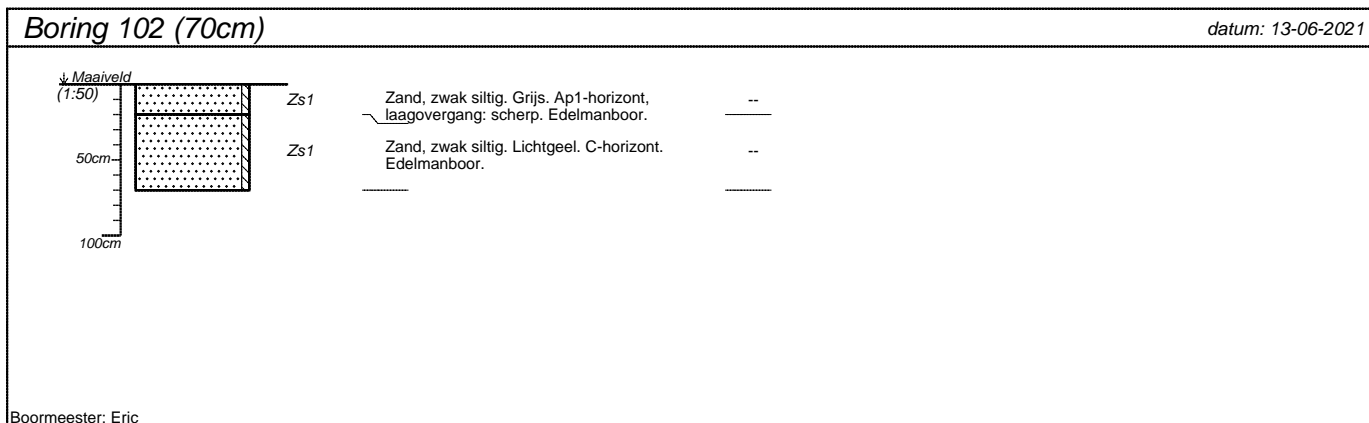
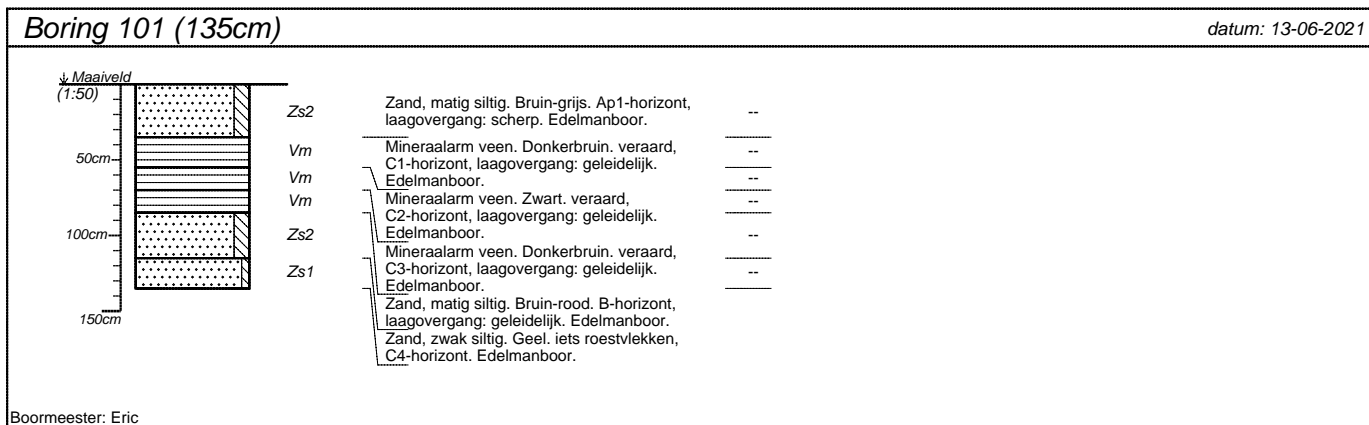


projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>24/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

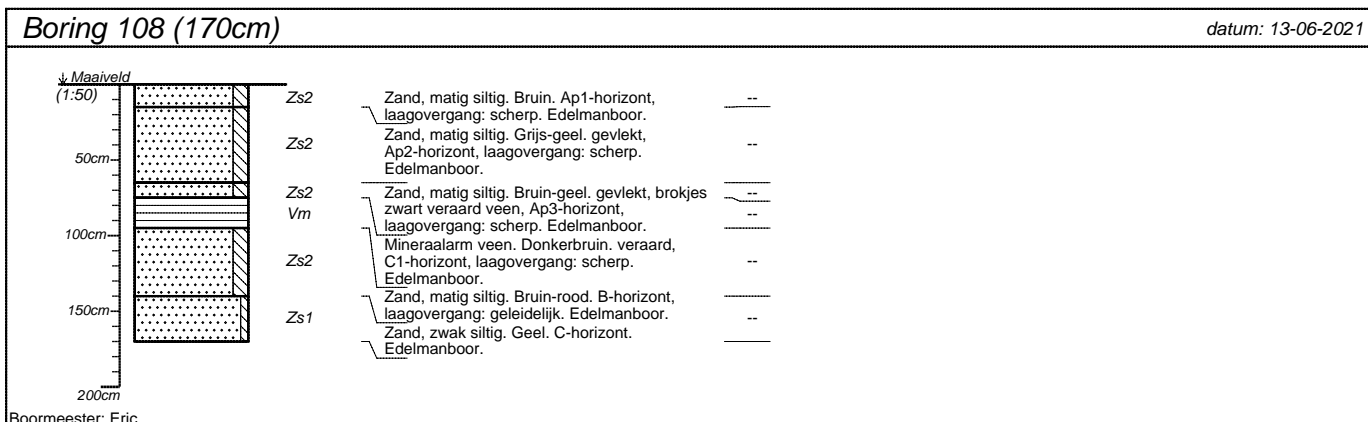
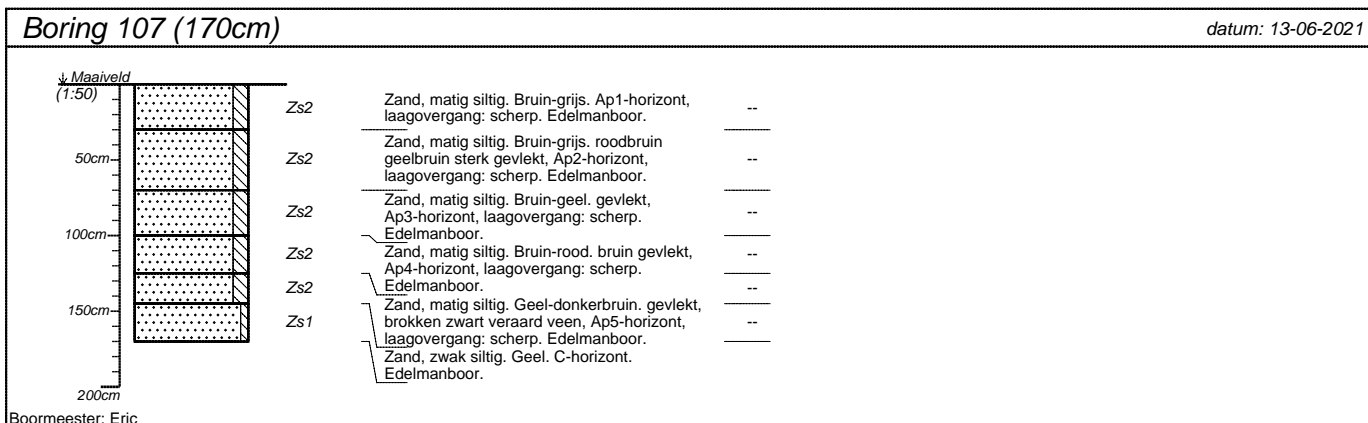
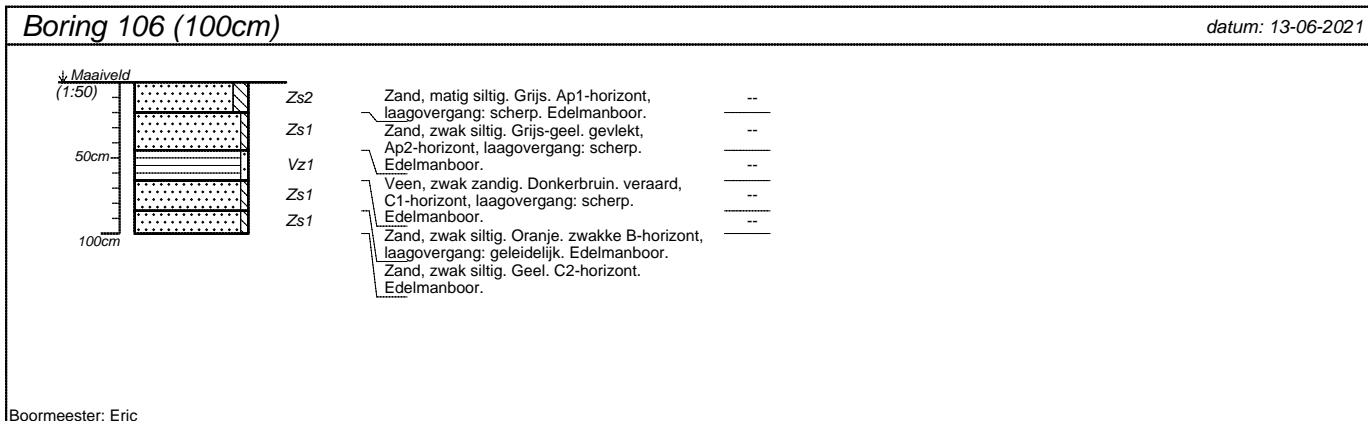
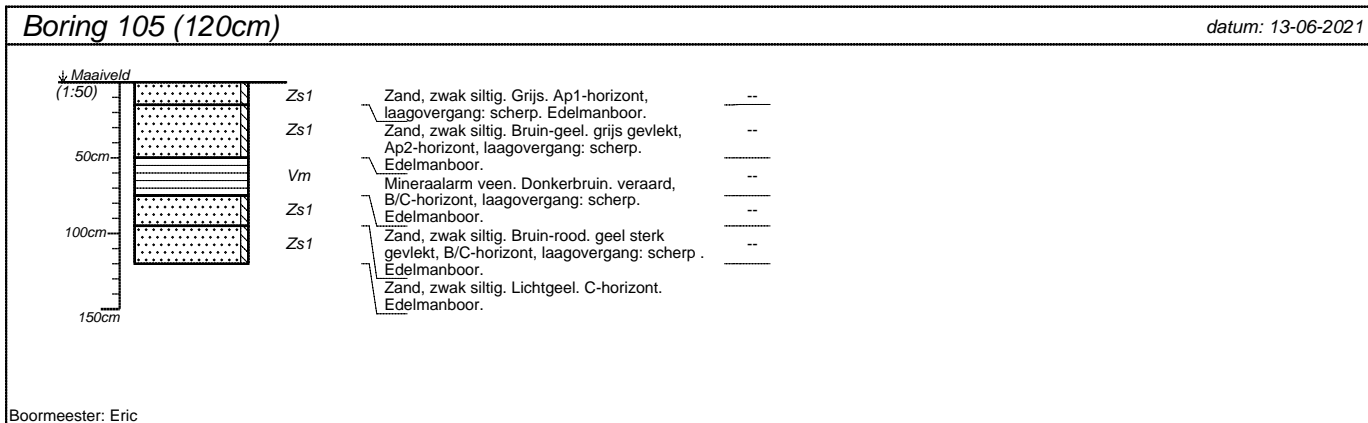




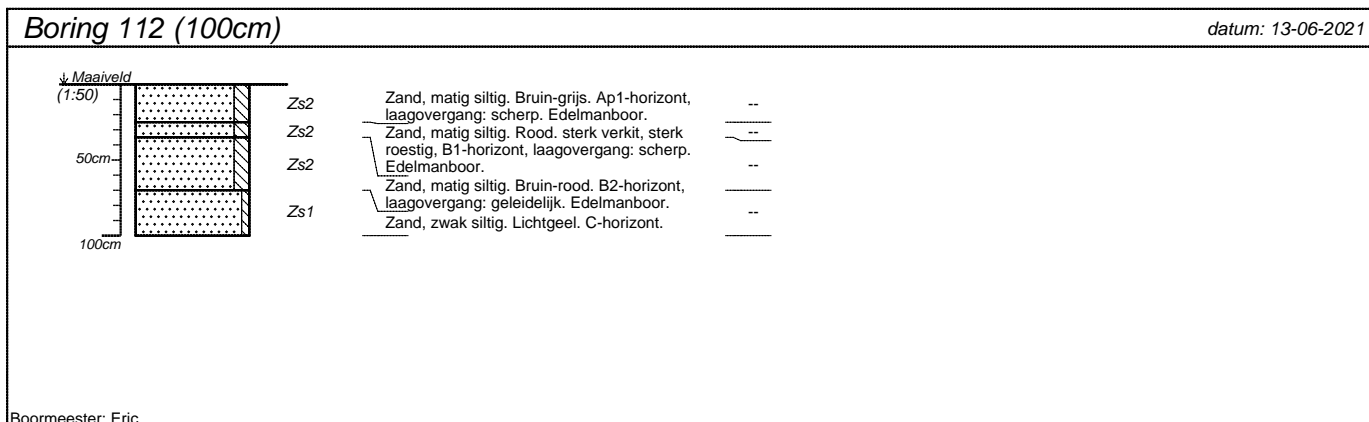
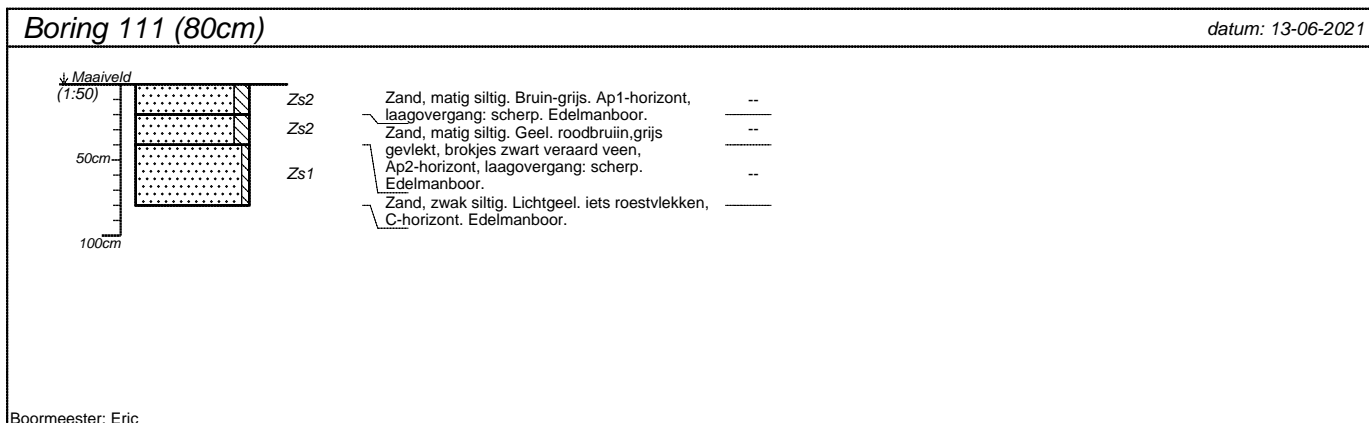
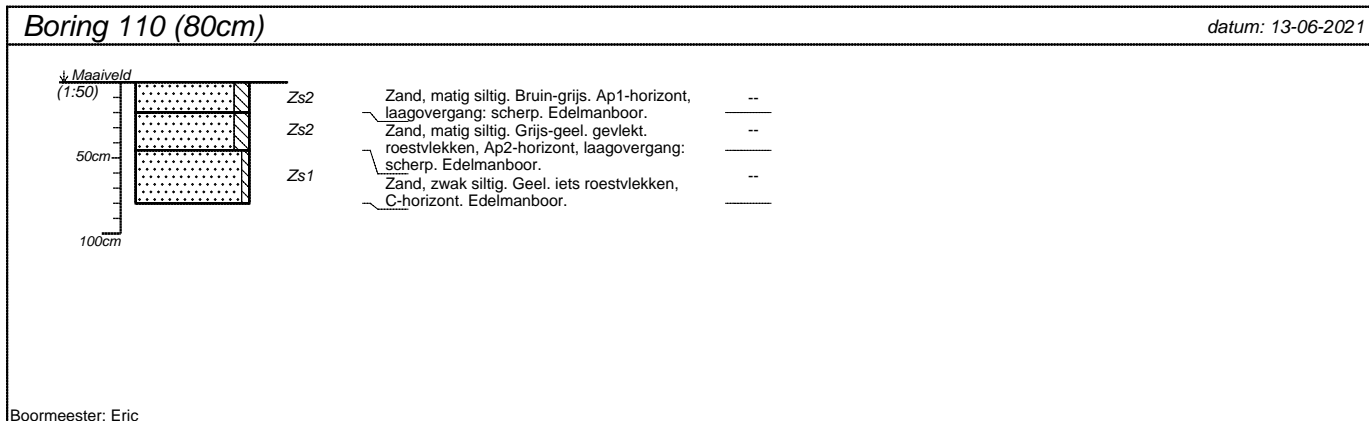
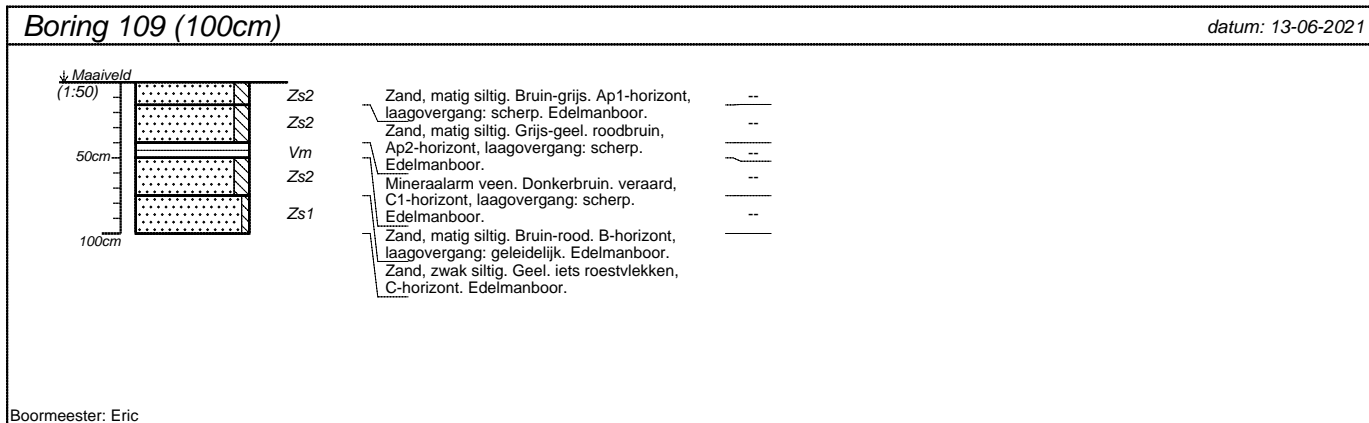
projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>25/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			



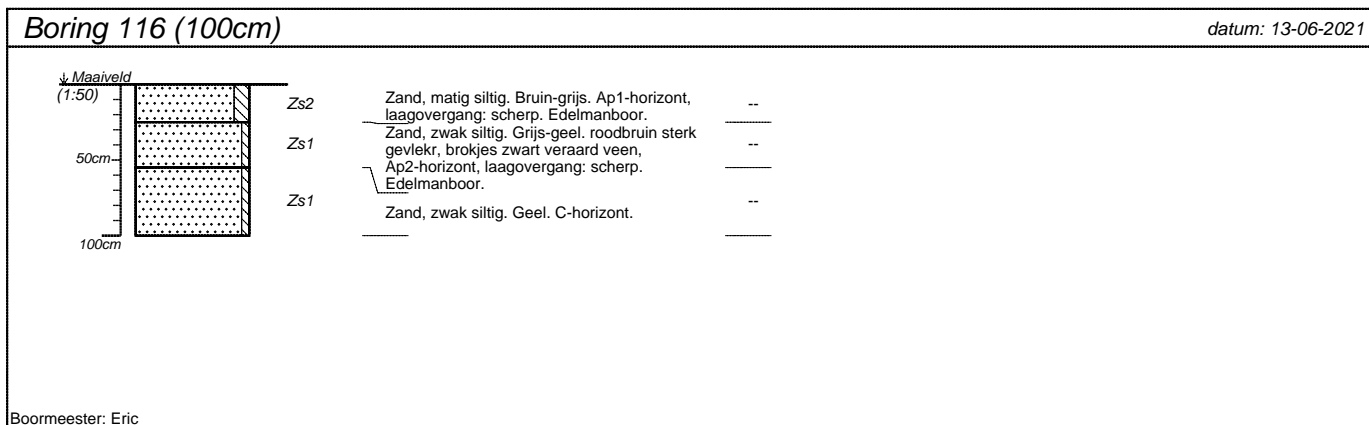
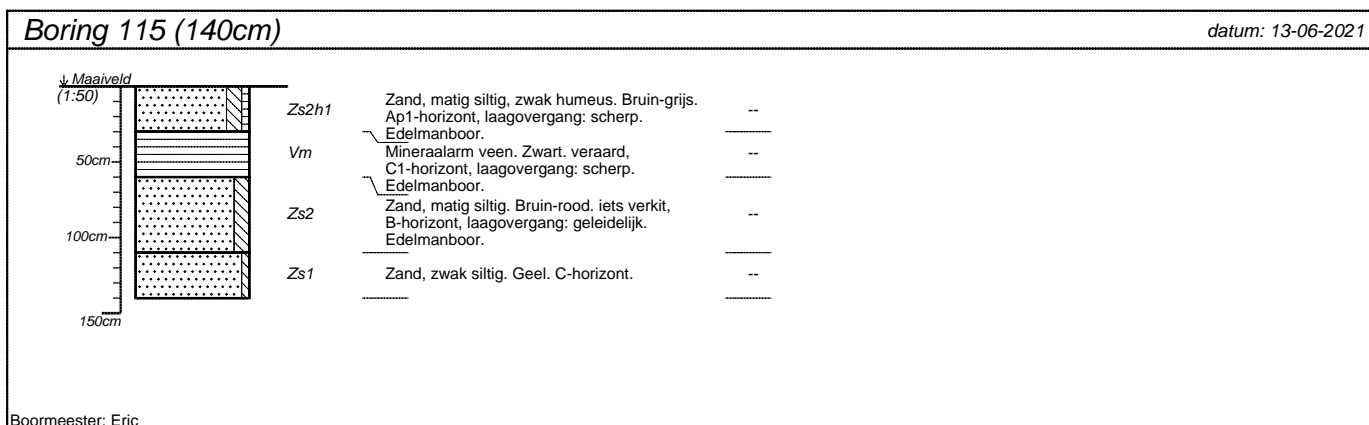
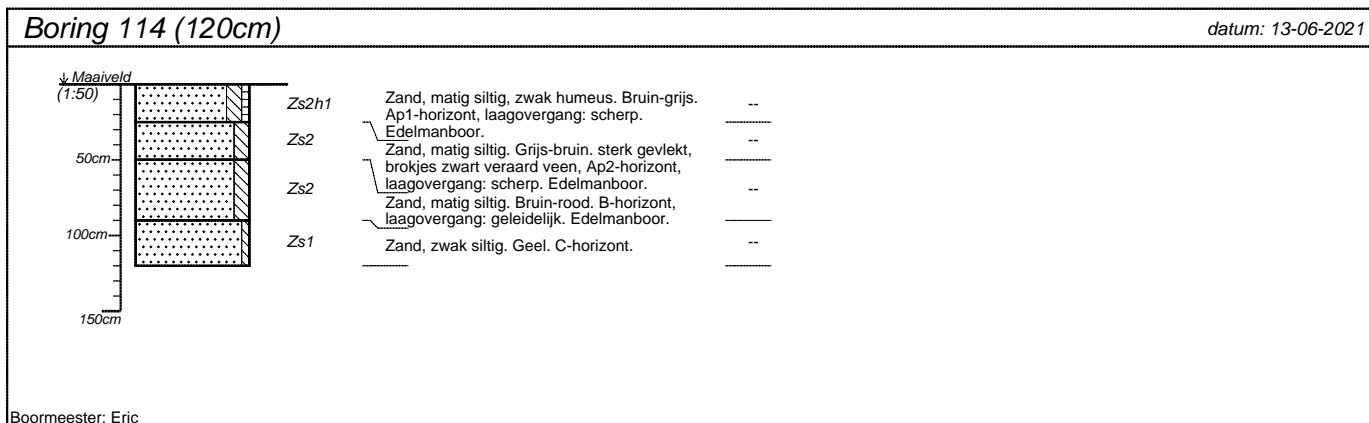
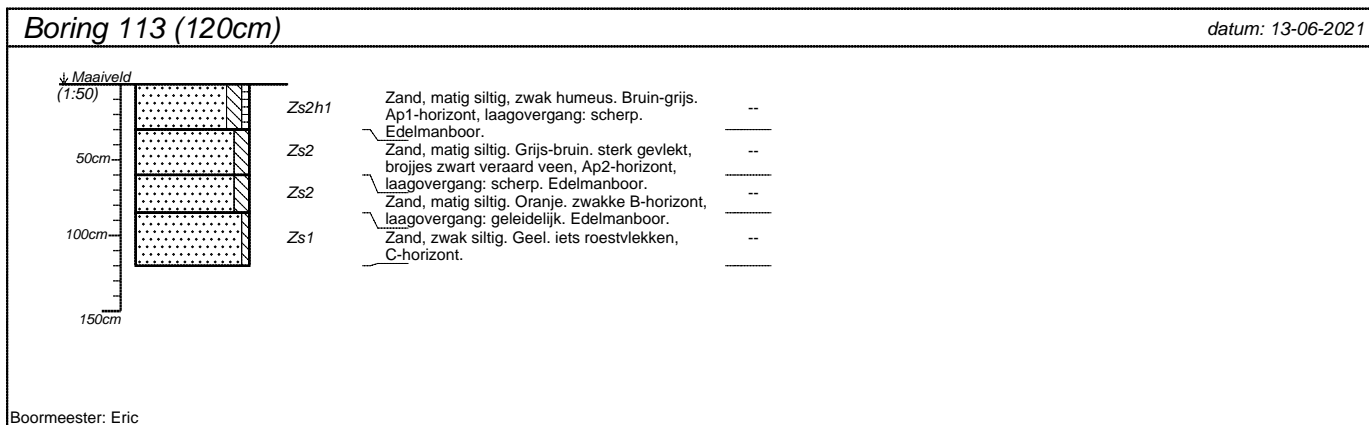
projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>26/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			



projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>27/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

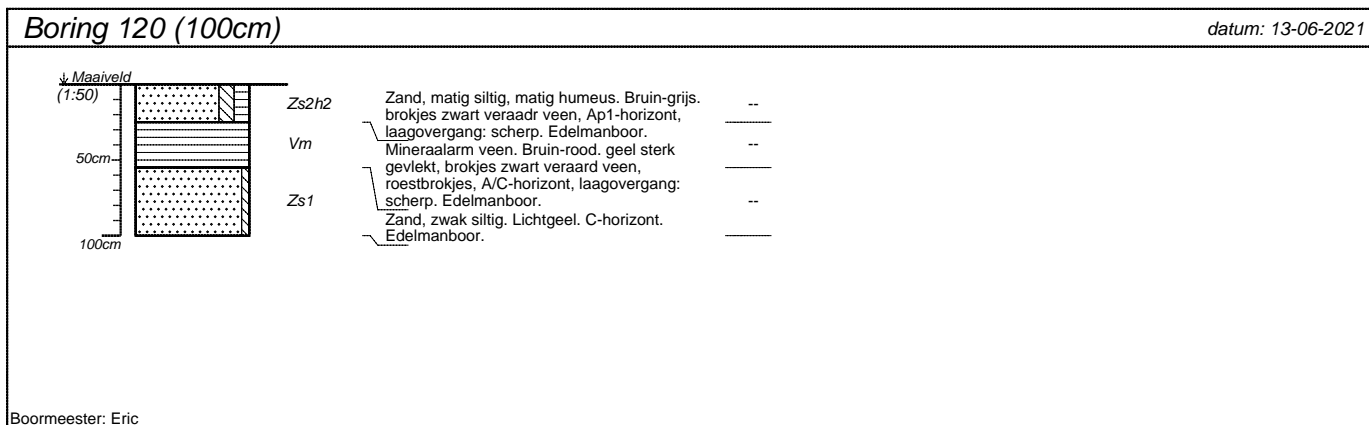
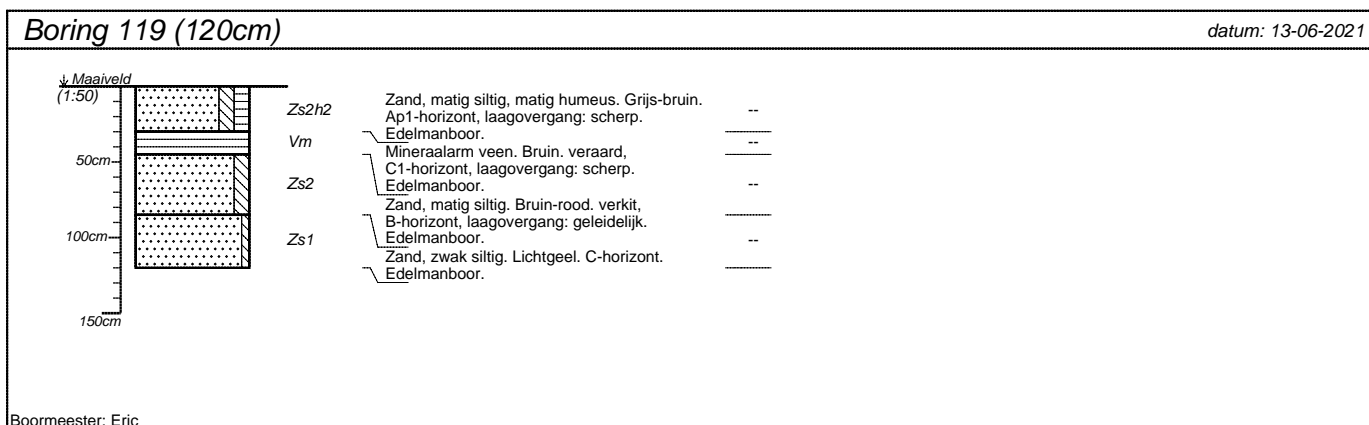
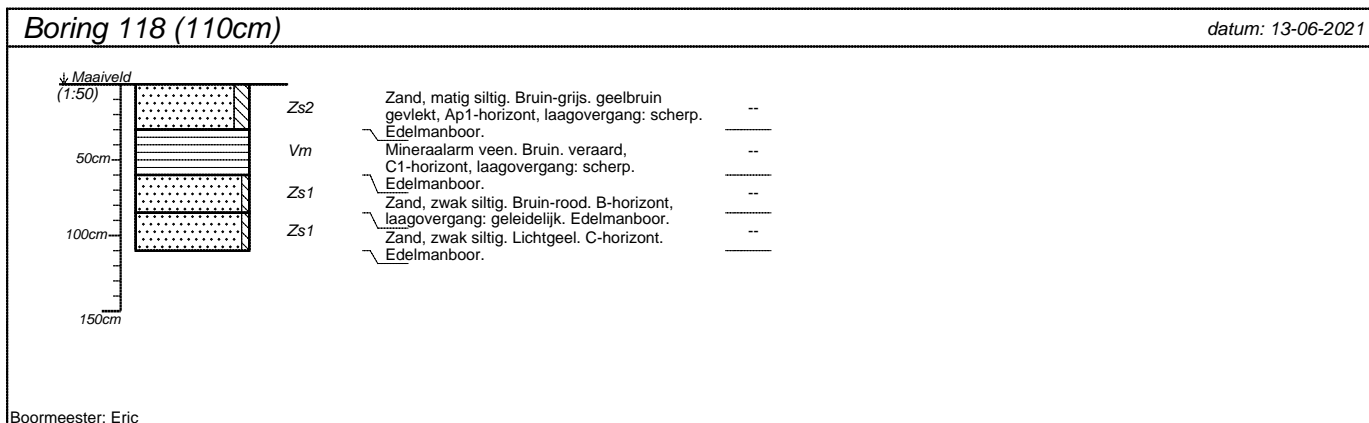
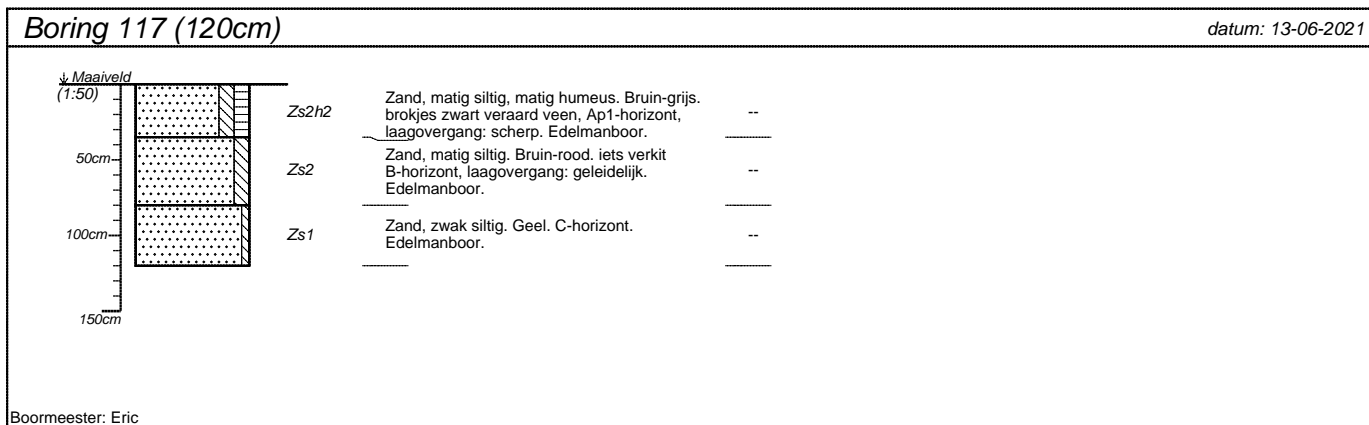


projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>28/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			

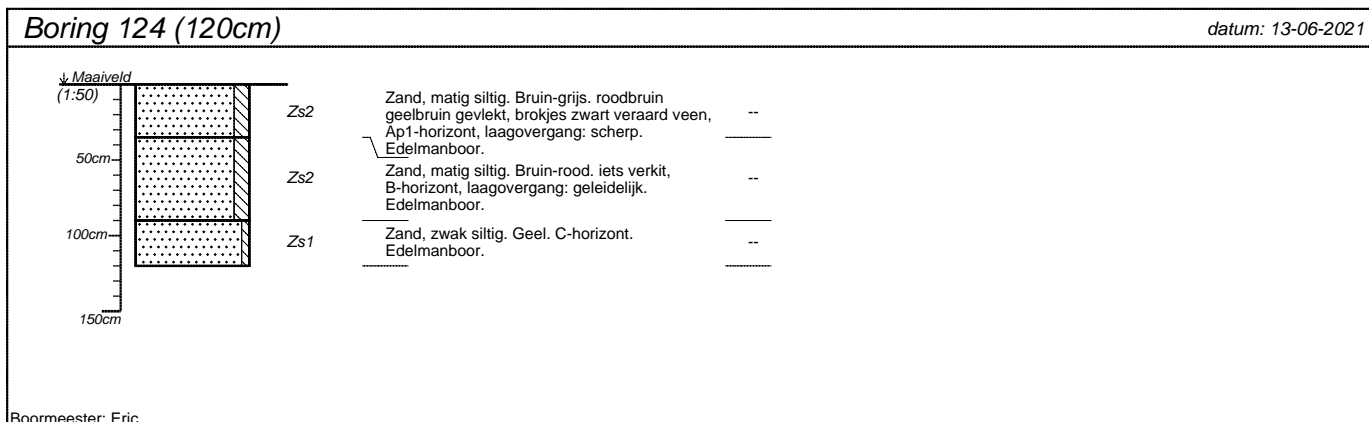
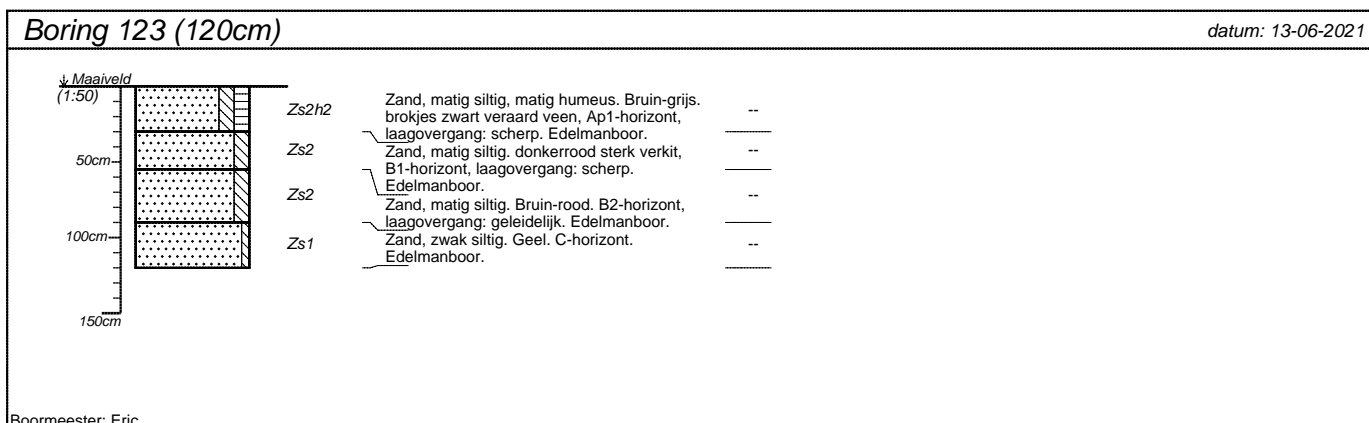
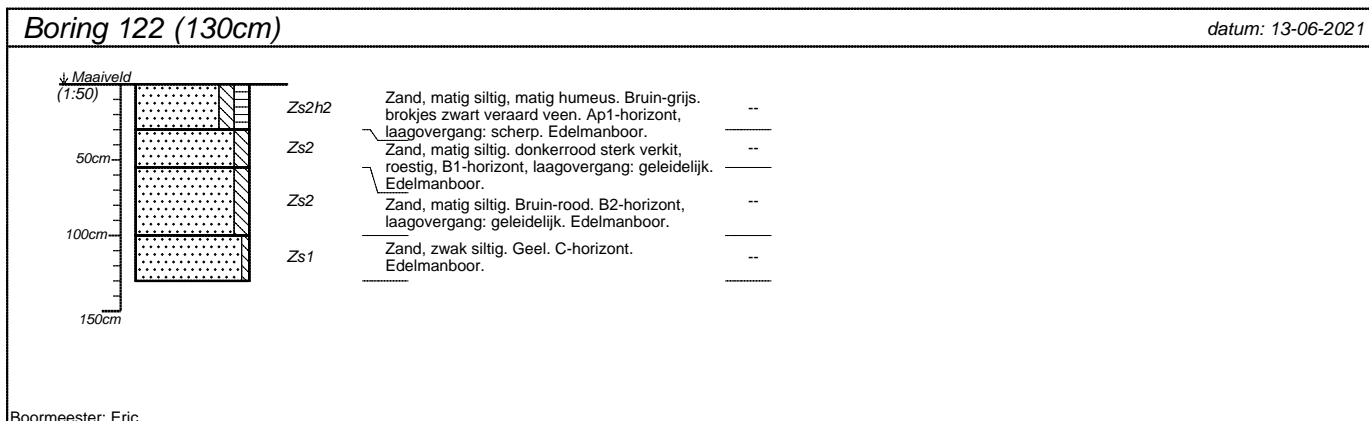
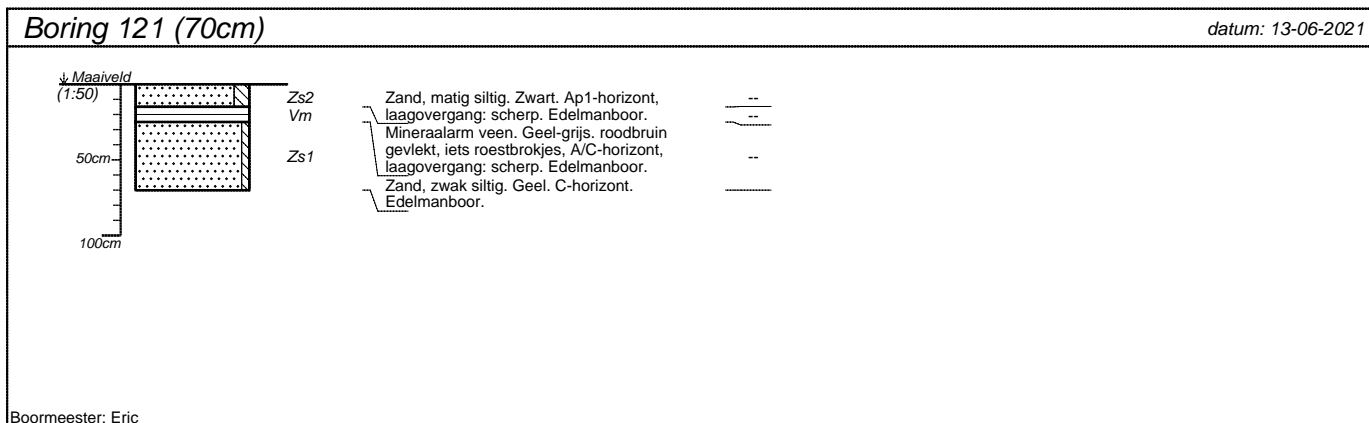


projectnummer 2021316	blad 29/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			

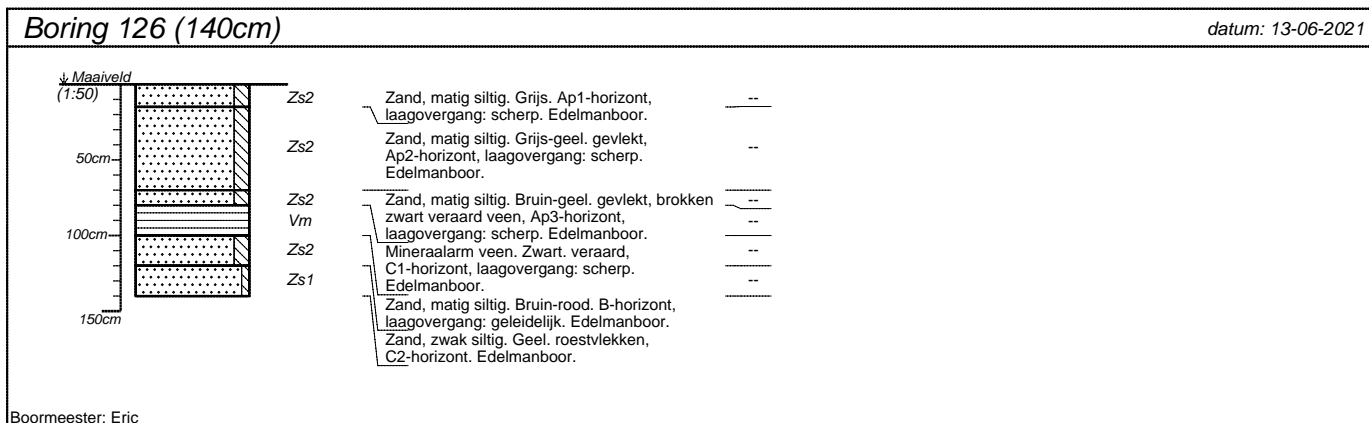
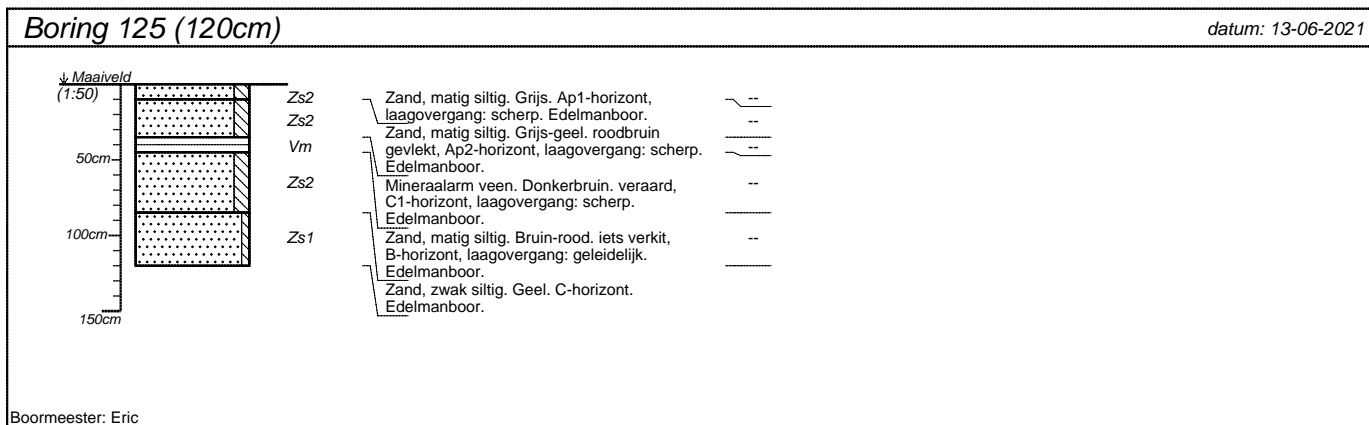




projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>30/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			



projectnummer <b>2021316</b>	blad <b>31/32</b>	locatieadres <b>ten zuiden van Beetserwijk</b>	
locatie <b>Plangebied Zandwinning 4e fase</b>		postcode / plaats <b>Sellingen, gemeente Westerwolde</b>	
opdrachtgever <b>Ortageo noordoost bv</b>		land <b>Nederland</b>	
bureau <b>Hamaland Advies</b>			



projectnummer 2021316	blad 32/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			