



PRAKTISCHE DENKERS

over infra, geo, archeo en milieu

**Archeologisch bureau- en verkennend
booronderzoek Voorbeetseweg te
Sellingerbeetse, gemeente Westerwolde (GR)**

opdrachtgever	Royal HaskoningDHV
datum	7 april 2021
auteur	A.G.S. Pleszynski & M. Bannink
projectleider	C.G. Koopstra
projectnummer	21300197
versie	1.0
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2021-25

**Protocol
4002
4003**



MUG-projectnummer	21300197
Opdrachtgever	Royal HaskoningDHV Senior Consultant - Advisory Group Environment & Energy Postbus 151 6500 AD Nijmegen T: 088 348 70 00 E: info@rhdhv.com/jaap.verheul@rhdhv.com
MUG-publicatie	2021-25
Bevoegd gezag	Provincie Groningen Provinciaal archeoloog Afdeling Economie, Cultuur & Projectfinanciering (ECP) Postbus 610 9700 AP Groningen T: 050 316 41 67 E: archeologie@provinciegroningen.nl
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	4951655100
Tekst	A.G.S. Pleszynski & M. Bannink
Afbeeldingen	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders vermeld
Kaartmateriaal	M. Bannink, M.J.M. de Wit
Redactie	M.J.M. de Wit
Autorisatie	C.G. Koopstra
Status	definitief
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	7 april 2021
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever	2
1.4 Objectgegevens	3
1.5 Doel van het onderzoek	3
1.6 Provinciaal beleid	4
2 Het bureauonderzoek	5
2.1 De opzet van het onderzoek	5
2.2 Huidige situatie	5
2.3 Aardwetenschappelijke situatie	6
2.4 Bekende archeologische waarden	9
2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden	10
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3 Het booronderzoek	14
3.1 Opzet van het booronderzoek	14
3.2 Onderzoeksvragen	15
3.3 Bodemopbouw	15
3.4 Vondstmateriaal	15
4 Conclusie en advies	16
4.1 Conclusie	16
4.2 Advies	16
Literatuur en bronnen	17

BIJLAGEN

Bijlage 1	Plannen opdrachtgever
Bijlage 2	Boorpuntenkaart, advies vervolgonderzoek
Bijlage 3	Boorprofielen
Bijlage 4	Boorpunten geplot op historisch-topografische kaarten

Samenvatting

Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert binnen die delen van het onderzoeksgebied waarin zich een (gedeeltelijke) podzol bevindt, archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

Het bevoegd gezag, provincie Groningen, heeft het bovenstaande advies goedgekeurd.

Onderzoek

Het onderzoeksgebied betreft een mogelijke uitbreiding van de Zandwinning Sellingerbeetse Noordplas. Het gebied ligt op de overgang van dekzandruggen naar laaggelegen gebieden waar van oorsprong een veendek aanwezig was. Het gebied raakte mogelijk pas aan het begin van onze jaartelling overdekt met veen. De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied bestaat uit dekzandgronden, waarin zich een gedeeltelijke podzolbodem heeft ontwikkeld, met minimaal een B-horizont en in een aantal gevallen een A-horizont. Op deze podzolbodem is op een aantal plekken een restant veen aanwezig. Ook zijn onder de bouwvoor op een aantal locaties ophogings- of vergraven lagen aanwezig, die te maken hebben met het egaliseren van de percelen in de late 19^e of 20^e eeuw. Het gebied waarin zich nog een (restant) van een podzolbodem bevindt, is intact genoeg om archeologische resten te kunnen verwachten. Deze resten kunnen dateren uit de periode steentijd-Romeinse tijd en zullen zich in de top van het dekzand bevinden. Uit de omgeving van het onderzoeksgebied is een aantal vondsten/vindplaatsen bekend die uit deze periode dateert.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: "Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij onze minister". Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *in casu* de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via Archis). De melding kan ook bij de provincie of gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Aanleiding tot het hier beschreven archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is de mogelijke uitbreiding van de zandwinning te Sellingerbeetse. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Erfgoedwet is het onderzoeksgebied eerst onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van BRL 4000, protocollen 4002 en 4003.¹

Tabel 1.1 Overzicht inzet tijd en personeel

Onderdeel onderzoek	Naam	Actor status	Datum
Opstellen Plan van Aanpak	A.G.S. Pleszynski	senior KNA-archeoloog	18 februari 2021
Uitvoering veldwerk	A.G.S. Pleszynski B. Hiemstra	senior KNA-archeoloog stagiair	23 februari 2021
Uitwerking gegevens	A.G.S. Pleszynski	senior KNA-archeoloog	februari/maart 2021
Projectleiding	C.G. Koopstra	senior KNA-archeoloog	-

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

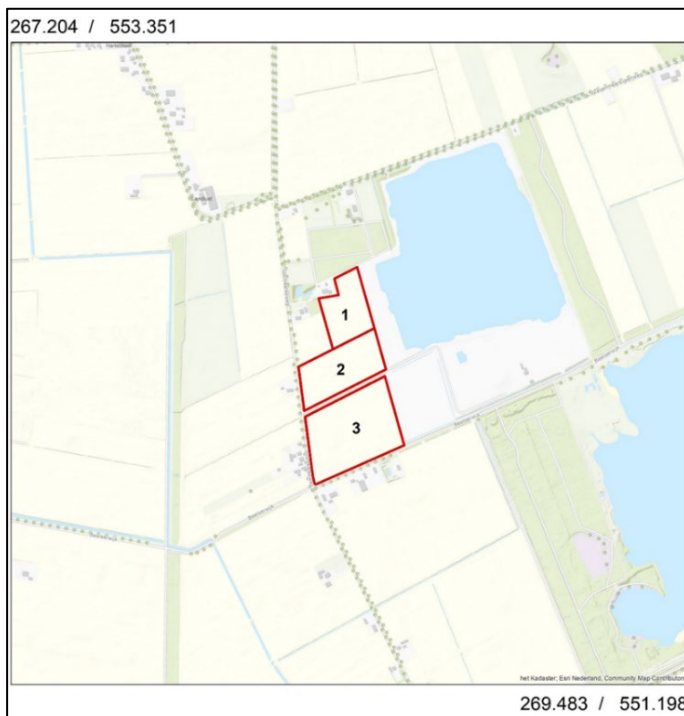
Het onderzoeksgebied ligt ten noordwesten van het dorp Sellingerbeetse, aan de noordzijde van de Beetserwijk en ten oosten van de Voorbeetseweg. Het betreft de vijf kadastrale percelen, gelegen ten westen van de Zandwinning Sellingerbeetse Noordplas. In de plannen van de opdrachtgever (zie bijlage 1 en afbeelding 1) zijn drie deelgebieden aangegeven, die in oplopende volgorde bestaan uit de kadastrale percelen Vlagtwedde s664, s786 en s1124. Volgens de actuele kadastrale gegevens² is s786 opgedeeld in percelen s1191 en s1192 en is s1124 opgedeeld in percelen s1193 en s1194. Het gebied is momenteel in gebruik als bouwland en heeft een oppervlakte van 14,1 ha. De maaiveldhoogte ligt tussen de 7,50 en 8,65 m+NAP.

1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever

Opdrachtgever wil mogelijk op de onderzoekslocatie zand winnen. Indien dit gebeurt, zal dit gepaard gaan met het verwijderen van een groot deel van de grond binnen de percelen van het onderzoeksgebied. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is dan onmogelijk.

¹ Inzage in BRL4000 zie <https://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>

² <https://www.pdok.nl/introductie/-/article/basisregistratie-kadaster-brk->



Afbeelding 1. Topografische kaart, inclusief RD-coördinaten, met hierop aangegeven de onderzoekslocatie, opgedeeld in drie deelgebieden (rood omkaderd), en omgeving (bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors)

1.4 Objectgegevens

Tabel 1.2 Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Groningen
Gemeente	Westerwolde
Plaats	Sellingerbeetse
Toponiem	Voorbeetseweg
Coördinaten	NO 268.365/552.598 ZW 268.223/551.870
Soort onderzoek	verkennend booronderzoek
Oppervlakte plan- en onderzoeksgebied	14,1 ha
Kadastrale gegevens	Vlagtwedde s664, s1191, s1192, s1193, s1194 (s664, s786 en s1124 op plannen van de opdrachtgever)

1.5 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied. Het doel van het booronderzoek is het verifiëren en eventueel aanvullen van dit opgestelde specifieke archeologische verwachtingsmodel.

1.6 Provinciaal beleid

De voorgenomen zandwinning betreft een ontgroning. Provincie Groningen is vergunningverlener en het bevoegd gezag.

Volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied 2009' van de gemeente Vlagtwedde³ zijn er geen verplichte richtlijnen waaraan het archeologische onderzoek moet voldoen. Aangezien het hier een uitbreiding op een bestaande vergunning betreft waarvoor toentertijd archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd (Veenstra 2005), heeft de opdrachtgever, in overleg met het bevoegd gezag, ervoor gekozen op de percelen van de uitbreiding van de vergunning ook archeologisch vooronderzoek te laten uitvoeren. Het onderzoek dat hiervoor uitgevoerd is, is gebaseerd op de huidige minimum eisen voor een verkennend onderzoek die zijn opgenomen in de richtlijnen van de KNA 4.1.

³ Inzage beleid via [http://www.ruimtelijke plannen.nl/web-roo/roo/](http://www.ruimtelijke_plannen.nl/web-roo/roo/)

2 Het bureauonderzoek

2.1 De opzet van het onderzoek

Op basis van bestaande informatie over bekende archeologische, historische en aardkundige waarden, wordt de gespecificeerde, archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het onderzoeksgebied en wat de potentiële aard, datering en omvang hiervan is. Daarnaast wordt bekeken of en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in het onderzoeksgebied een bedreiging vormen voor het verwachte bodemarchief. Indien er van bedreiging van het bodemarchief sprake is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening kan worden gehouden. Voor inzage in de gehanteerde periode- en tijdsindeling wordt verwezen naar tabel 2.1.

Tabel 2.1 Vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (bron: Brandt et al. 1992)

Periode	Van	Tot
Oude steentijd of paleolithicum	-	8800 voor Chr.
Middensteentijd of -mesolithicum	8800 voor Chr.	4900 voor Chr.
Nieuwe steentijd of neolithicum	5300 voor Chr.	2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 voor Chr.	800 voor Chr.
IJzertijd	800 voor Chr.	12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr.	450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 na Chr.	1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 na Chr.	1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 na Chr.	heden

2.2 Huidige situatie

Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als bouwland. De kabel- en leidingeninformatie⁴ geeft aan dat in de noordwestelijke hoek van deelgebied 2 een waterleiding ligt.



Afbeelding 2. Het noordwestelijke deel van deelgebied 2 (rood omkaderd) op de verzamelkaart van de KLIC-gegevens. De waterleiding is aangegeven in blauw (bron: KLIC-gegevens Kadaster)

⁴ KLIC-melding 21G102386_1

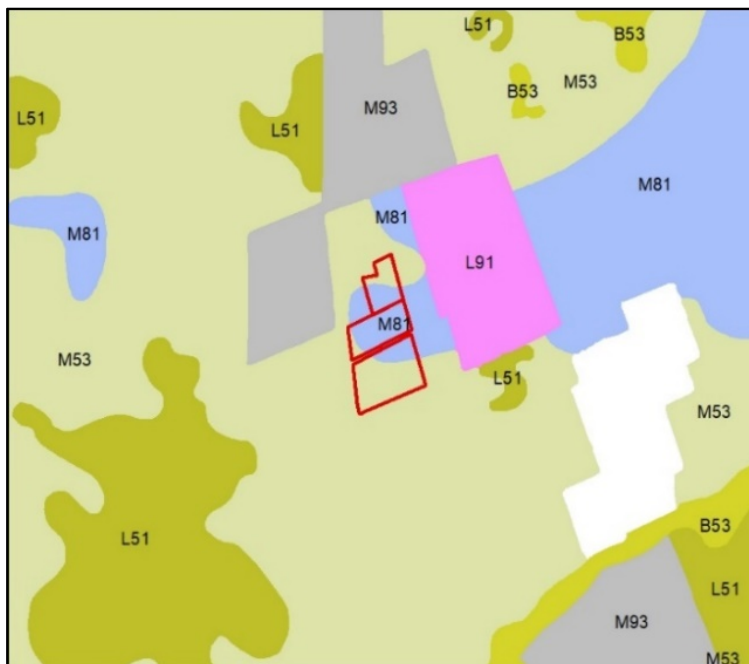
2.3 Aardwetenschappelijke situatie

De trefkans op archeologie wordt sterk bepaald door het type landschap. Er is altijd een relatie tussen de situering van archeologische vindplaatsen en de mogelijkheden die het landschap voor bewoning en gebruik bood, vaak samenhangend met specifieke landschapselementen. Deze relatie kan verschillen per archeologische periode en per complextype. Aan de hand van de geraadpleegde aardkundige gegevens kunnen uitspraken worden gedaan over de gebruiksmogelijkheden van het landschap door de mens in de verschillende archeologische perioden.

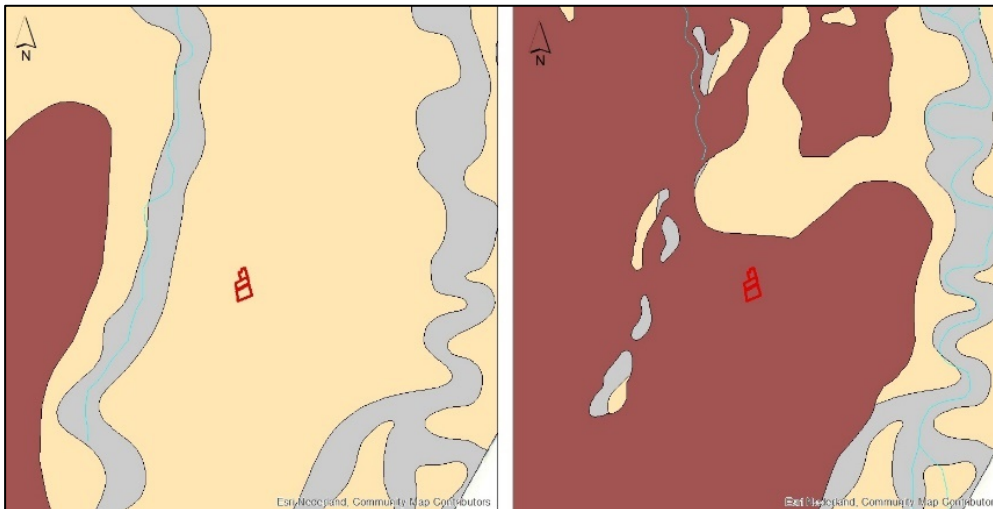
Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfologische kaart deels in een ontgonnen veenvlakte (code M81, zie afbeelding 3) en deels in een vlakte met ten dele verspoelde dekzanden (code M53). Net buiten het onderzoeksgebied liggen dekzandruggen (code B53) en dekzandwelvingen (code L51). Dit wil zeggen dat het onderzoeksgebied op de overgang ligt van dekzandruggen naar laaggelegen gebieden waar van oorsprong een veendek aanwezig was. Het roze gebied op afbeelding 4 (code L91) is het gevolg van de zandwinning en de grijze en witte gebieden zijn niet geclassificeerd.

Op paleo-geografische reconstructies is te zien dat het onderzoeksgebied in de periode tussen 2750 en 1500 v. Chr. het pleistocene dekzand (aangegeven in beige op afbeelding 4) met veen (aangegeven in bruin) overgroeid raakt, waardoor de locatie niet meer geschikt was voor bewoning.

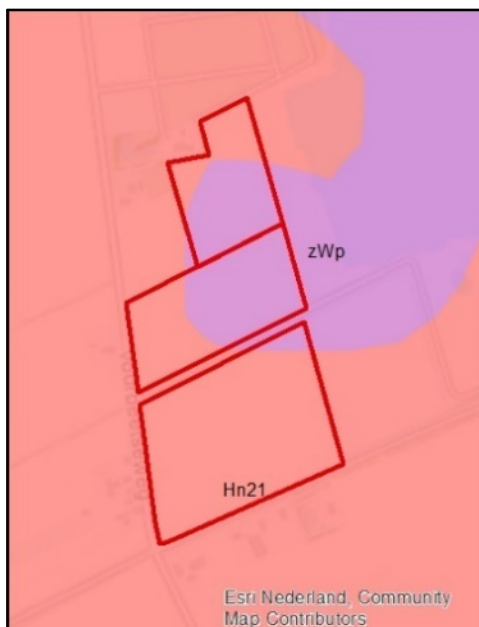
De bodemkaart geeft aan dat er binnen het onderzoeksgebied sprake is van een veldpodzolgrond van leemarm tot zwak lemig fijn zand (code Hn21 op afbeelding 5) en van moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag (code zWp).



Afbeelding 3. Het onderzoeksgebied (rood omkaderd) op de geomorfologische kaart (bron: Esri Nederland, Wageningen Environmental Research (Alterra))

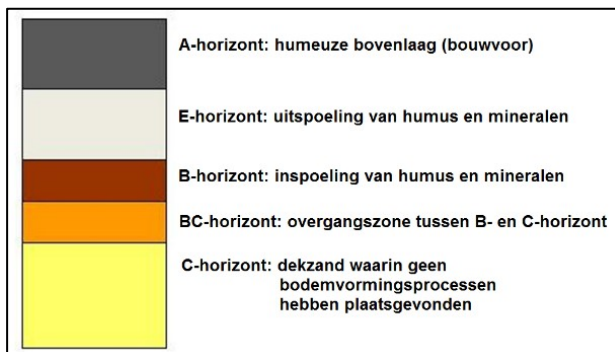


Afbeelding 4. Het onderzoeksgebied (rode kaders) op de paleo-geografische constructie van 2750 v. Chr. (links) en 1500 v. Chr. (rechts)(bron: Vos & de Vries 2013)



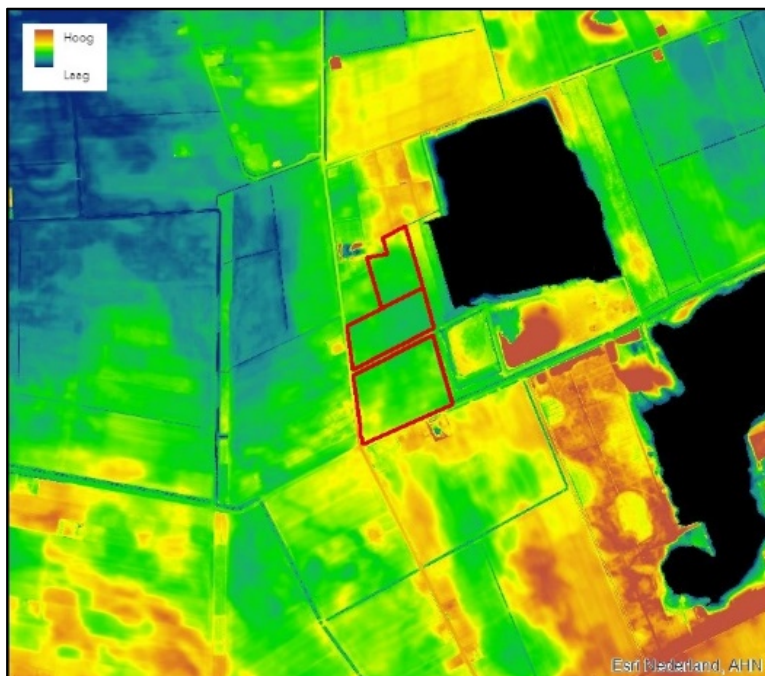
Afbeelding 5. Het onderzoeksgebied (rood omkaderd) op de bodemkaart (bron: Esri Nederland, bodemkaart)

Een podzolbodem ontstaat door uitspoeling van mineralen uit de bovenlaag of de dekzandtop door regenwater. Hierdoor ontkleurt de top van het dekzand. Deze mineralen slaan vervolgens op een dieper niveau in de bodem weer neer, waar zij voor kleuring van het zand zorgen door zich aan zandkorrels te hechten. Afbeelding 6 laat een schematische weergave van een podzolbodem zien met daarin de opeenvolgende verkleurde lagen (horizonten) in de top van het dekzand. Indien er een podzolbodem aanwezig is in de top van het dekzandpakket, wijst dit op goede waterdoorlaatbaarheid van de bodem wat het gebied aantrekkelijk maakte als vestigingsplaats voor de mens. Bij (grotendeels) intacte podzolbodems is de kans op goed interpreteerbare archeologische waarden groot.



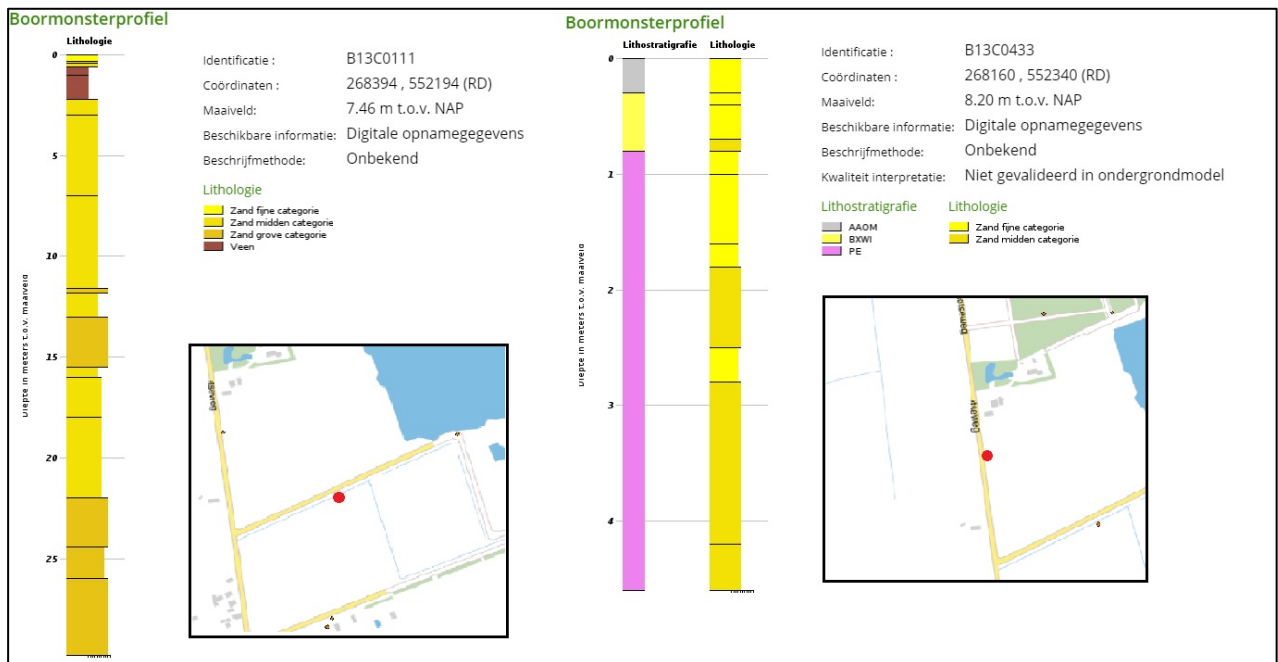
Afbeelding 6. Schematische weergave van een podzolbodem

Op afbeelding 7 is een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland te zien. De hoogte van het maaiveld varieert tussen circa 7,50 en 8,65 m+NAP.



Afbeelding 7. Het onderzoeksgebied (rood omkaderd) op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland
(bron: <http://ahn.maps.arcgis.com>)

Gegevens van Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO loket) laten zien dat er binnen het onderzoeksgebied twee boringen zijn gezet (zie afbeelding 8). Deze boringen geven informatie over de lithologie. In het boorprofiel van boring B13C0111 is te zien dat hier op een diepte tussen 0,6 en 2,2 m-mv een veenpakket ligt met daaronder dekzand. Of er in de top van het dekzand bodemvorming heeft plaatsgevonden is niet bekend. In boring B13C0433 ligt direct onder een 0,3 m dikke antropogene laag omgewerkte grond (lichtgrijs) een laag dekzand (Laagpakket van Wierden) van een halve meter dik. Op deze locatie is geen (restant) veen meer aanwezig en er is geen informatie over eventuele bodemvorming.



Abbeelding 8. Boormonsterprofielen (locatie boring aangegeven met rode stip) uit Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (bron: <https://dinoloket.nl/>)

2.4 Bekende archeologische waarden

De oostkant van het onderzoeksgebied valt binnen archeologische onderzoeksmeldingen 2474715100/ 2471012100. Ook in de directe omgeving heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden en op grotere afstand van het onderzoeksgebied zijn waarnemingen en onderzoeksmeldingen in Archis, de landelijke archeologische database, opgenomen (zie afbeelding 9).



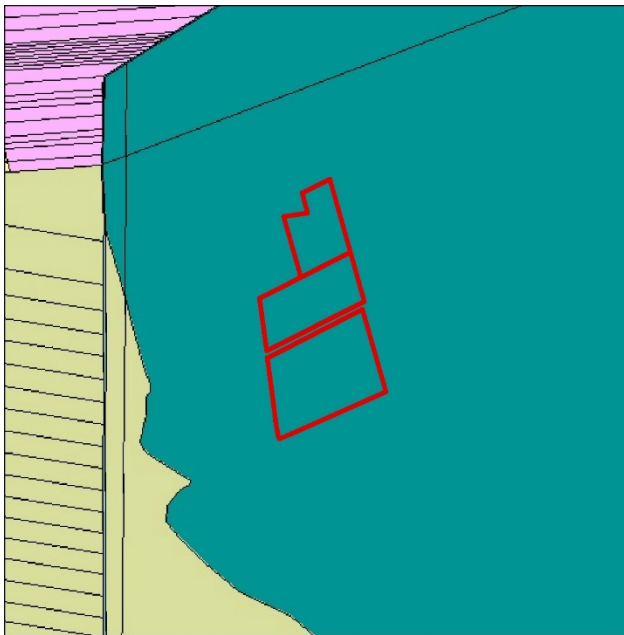
Abbeelding 9. De onderzoekslocatie (rode kaders) op een uitsnede uit Archis3 met archeologische waarden en onderzoeken. Lichtbruine gebieden: onderzoeksmeldingen, stippen: waarnemingen (bron: <https://zoeken.cultureelergoed.nl/>)

Tabel 2.2 Overzicht van de verschillende onderzoeksmeldingen en waarnemingen

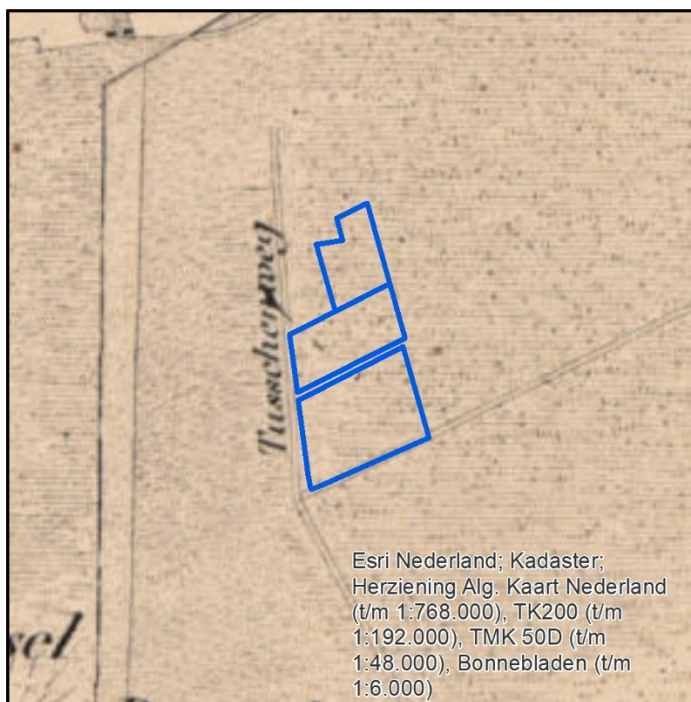
2471012100	Archeologisch bureauonderzoek door MUG Ingenieursbureau b.v. Het advies luidt een verkennend booronderzoek uit te voeren, omdat er binnen het onderzoeksgebied veldpodzolgronden liggen en er dekzandkoppen onder het veen aanwezig kunnen zijn (De Roller 2015)
2474715100/ 2471012100	Archeologisch bureau- en booronderzoek door MUG Ingenieursbureau b.v. Uit het booronderzoek blijkt dat het gebied sterk is afgetopt; er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is geadviseerd het gebied vrij te geven (Krol-Karsten 2015).
2097360100	Archeologisch booronderzoek door RAAP Archeologisch Adviesbureau waarbij geen aanwijzingen zijn gevonden voor archeologische vindplaatsen (Veenstra 2005).
4763921100/ 4763938100	Archeologisch bureau- en booronderzoek door MUG Ingenieursbureau b.v. In meerdere boringen is een podzol B-horizont aangetroffen, wat duidt op een dusdanig intacte bodemopbouw dat er kan is op archeologische resten. Op basis hiervan is aanvullend archeologisch onderzoek geadviseerd (Bannink & Pleszynski 2020).
4775156100	Archeologisch waarderend en karterend booronderzoek door MUG Ingenieursbureau b.v. in het gebied direct rond een voorgevallen oeverinscharing. In de megaboringen en twee laagsgewijs bemonsterde proefputten zijn geen archeologische indicatoren gevonden (Bannink & De Wit 2020).
4983042100	Archeologisch bureauonderzoek door Hamaland Advies. Recent onderzoek waarvan nog geen resultaten bekend zijn.
2088434100	Archeologisch booronderzoek door De Steekproef. Uit de boringen blijkt dat de bodem tot een diepte van 1 m-mv is verstoord en het oorspronkelijke podzolprofiel niet meer waarneembaar is (Jelsma & Tulp 2004)
4622665100	Archeologisch bureauonderzoek door ArcheoPro. Voor het tracédeel dat binnen afbeelding 9 valt, wordt vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennend booronderzoek (Exaltus & Orbons 2019).
2153477100	Archeologisch booronderzoek en oppervlaktekartering door RAAP Archeologisch Adviesbureau. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt er geen vervolgonderzoek aanbevolen (Van den Bergh & Hielkema 2007).
3161773100	Archeologische (veld)kartering. Tijdens het onderzoek in maart 1985 is een vuursteenconcentratie gevonden. Een deel hiervan is verbrand en dit is reden om ter plekke een (mesolithische) vindplaats met haardkuilen te veronderstellen. Tijdens de latere egalisatie in november 1985 is echter verder niets gevonden. Het gebied kan gezien worden als de westelijke uitloper van het dekzandruggencomplex van Jipsingboertange (geen literatuur in Archis opgenomen).
2684651100	Deze waarneming betreft de vondst van een hamerbijl van dioriet die uit de periode late bronstijd tot midden ijzertijd dateert (geen literatuur in Archis opgenomen).
3149315100	Deze waarneming heeft betrekking op resten van twee crematiegraven en een fragment aardewerk uit de vroege ijzertijd (geen literatuur in Archis opgenomen).
	In 1882 kwam in Sellingerbeetse een veenlijk met bronzen bijl aan het licht. De vindplaats ligt langs de Beetsterwijk Zuid, maar is niet exact bekend (Groenendijk 1997).

2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden

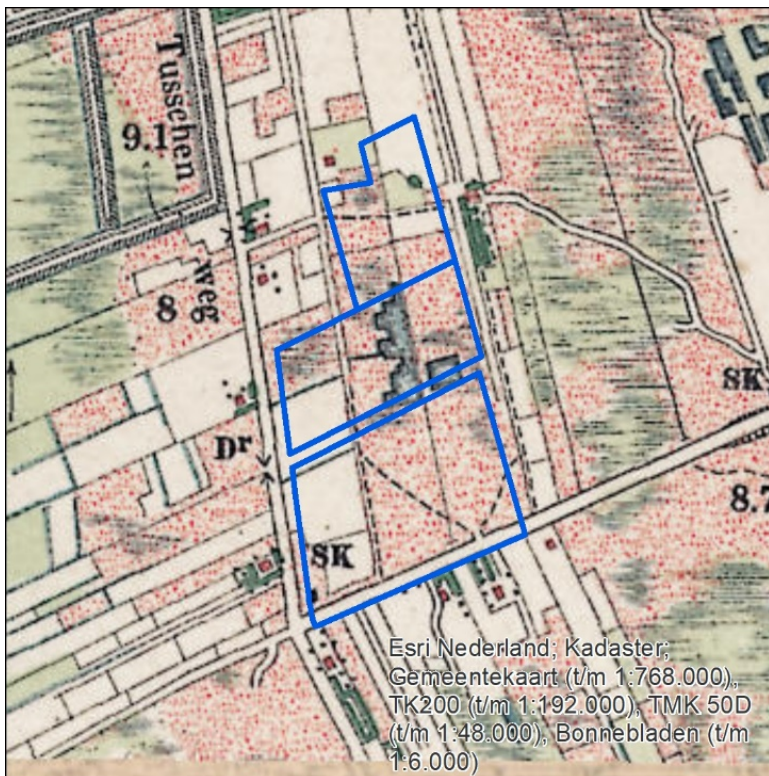
Op de Kadastrale Minuut van 1811-1832 staat het gebied aangegeven als laaggelegen natte veenheide (blauw op afbeelding 10) en ook op de kaart van 183 is het gebied als onontgonnen of veengebied aangegeven. Op deze kaart zijn al wel de Tussenweg en de Voorbeetse te zien (zie afbeelding 11). Op de Bonnebladen van 1902 is te zien dat er enkele gedeelten van het onderzoeksgebied zijn ontgonnen en dat er een noord-zuid lopende weg in het gebied/ tussen de percelen ligt. In deelgebied 2 zijn enkele mogelijke petgaten afgebeeld (blauwgrijs op afbeelding 12). Op de kaart van 1935 is het gebied nog meer ontgonnen, zijn de petgaten verdwenen en is het gebied verdeeld in verschillende percelen. In de zuidoosthoek van deelgebied 3 is bebouwing aangegeven en ook direct ten noordwesten van deelgebied 1 ligt dan een huis (zie afbeelding 13). In de jaren die volgen worden kleinere percelen samengevoegd tot grotere (zie afbeelding 14). Vanaf circa 1970 is de bebouwing in de zuidoosthoek van deelgebied 3 weer verdwenen.



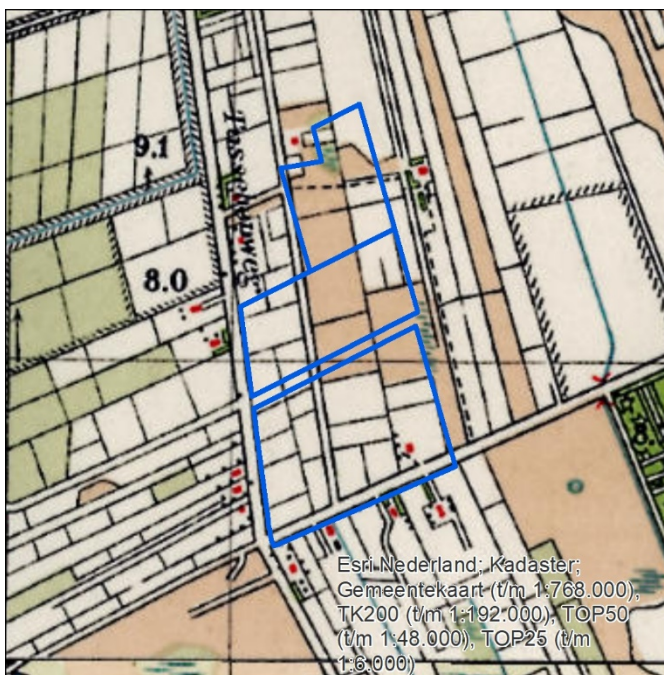
Afbeelding 10. De onderzoekslocatie (rood omkaderd) op een weergave van de Kadastrale Minuut van 1811-1832
(bron: <http://www.hisgis.nl/>)



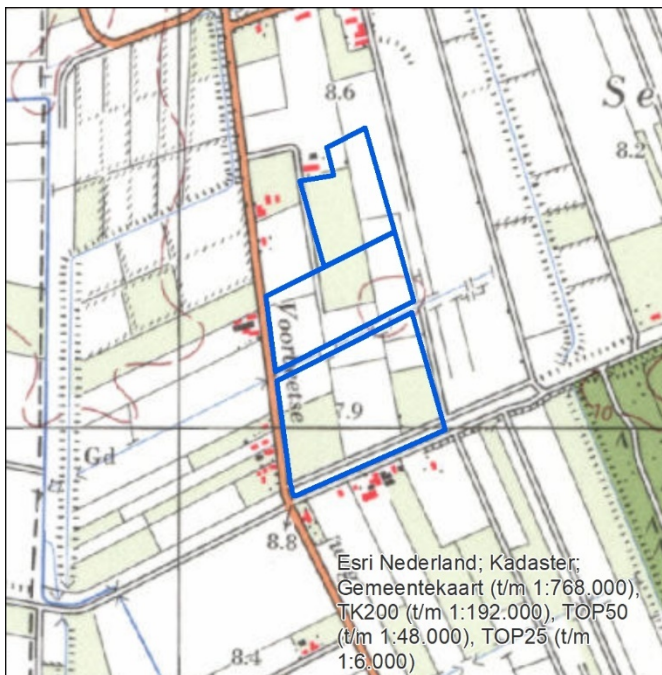
Afbeelding 11. De onderzoekslocatie (blauw omkaderd) op de Bonnebladen uit 1883 (bron: <http://www.topotijdreis.nl/>)



Afbeelding 12. De onderzoekslocatie (blauw omkaderd) op de Bonnebladen uit 1902 (bron: <http://www.topotijdreis.nl/>)



Afbeelding 13. De onderzoekslocatie (blauw omkaderd) op de topografische kaart van 1935 (bron: <http://www.topotijdreis.nl/>)



Afbeelding 14. De onderzoekslocatie (blauw omkaderd) op de topografische kaart uit 1983
(bron: <http://www.topotijdreis.nl/>)

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Het onderzoeksgebied ligt op de overgang van dekzandruggen naar laaggelegen gebieden waar van oorsprong een veendek aanwezig was. Dit veendek is volgens de paleo-geografische reconstructies gevormd in de periode tussen 2750 en 1500 v. Chr., waarna de locatie niet meer geschikt was voor bewoning. De verwachte archeologische resten zullen op basis van deze gegevens dan ook uit de steentijd (laat- paleolithicum, mesolithicum en neolithicum) en mogelijk uit de vroege bronstijd. Indien aanwezig, liggen deze resten in de top van het pleistocene dekzand liggen. De resten uit deze perioden kunnen zich kenmerken door een vuursteenstrooiing, haardkuilen, verbrand bot en eventueel plaatsen waar afval is achtergelaten. Vanaf het neolithicum kan ook sprake zijn van permanente bewoning, sporen van agrarisch gebruik en begravingen (inhumatie, crematie).

Volgens het rapport van het onderzoek op het direct naastgelegen perceel, tussen het huidige onderzoeksgebied en de Zandwinning Sellingerbeetse Noordplas in, raakte het gebied echter pas aan het begin van onze jaartelling overdekt met veen (Veenstra 2005; onderzoeksmeldingsnummer 2097360100, zie afbeelding 9). De vondstwaarnemingen van de hamerbijl, daterend uit de periode late bronstijd tot midden ijzertijd, en de resten van twee crematiegraven en een fragment aardewerk uit de vroege ijzertijd uit de directe omgeving lijken dit te bevestigen. Op basis van deze gegevens zouden er behalve archeologische resten uit de steentijd en vroege bronstijd dus ook resten uit de midden- en late bronstijd, de ijzertijd en de vroeg-Romeinse tijd verwacht kunnen worden. De archeologische resten bestaan uit nederzettingsresten, graven (zowel crematie als inhumatie) en sporen die te maken hebben met landbouw. De mogelijke grondsporen bestaan uit (afval)kuilen, paalsporen, greppels, sloten, waterputten en graven. Er zijn materiële vondsten te verwachten zoals aardewerk, natuursteen, metaal, houtskool, bot en crematieresten. Losse (depositie)vondsten in het veen kunnen bestaan uit resten van aardewerk of keramische artefacten en metaalvondsten zoals bronzen bijlen of wapenings. Gezien de zeer late ontginning van het onderzoeksgebied in de late 19^e eeuw worden er geen sporen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd verwacht.

3 Het booronderzoek

3.1 Opzet van het booronderzoek

Het doel van inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in paragraaf 2.6. Een inventariserend veldonderzoek bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Een verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen binnen het onderzoeksgebied die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Een karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Een waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

Het voorliggende veldonderzoek is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Op het onderzoeksterrein zijn 86 boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm tot een diepte van minimaal 0,7 m-mv. Deze boringen zijn in een grid van 50 x 40 m verspreid over het terrein gezet om een goed beeld van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boorkernen zijn uitgelegd en de opeenvolgende bodemlagen zijn opgemeten en beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De locaties van de boorpunten zijn met GPS ingemeten in RD en NAP van het maaiveld. Er is een gedeeltelijke oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van de boorraaien van het gehele terrein en het inspecteren van het maaiveld. De weersomstandigheden tijdens het veldwerk waren niet van invloed op de behaalde resultaten.

De boorpuntenkaart is opgenomen als bijlage 2 en de boorprofielen als bijlage 3.



Afbeelding 15. Het onderzoeksgebied bij aanvang van de werkzaamheden

3.2 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die aan de hand van de resultaten van het onderzoek beantwoord moeten worden luiden als volgt:

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?
2. Is de bodem voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten? Zo ja, wat is de omvang van dit deel van het onderzoeksgebied?
3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?
4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?

3.3 Bodemopbouw

De bodem bestaat uit dekzand waarin zich al dan niet een (gedeeltelijke) podzolbodem heeft gevormd. Deze podzolbodems bestaan uit een gele C-horizont met hierboven een oranje gele B/C-horizont en een (donker)bruine B-horizont (zie afbeelding 16). In totaal zijn er 43 boringen waarbij een podzolbodem met minimaal een duidelijke B-horizont aangetroffen. In elf boringen, boringen 6, 8, 19, 23, 24, 35, 40, 41, 61, 63 en 65, is op de B-horizont nog een donkerbruin zwarte A-horizont aanwezig. In tien boringen is op het dekzand/ de podzol een restant veen aangetroffen. Het gaat om de boringen 28, 32, 33, 42, 45, 47, 54, 56, 60 en 64. Het veen heeft een dikte variërend tussen de 5 en 95 cm. De boringen met het dikste pakket restveen bevinden zich in deelgebied 2, op de locatie waar op de Bonnebladen uit 1902 de mogelijke petgaten zijn aangegeven (zie bijlage 4). In een aantal boringen is onder de bouwvoor een ophoog- of een vergraven laag aanwezig. Deze lagen hebben te maken met het egaliseren van het gebied bij de ontginningen vanaf de late 19^e eeuw. In de boringen 25, 30, 36, 61, 77 en 80 t/m 84 ligt de huidige bouwvoor een fossiele bouwvoor (aangegeven in de boorstaten als 'cultuurlaag nieuwe tijd'). Een aantal boringen is in oude, gedempte sloten gezet (zie bijlage 4). In de lagen in de boorstaten en op de boorpuntenkaart zijn deze boringen omschreven als 'mogelijk archeologisch spoor'. De sloten zijn in de jaren 1990 gedempt.⁵



Afbeelding 16. Boorkern van boring 76 met interpretatie

3.4 Vondstmateriaal

Er is geen vondstmateriaal in de boorkernen aangetroffen.

⁵ Bron: topotjdreis.nl

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Uit het verkennende booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied grotendeels intact is. De bodem bestaat uit dekzandgronden waarin zich een gedeeltelijke podzolbodem heeft ontwikkeld, met minimaal een B-horizont en in een aantal gevallen een A-horizont. Dat er op deze podzolbodem oorspronkelijk veen heeft gelegen blijkt uit de aanwezigheid van een restant veen op het dekzand dat in een aantal boringen is aangetroffen. Dit restveen is het dikst in deelgebied 2, op de locatie waar op het Bonneblad uit 1902 vermoedelijke petgaten zijn aangegeven. Een aantal boringen is in oude, gedempte sloten gezet. Onder de bouwvoor zijn op een aantal locaties ophogings- of vergraven lagen aanwezig, die te maken hebben met het egaliseren van de percelen in de late 19^e of 20^e eeuw.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen, zoals gesteld in paragraaf 3.2, als volgt beantwoord worden:

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?
De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied bestaat uit dekzandgronden waarin zich een gedeeltelijke podzolbodem heeft ontwikkeld, met minimaal een B-horizont en in een aantal gevallen een A-horizont. Op deze podzolbodem is op een aantal plekken een restant veen aanwezig. Ook zijn onder de bouwvoor op een aantal locaties ophogings- of vergraven lagen aanwezig, die te maken hebben met het egaliseren van de percelen in de late 19^e of 20^e eeuw.
2. Is de bodem voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten? Zo ja, wat is de omvang van dit deel van het onderzoeksgebied?
Het gebied waarin zich nog een (restant) van een podzolbodem bevindt, is intact genoeg om archeologische resten te kunnen verwachten.
3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?
Nee, de bodem is voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten. Deze resten kunnen zich bevinden in de top van het dekzand.
4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?
Op basis van de resultaten van het onderzoek adviseert MUG ingenieursbureau b.v. vervolgonderzoek (zie paragraaf 4.2).

4.2 Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert binnen die delen van het onderzoeksgebied waarin zich een (gedeeltelijke) podzol bevindt, archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

Voor het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek is een door het bevoegd gezag goedgekeurd PvE nodig.

Het bevoegd gezag, provincie Groningen, heeft het bovenstaande advies goedgekeurd.⁶

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *in casu* de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via Archis). De melding kan ook bij de provincie of gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

⁶ Mail provinciaal archeoloog dd. 6-4-2021

Literatuur en bronnen

Geraadpleegde literatuur

- Bannink, M. & A.G.S. Pleszynski, 2020. *Bureau- en booronderzoek ten behoeve van uitbreiding zandwinningslocatie aan de Beetserwijk te Sellingerbeetse, gemeente Westerwolde (GR)*. Leek (MUG-publicatie 2020-04).
- Bannink, M. & M.J.M. de Wit, 2020. *Archeologisch megabooronderzoek ten behoeve van herstelwerkzaamheden oostoever Zandwinning Sellingerbeetse Noordplas, Sellingerbeetse, gemeente Westerwolde (GR)*. Leek (MUG-publicatie 2020-21).
- Brandt, R.W. et al. (red), 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0*. Amersfoort.
- Bergh, T.A. van & J.B. Hielkema, 2007. *Plangebied Mussel-Aa Kanaal te Mussel, Gemeente Stadskanaal. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 2177).
- Exaltus, R.P. & J. Orbons, 2019. *Zonnepark Vlagtwedde, Gemeente Westerwolde/Veendam/Pekela/Stadskanaal/Borger-Odoorn. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek*. Eijsden (ArcheoPro Archeologisch rapport 18091).
- Groenendijk, H.A., 1997. *Op zoek naar de horizon, het landschap van Oost-Groningen en zijn bewoners tussen 8000 voor Chr. en 1000 na Chr.* Groningen.
- Jelsma, J. & C. Tulp, 2004. *Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek aan de Beetserweg te Sellingerbeetse (Camping De Papaver)*. Zuidhorn (Steekproefrapport 2004-05/6).
- Krol-Karsten, T.N., 2015. *Archeologisch booronderzoek ten behoeve van zandwinning aan de Beetserwijk te Sellingerbeetse, gemeente Vlagtwedde (GR)*. Leek (MUG-publicatie 2015-27).
- Roller, G.J. de, 2015. *Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van zandwinning aan de Beetserwijk te Sellingerbeetse, gemeente Vlagtwedde (GR)*. Leek (MUG-publicatie 2015-15).
- Veenstra, H.W., 2005. *Plangebied perceel S779 te Sellingerfeld, gemeente Vlagtwedde; een archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 1146).
- Vos, P. & S. de Vries 2013. *2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Utrecht (Deltares). Op 17 maart 2021 gedownload van www.archeologieinnederland.nl.

Geraadpleegde bronnen

- KNA (www.sikb.nl);
- Esri Nederland & Community Maps Contributors;
- Archis3 via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, aangevuld met gegevens uit de downloadbare bestanden van Archis2;
- <https://easy.dans.knaw.nl>;
- <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>;
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>;
- <http://www.hisgis.nl/>;
- <http://www.topotijdreis.nl>;
- www.pdok.nl;
- gegevens opdrachtgever;
- gegevens KLIC;
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>.

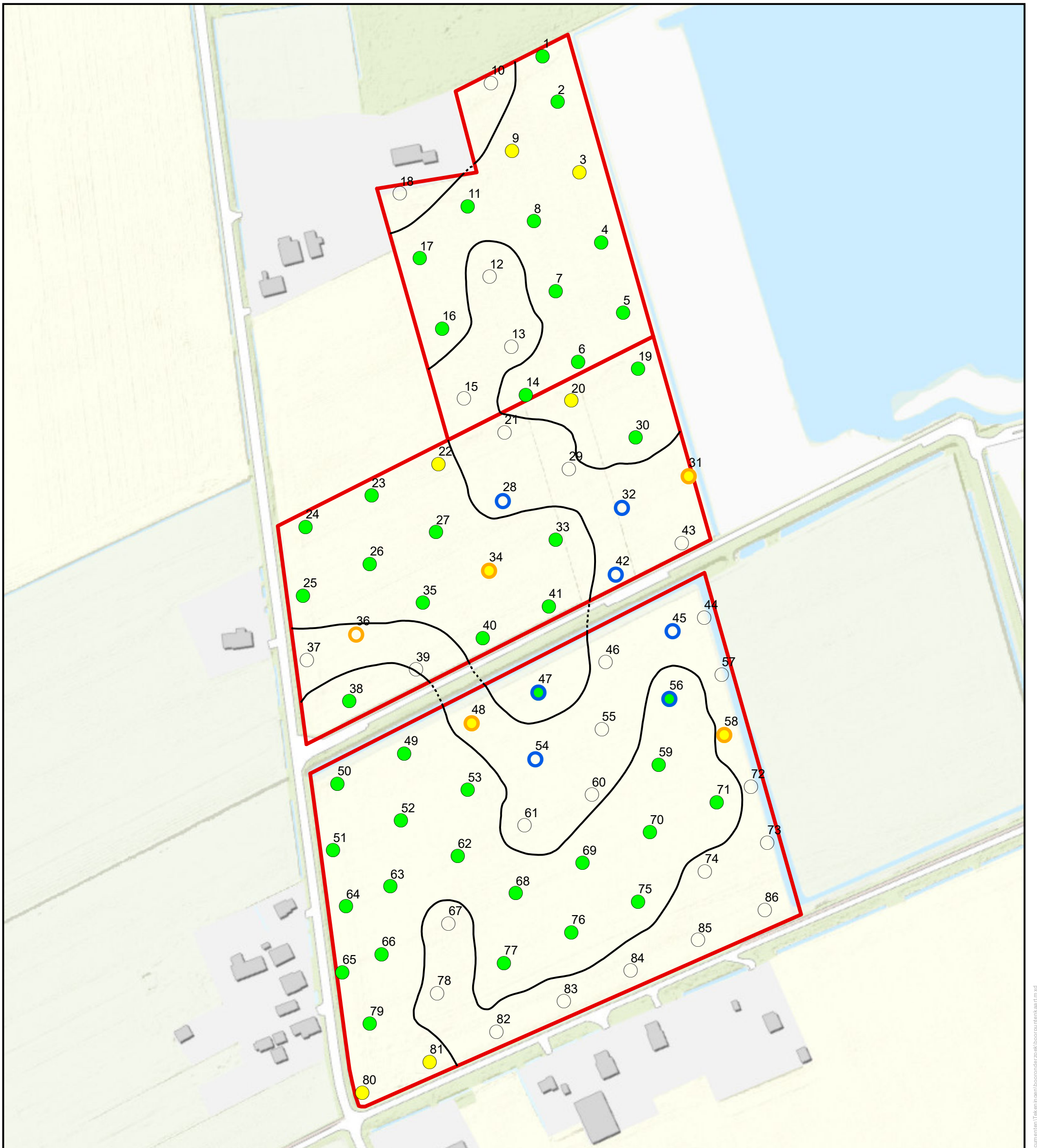
Bijlage 1 Plannen opdrachtgever



- 1: Vlagtwedde S – 664 groot 29.395 m²
- 2: Vlagtwedde S - 786 groot 41.525 m²
- 3: Vlagtwedde S - 1124 groot 69.890 m²

Totaal 140.810 m² (ruim 14 hectare)





Legenda

- boring met nummer
- minimaal B-horizont aanwezig
- mogelijk archeologisch spoor
- restant intact veen
- twijfelachtig
- advies vervolgonderzoek
- perceel



Esi Nederland, Community Map Contributors



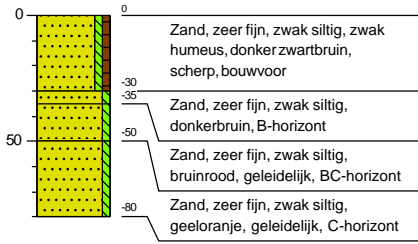
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

Wijz. Get.	MBa AP	Eerste uitgave	2-3-2021
Omschrijving			Datum
Project:			Projectnummer: 21300197
Voorbeetseweg Sellingerbeetse			Bijlage: 2
			Schaal: 1:2.500
			Formaat: A3
Opdrachtgever:			CONCEPT
Royal HaskoningDHV Nederland b.v.			
Onderdeel:			
Boorpuntenkaart			

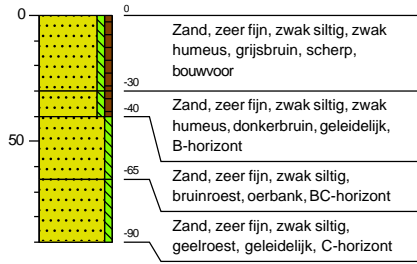


Bijlage 3 Boorprofielen

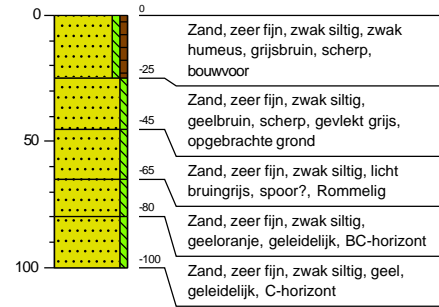
Boring: 01



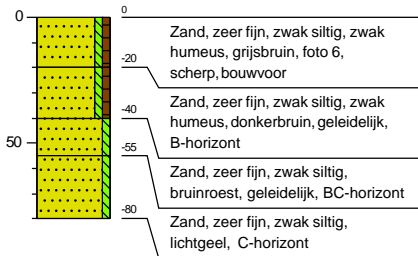
Boring: 02



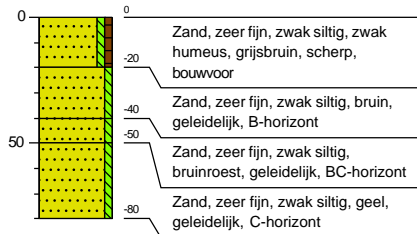
Boring: 03



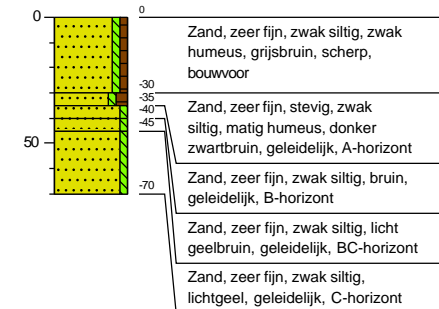
Boring: 04



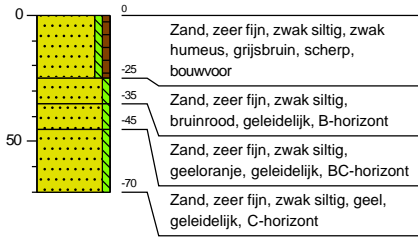
Boring: 05



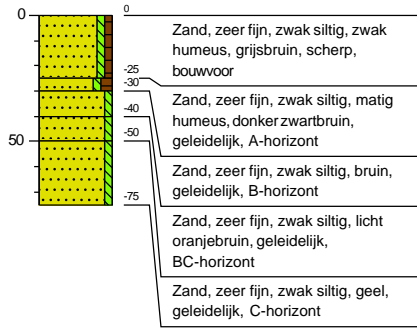
Boring: 06



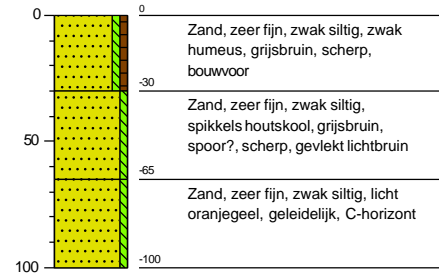
Boring: 07



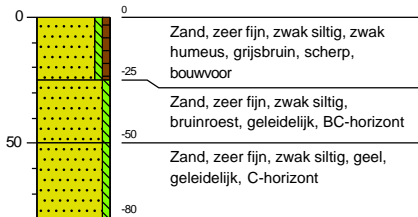
Boring: 08



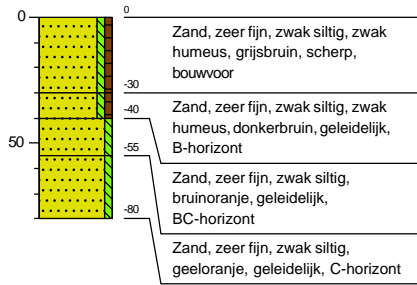
Boring: 09



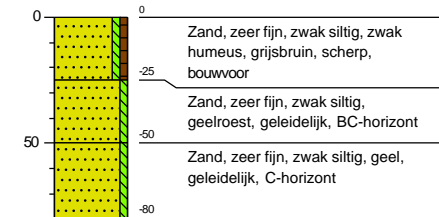
Boring: 10



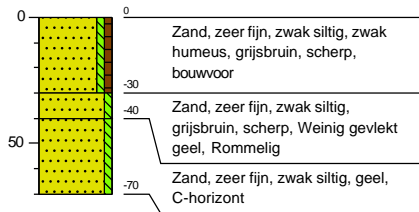
Boring: 11



Boring: 12



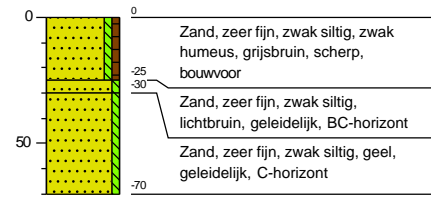
Boring: 13



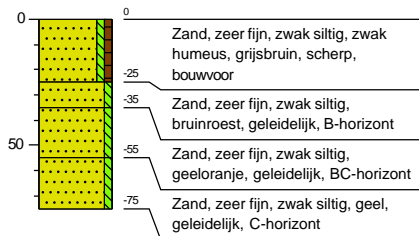
Boring: 14



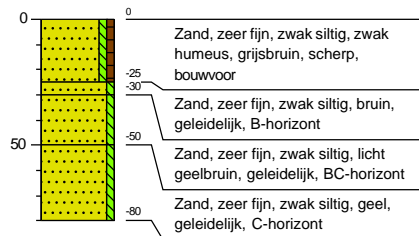
Boring: 15



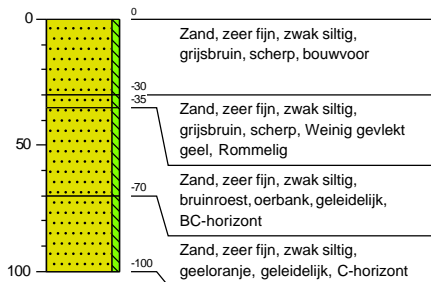
Boring: 16



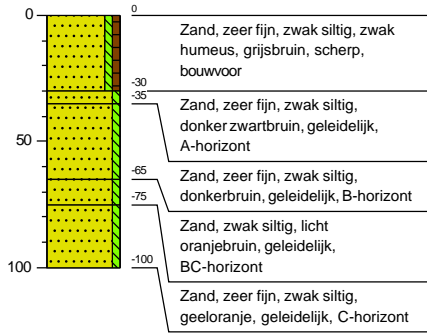
Boring: 17



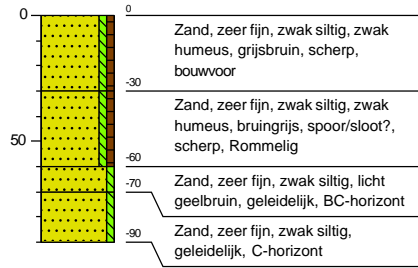
Boring: 18



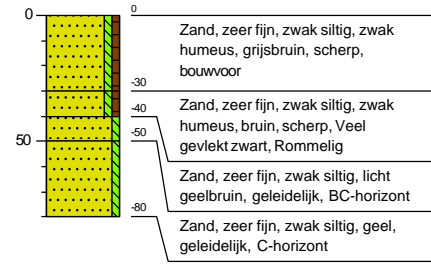
Boring: 19



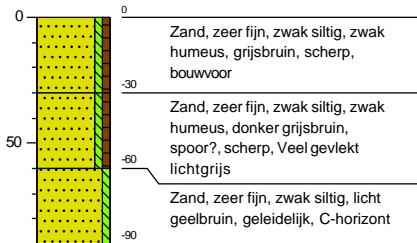
Boring: 20



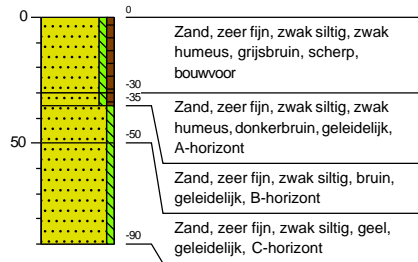
Boring: 21



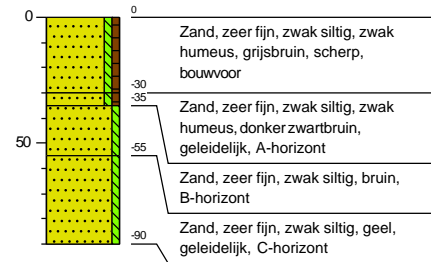
Boring: 22



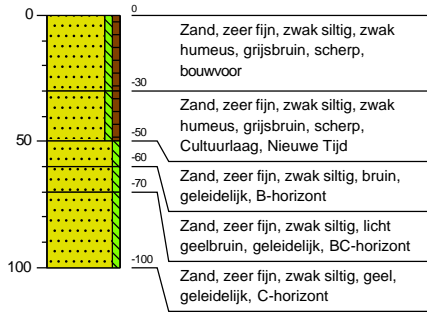
Boring: 23



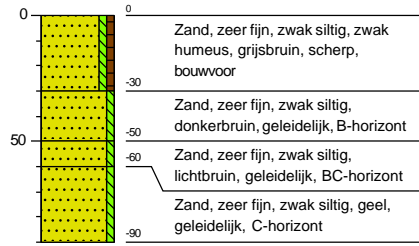
Boring: 24



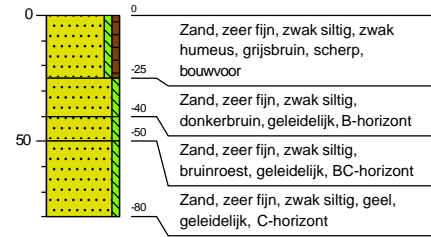
Boring: 25



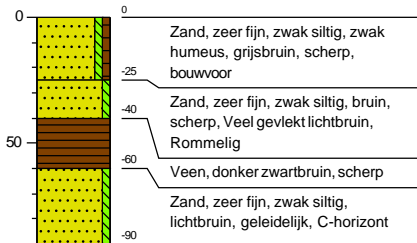
Boring: 26



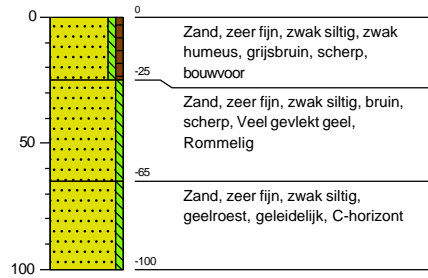
Boring: 27



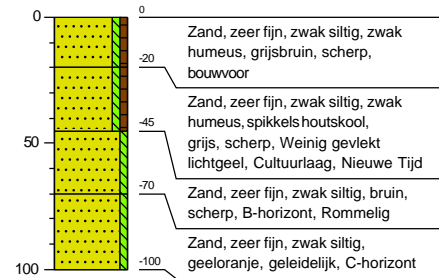
Boring: 28



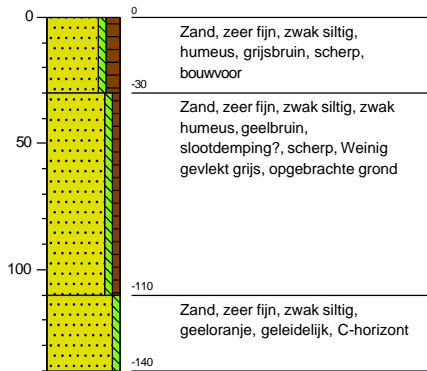
Boring: 29



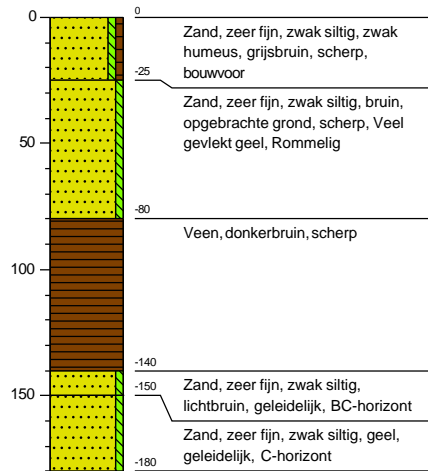
Boring: 30



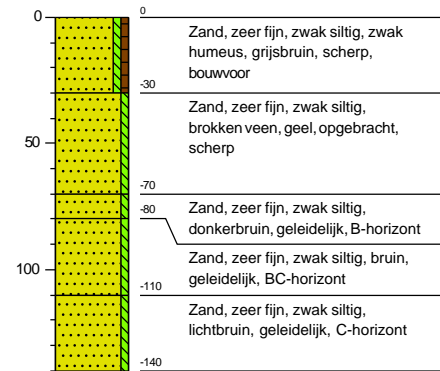
Boring: 31



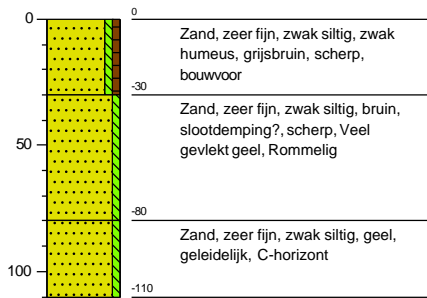
Boring: 32



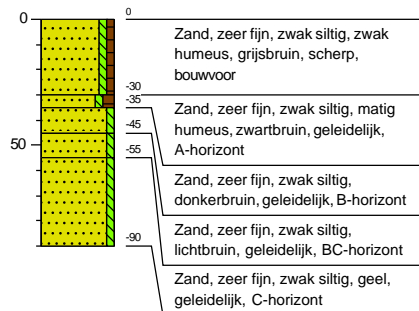
Boring: 33



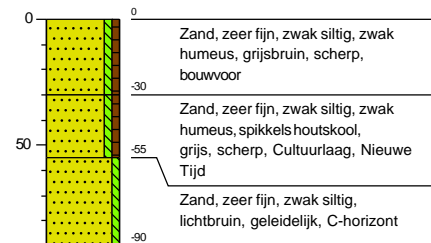
Boring: 34



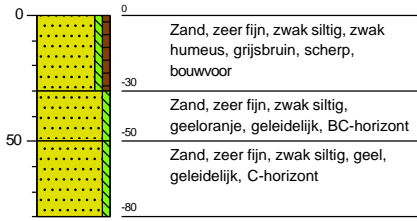
Boring: 35



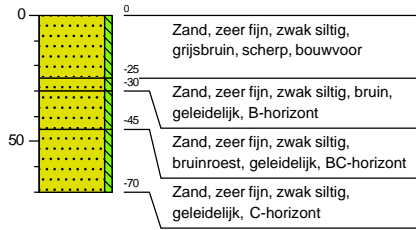
Boring: 36



Boring: 37



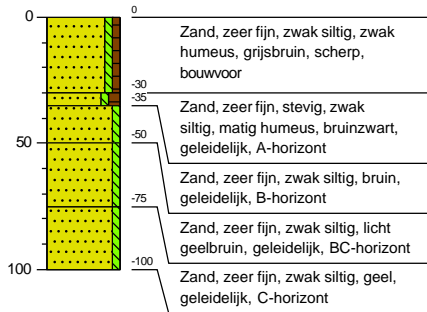
Boring: 38



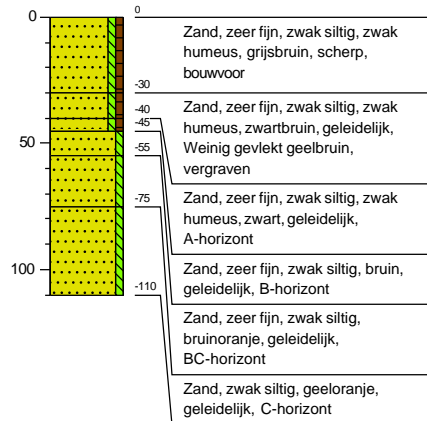
Boring: 39



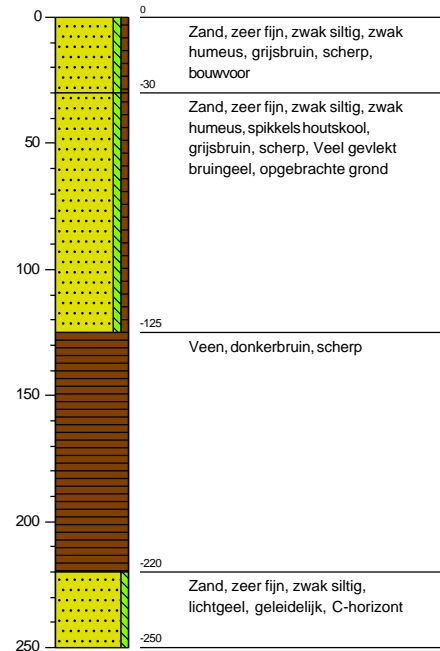
Boring: 40



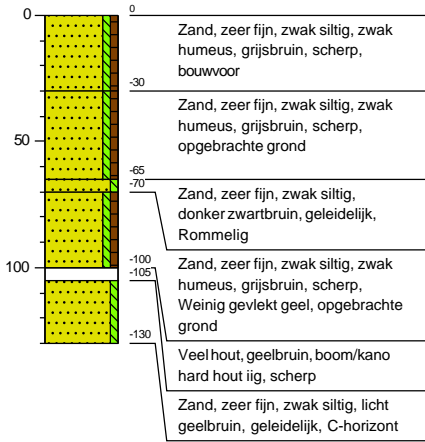
Boring: 41



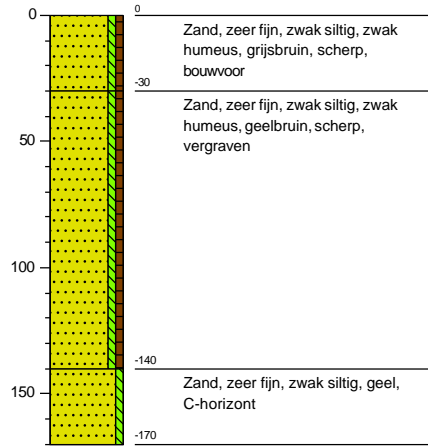
Boring: 42



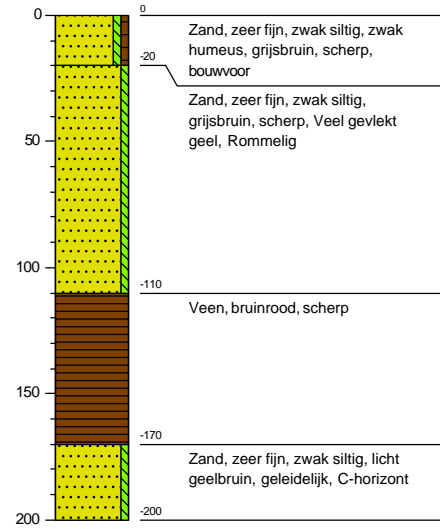
Boring: 43



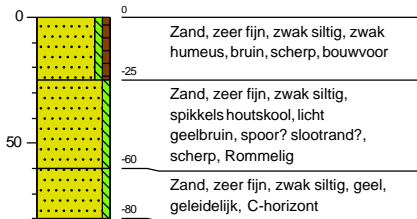
Boring: 44



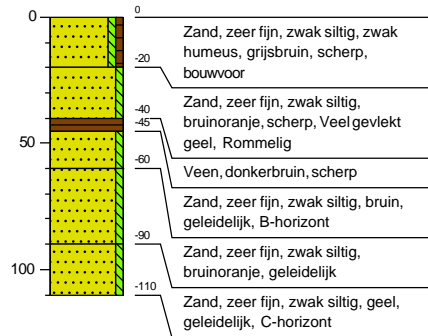
Boring: 45



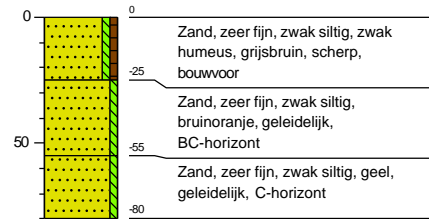
Boring: 46



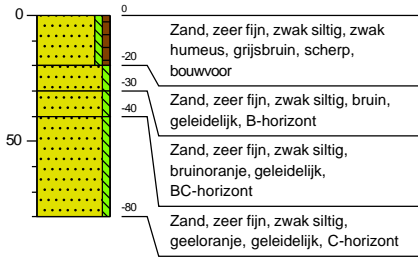
Boring: 47



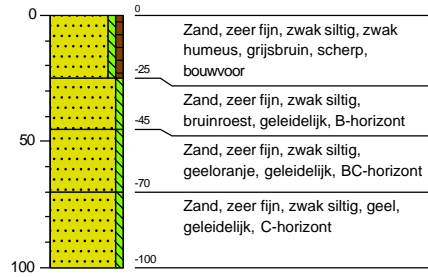
Boring: 48



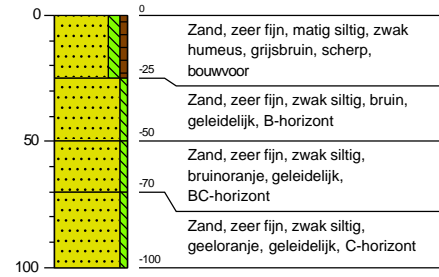
Boring: 49



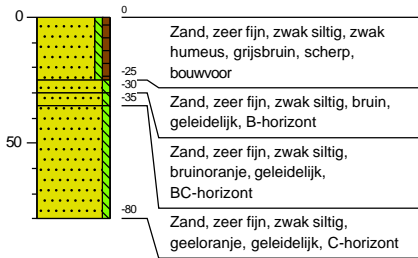
Boring: 50



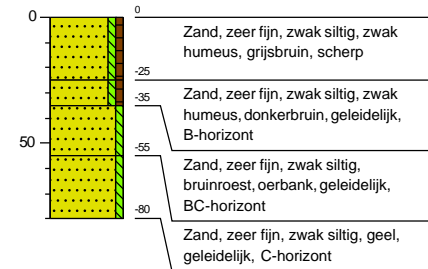
Boring: 51



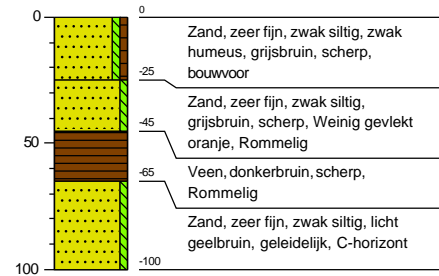
Boring: 52



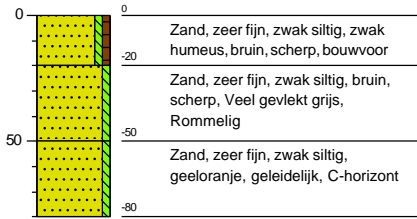
Boring: 53



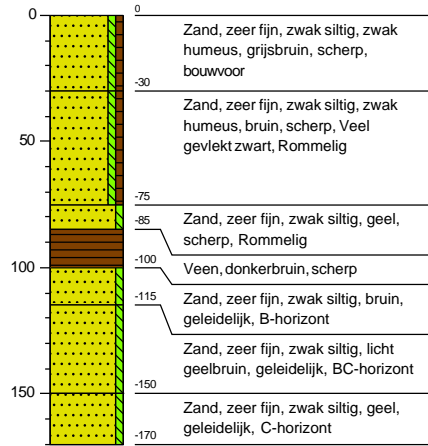
Boring: 54



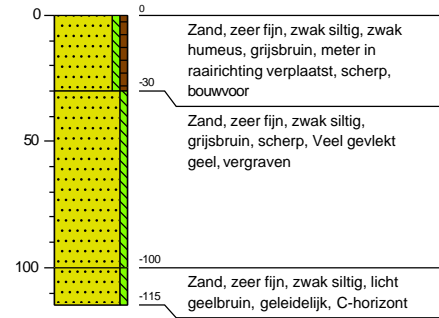
Boring: 55



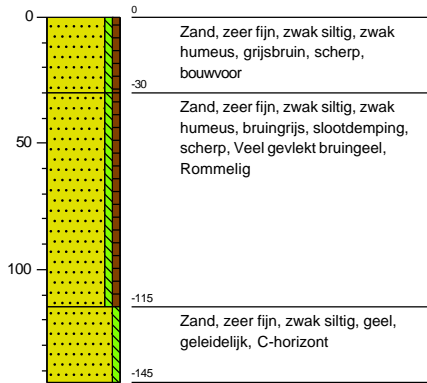
Boring: 56



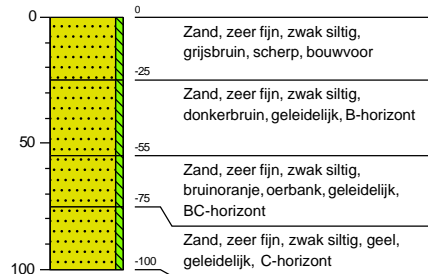
Boring: 57



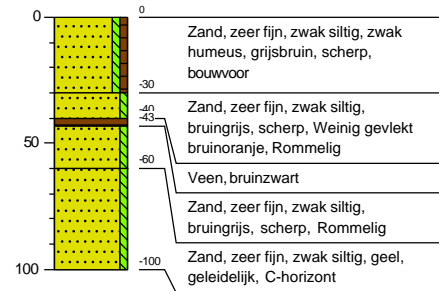
Boring: 58



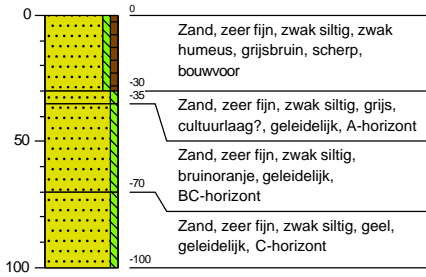
Boring: 59



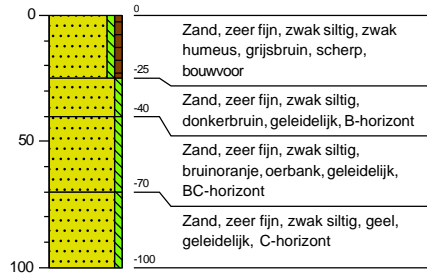
Boring: 60



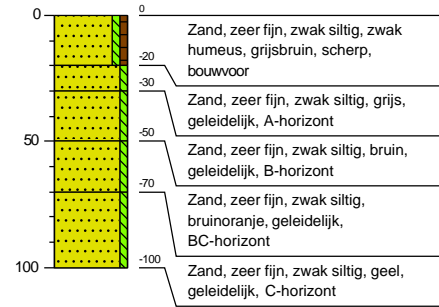
Boring: 61



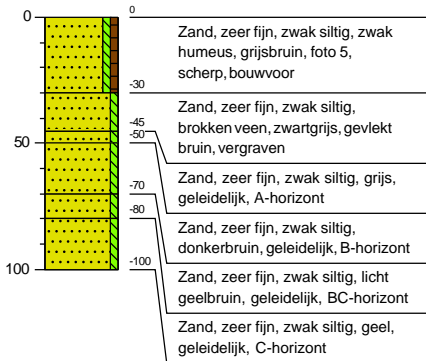
Boring: 62



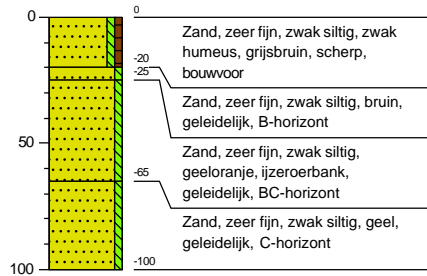
Boring: 63



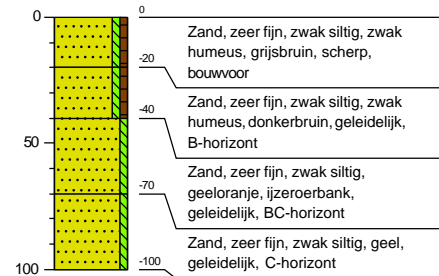
Boring: 64



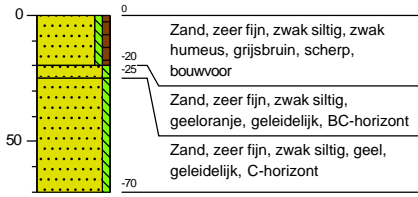
Boring: 65



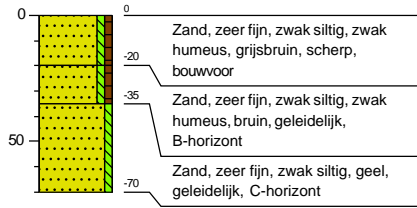
Boring: 66



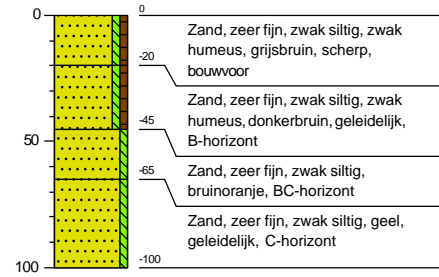
Boring: 67



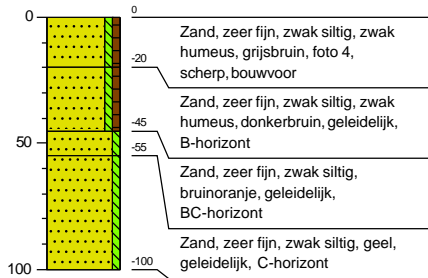
Boring: 68



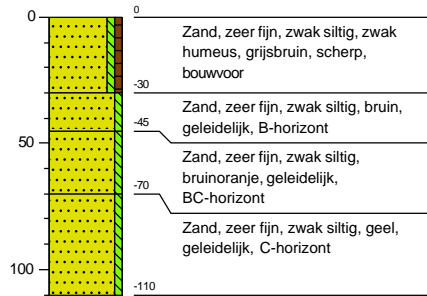
Boring: 69



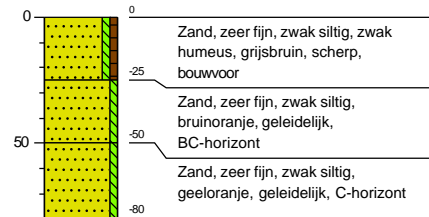
Boring: 70



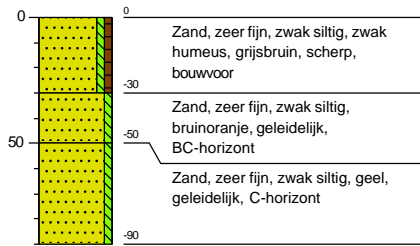
Boring: 71



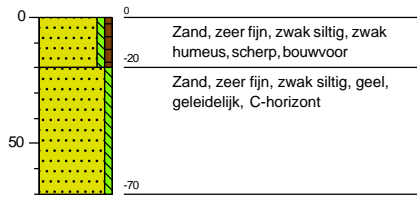
Boring: 72



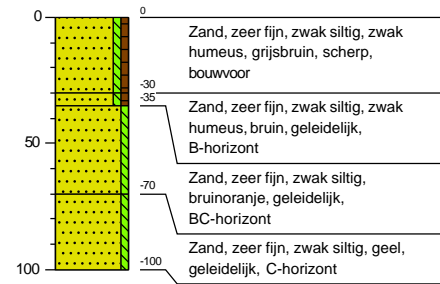
Boring: 73



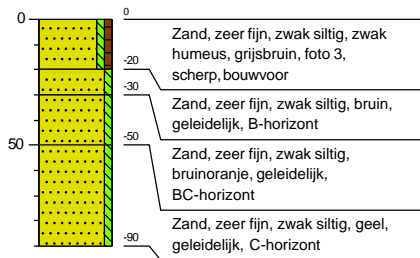
Boring: 74



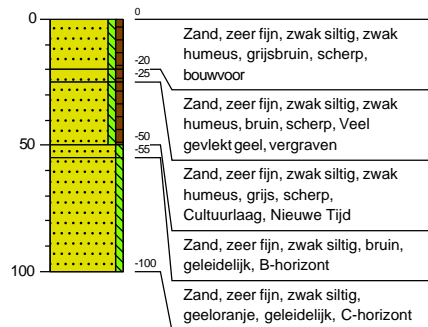
Boring: 75



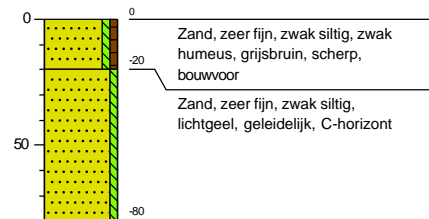
Boring: 76



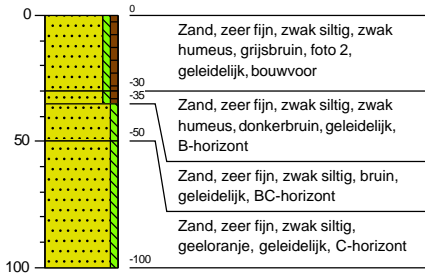
Boring: 77



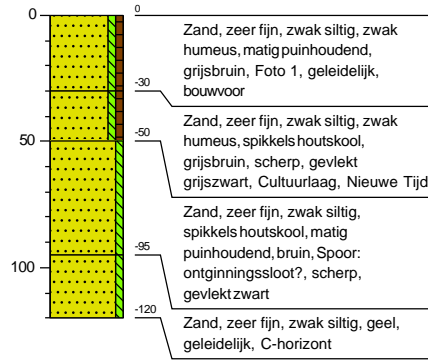
Boring: 78



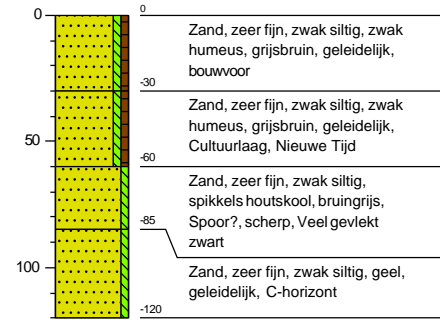
Boring: 79



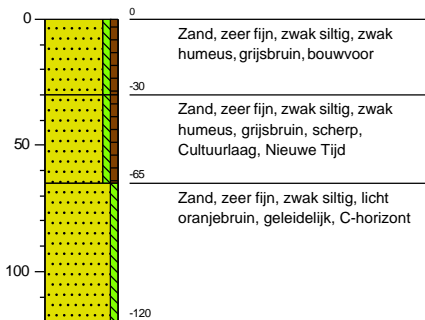
Boring: 80



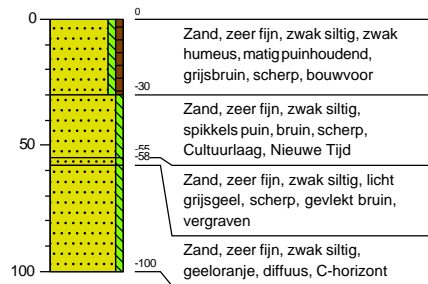
Boring: 81



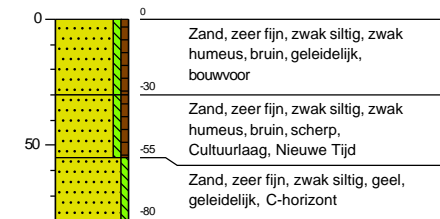
Boring: 82



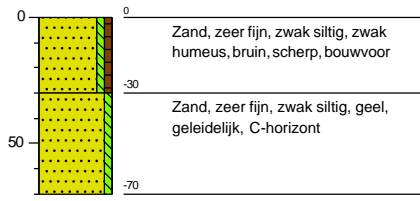
Boring: 83



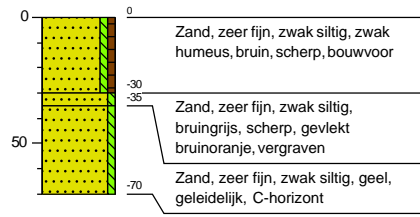
Boring: 84



Boring: 85



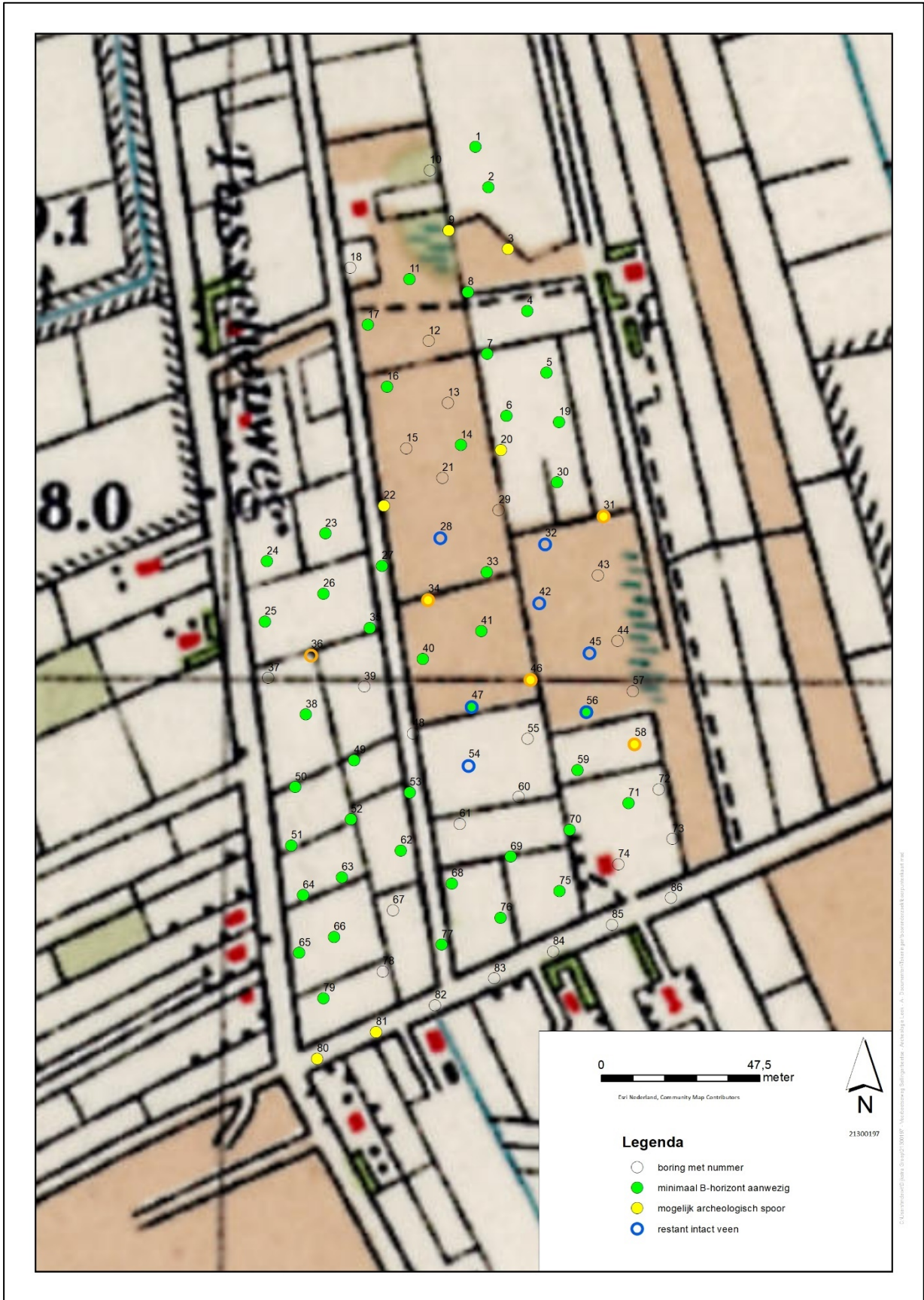
Boring: 86



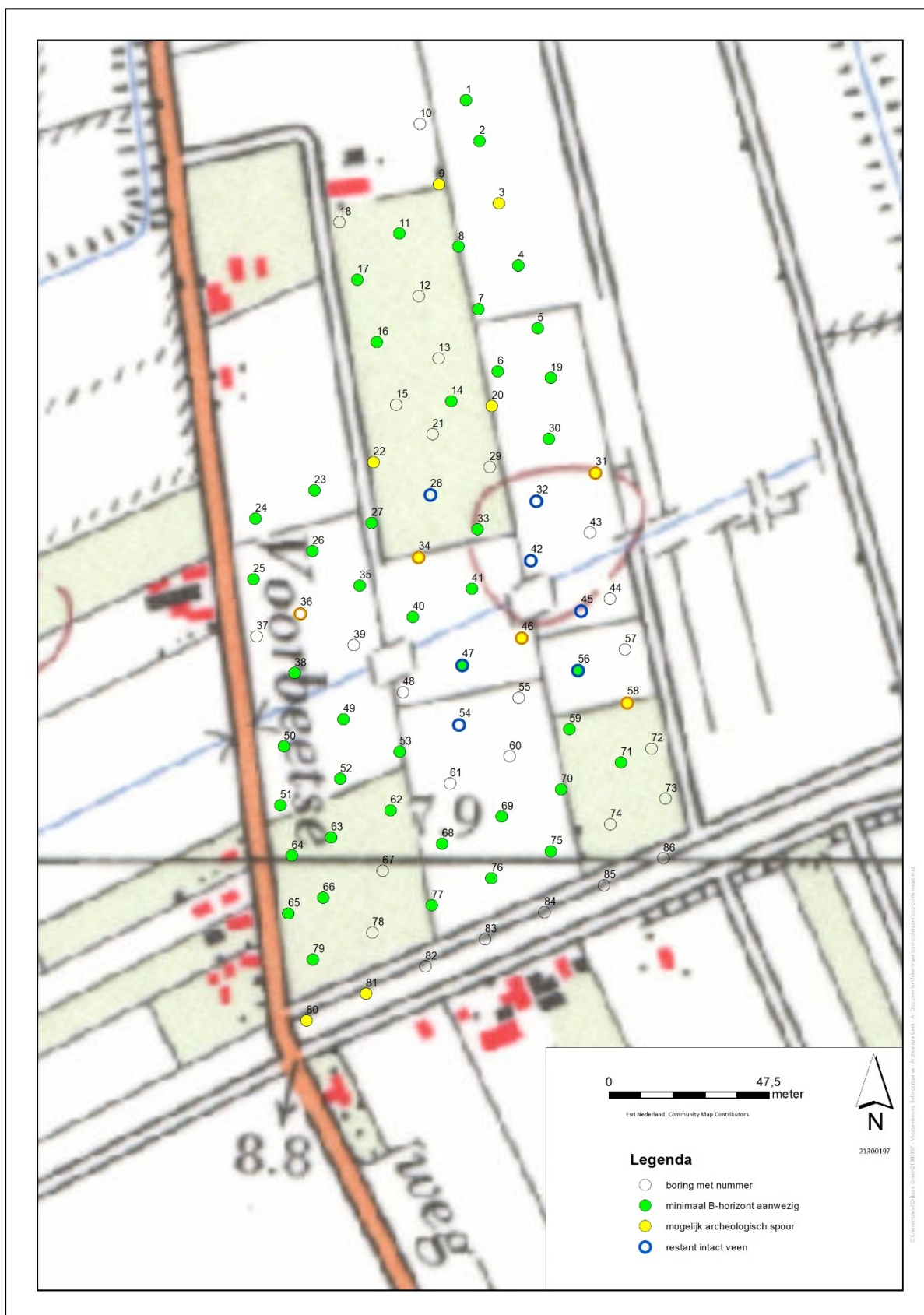
**Bijlage 4 Boorpunten geplot op historisch-
topografische kaarten**



Boorpuntenkaart geplot op de Bonnebladen van 1902



Boorpuntenkaart geplot op de topografische kaart van 1935



Boorpuntenkaart geplot op de topografische kaart van 1983

MUG Ingenieursbureau b.v.

Zernikelaan 8
9351 VA Leek
Postbus 136
9350 AC Leek

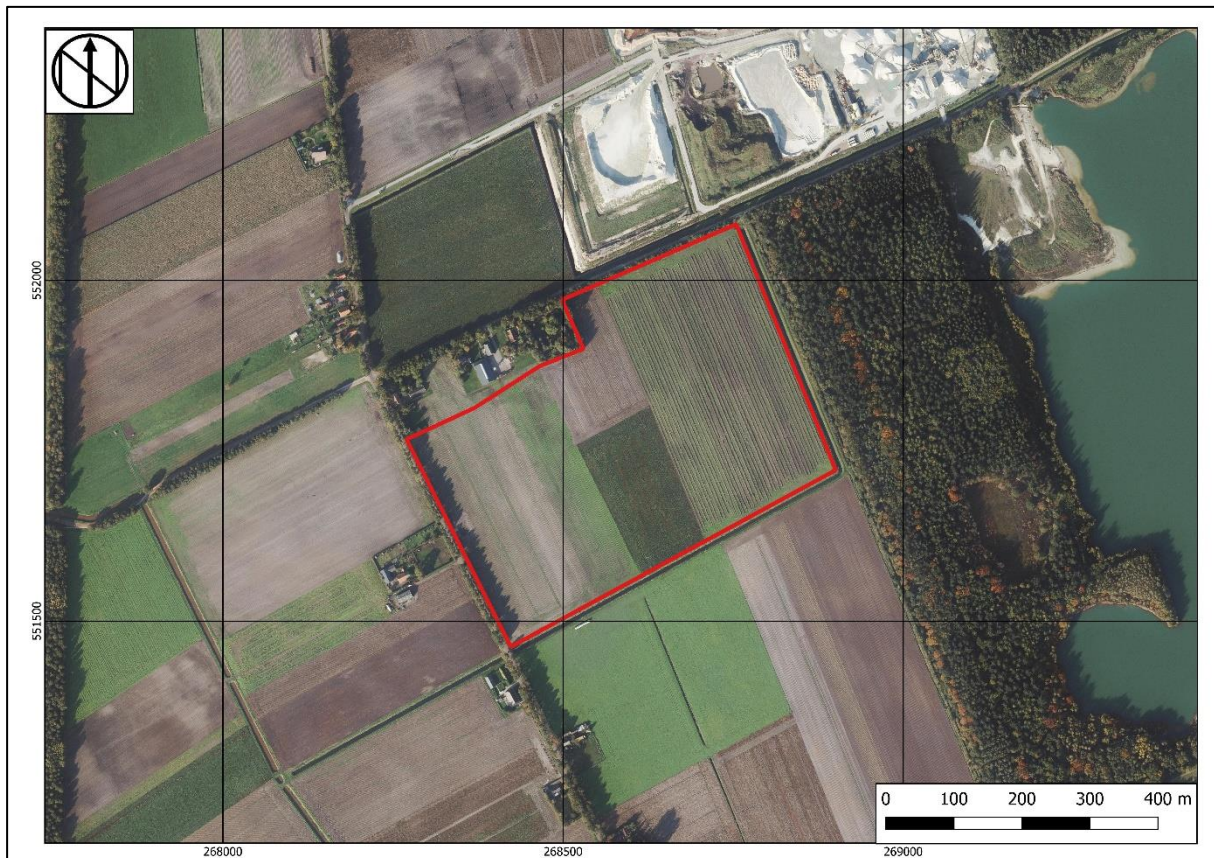
0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

PRAKTISCHE DENKERS

over infra, geo, archeo en milieu

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 bestaan.

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^e 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^e en/of 20^{ste} 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^e en/of 20^{ste} 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^e-19^e 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.

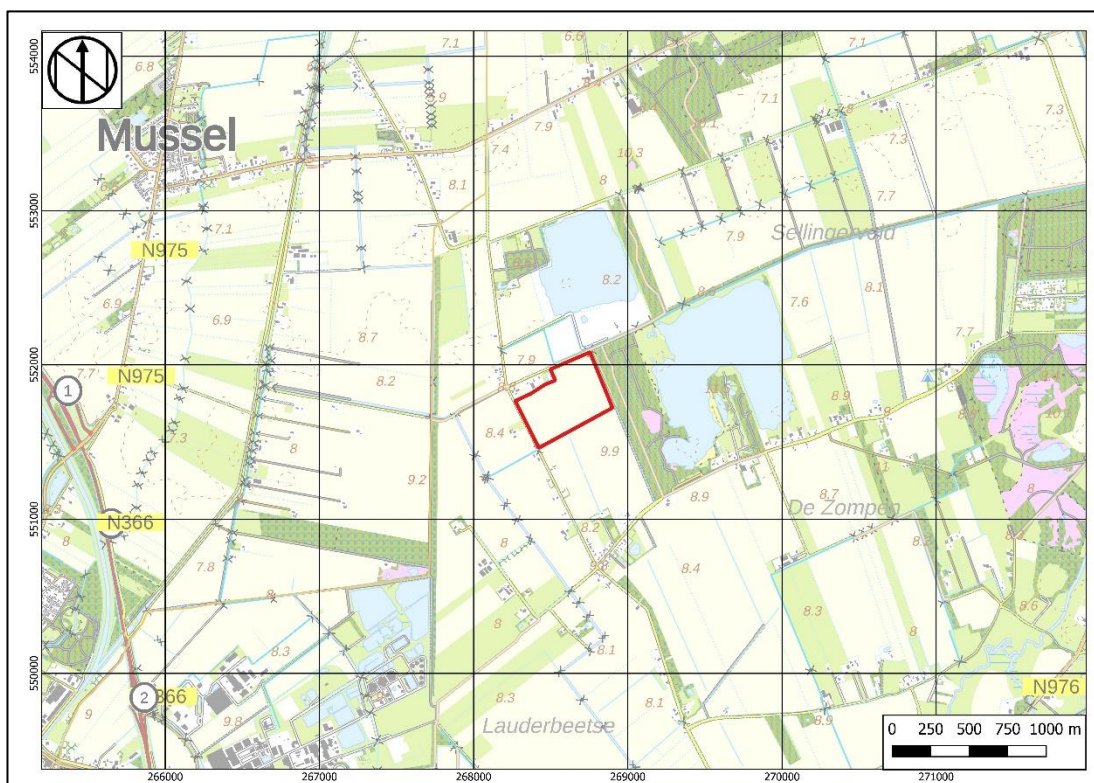
Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan 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).

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).¹ 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)

¹ 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.² 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.

² <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 ^e 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 ^e 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.³

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 kaart⁴ 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 kaart⁵ (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

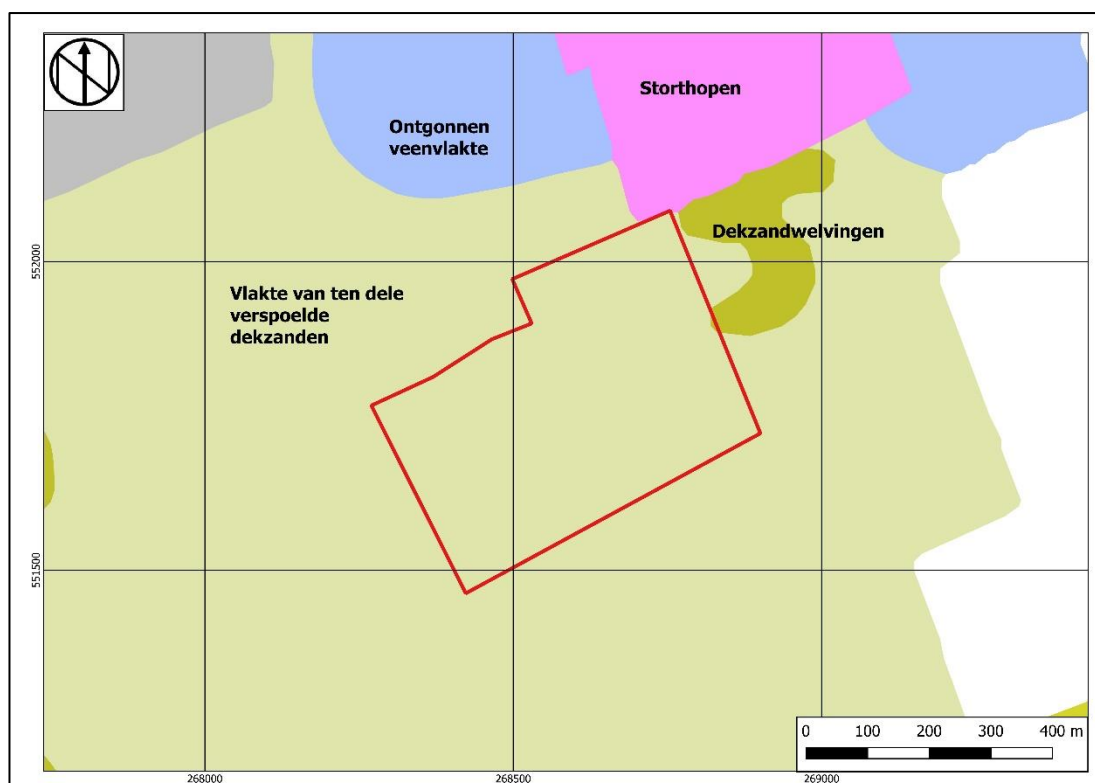
Op de Bodemkaart⁶ (zie Afbeelding 3) is de bodem in het plangebied geclassificeerd als veldpodzol in leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21). Dit bodemtype was in het verleden permanent of periodiek met water verzadigd. De bovengrond is mineraalarm. Een E-horizont, een uitspoelingslaag, ontbreekt meestal, 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^e of het begin van de 20^{ste} eeuw plaats.

³ www.dinoloket.nl; boring B13C0436, B13C0412; beschrijving Formatie van Peelo

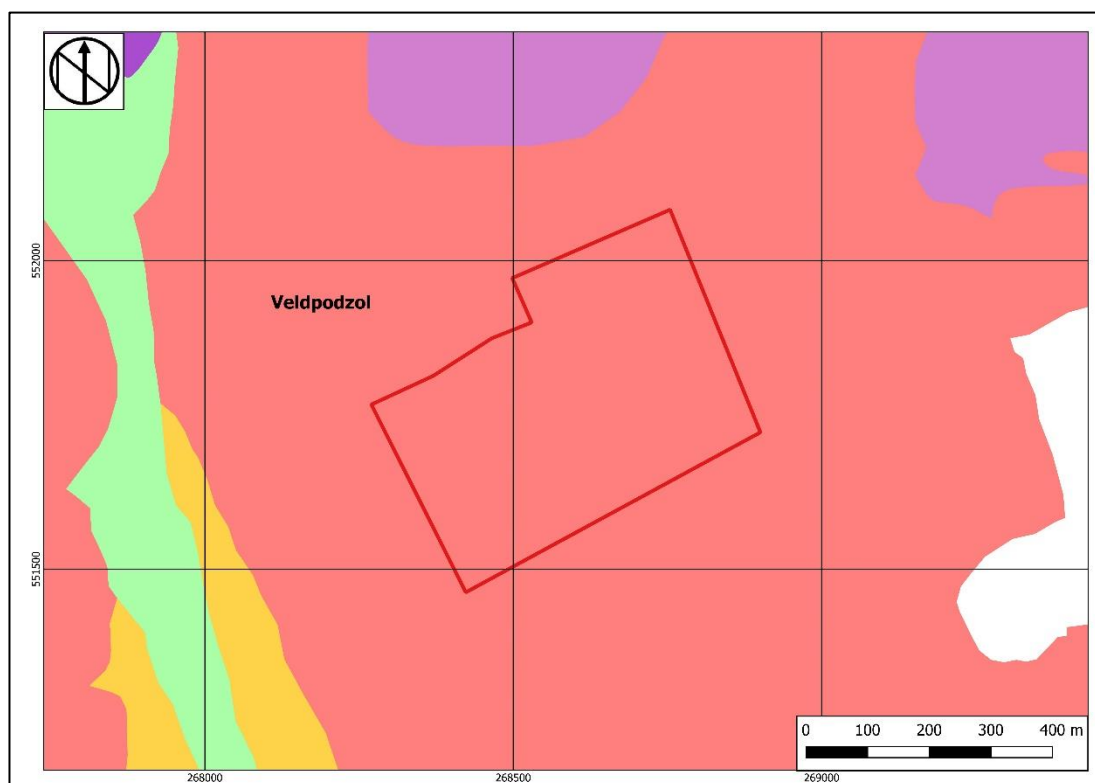
⁴ Grondwatertools.nl

⁵ Archis3

⁶ 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.

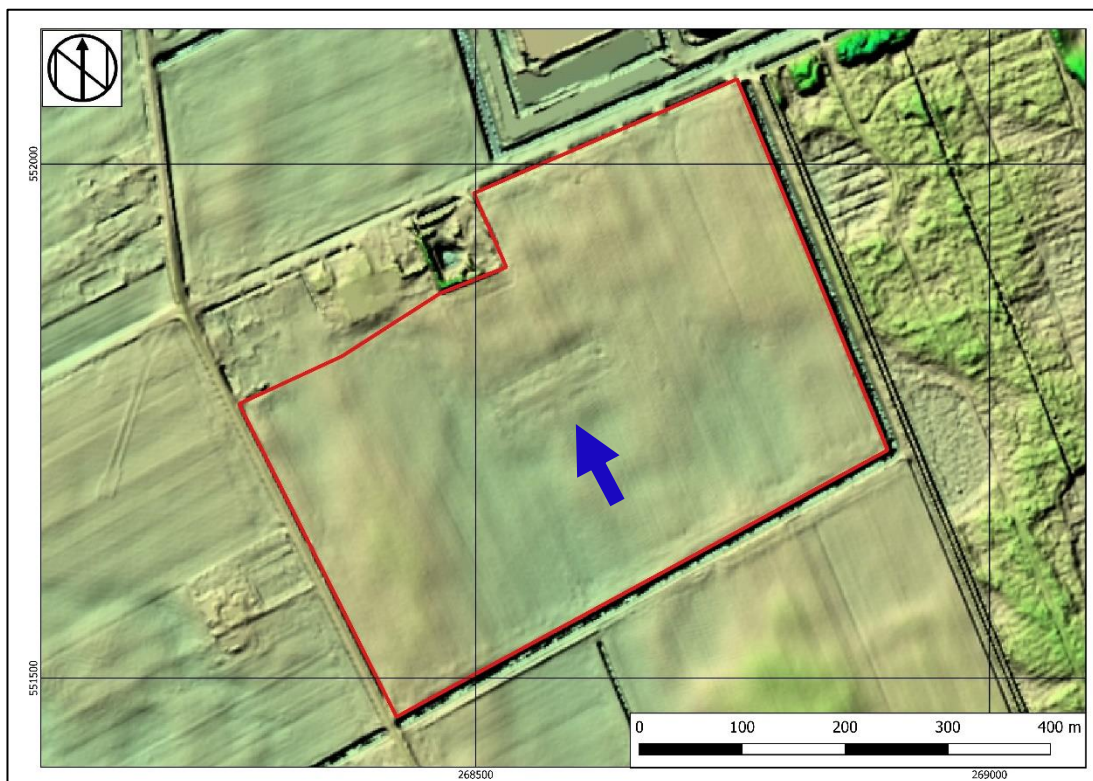
Cultuurhistorische elementen

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).

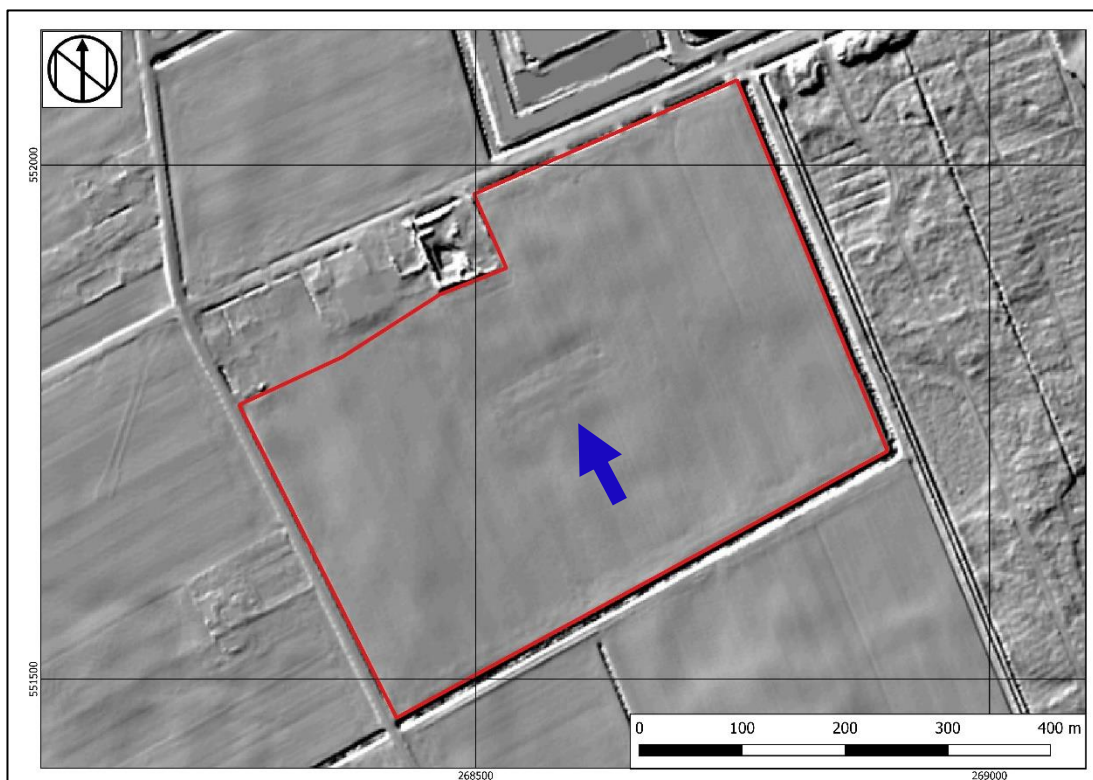
Op de kaarten zijn geen oude wegen aanwezig, en ook zijn de in de omgeving wel aanwezige Celtic Fields hier niet waargenomen. Dit is in overeenstemming met de kartering van dhr. S. Arnoldussen.⁷ Het enige element dat zichtbaar is op de kaarten, betreft een rechthoekige structuur in het centrale deel 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.⁸ Dit blijkt inderdaad het geval te zijn, waardoor de mogelijkheid bestaat dat de structuur met een erfscheiding van doen heeft.

⁷ <http://www.Celticfields.net>

⁸ 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 Bodemloket⁹ zijn voor het plangebied geen meldingen opgenomen met betrekking tot milieu-hygiënische onderzoeken.

In het Dinoloket¹⁰ (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.

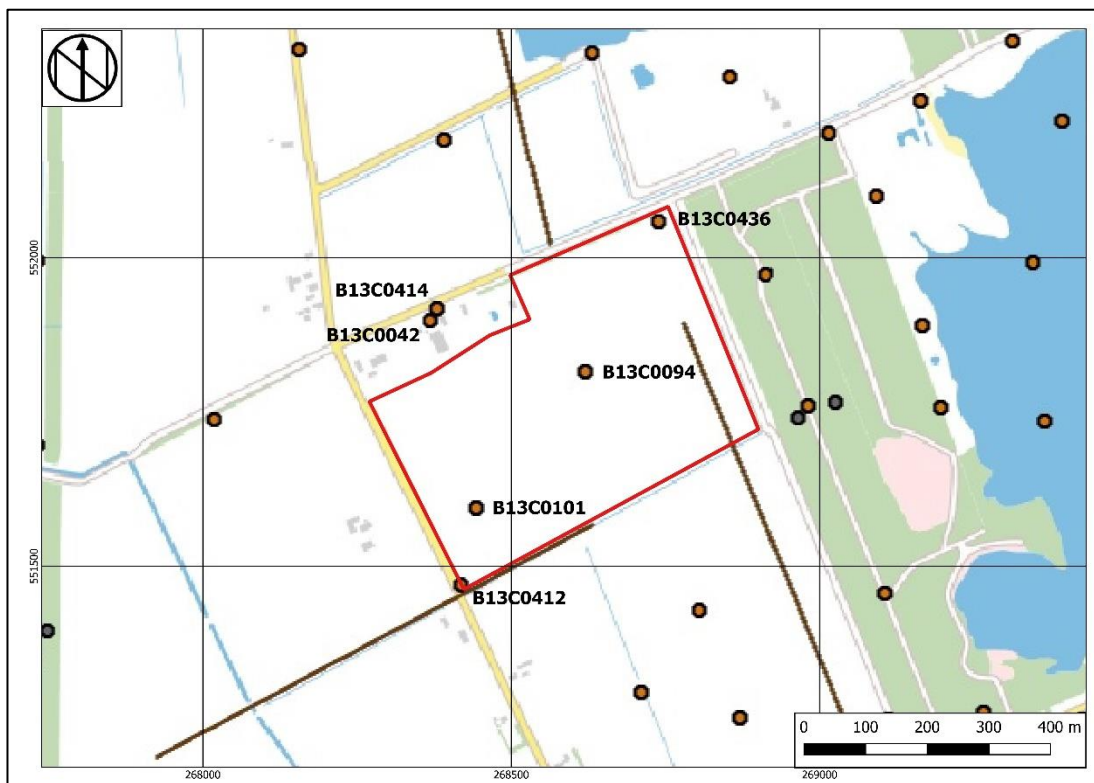
Direct ten noorden van het plangebied zijn daarnaast nog een tweetal boringen gezet:

- 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 fluviatiel en lacustrien als het zand en klei betreft en glaciomariën als het gaat om klei met in situ schelpen.

⁹ <https://www.bodemloket.nl>

¹⁰ 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.¹¹ 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 1773-1794.¹² 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

¹¹ Westerink s.d.

¹² Versfelt 2003.

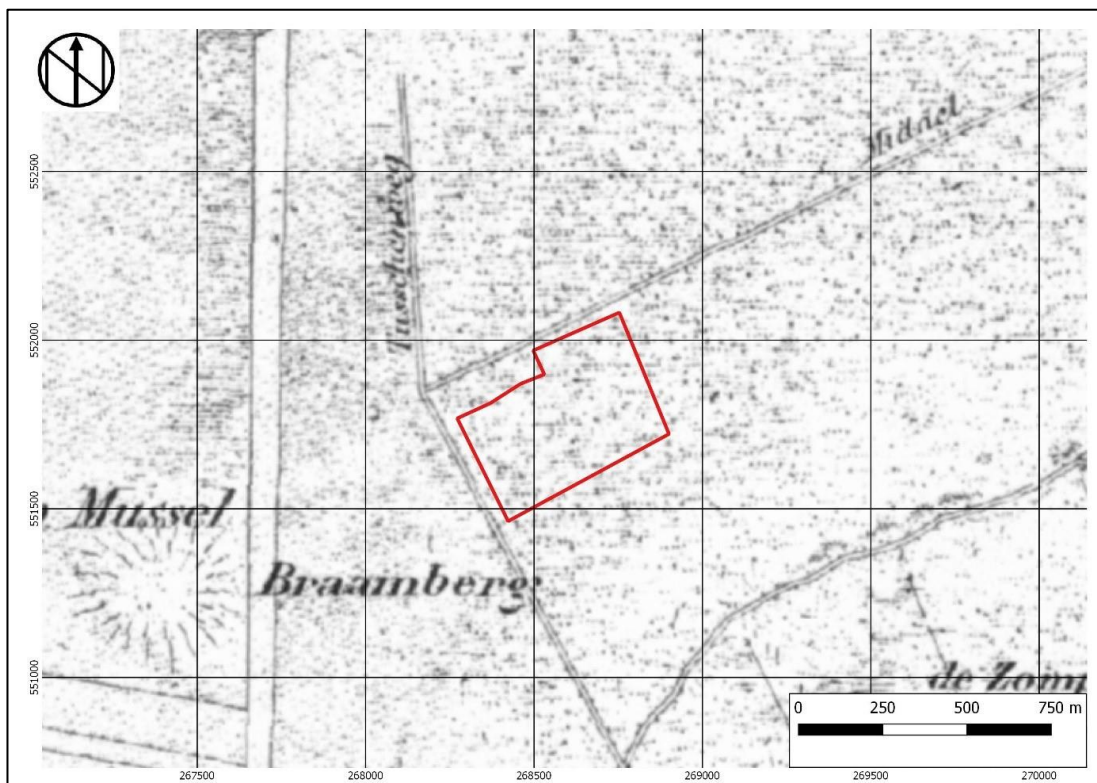
en er zijn percelen gevormd. Daarnaast is er een klein gebouwtje zichtbaar in het noorden van het plangebied. Over deze bebouwing is geen verdere informatie beschikbaar, het is in de jaren '30 van de 20^{ste} eeuw weer van de kaart verdwenen. Tot slot lijkt er een klein rechthoekig deel van het plangebied 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^{ste} 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.

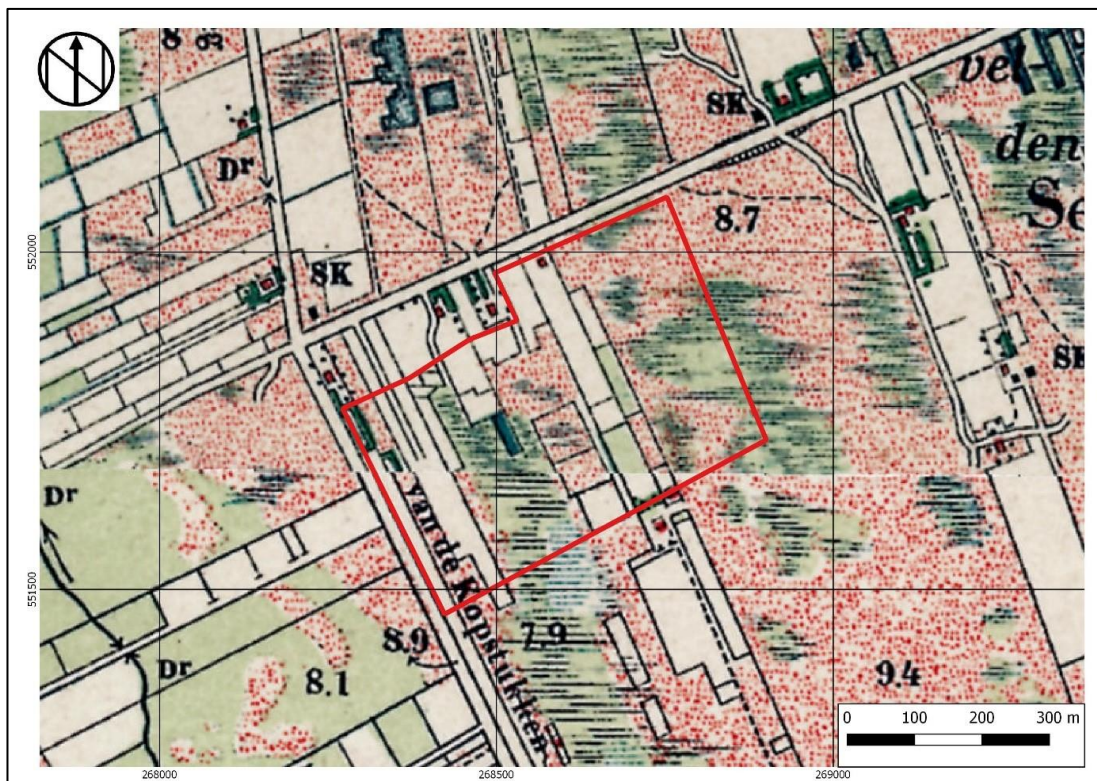
In het begin van de jaren '60 van de 20^{ste} eeuw is alle heide verdwenen binnen het plangebied en is het volledig in gebruik als bouwland, met uitzondering van één weiland (zie Afbeelding 11) Ongeveer tien jaar later in 1971 zijn de percelen gedeeltelijk samengetrokken en meer percelen zijn in gebruik genomen als weiland. Daarnaast is het kanaal gedempt (zie Afbeelding 12). Aan het einde van de 20^{ste} 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).



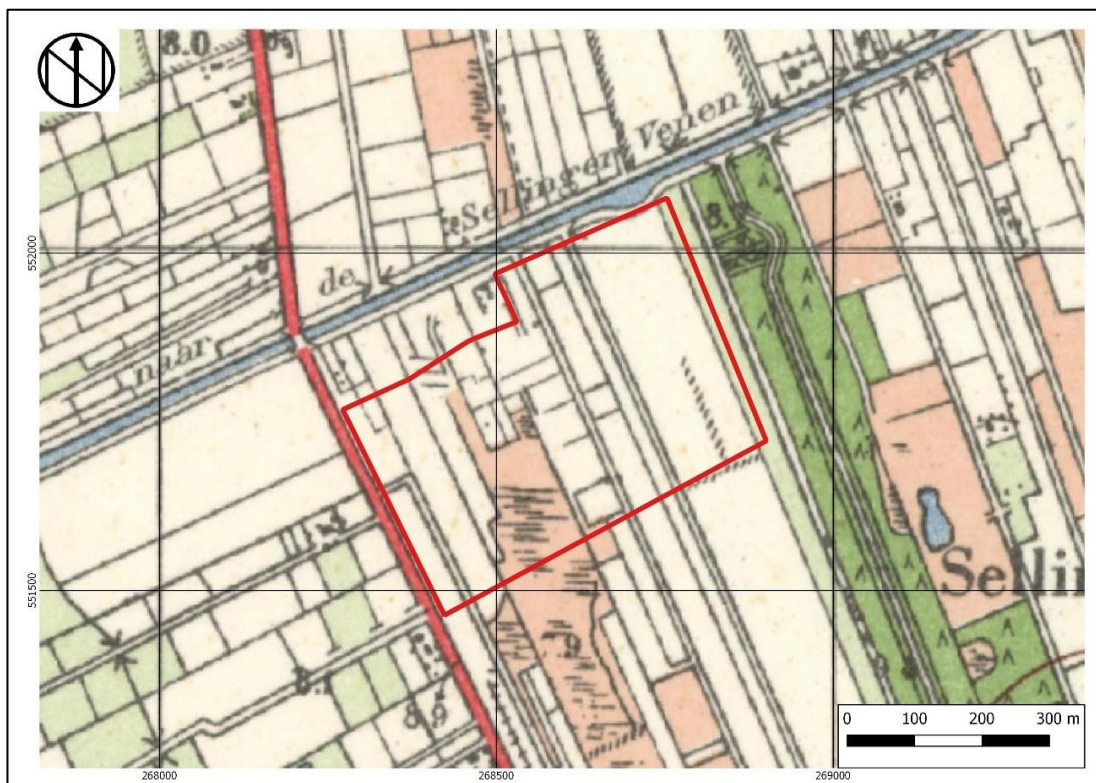
Afbeelding 7: Uitsnede uit de kaart van Drenthe en Groningen van Cornelis Pijnacker, 1634 met het plangebied bij benadering in het rode kader



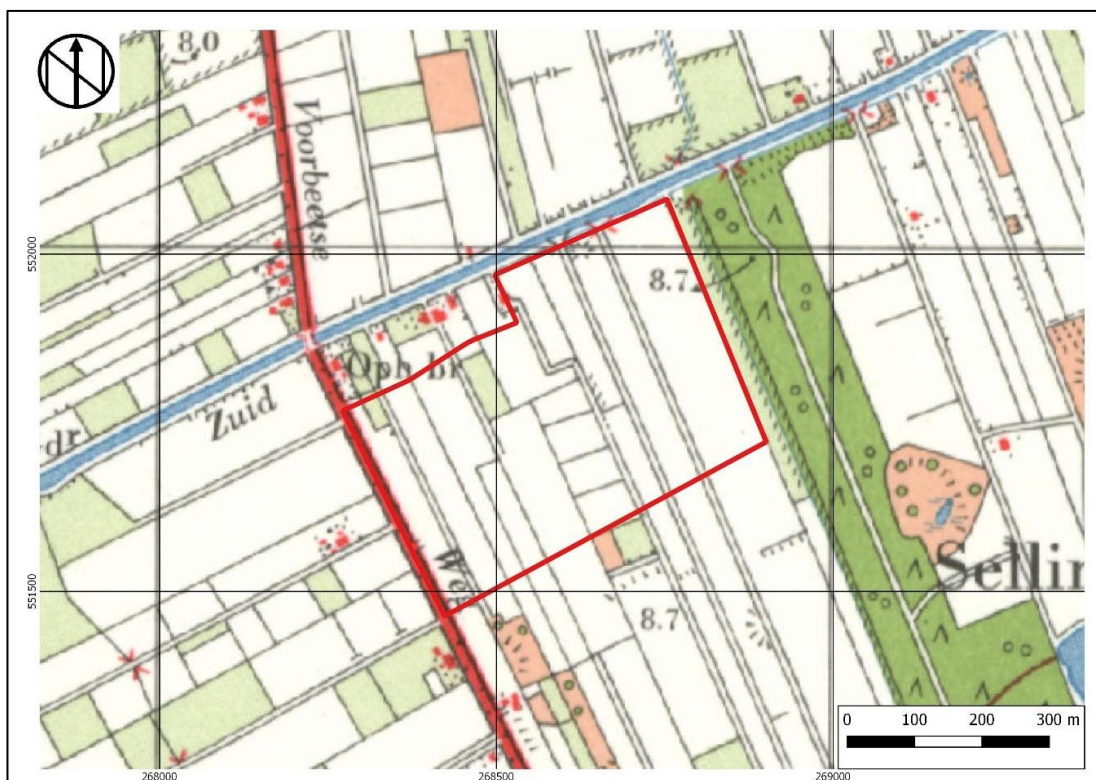
Afbeelding 8: Uitsnede uit de kaart van 1850 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



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



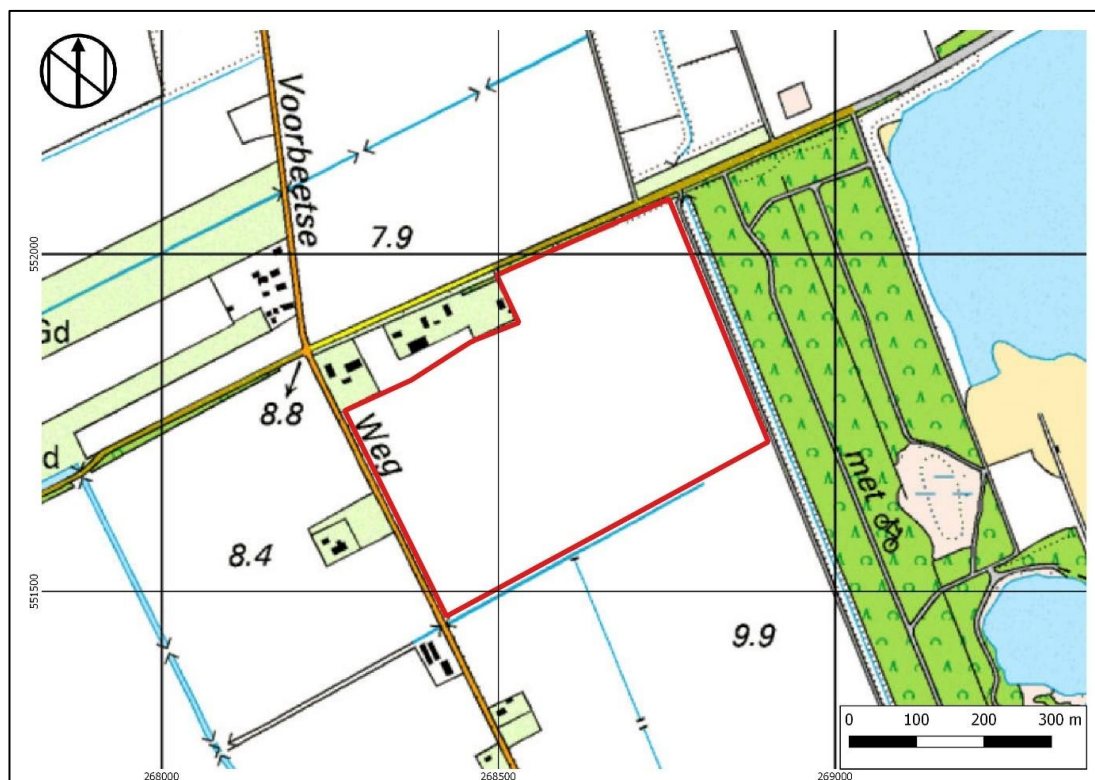
Afbeelding 10: Uitsnede uit de kaart van 1953 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



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.¹³ 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^{ste} eeuw zijn de formele paden van de topografische kaarten verdwenen.

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed¹⁴ 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.¹⁵

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^{ste} 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.¹⁶

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

¹³ Baaijens 2008, 5.

¹⁴ www.ikme.nl

¹⁵ <https://kampdebeetse.wordpress.com/historie/>; https://nl.wikipedia.org/wiki/Kamp_De_Beetse

¹⁶ <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.¹⁷

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.¹⁸

- 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.¹⁹
- 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.²⁰
- 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.²¹

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.²²

¹⁷ Bannink en Pleszynski 2020.

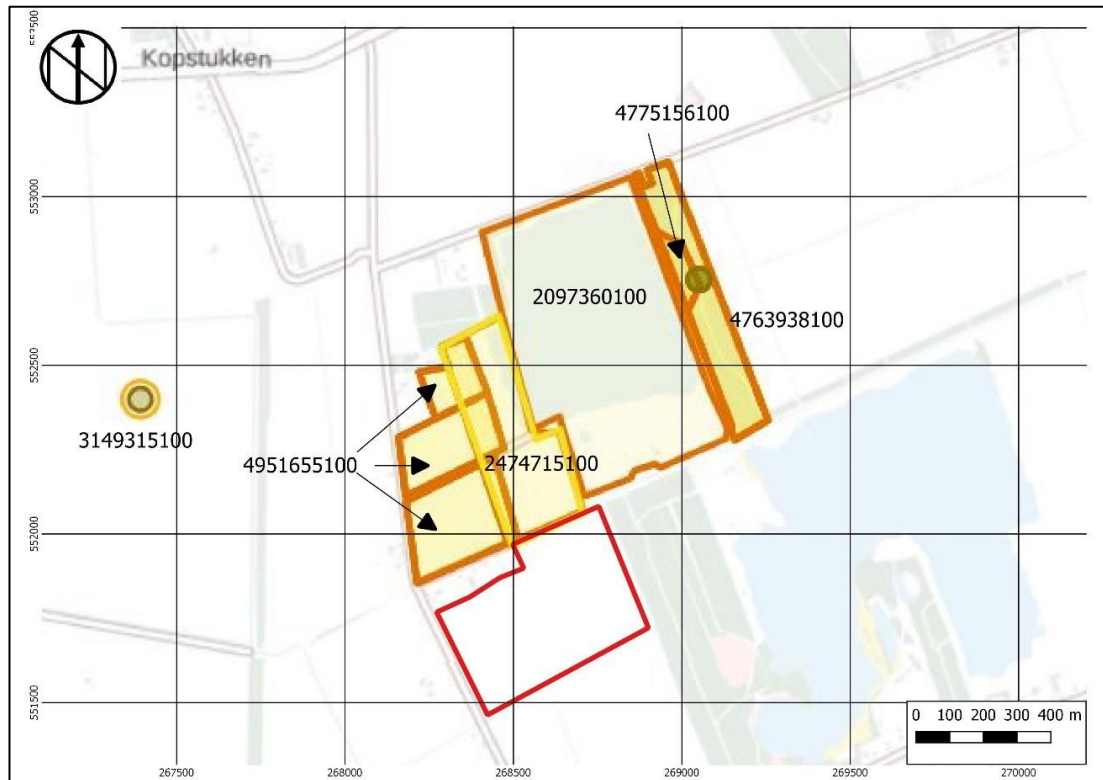
¹⁸[https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search/\(zaak:\(fields:\(zaakidentificatie:'4763938100'\)\)\)\)](https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search/(zaak:(fields:(zaakidentificatie:'4763938100'))))).

¹⁹ Veenstra 2005.

²⁰ Krol-Karsten 2015.

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

²²[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.²³ 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)

²³ 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 boringen²⁴ 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 boringen²⁵ 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 boringen²⁶ 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.

²⁴ 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.

²⁵ Het betreft de boringen die niet genoemd worden in bovenstaande voetnoot of onderstaande voetnoot.

²⁶ 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^e en/of 20^{ste} 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^e en/of 20^{ste} 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^e en/of 20^{ste} 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^e-19^e 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^e 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^e en/of 20^{ste} 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^e en/of 20^{ste} 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^e-19^e 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).

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 Beetserwijk 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 Sellingerfeld, 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 voor informatie historische kaarten vanaf 1845
- www.dans.easy.nl voor rapporten
- www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen
- <http://www.bodemloket.nl> voor bodemkwaliteitsgegevens
- www.ruimtelijkeplannen.nl voor bestemmingsplaninformatie
- www.ikme.nl voor gegevens over WOII
- 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^e fase te Sellingen, gem. Westerwolde
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213166

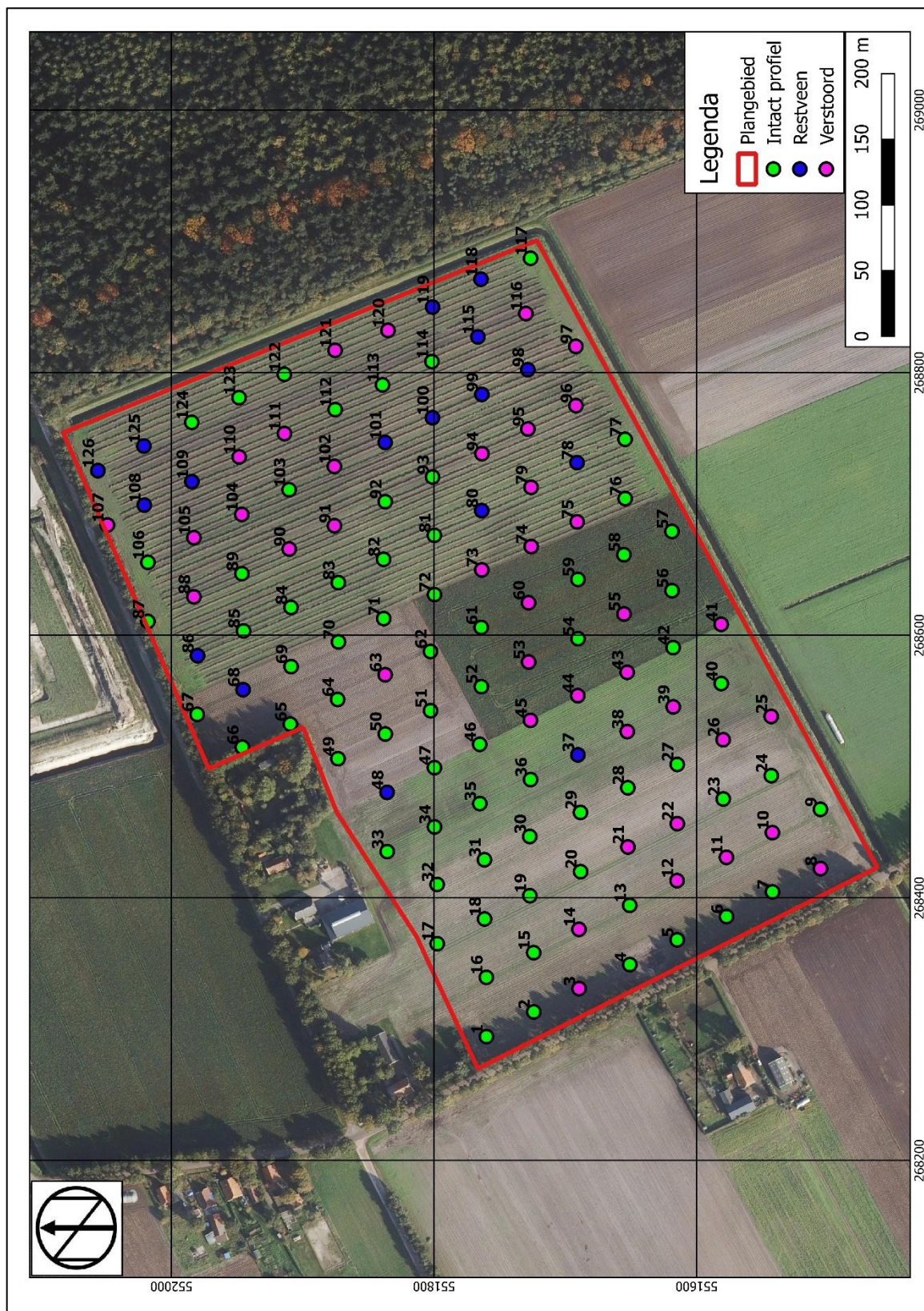
BIJLAGEN

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

Bijlage 1: Plangebied

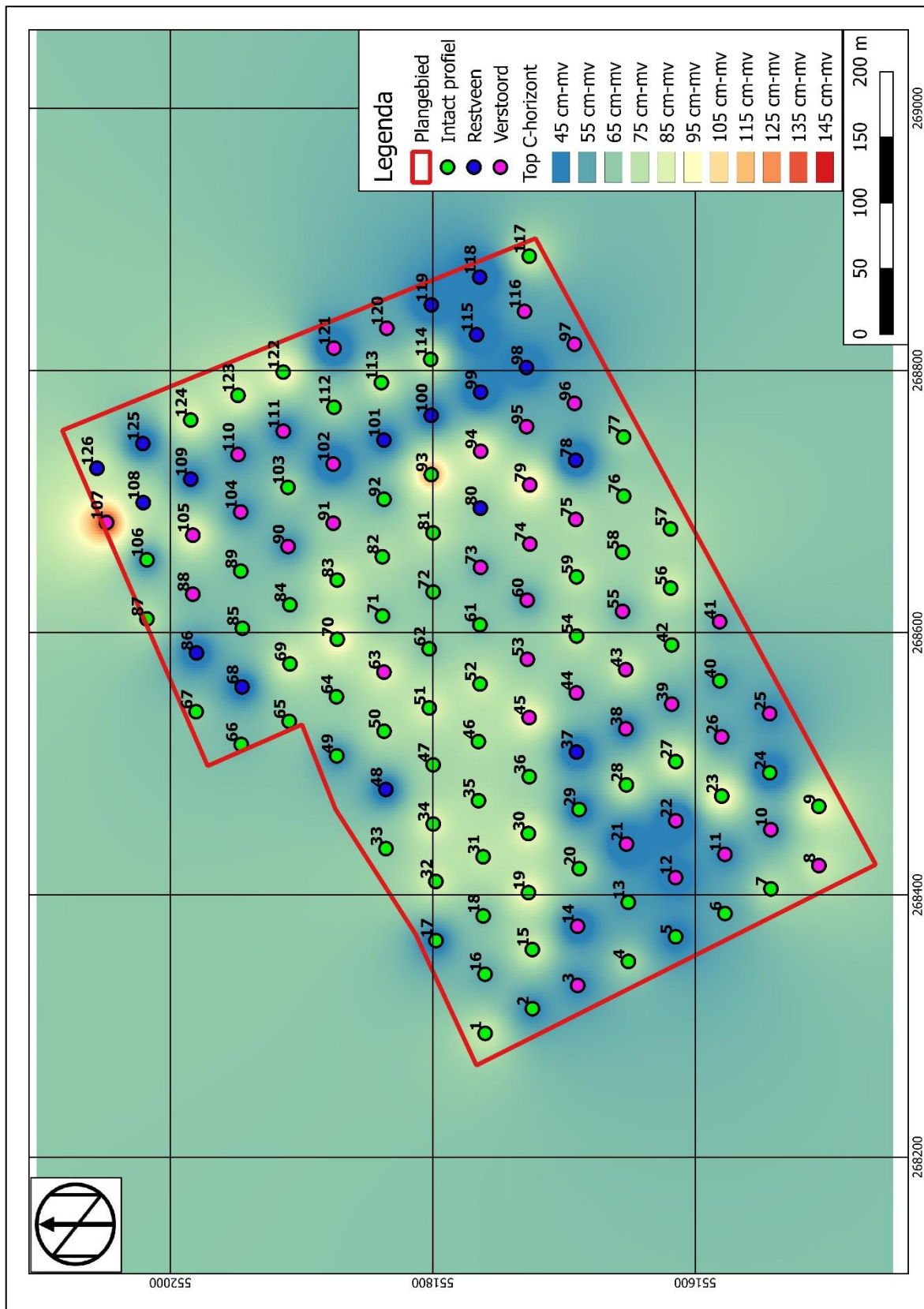
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Zandwinning 4^e fase te Sellingen, gem. Westerwolde
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213166

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



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

Bijlage 3: Top C-kaart



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

Bijlage 4: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Zandwinning 4^e fase te Selligen, gem. Westerwolde
 Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213166

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ 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	12	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
800	IVa			Bronstijd					
2000	III			Neolithicum					
3755	II	Mesolithicum							
4900	I		Atlanticum warm vochtig	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol					
5300		Boreaal warmer	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es						
7020	8000	Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
8240	9000								
8800	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap			
11.755	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
12.745	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
13.675	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
14.025	13.000	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
15.700	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)								perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
35.000									Eemien (warme periode)
75.000	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Midden-Paleolithicum			
115.000									
130.000									
300.000									

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^e fase te Sellingen, gem. Westerwolde
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213166

Bijlage 5: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

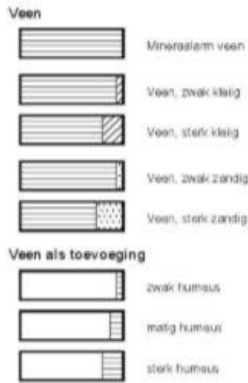
SMART

Boorstatenlegenda

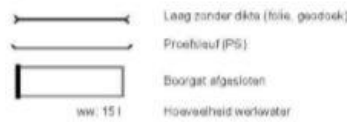
Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



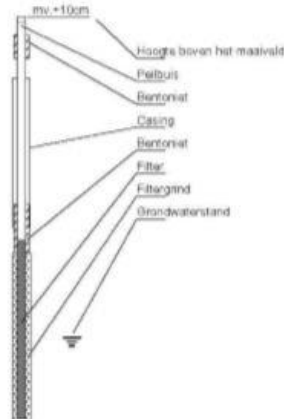
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



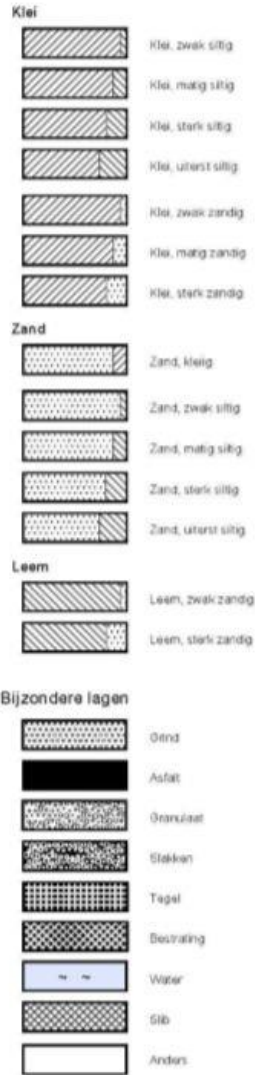
Laagaanduidingen



Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Monsters



Detectie

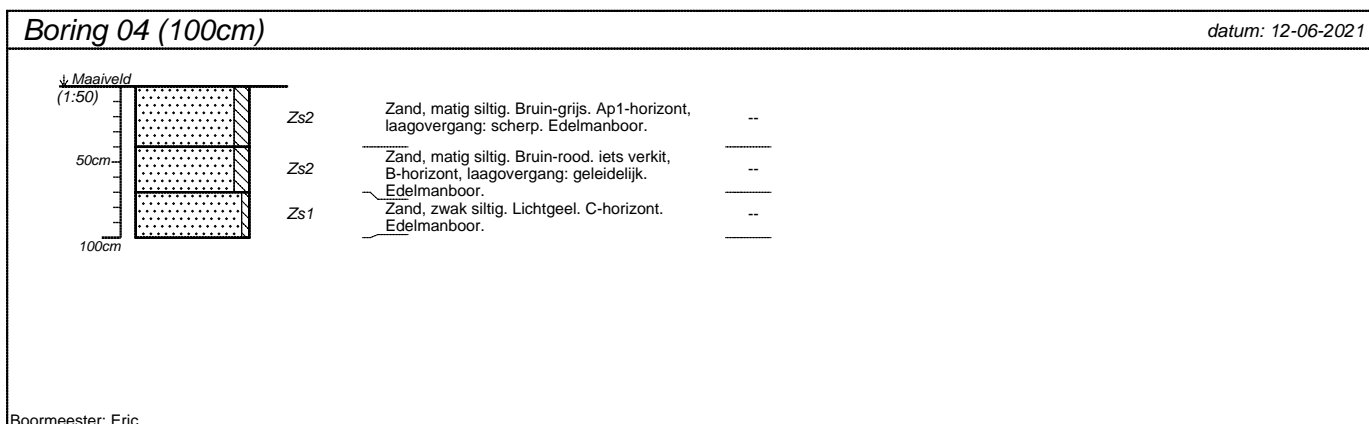
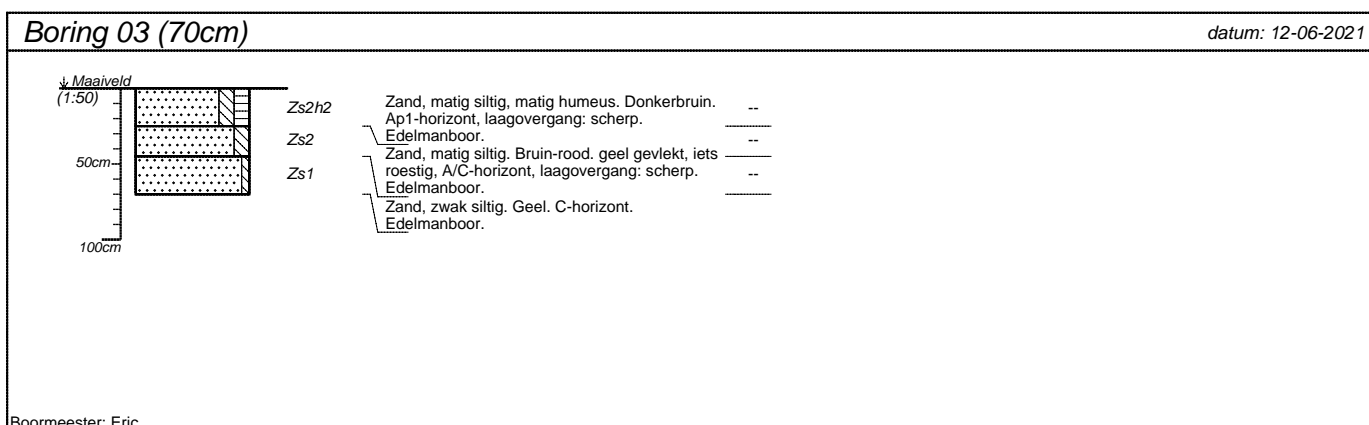
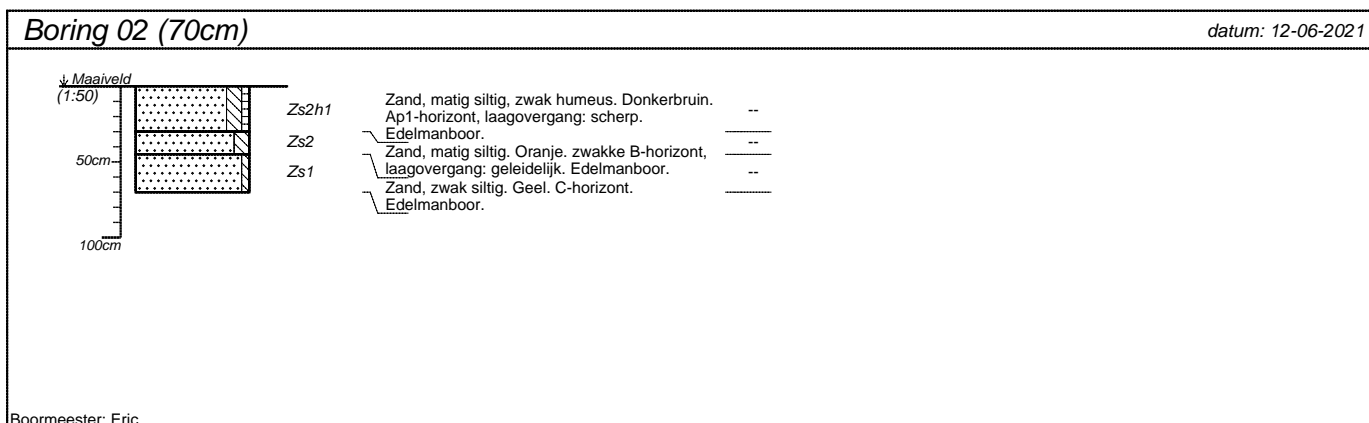
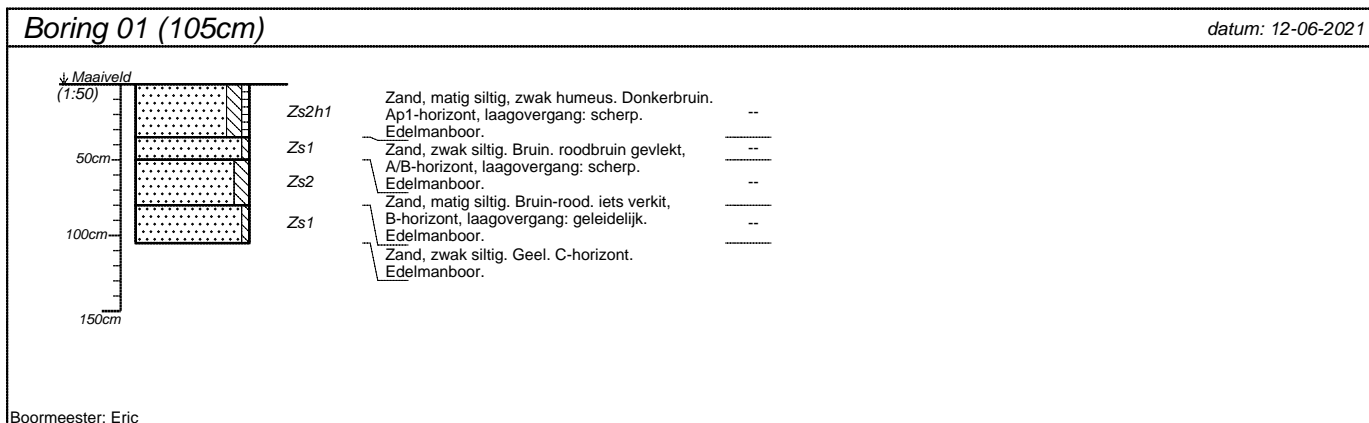
Olie/water-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

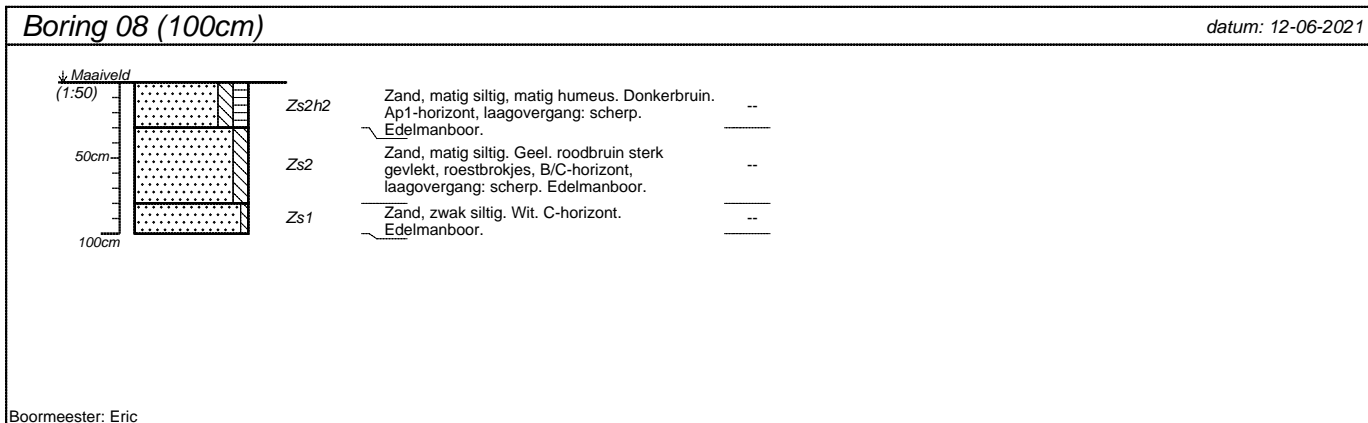
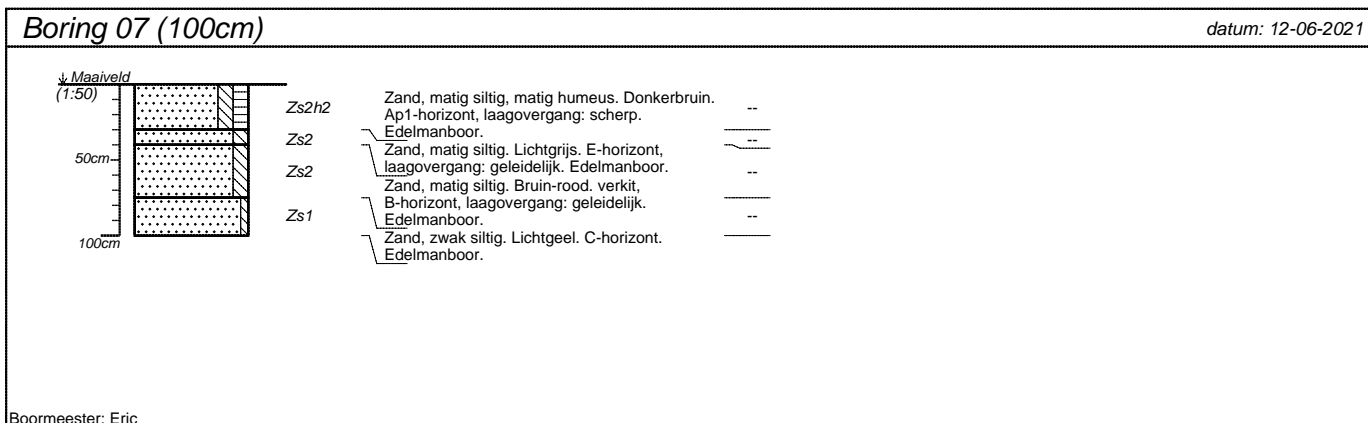
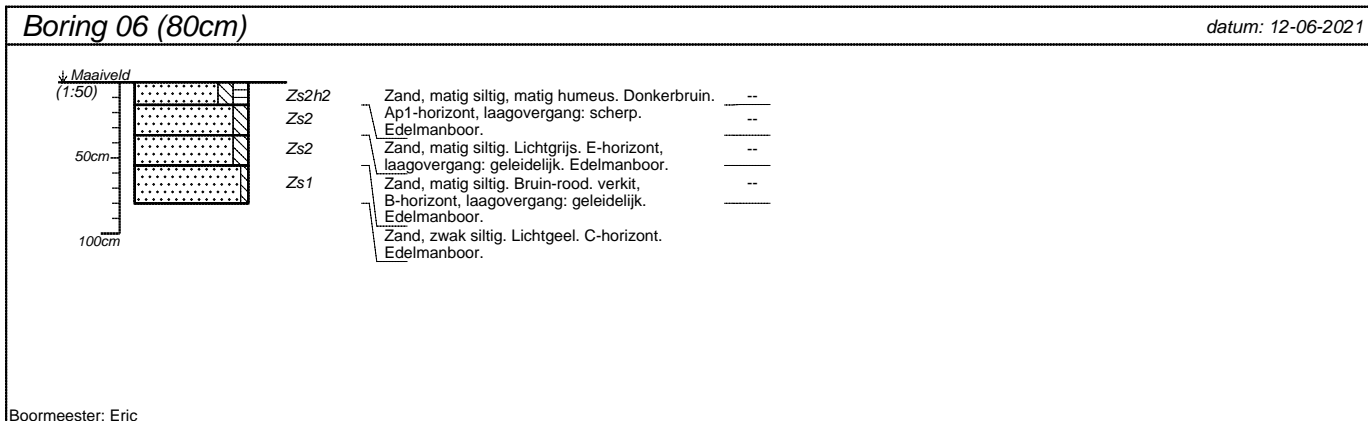
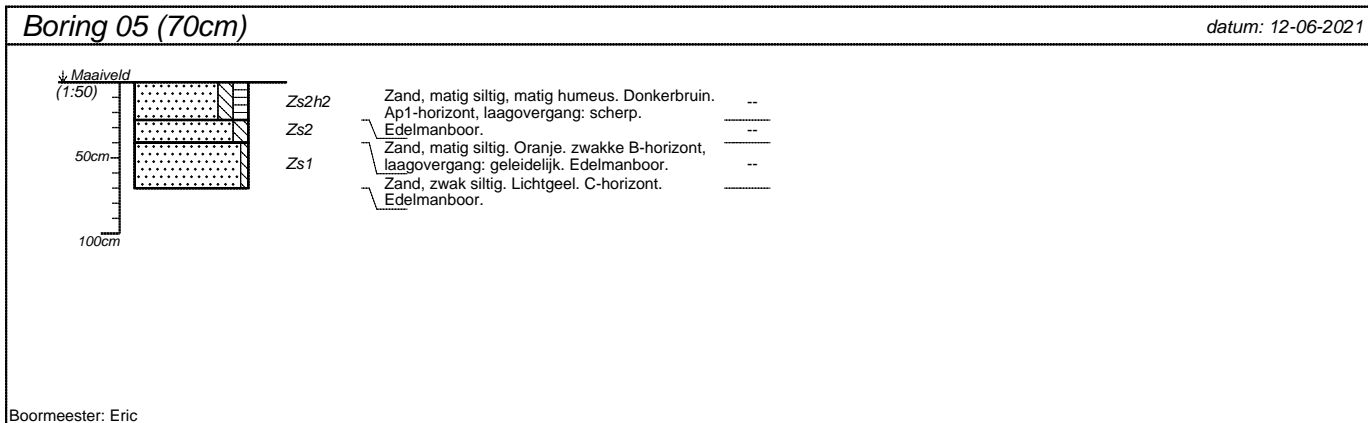
PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

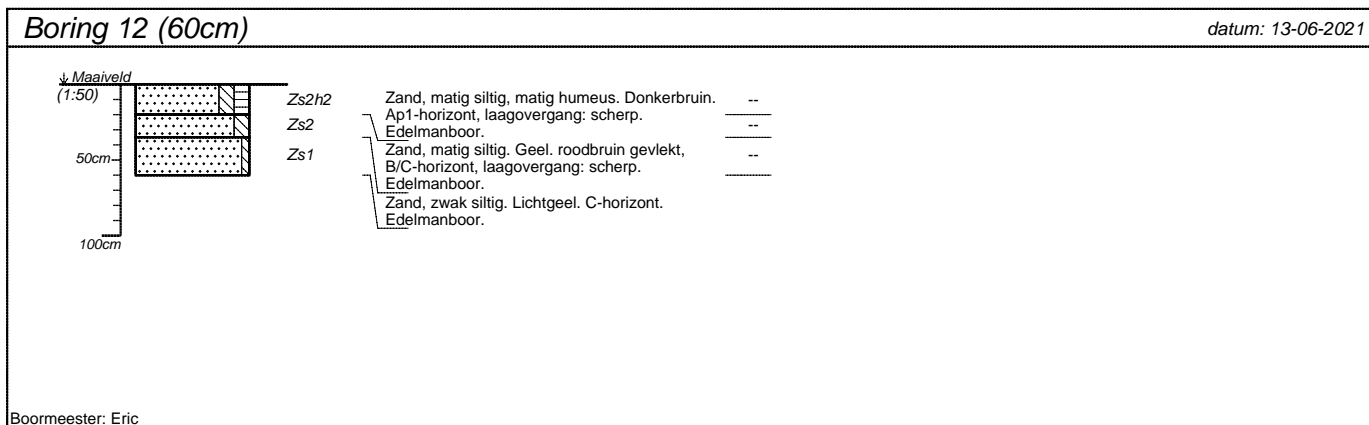
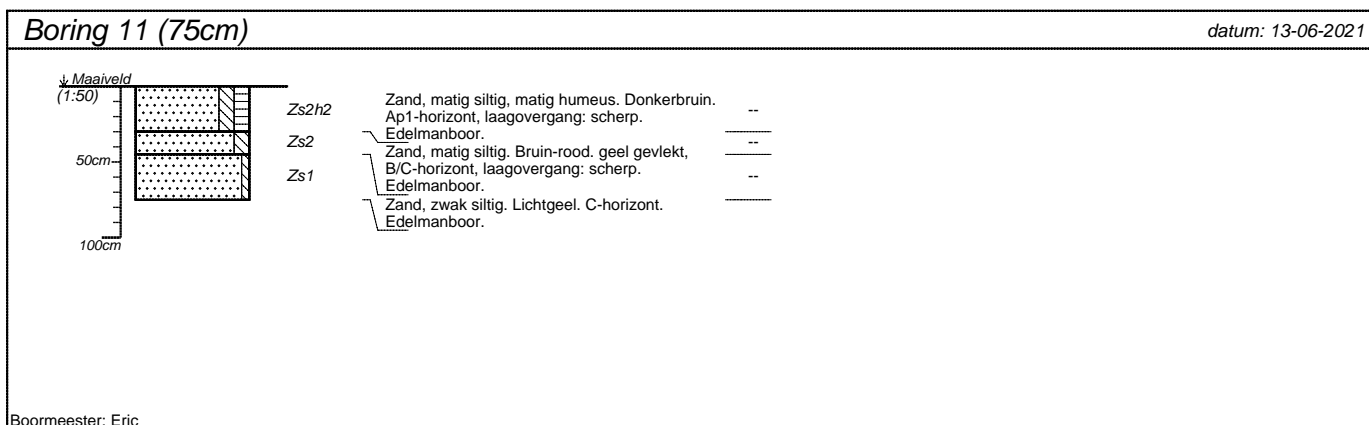
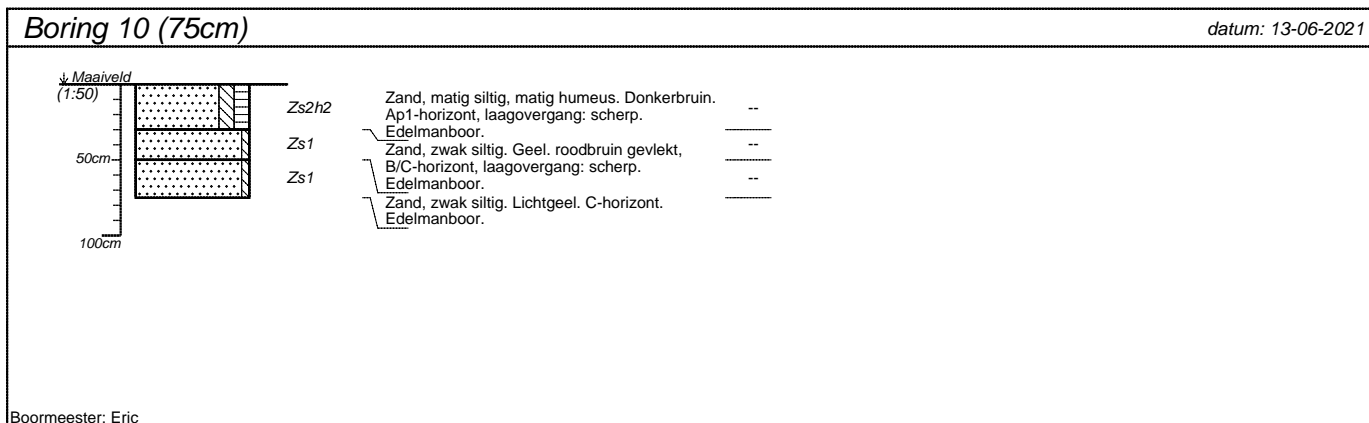
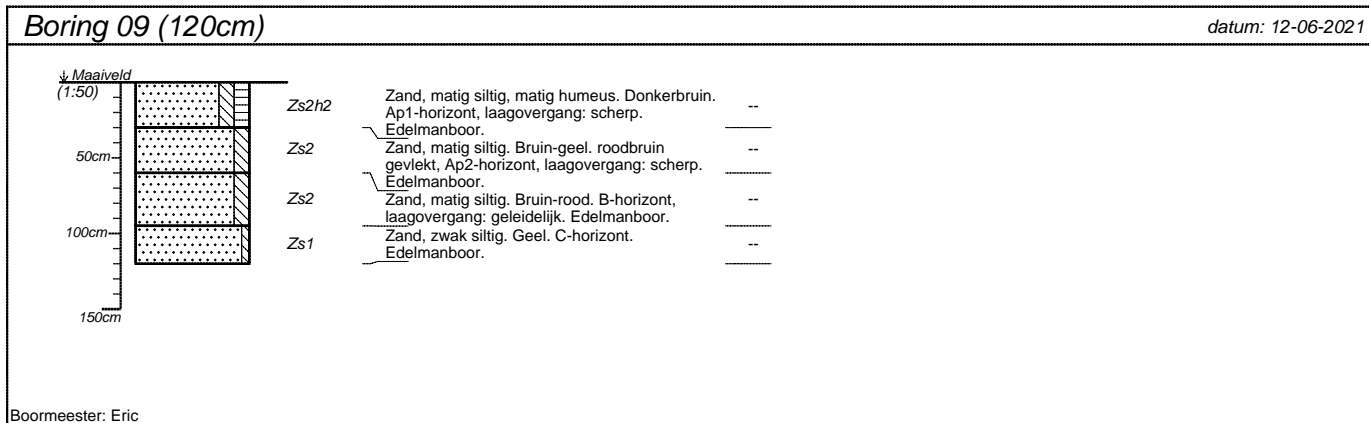
getekend volgens NEN 5104



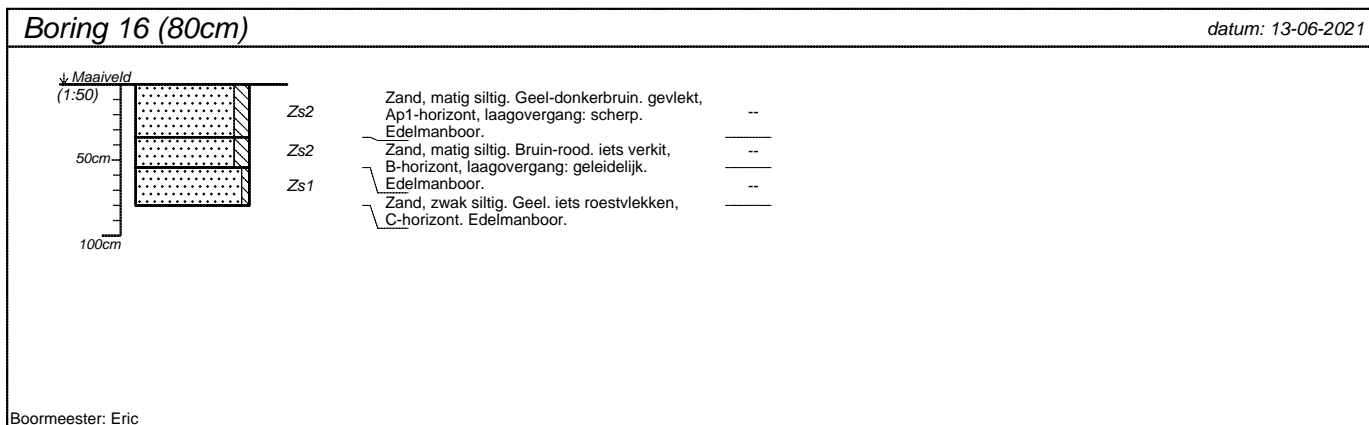
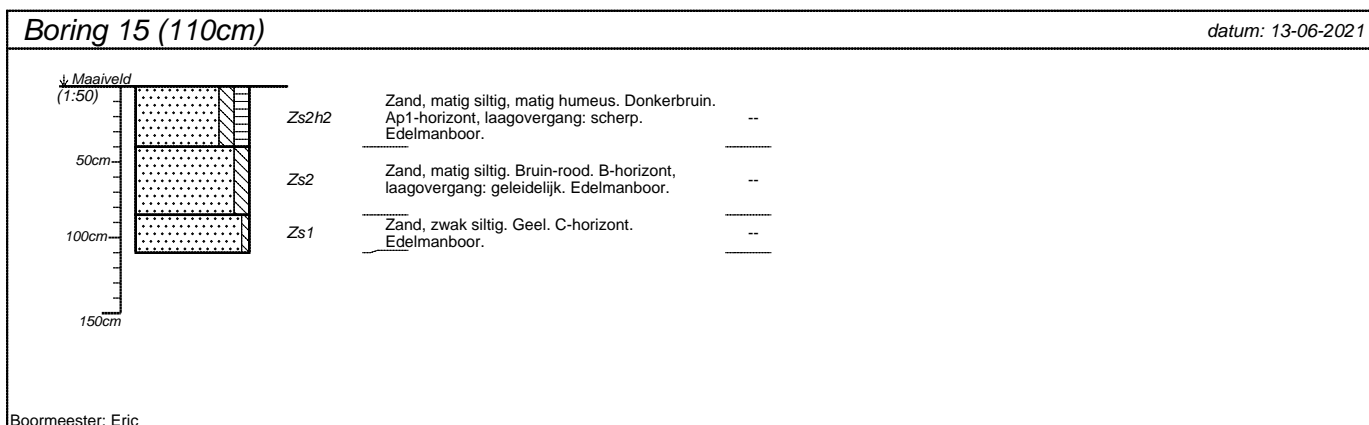
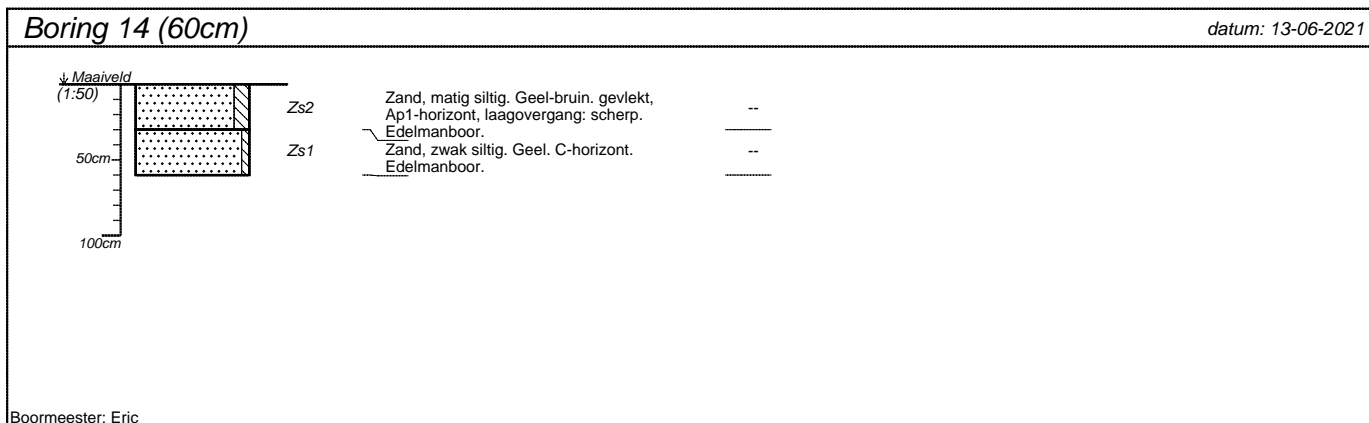
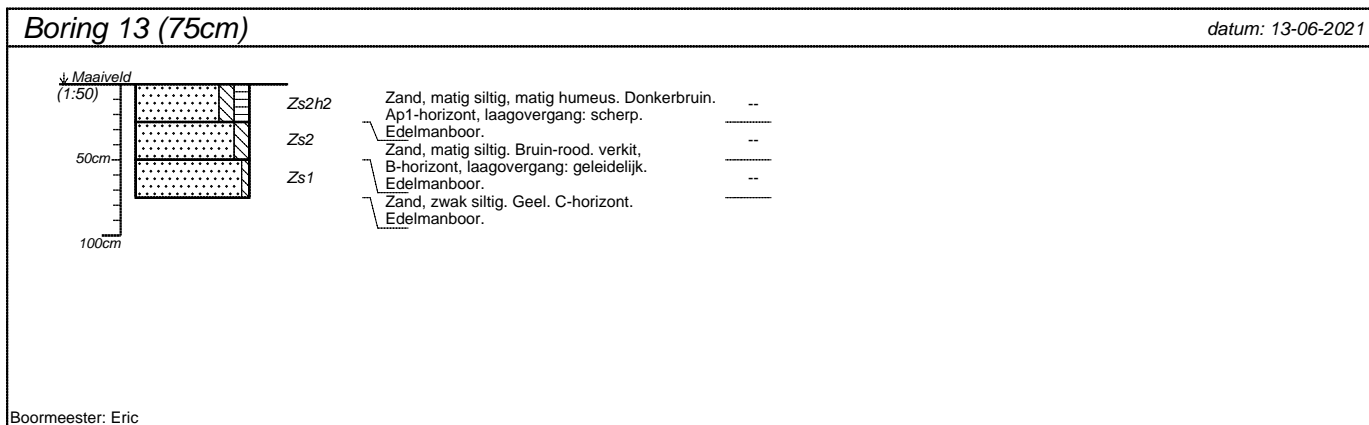
<p>projectnummer 2021316</p>	<p>blad 1/32</p>	<p>locatieadres ten zuiden van Beetserwijk</p>	
<p>locatie Plangebied Zandwinning 4e fase</p>		<p>postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde</p>	
<p>opdrachtgever Ortageo noordoost bv</p>		<p>land Nederland</p>	
<p>bureau Hamaland Advies</p>			



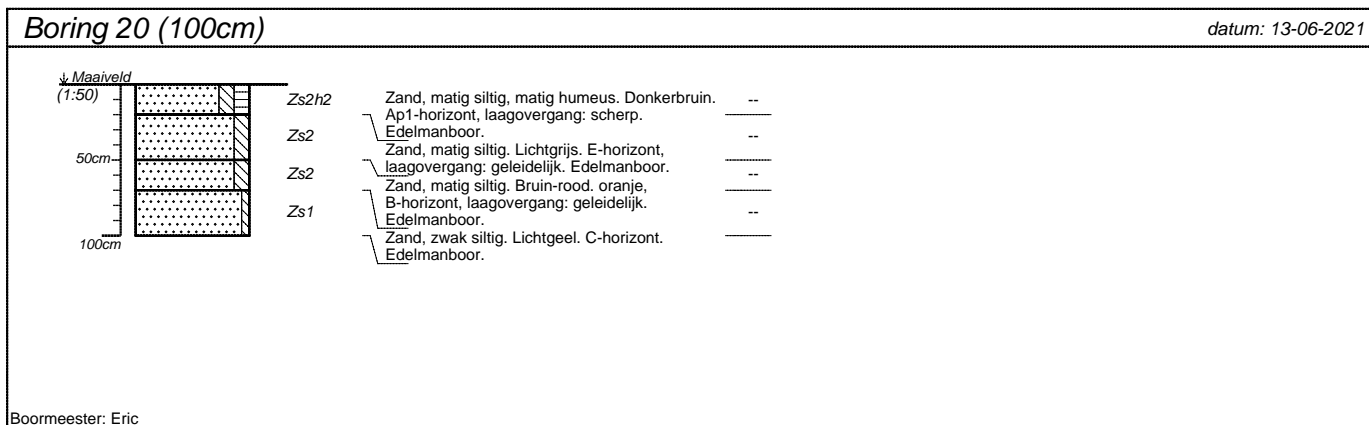
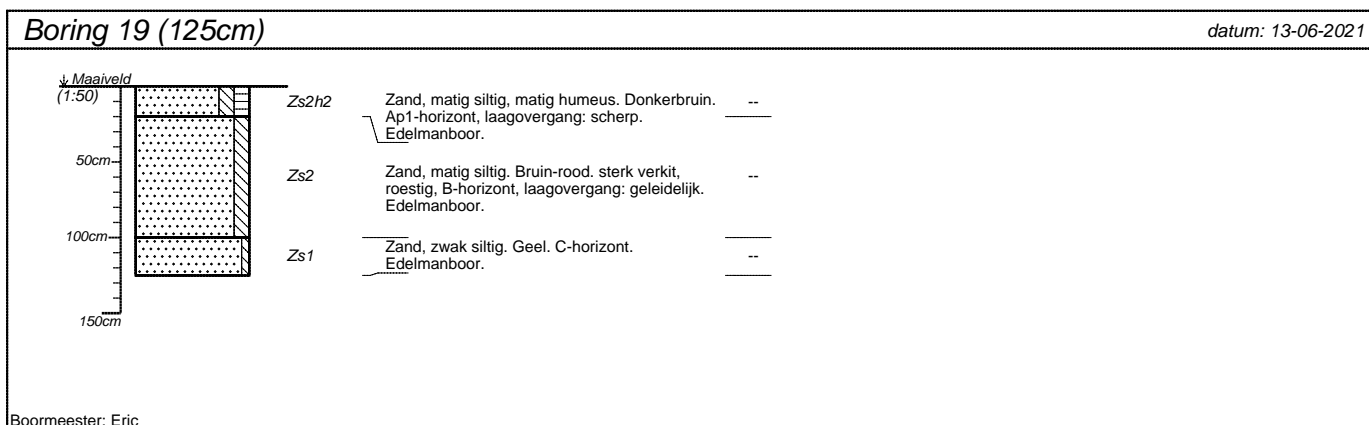
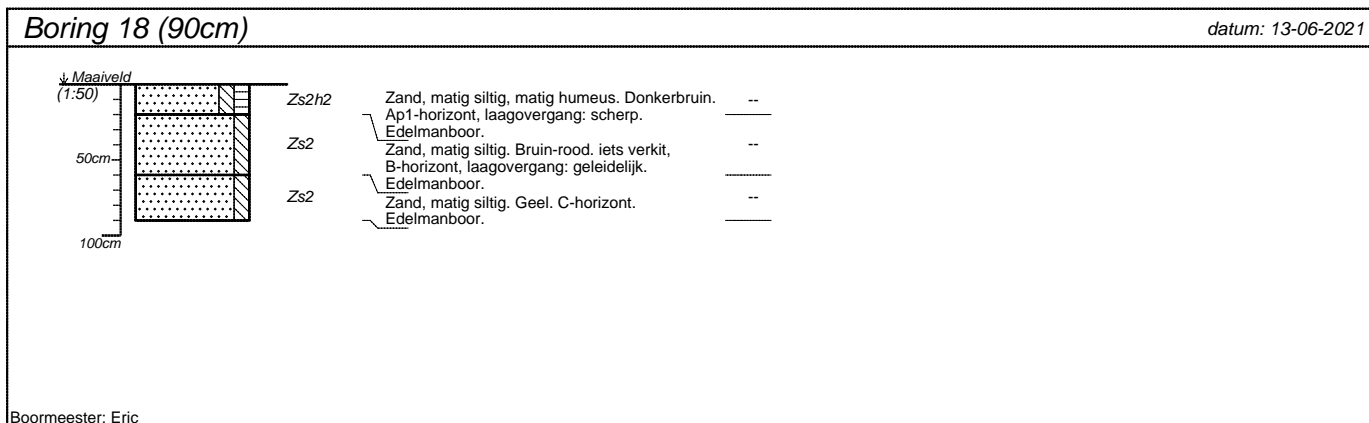
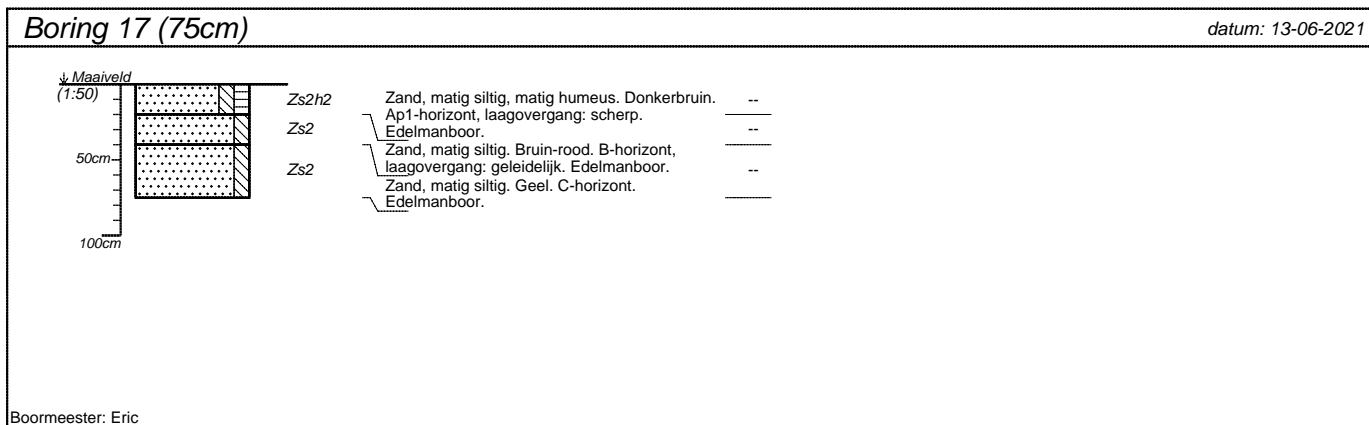
projectnummer 2021316	blad 2/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



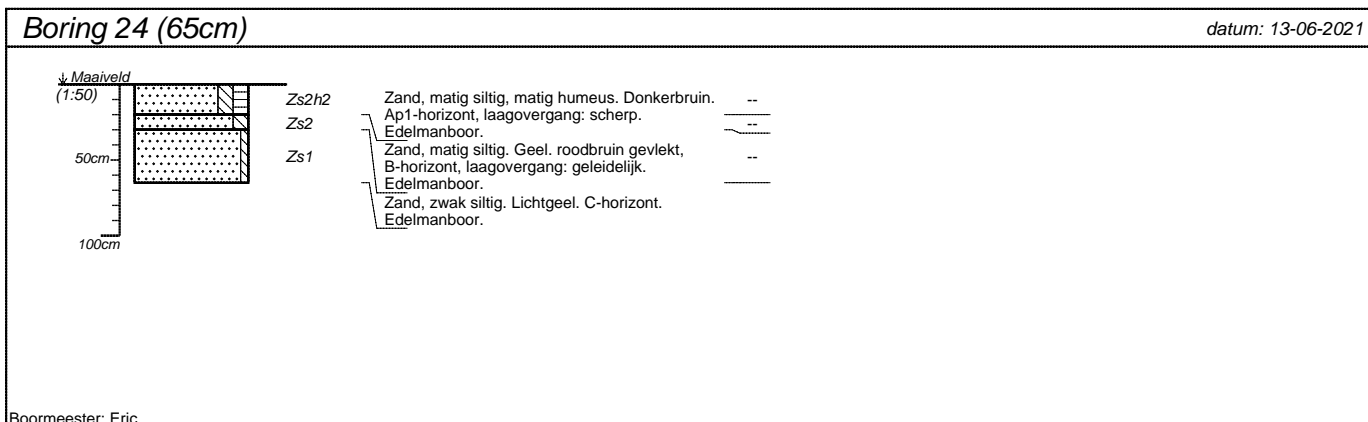
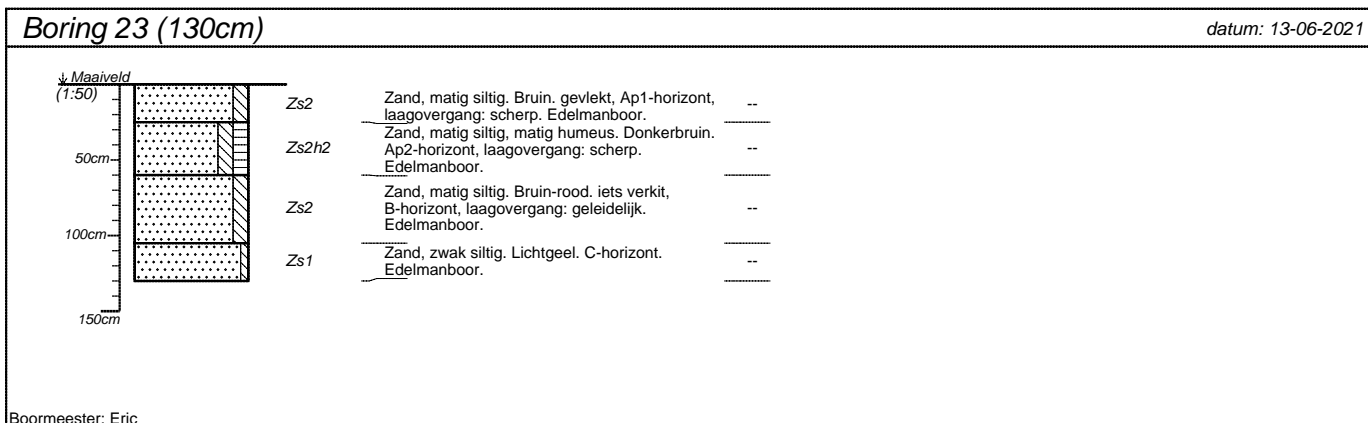
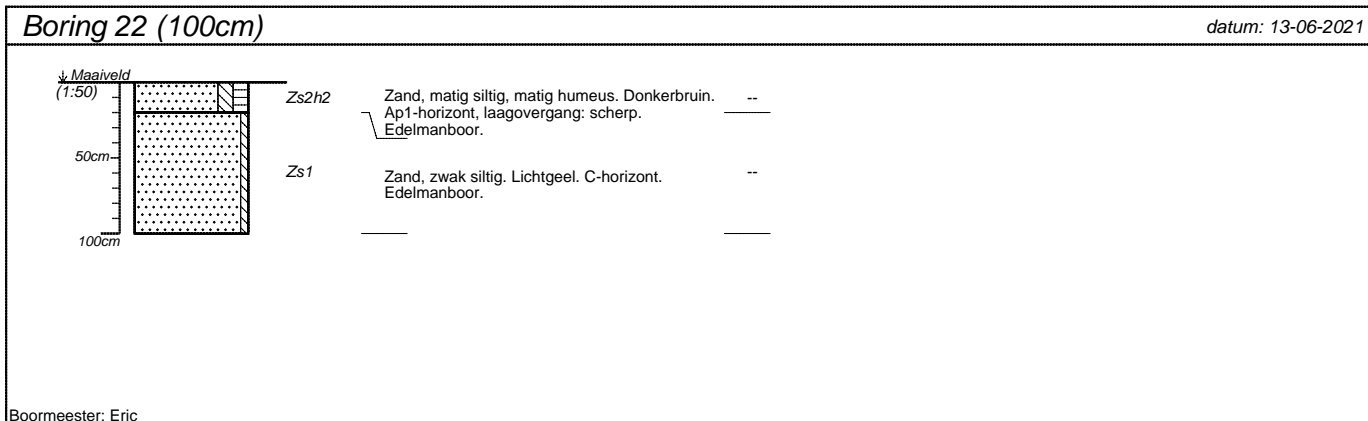
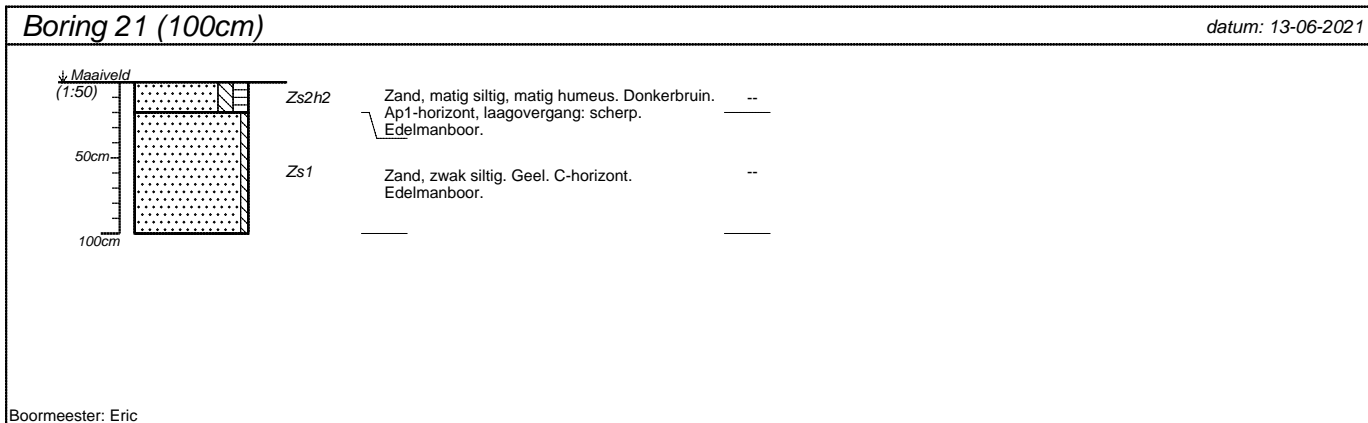
<p>projectnummer 2021316</p>	<p>blad 3/32</p>	<p>locatieadres ten zuiden van Beetserwijk</p>	
<p>locatie Plangebied Zandwinning 4e fase</p>		<p>postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde</p>	
<p>opdrachtgever Ortageo noordoost bv</p>		<p>land Nederland</p>	
<p>bureau Hamaland Advies</p>			



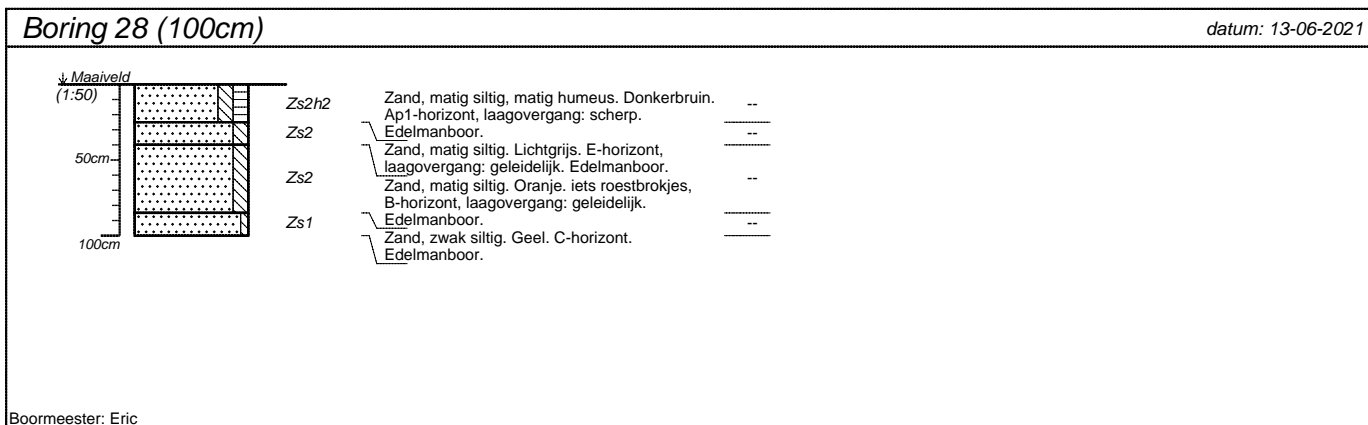
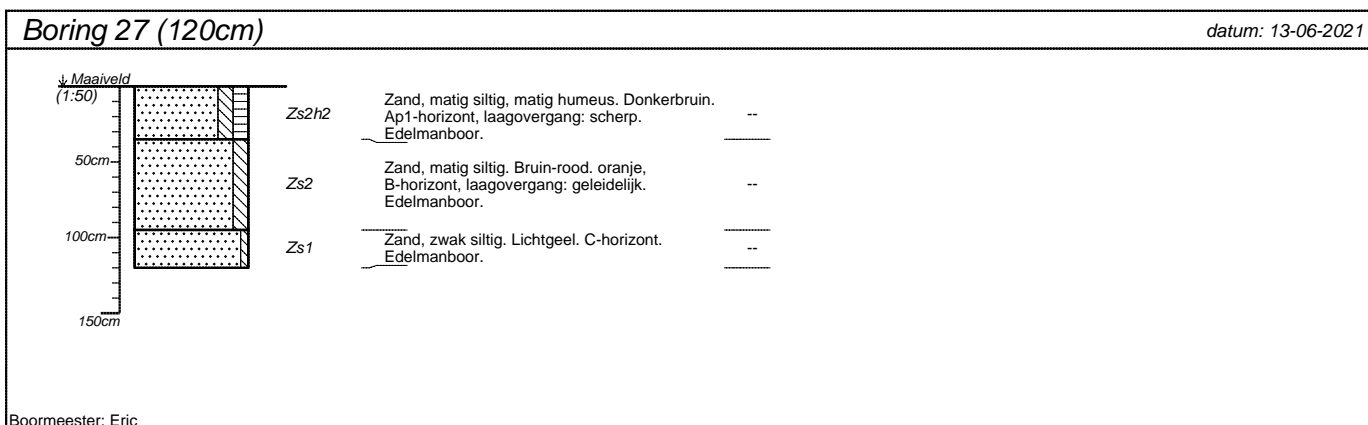
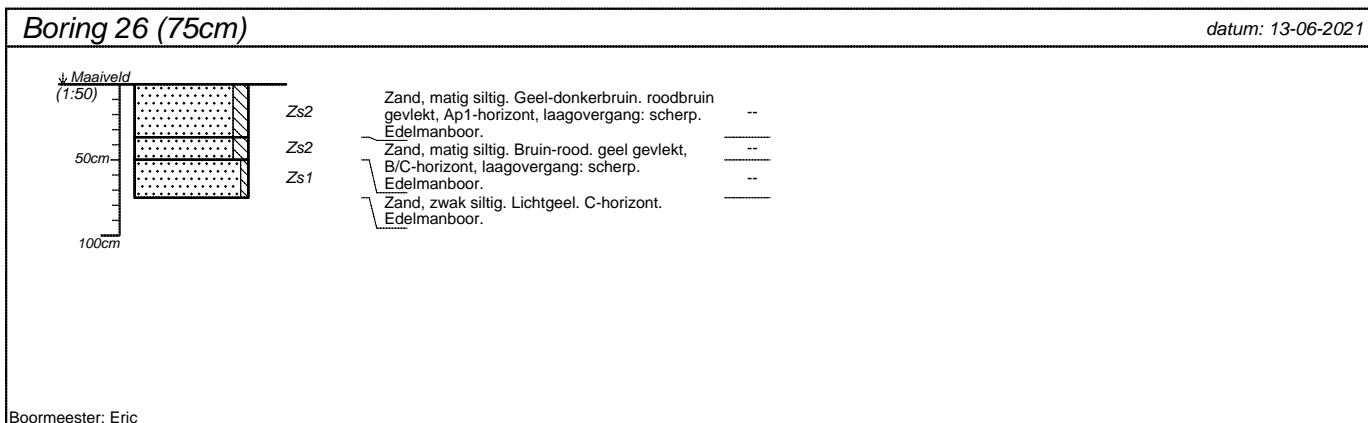
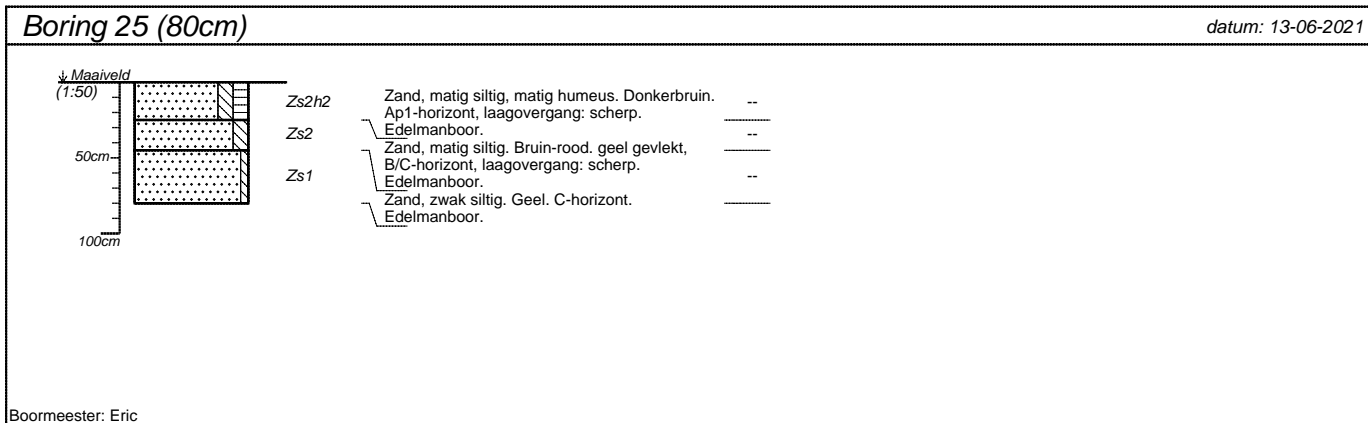
projectnummer 2021316	blad 4/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



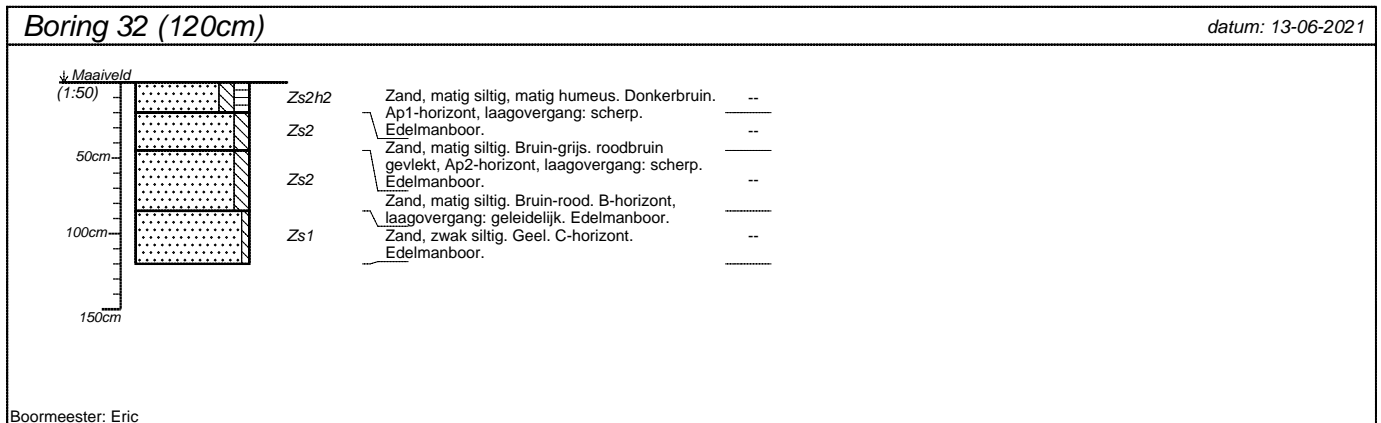
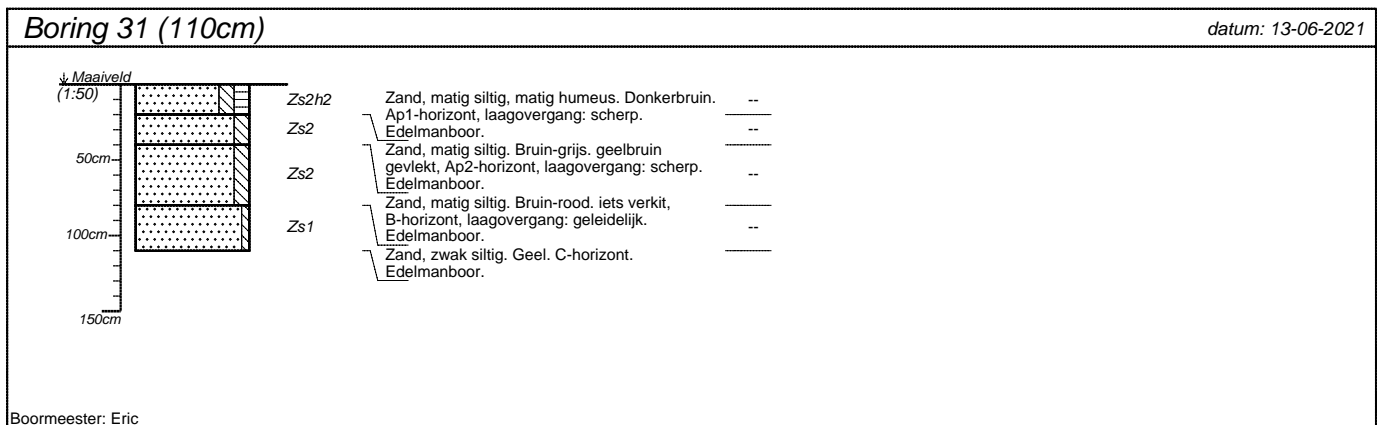
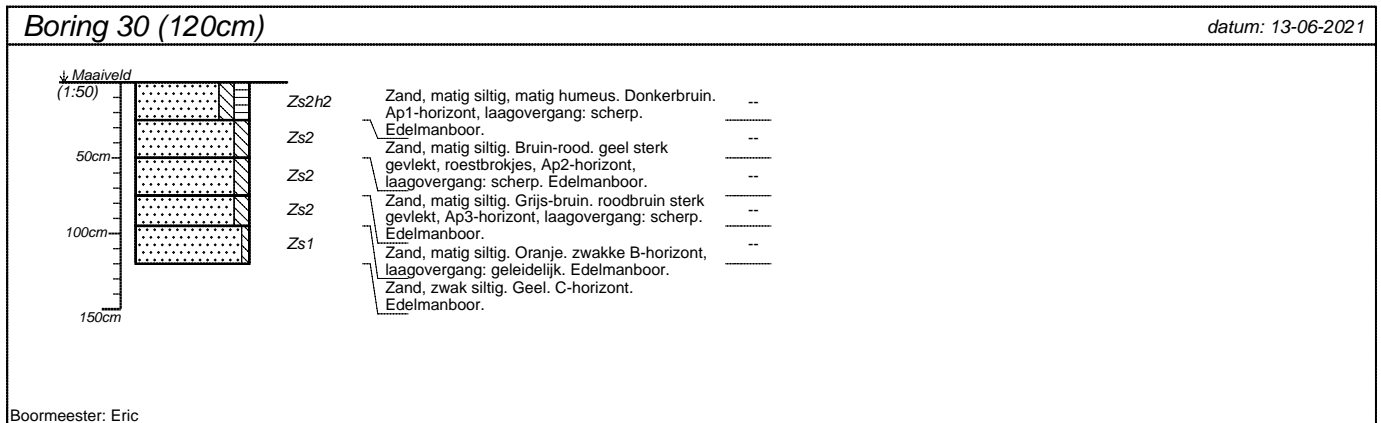
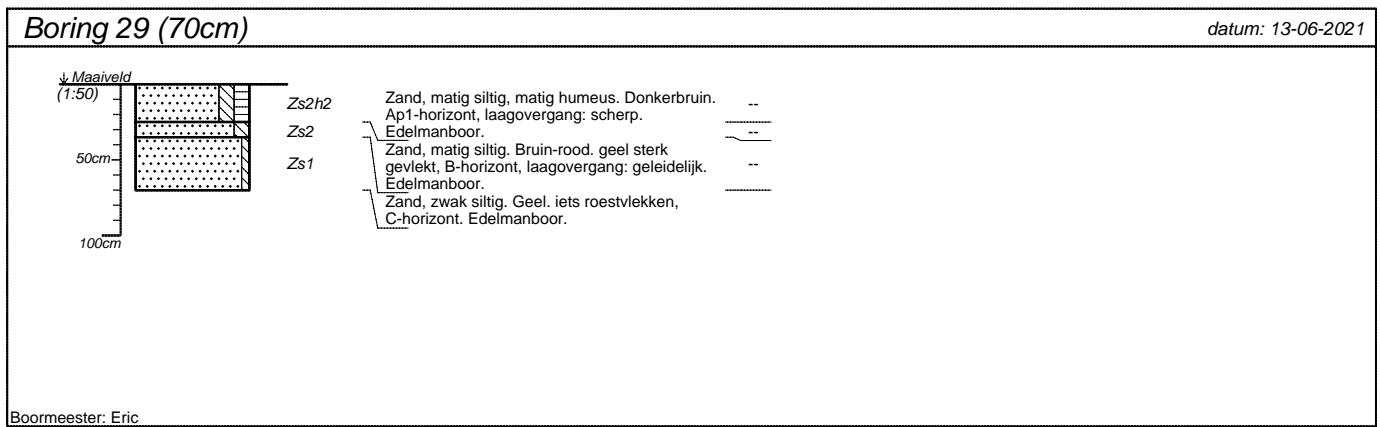
projectnummer 2021316	blad 5/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



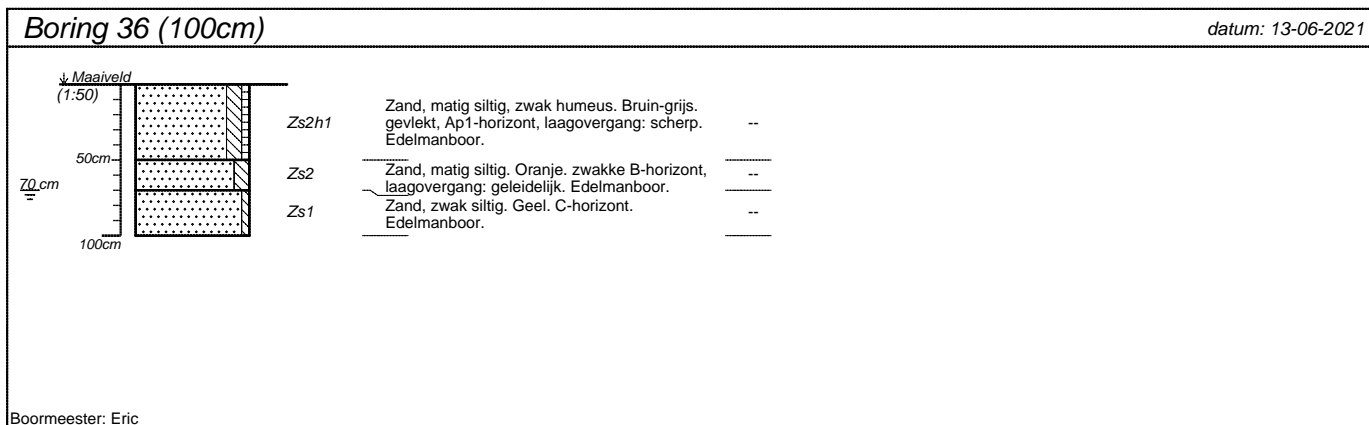
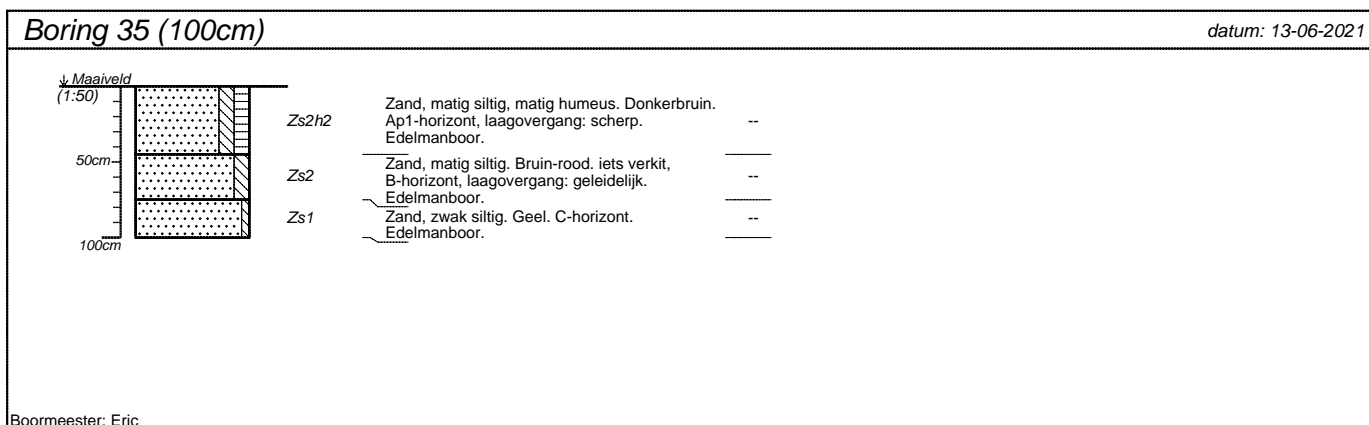
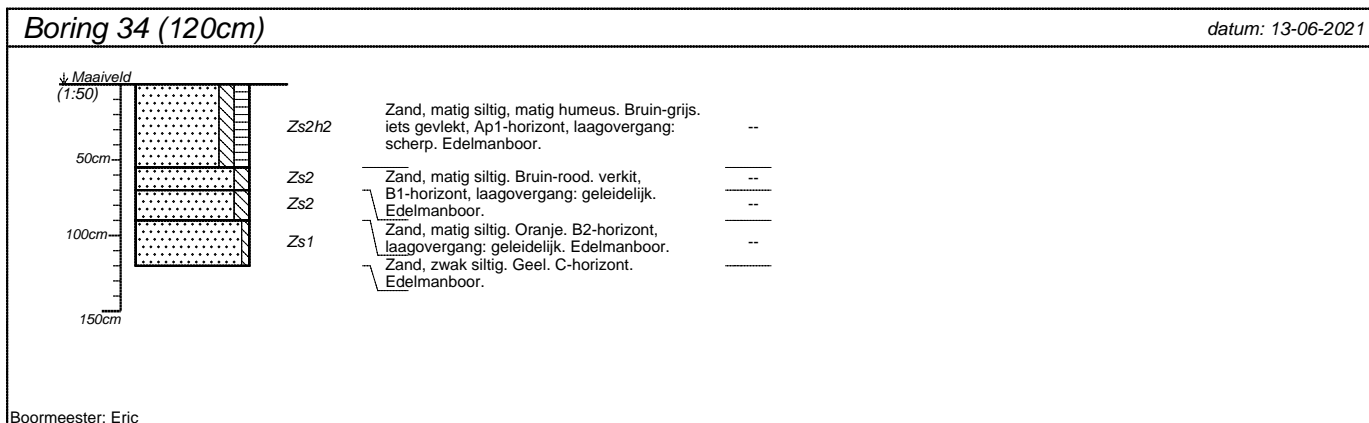
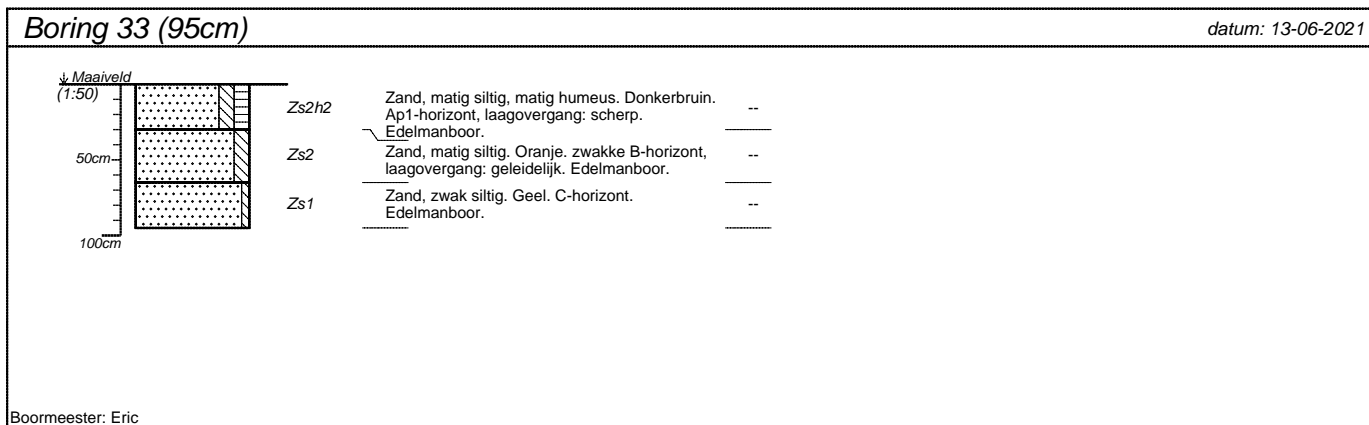
projectnummer 2021316	blad 6/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



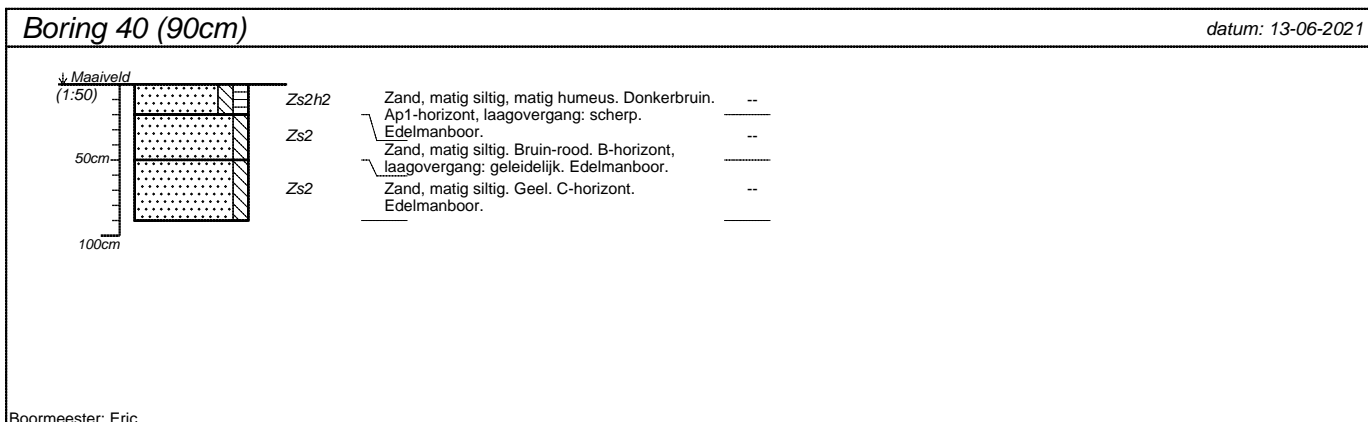
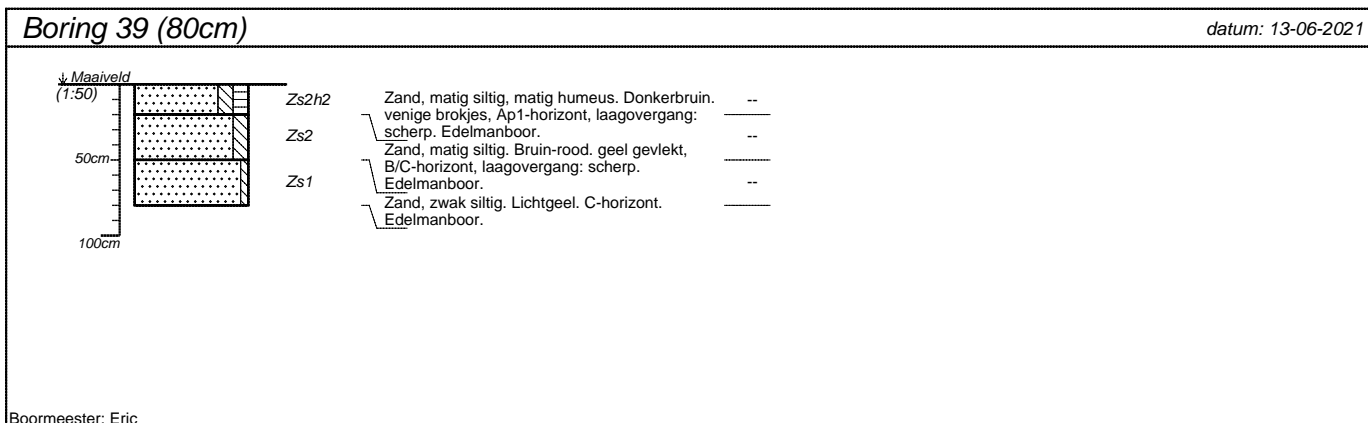
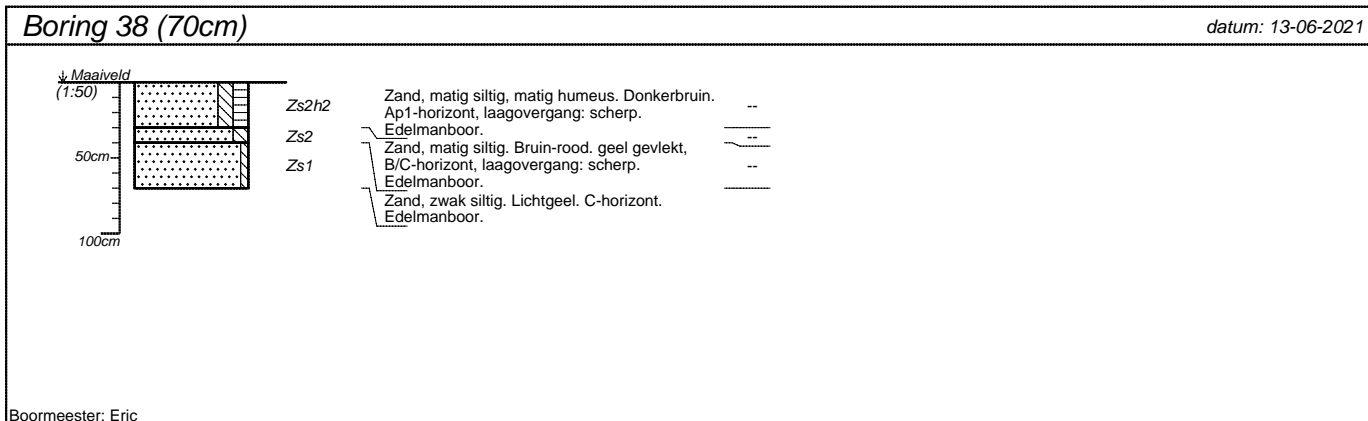
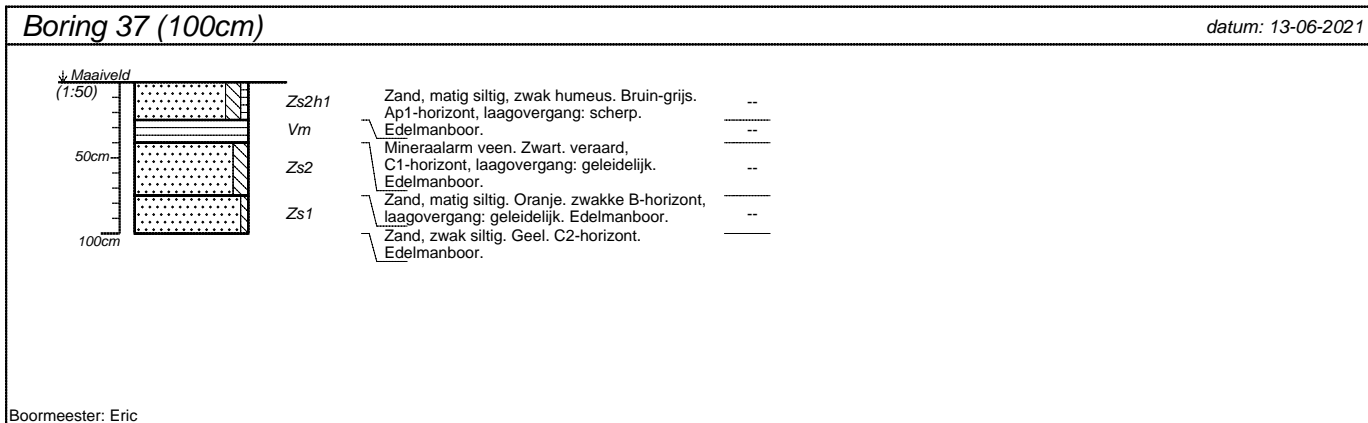
projectnummer 2021316	blad 7/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	 <p>Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening</p>
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



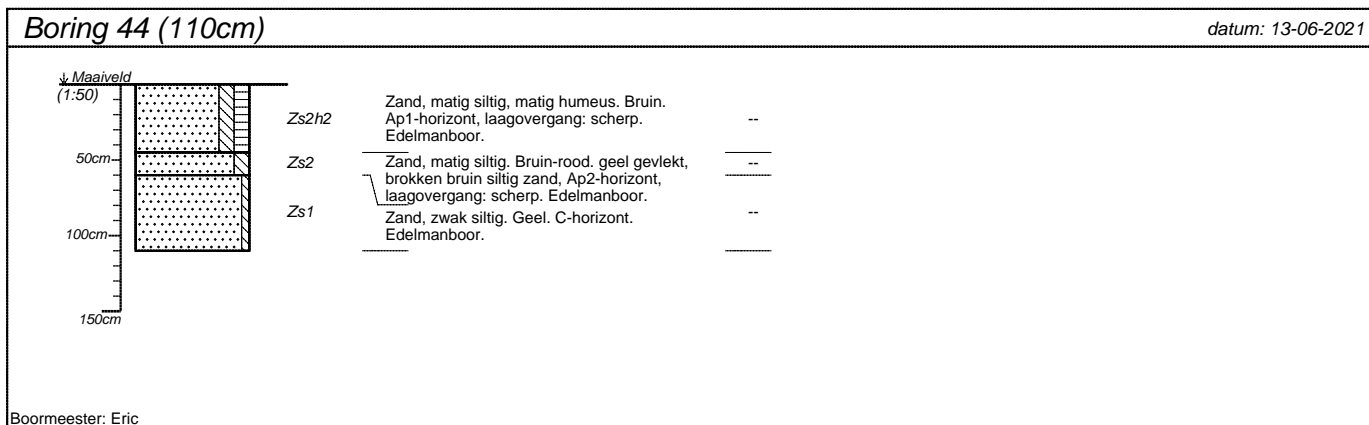
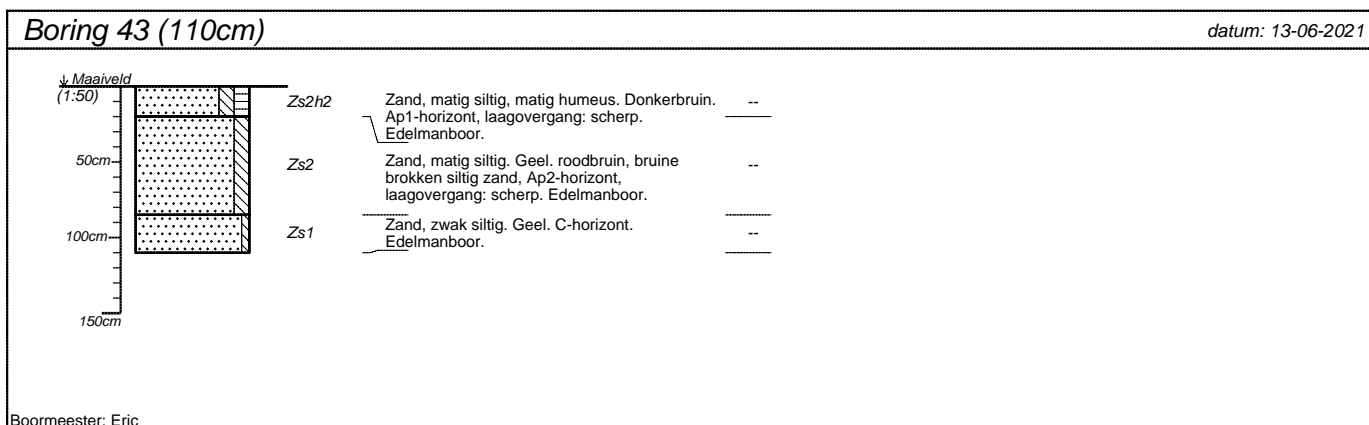
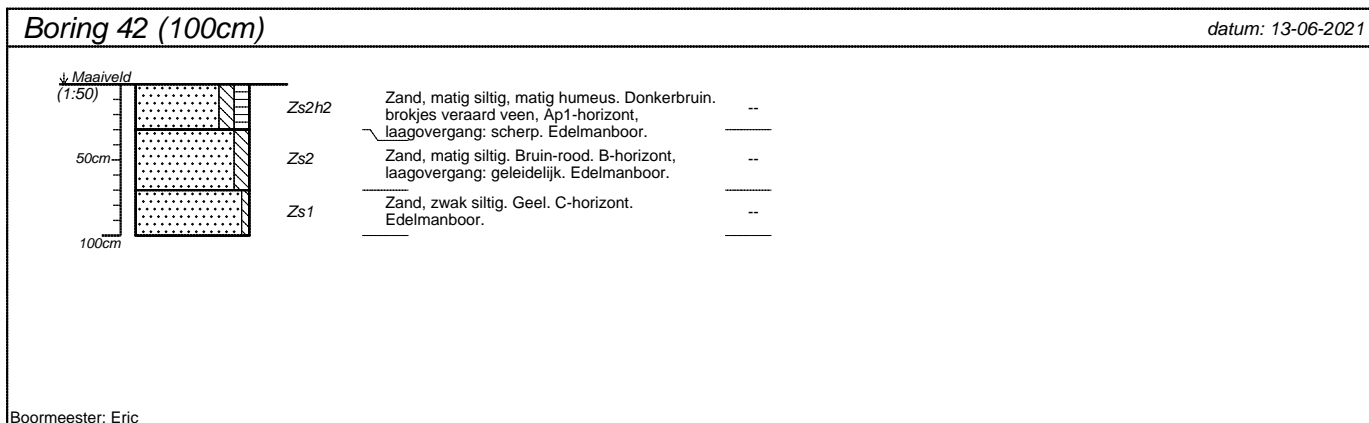
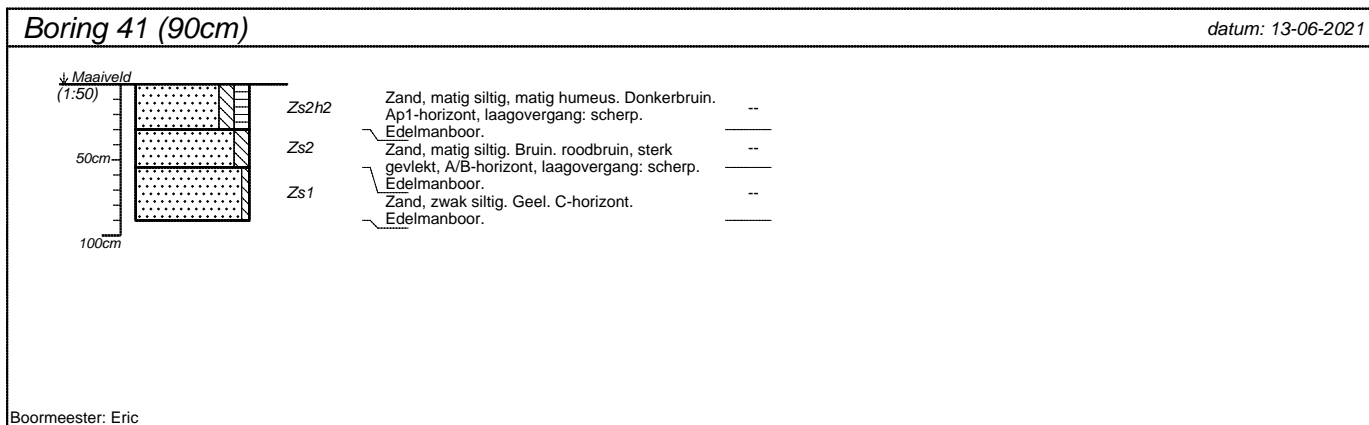
projectnummer 2021316	blad 8/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



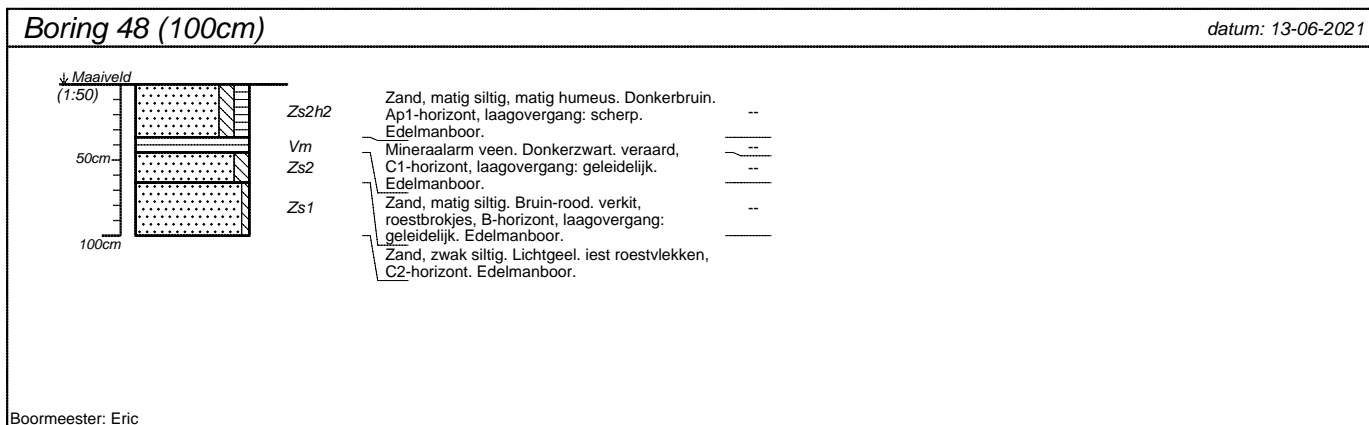
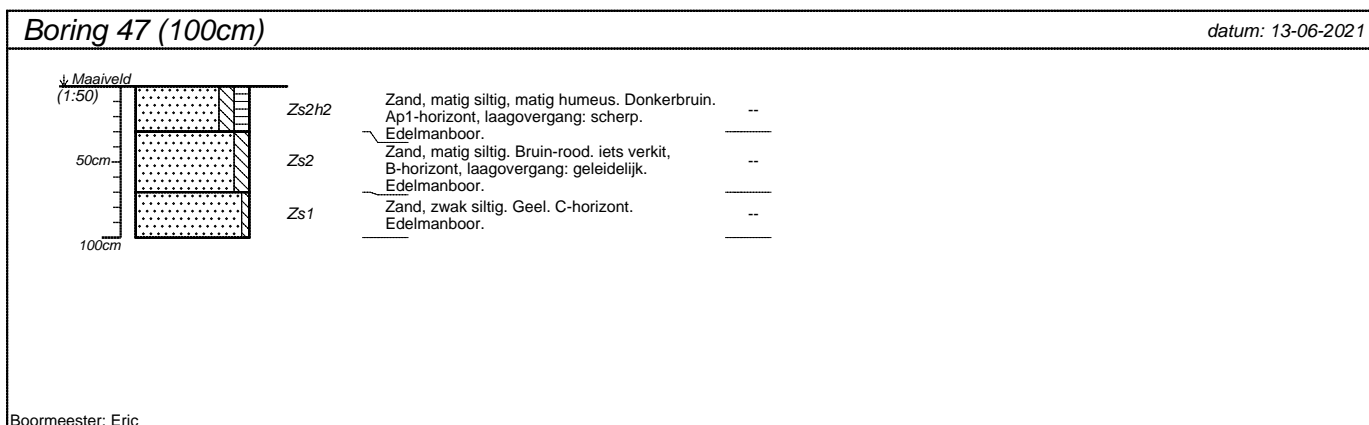
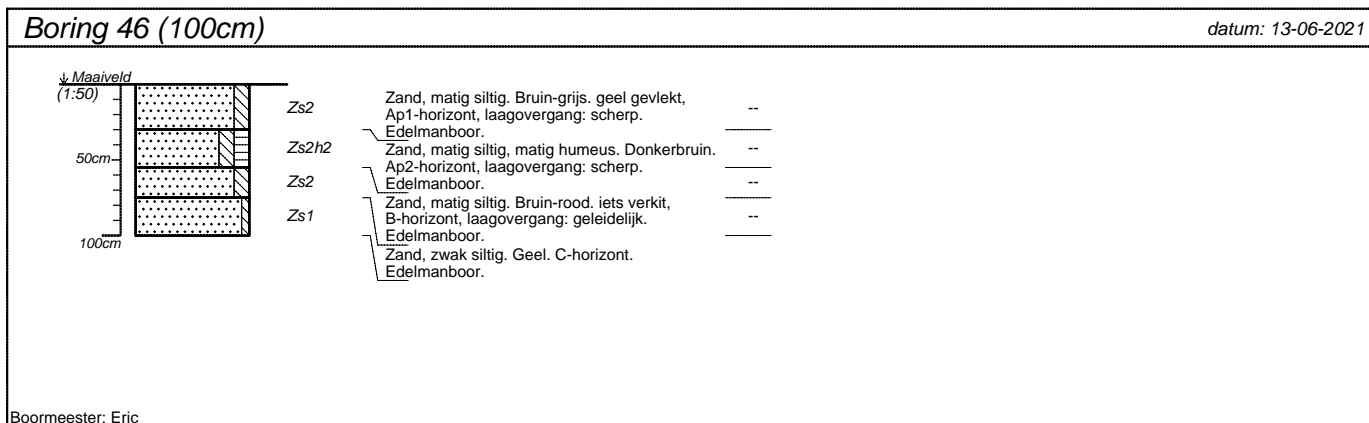
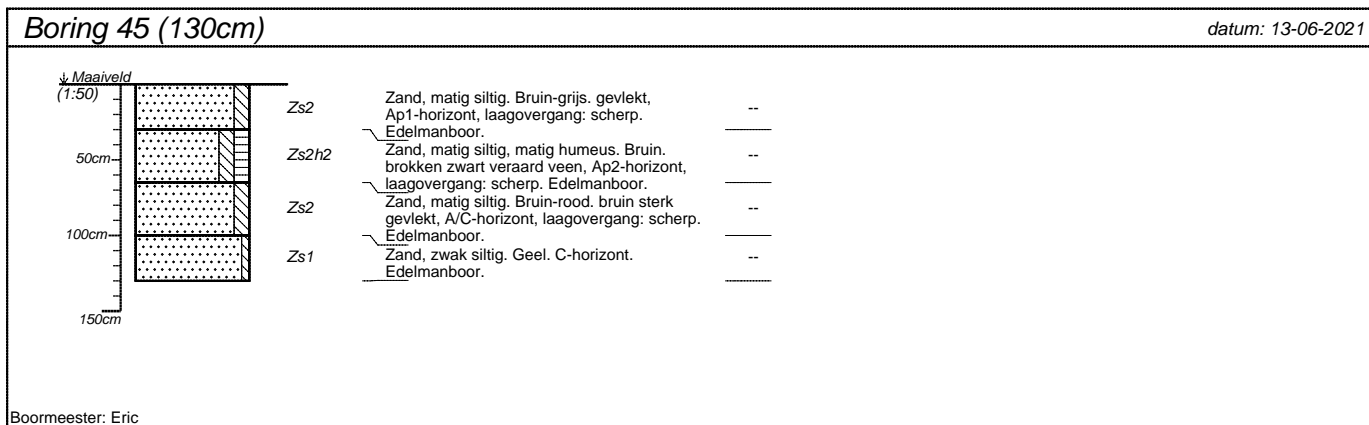
<p>projectnummer 2021316</p>	<p>blad 9/32</p>	<p>locatieadres ten zuiden van Beetserwijk</p>	<p>Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening</p>
<p>locatie Plangebied Zandwinning 4e fase</p>		<p>postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde</p>	
<p>opdrachtgever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



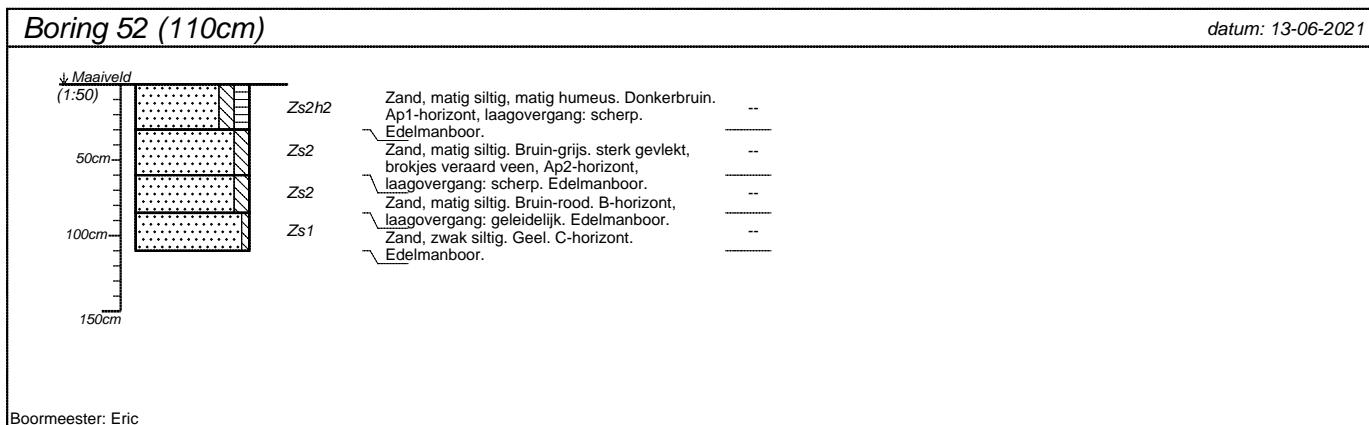
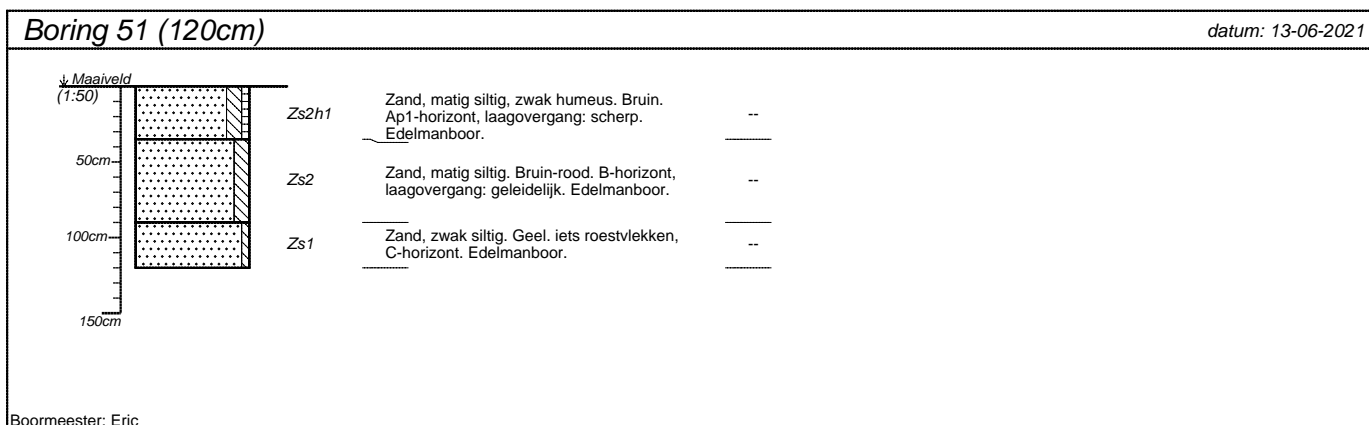
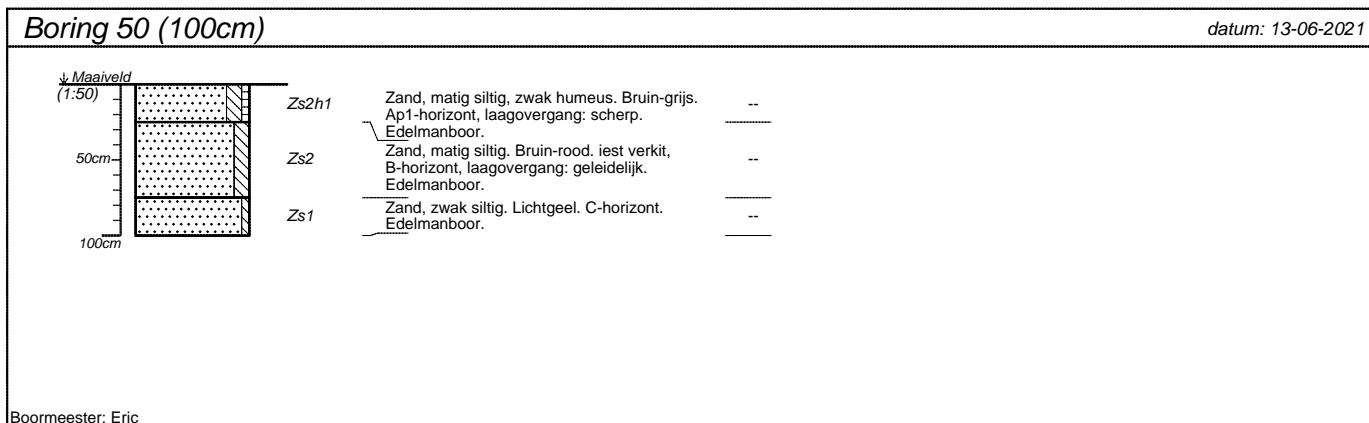
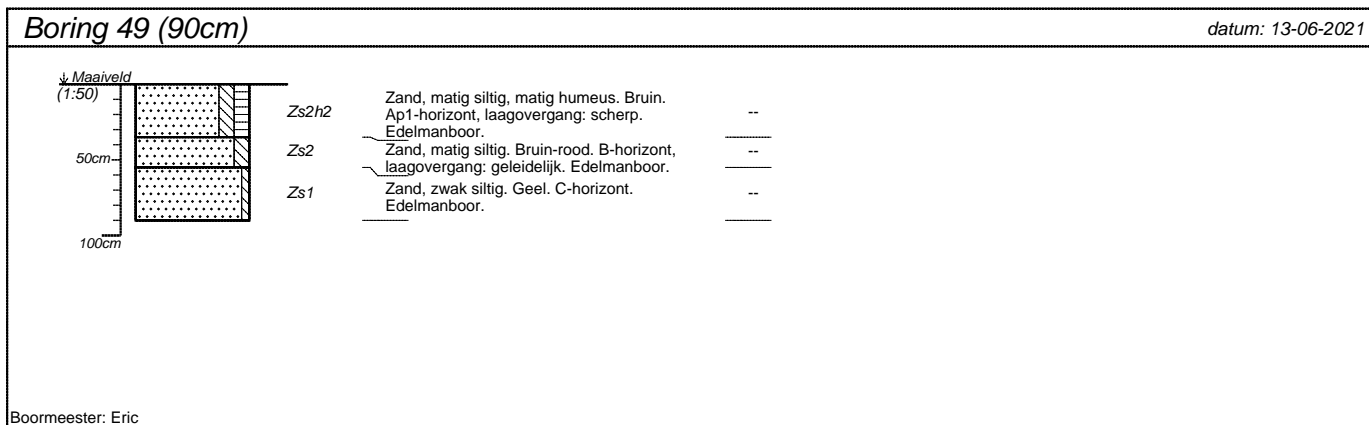
projectnummer 2021316	blad 10/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



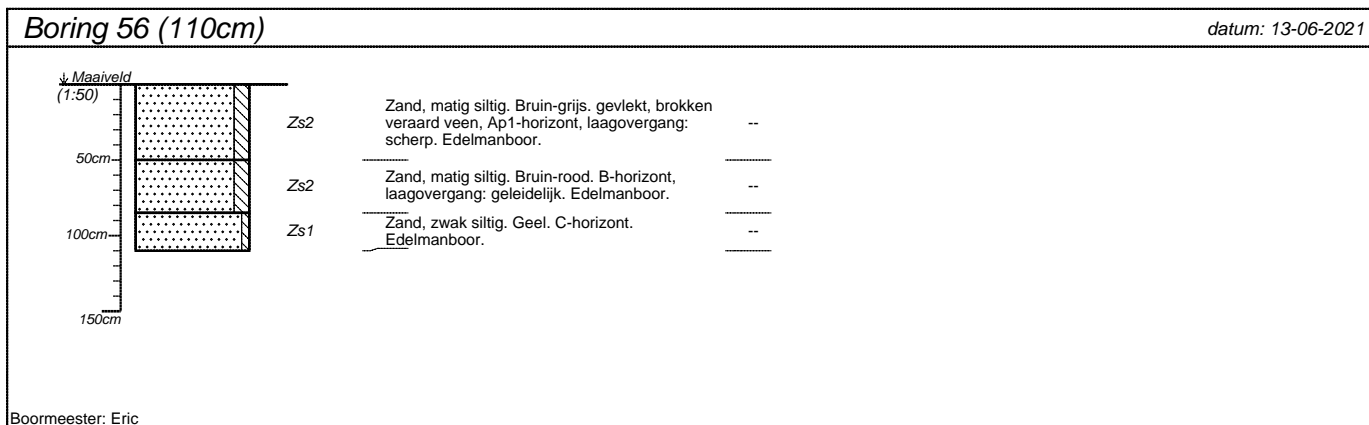
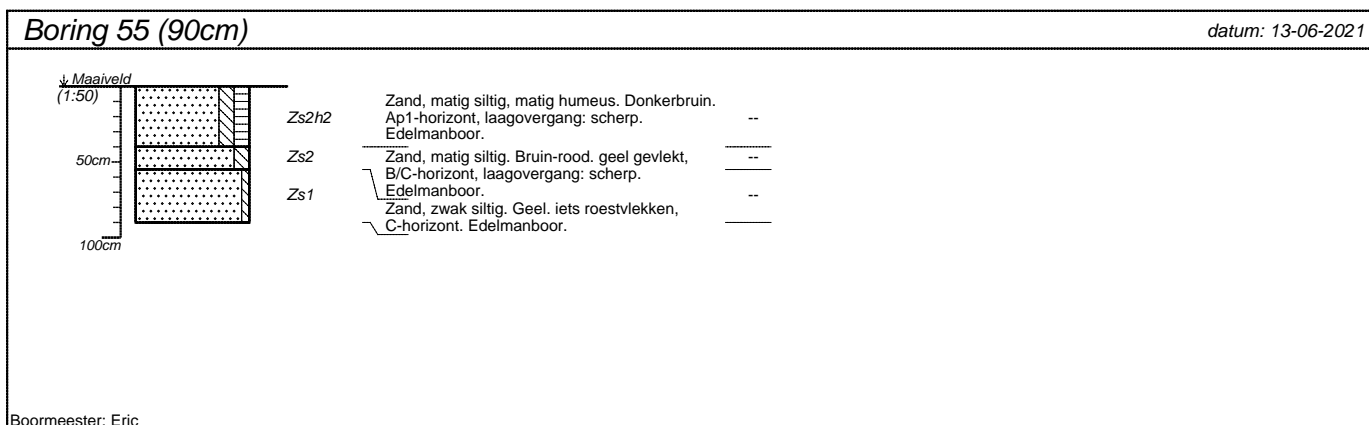
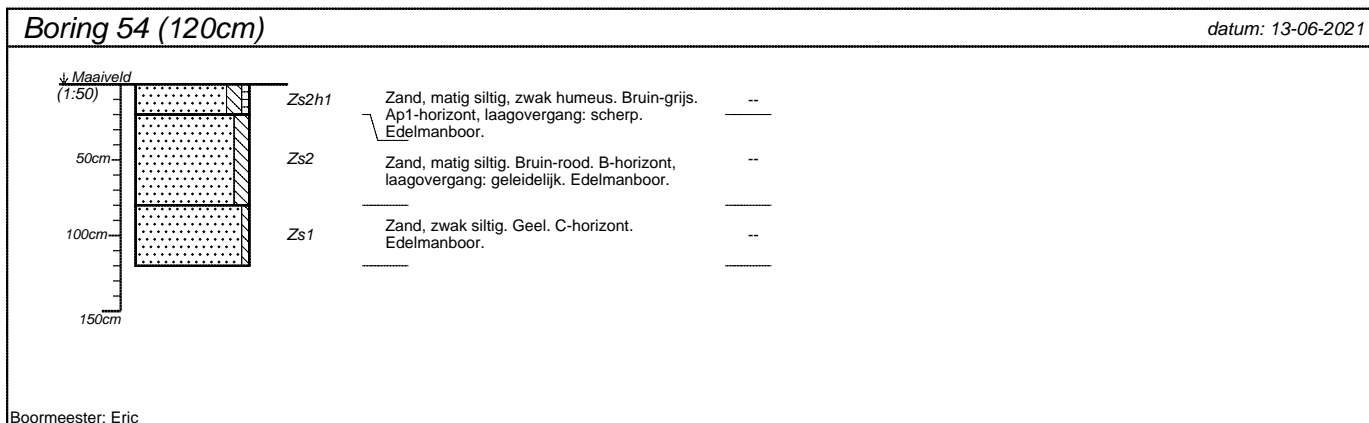
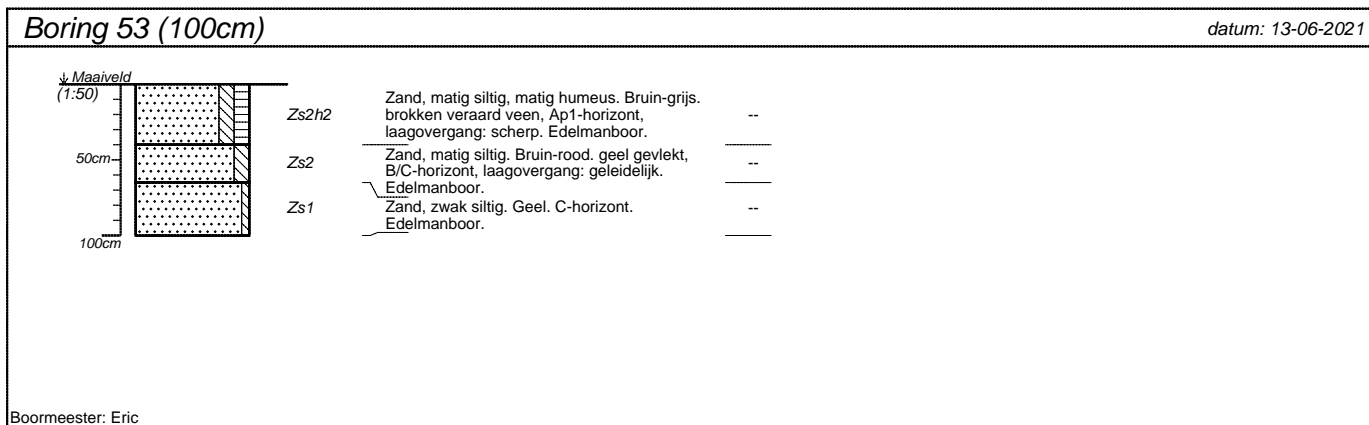
<p>projectnummer 2021316</p>	<p>blad 11/32</p>	<p>locatieadres ten zuiden van Beetserwijk</p>	
<p>locatie Plangebied Zandwinning 4e fase</p>		<p>postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde</p>	
<p>opdrachtgever Ortageo noordoost bv</p>			
<p>bureau Hamaland Advies</p>			



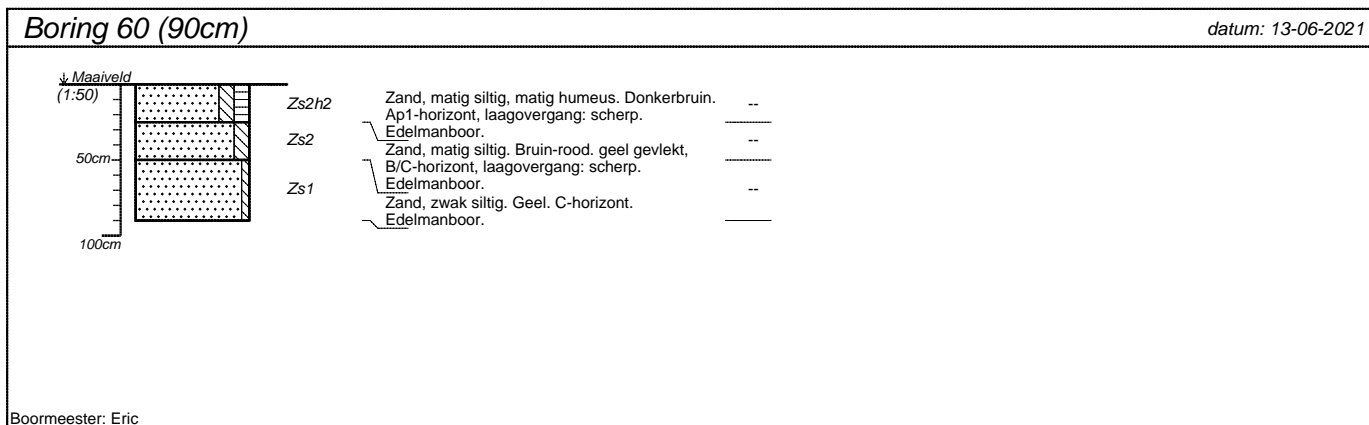
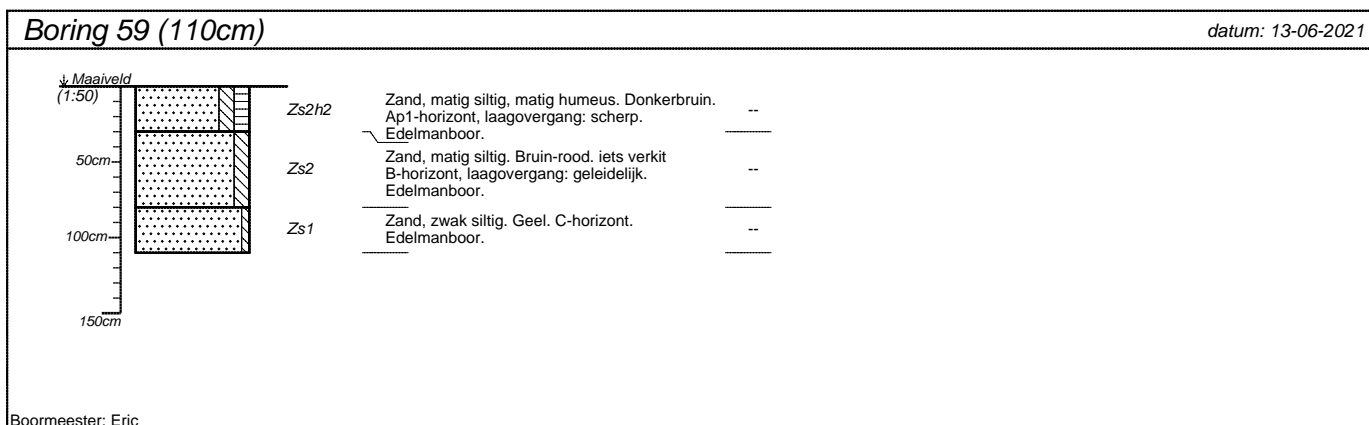
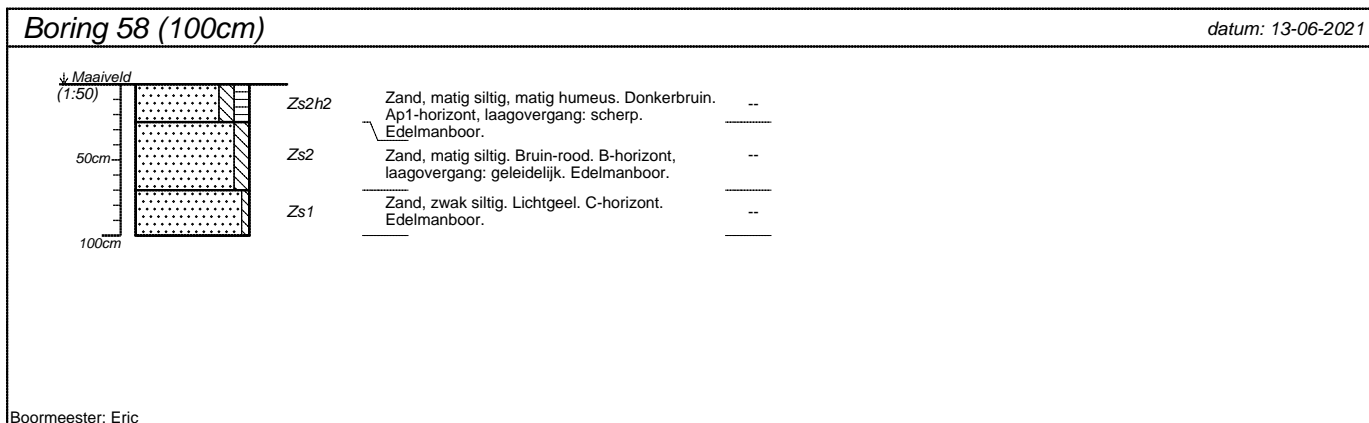
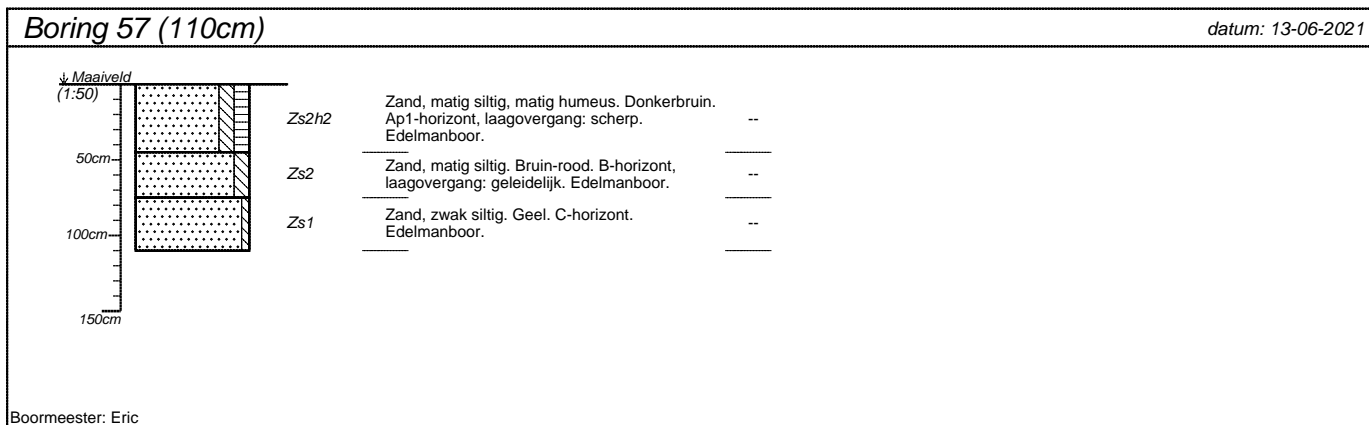
projectnummer 2021316	blad 12/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



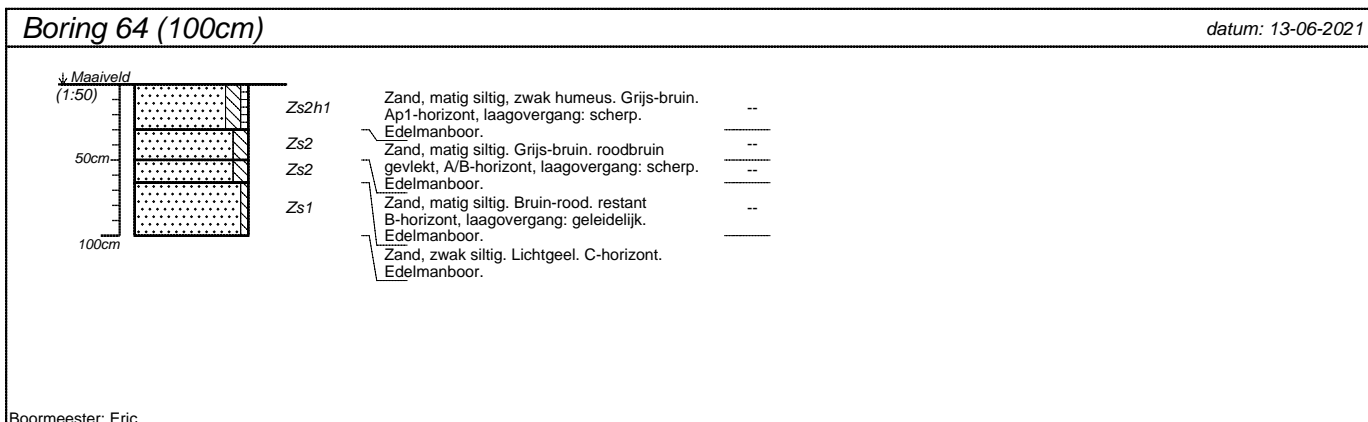
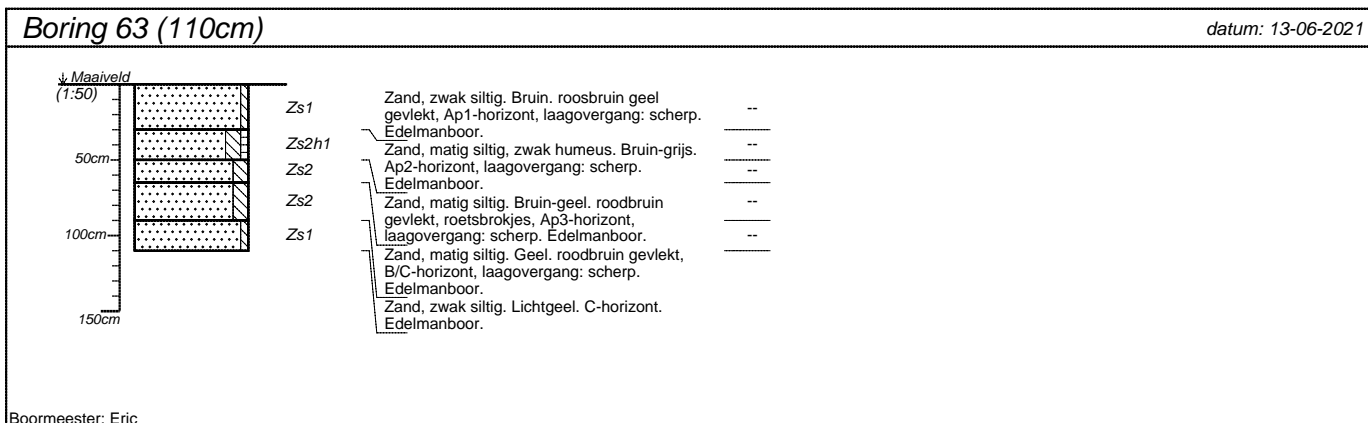
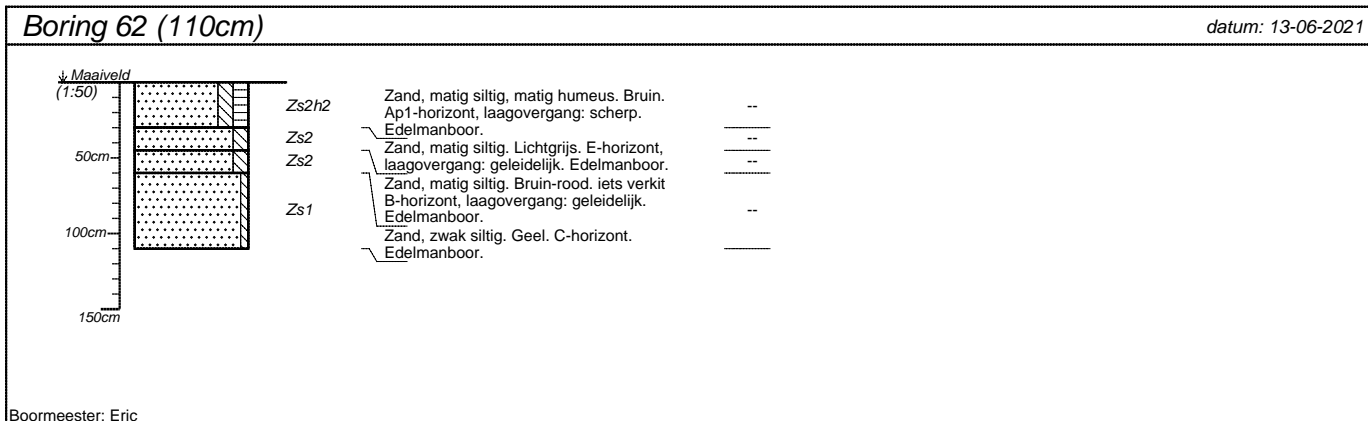
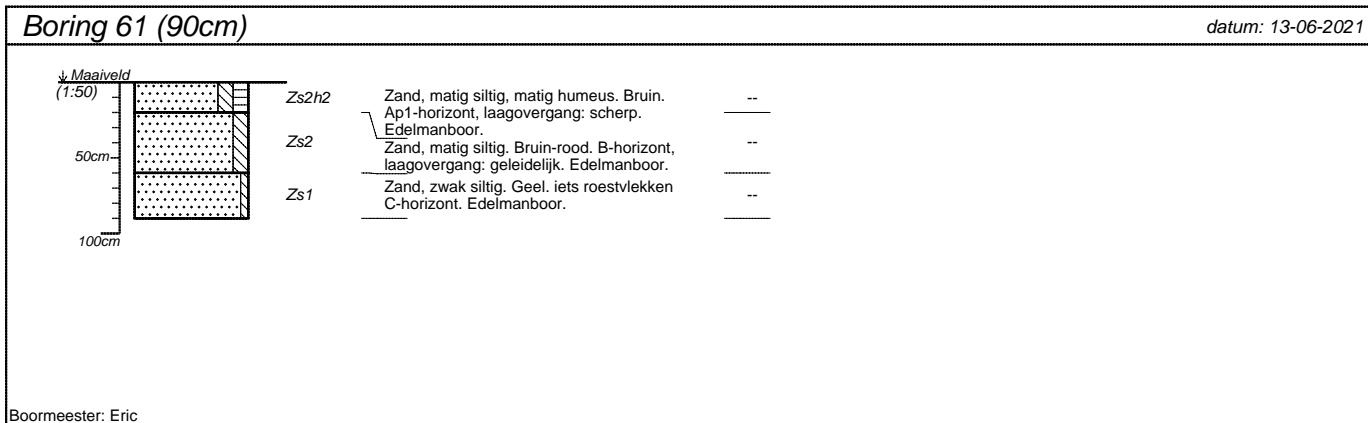
projectnummer 2021316	blad 13/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



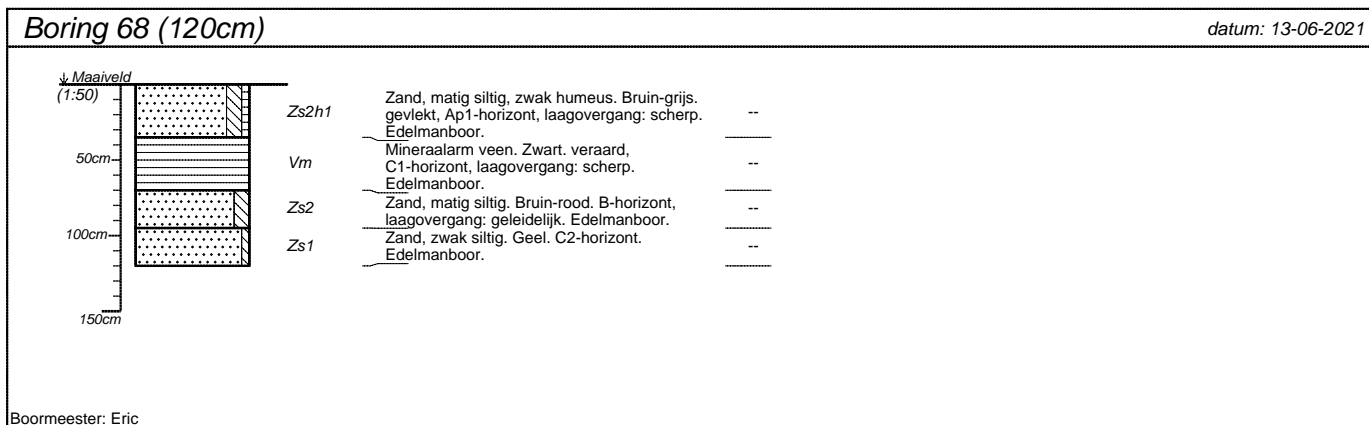
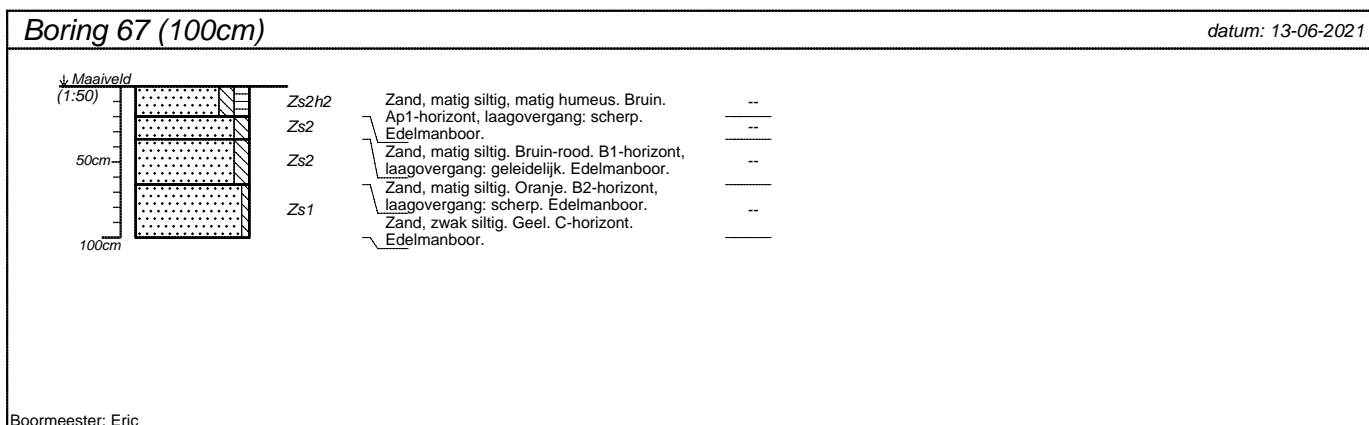
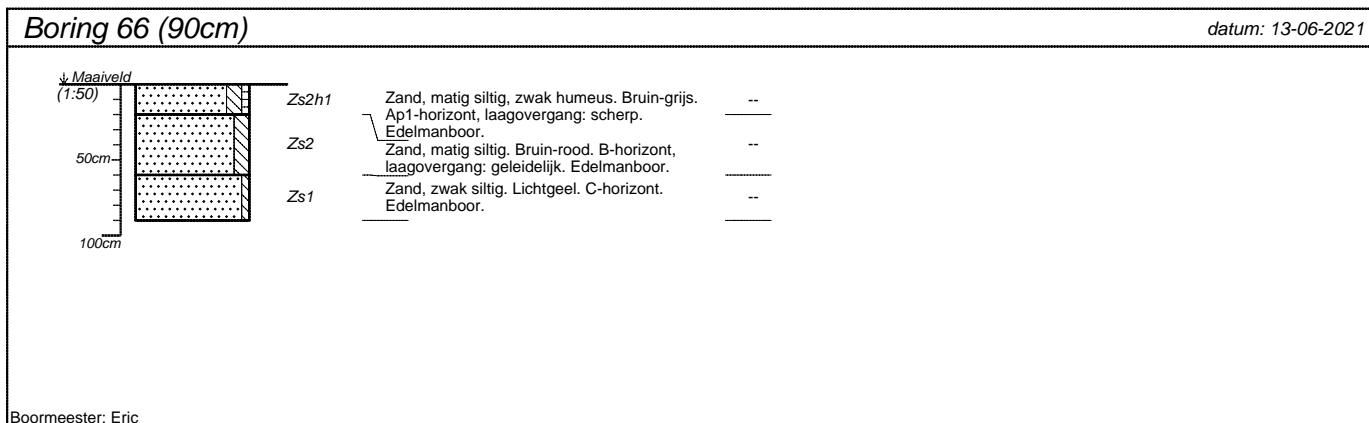
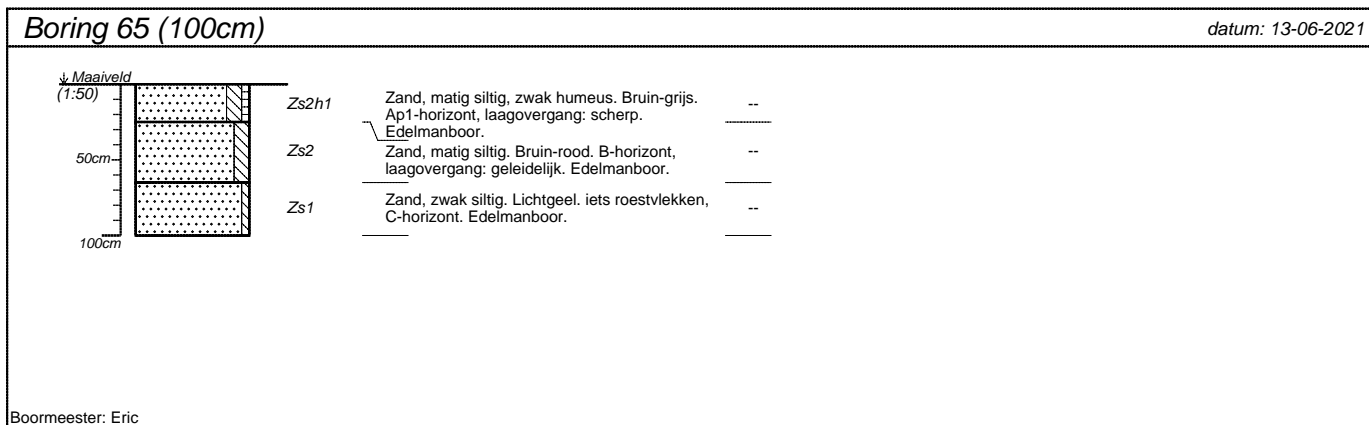
projectnummer 2021316	blad 14/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



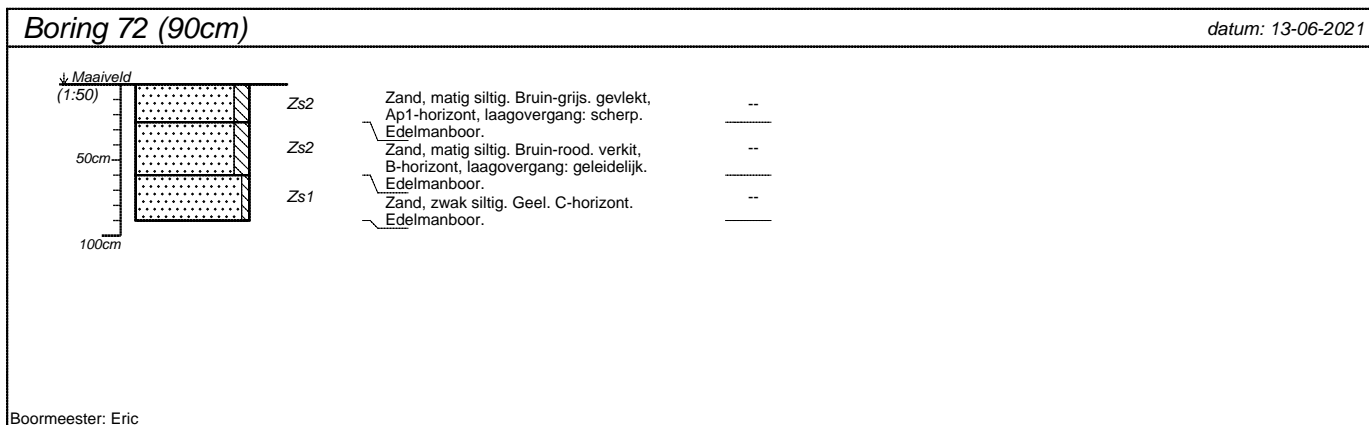
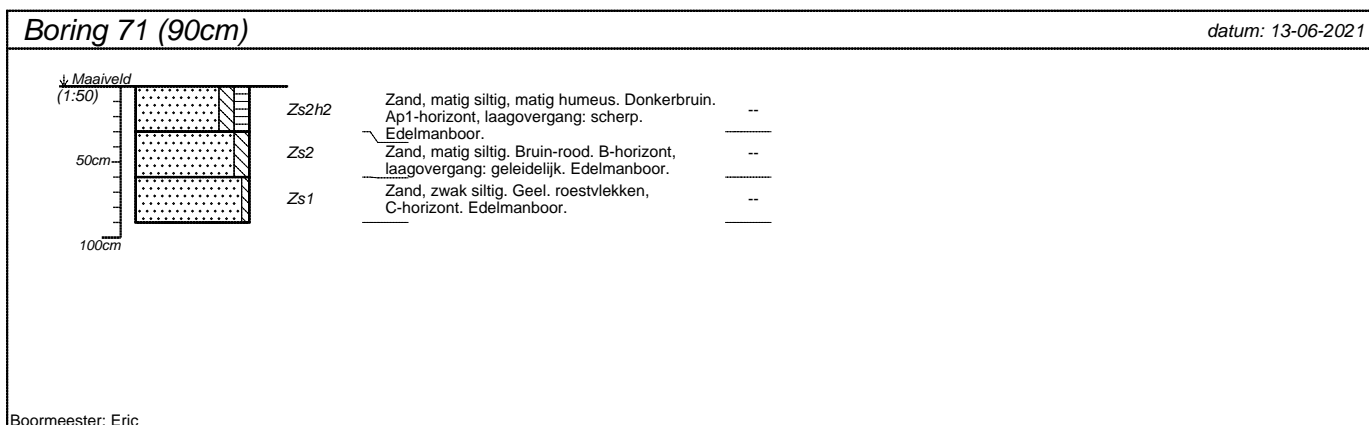
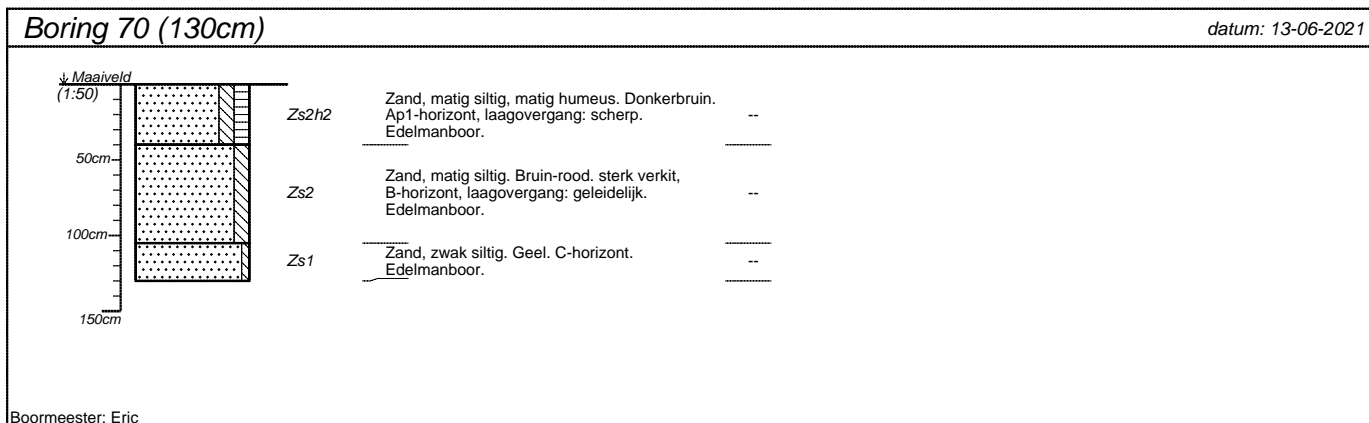
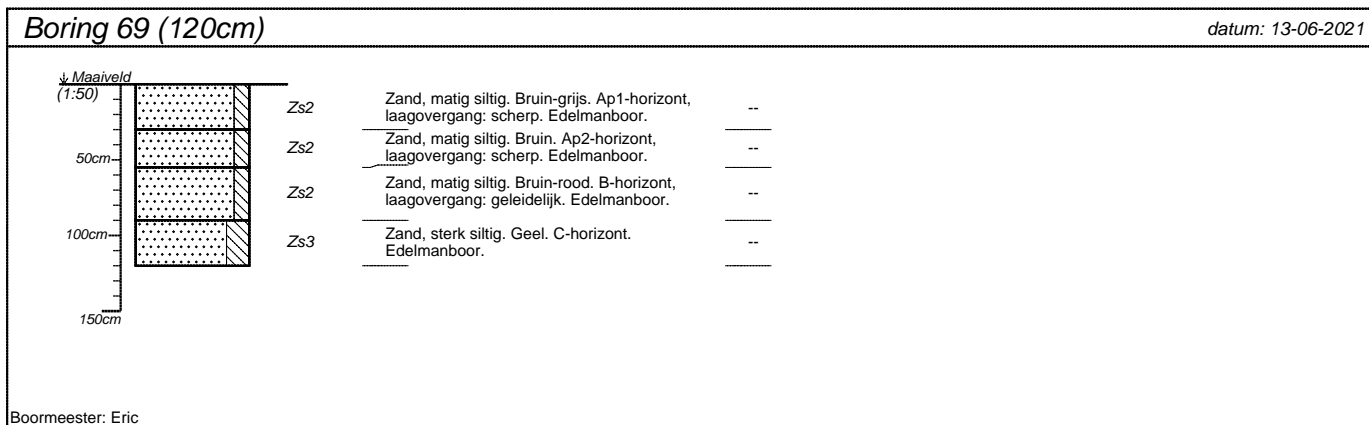
projectnummer 2021316	blad 15/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



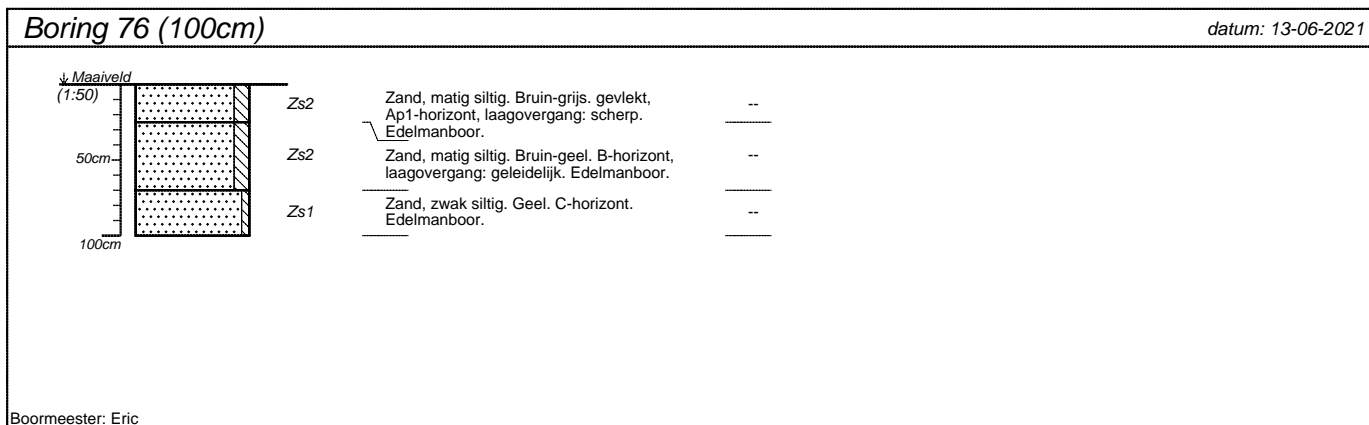
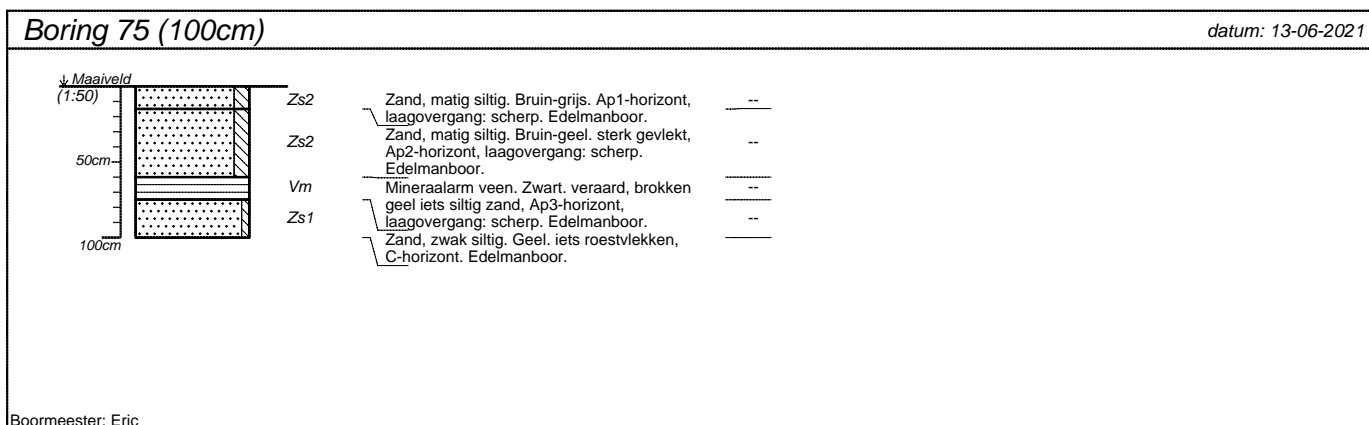
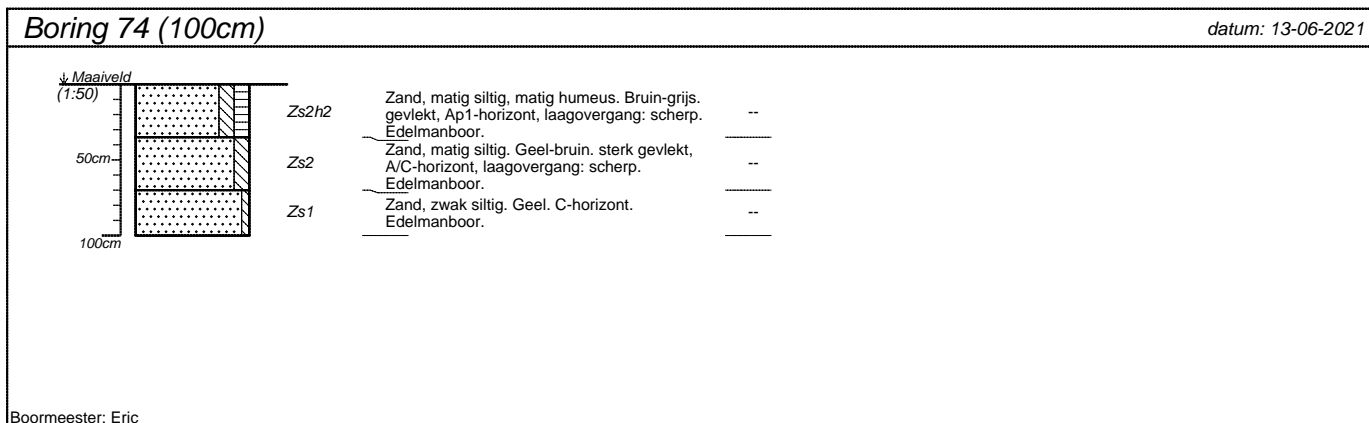
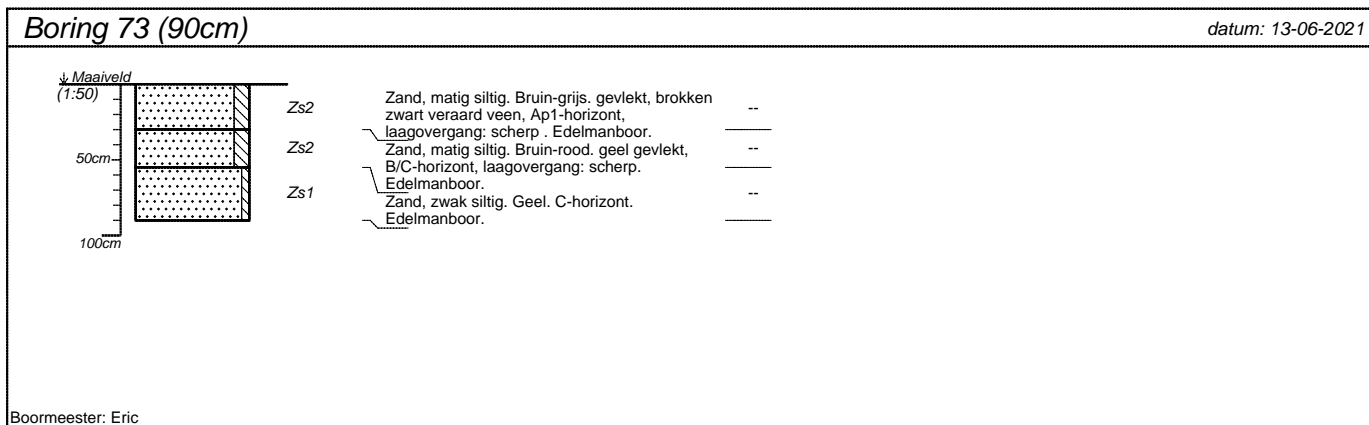
projectnummer 2021316	blad 16/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



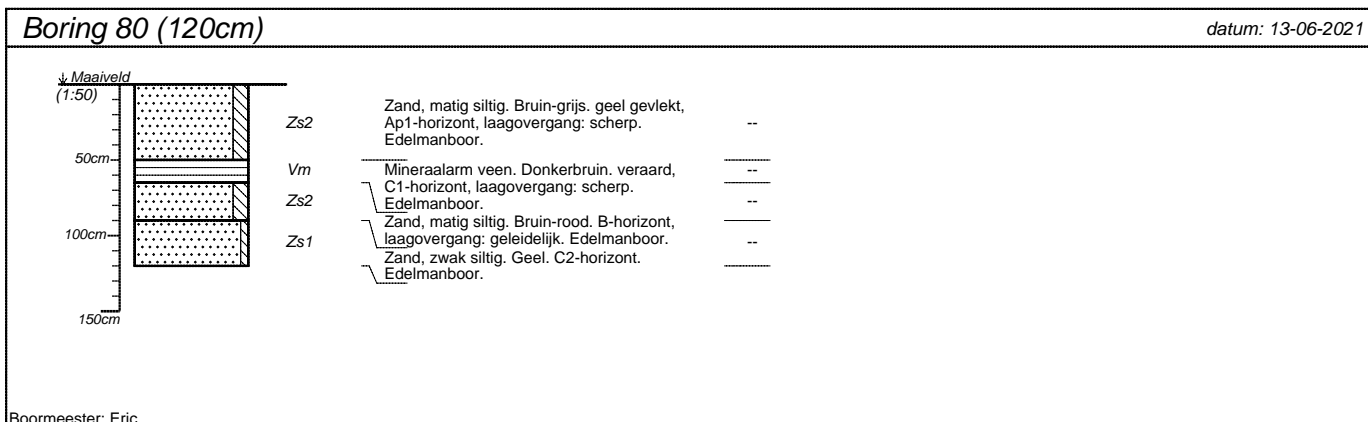
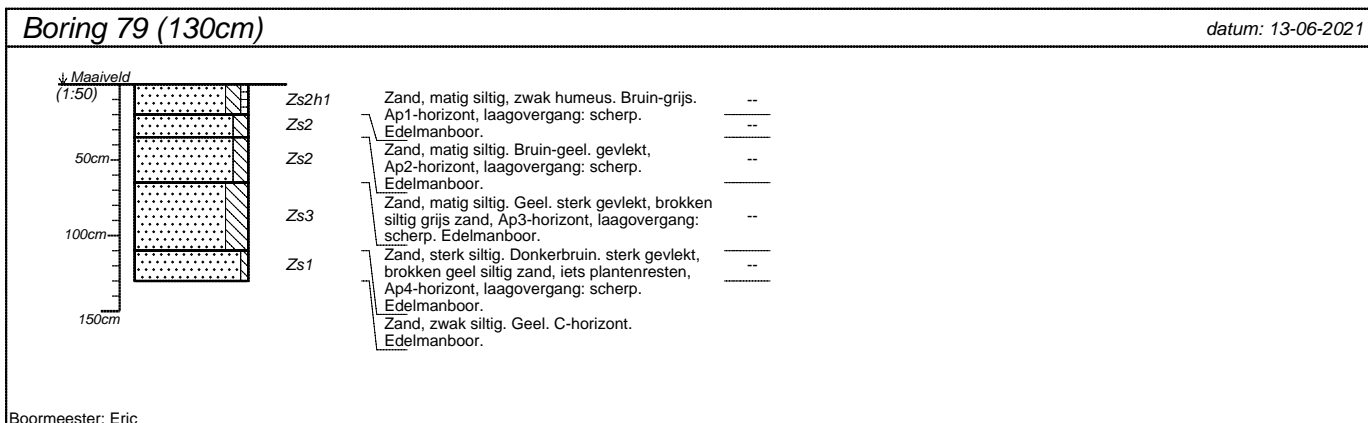
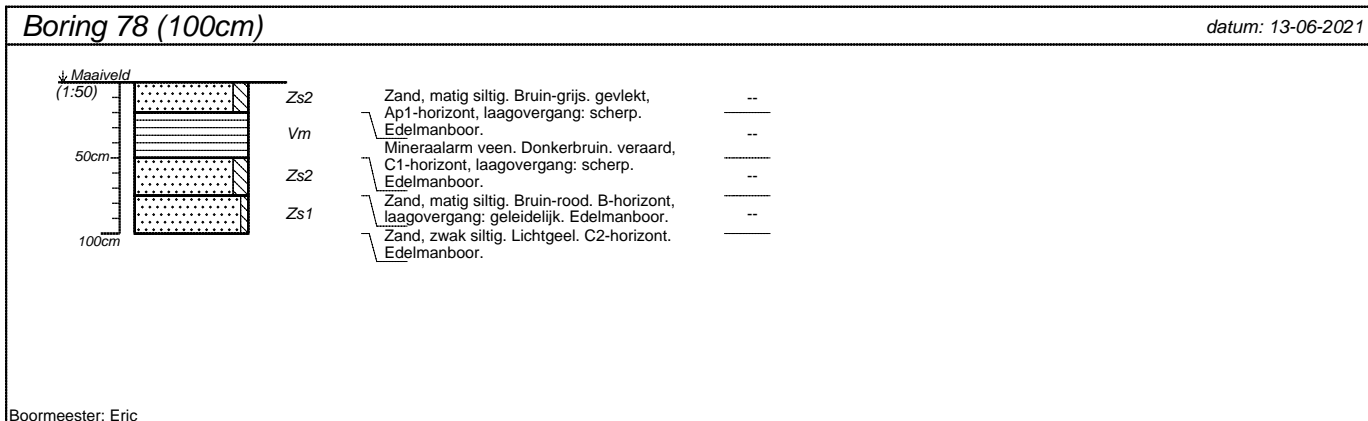
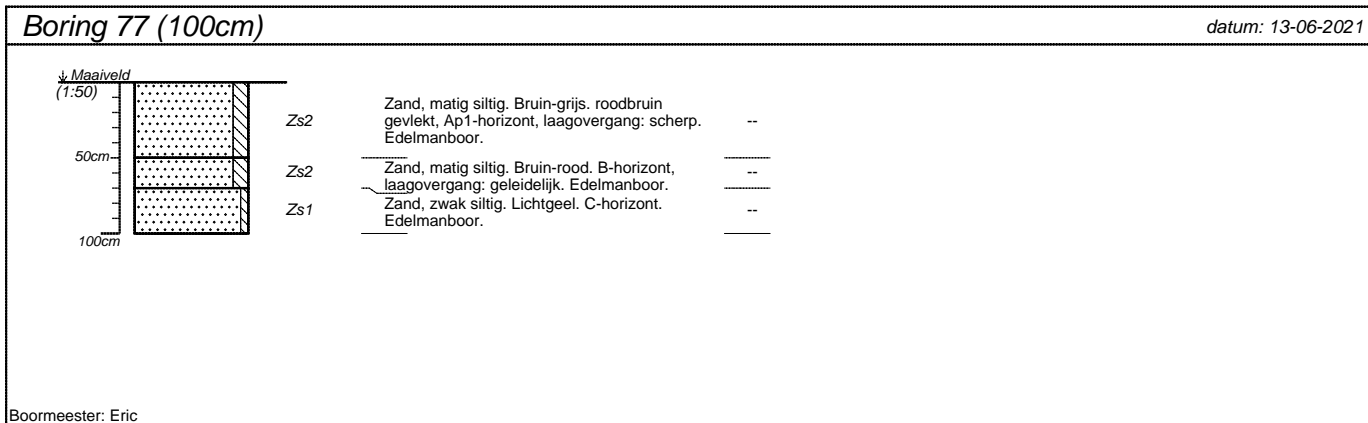
projectnummer 2021316	blad 17/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



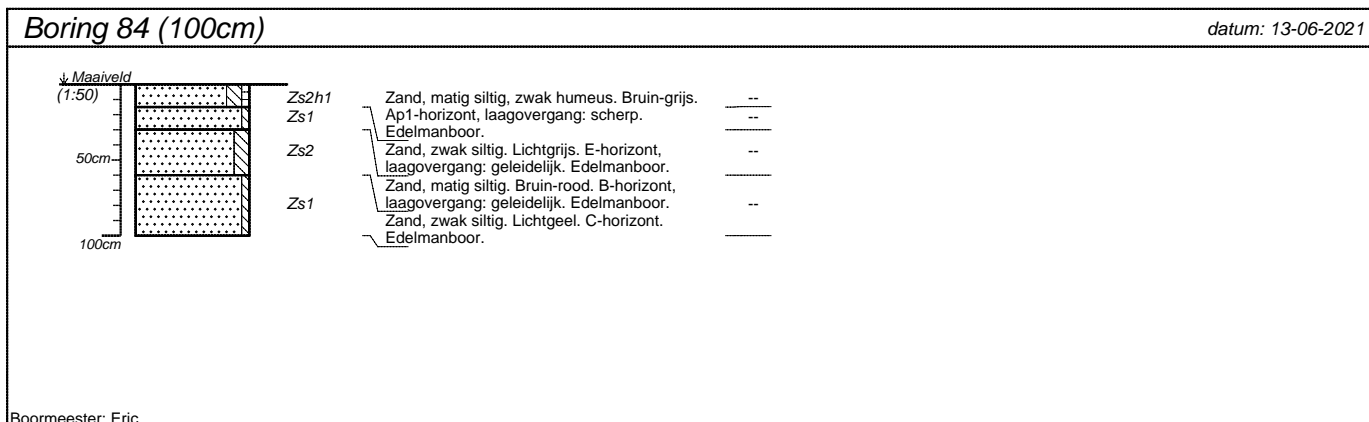
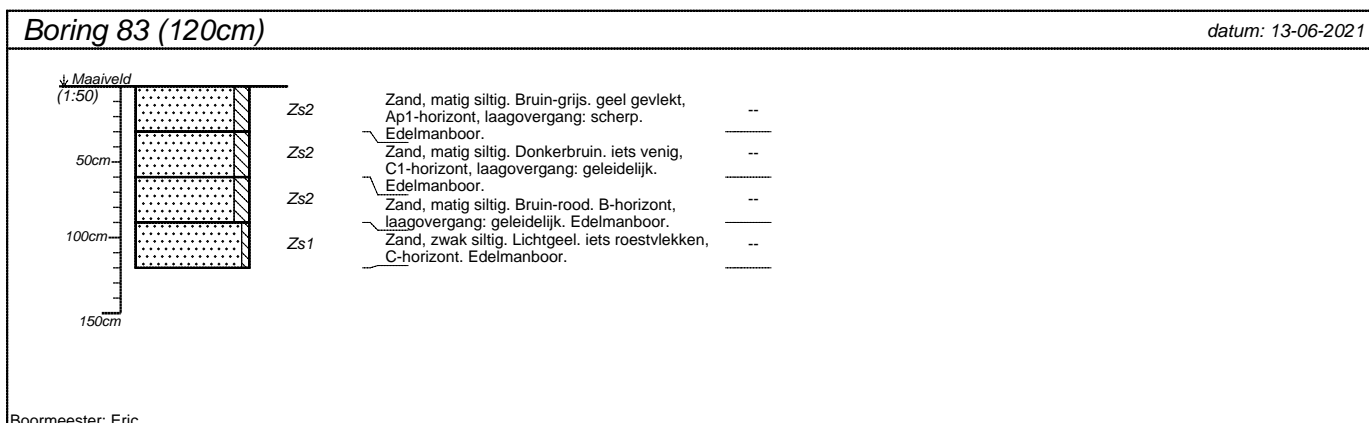
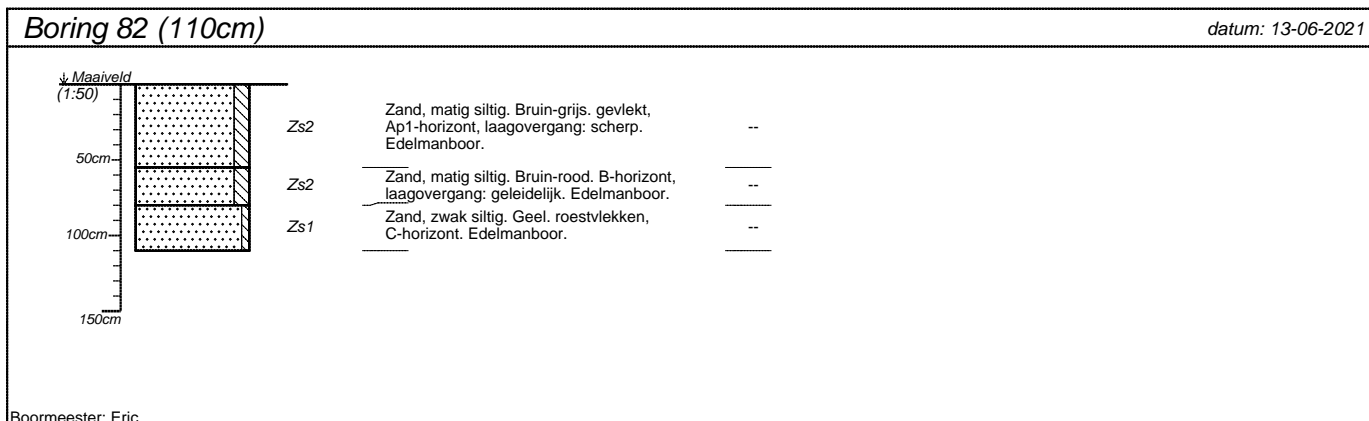
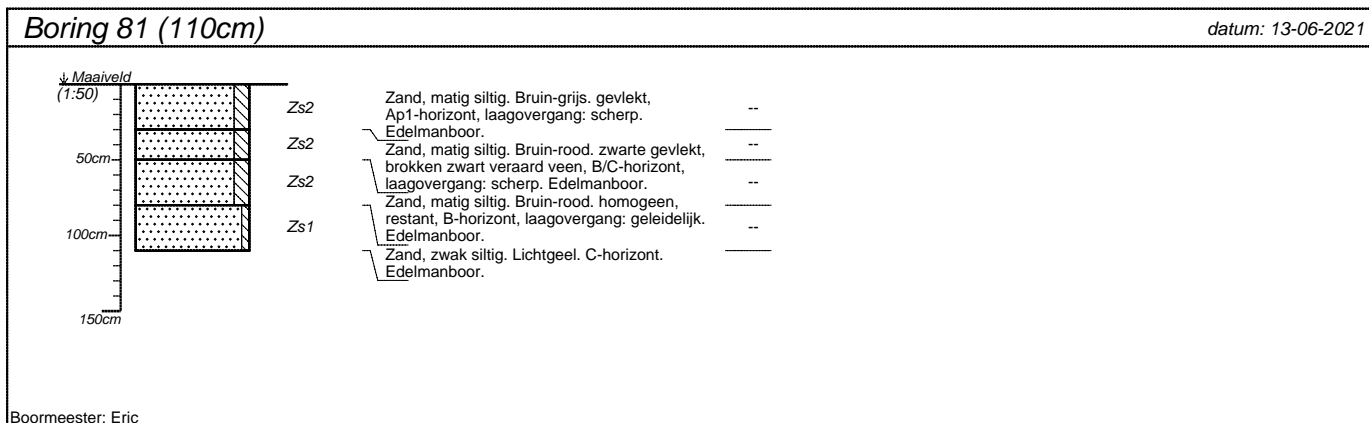
projectnummer 2021316	blad 18/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



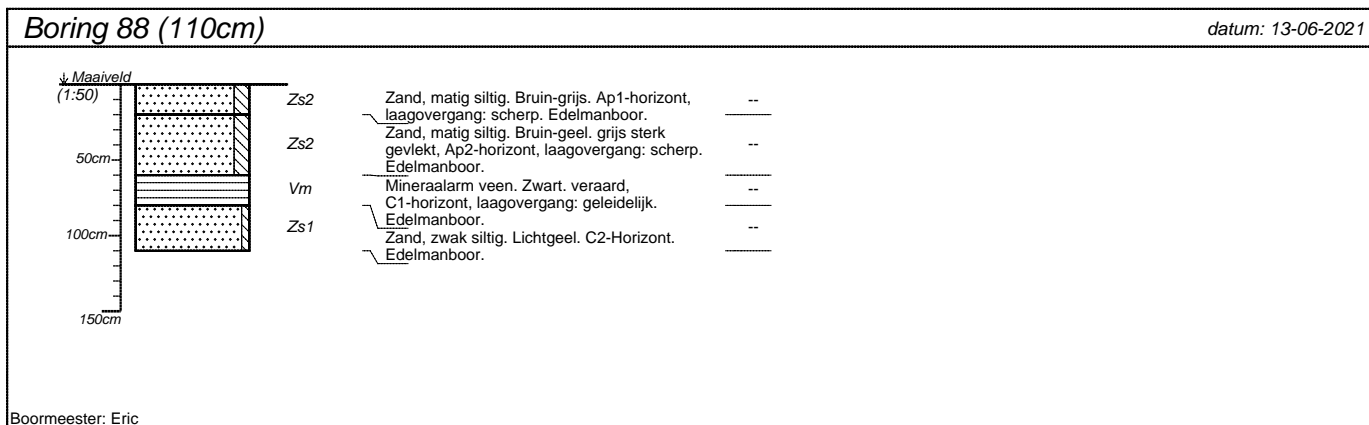
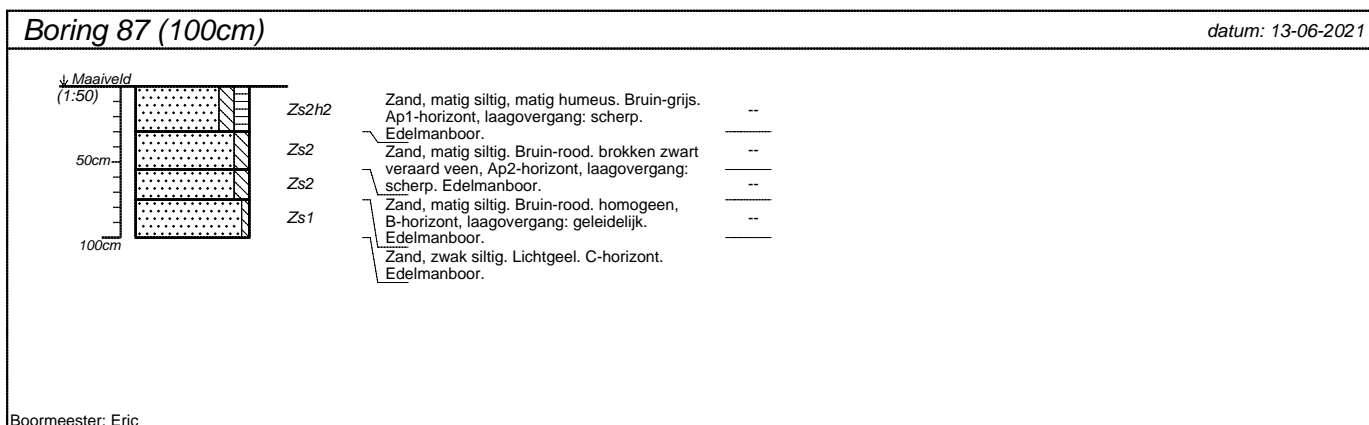
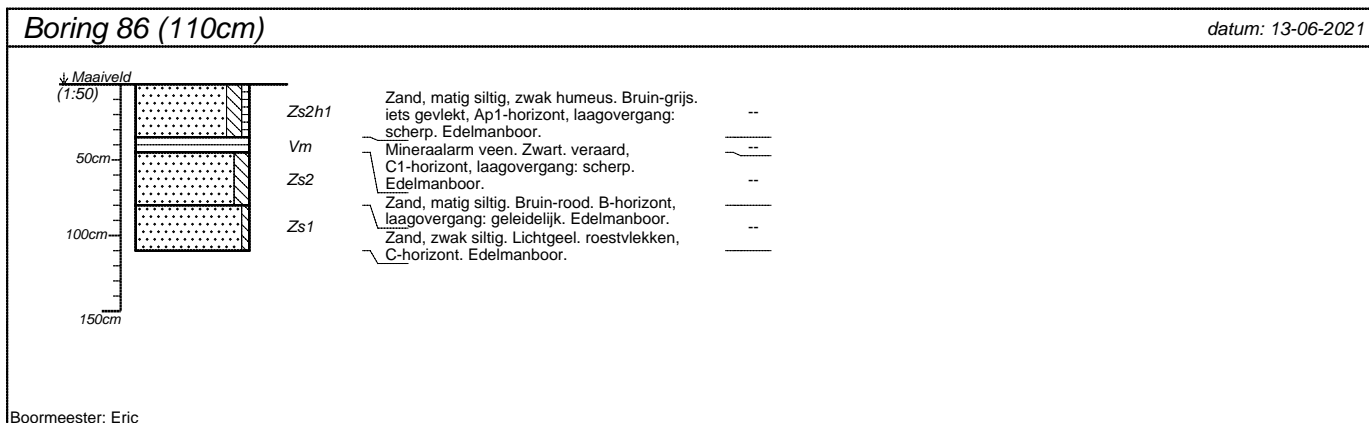
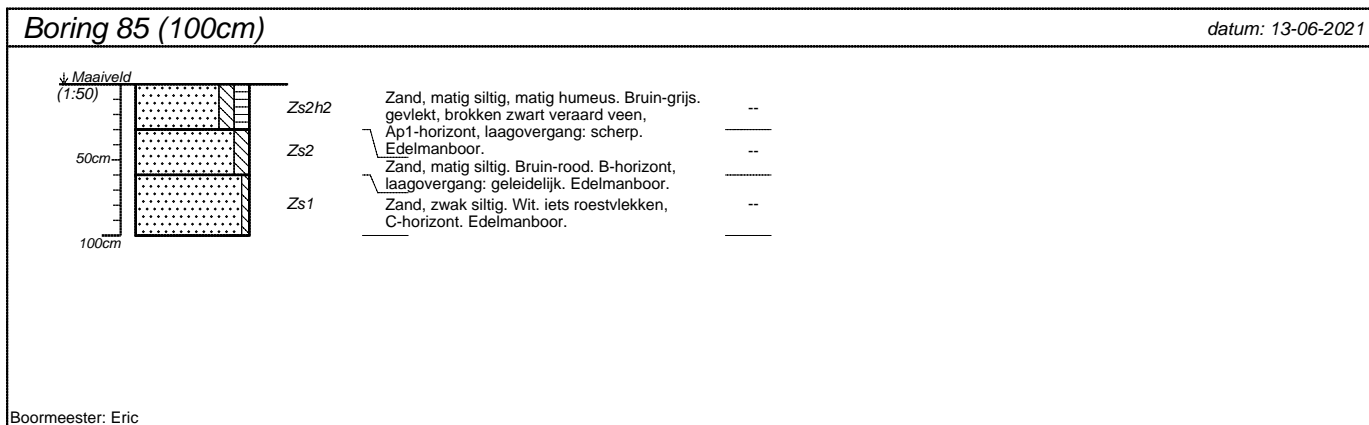
<p>projectnummer 2021316</p>	<p>blad 19/32</p>	<p>locatieadres ten zuiden van Beetserwijk</p>	
<p>locatie Plangebied Zandwinning 4e fase</p>		<p>postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde</p>	
<p>opdrachtgever Ortageo noordoost bv</p>		<p>land Nederland</p>	
<p>bureau Hamaland Advies</p>			



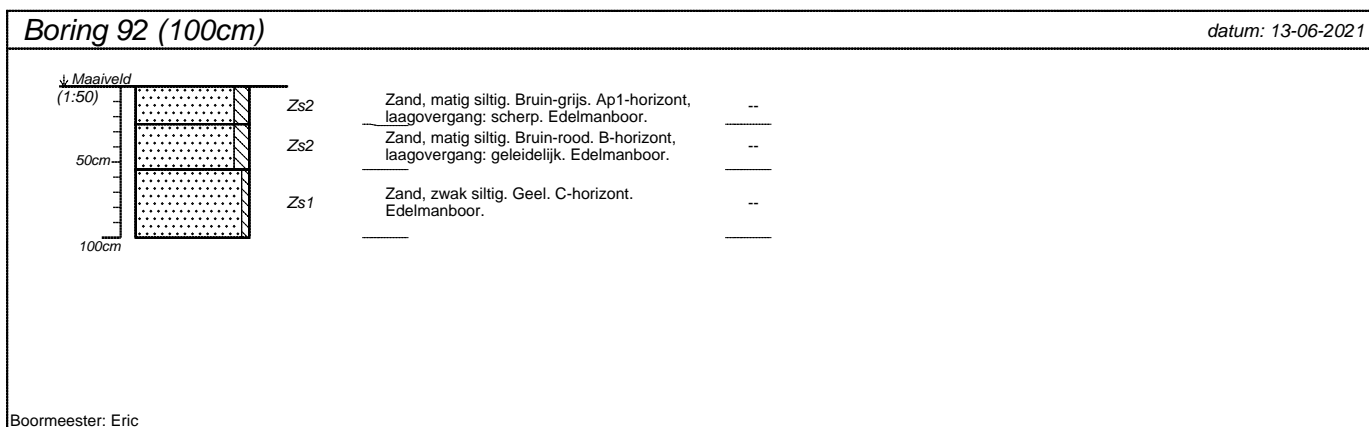
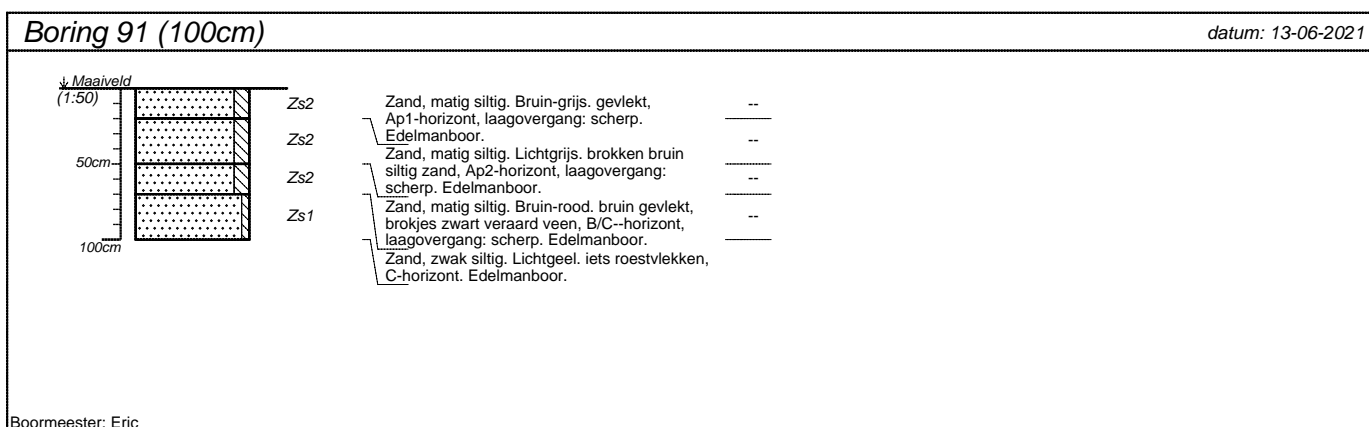
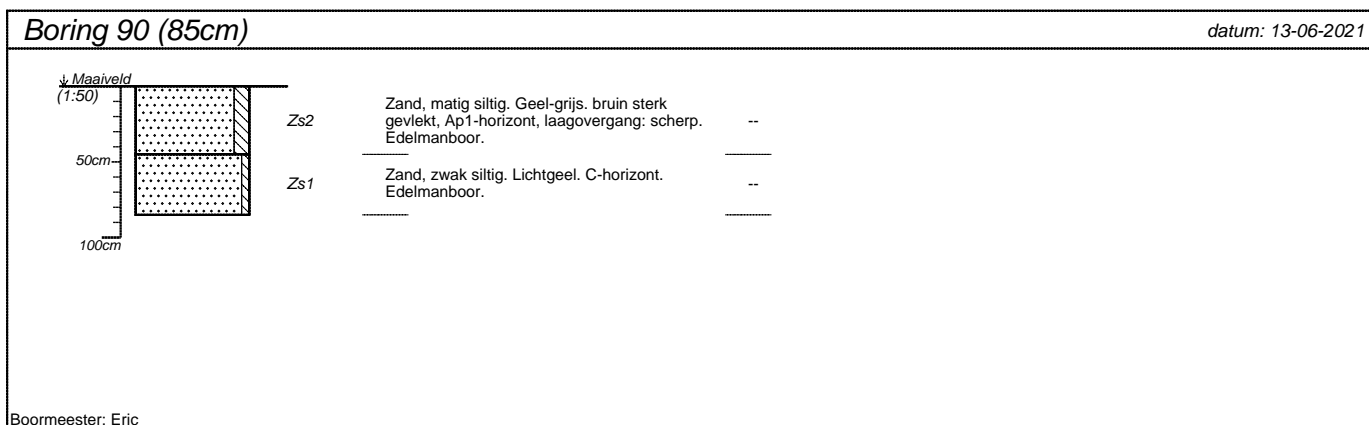
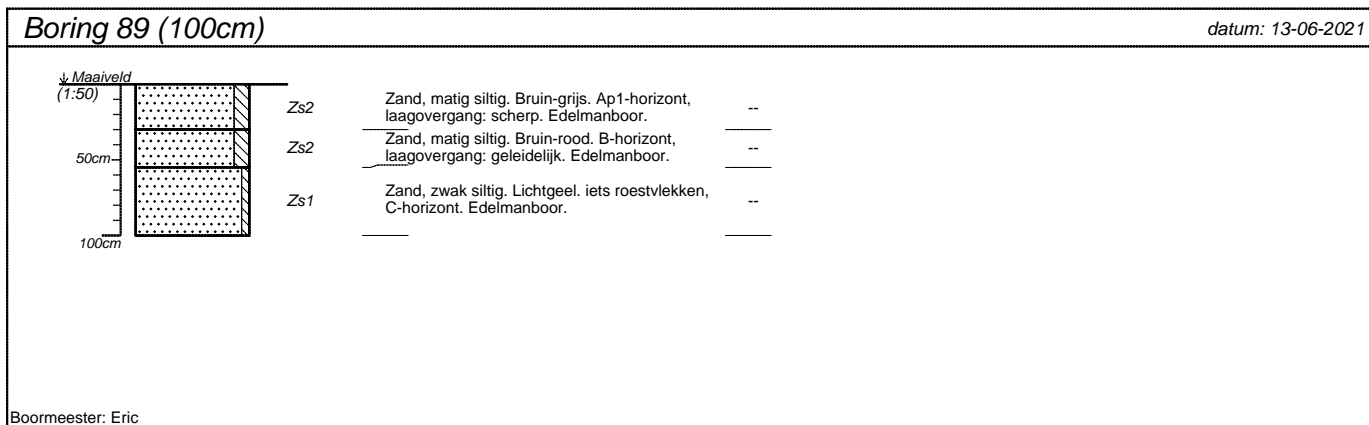
projectnummer 2021316	blad 20/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



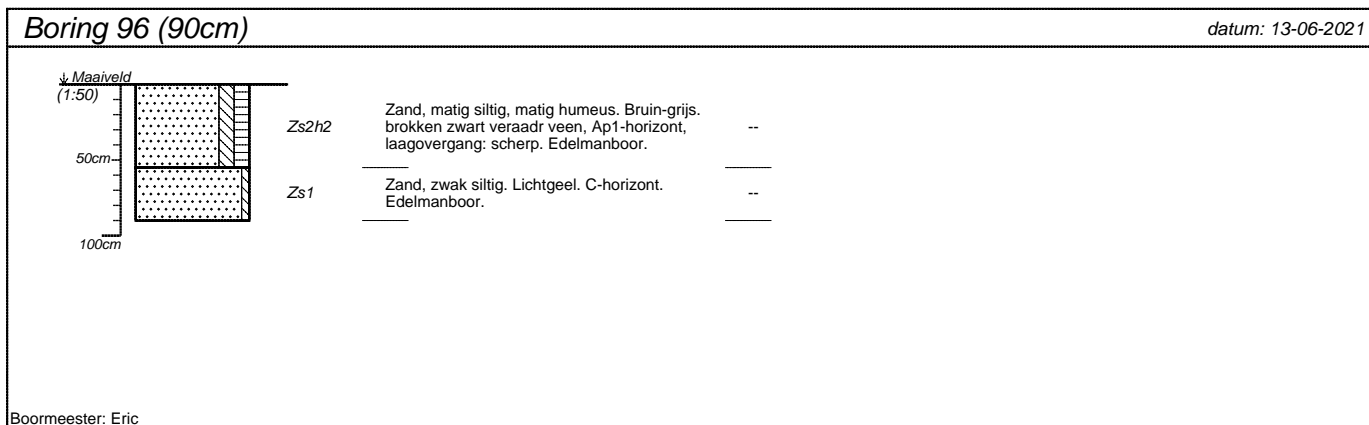
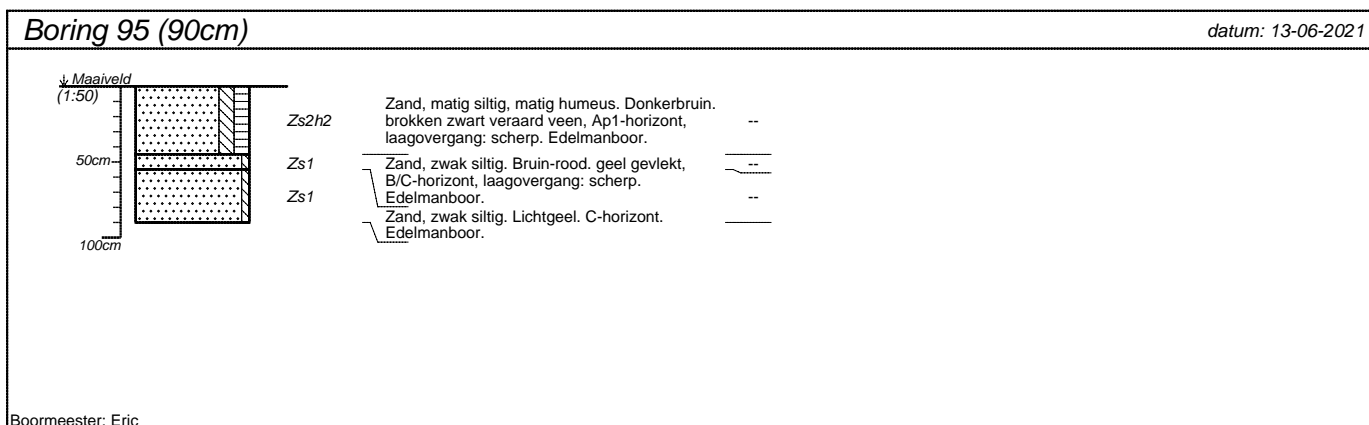
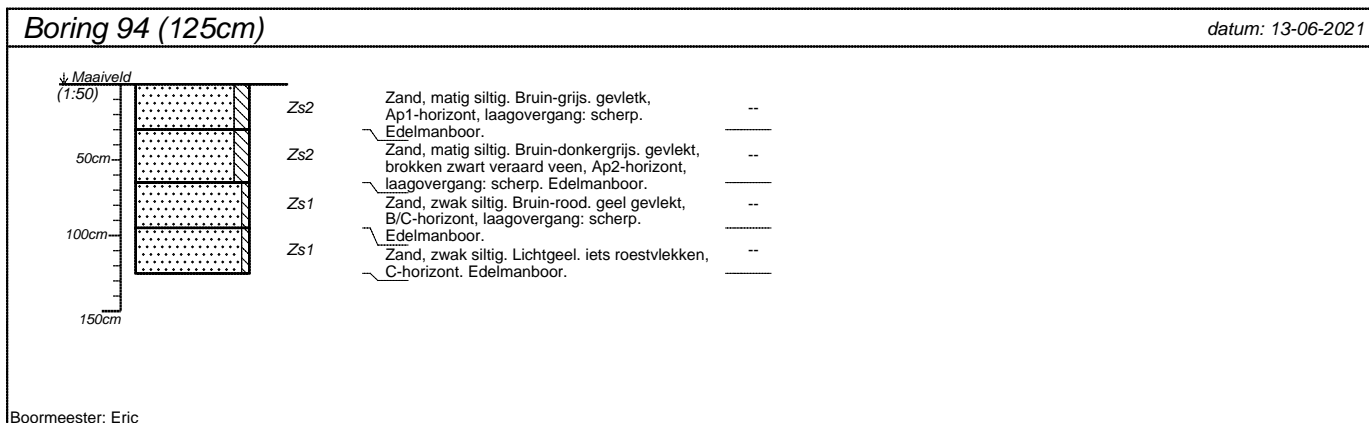
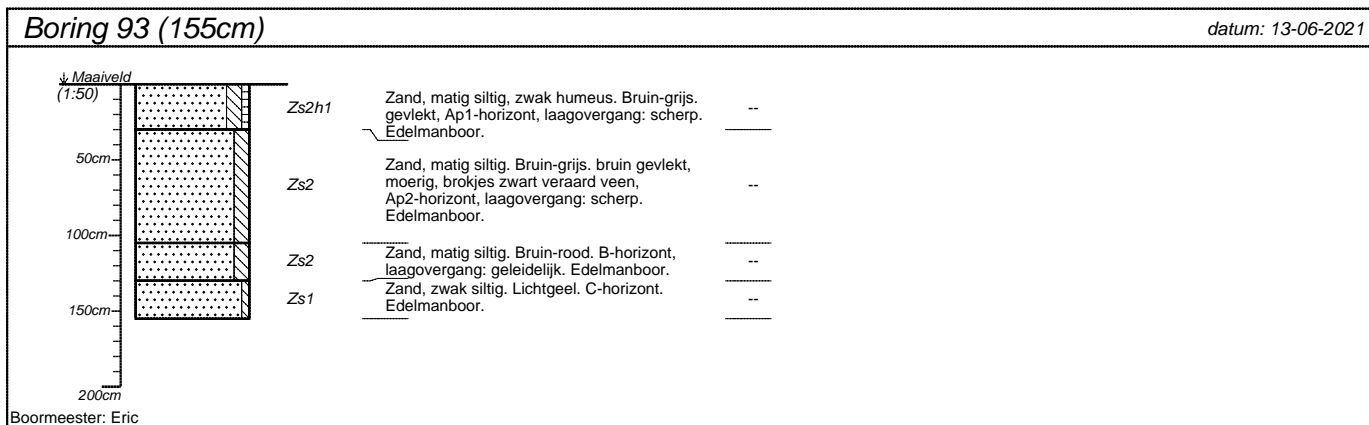
projectnummer 2021316	blad 21/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



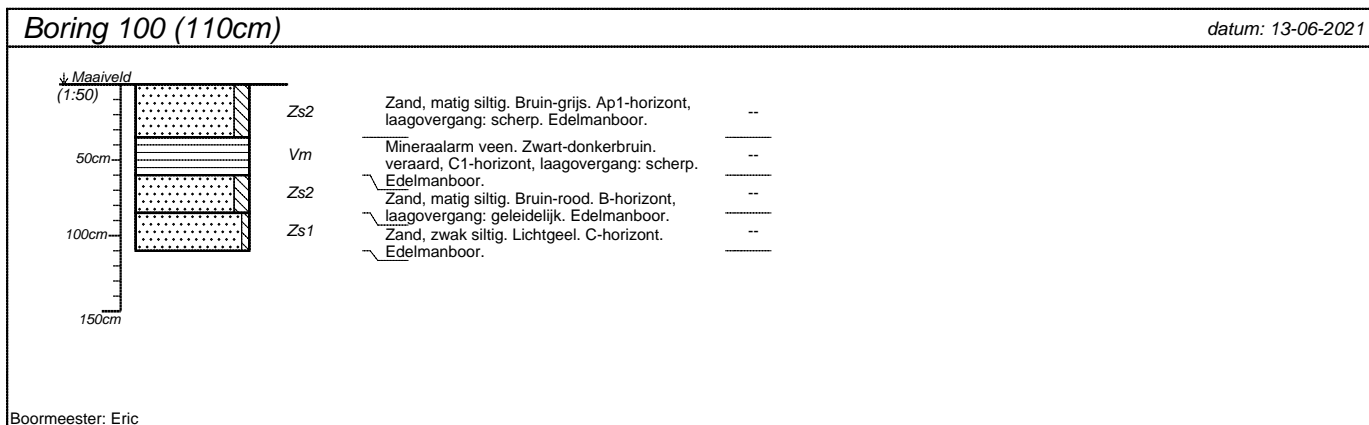
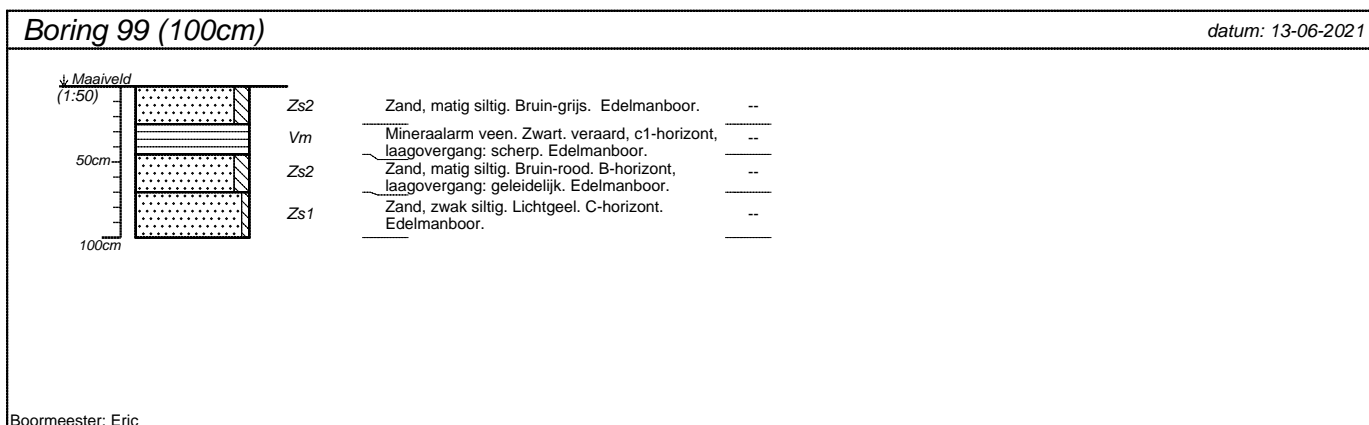
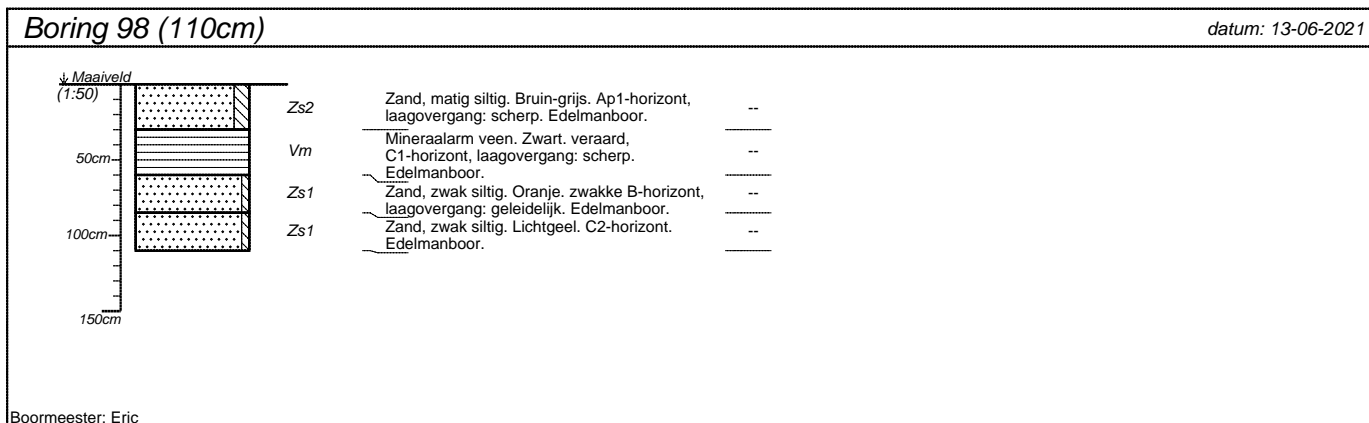
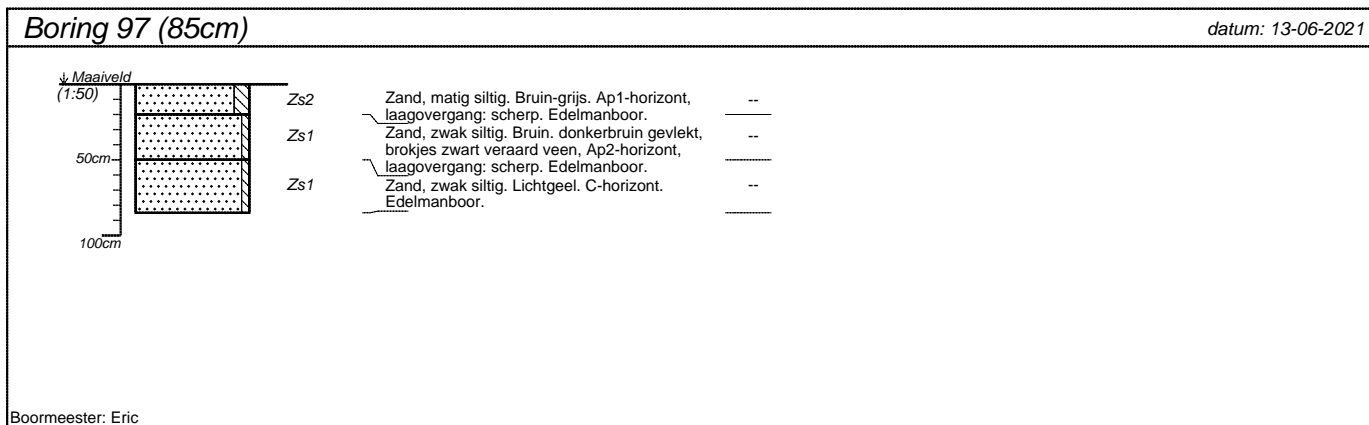
projectnummer 2021316	blad 22/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



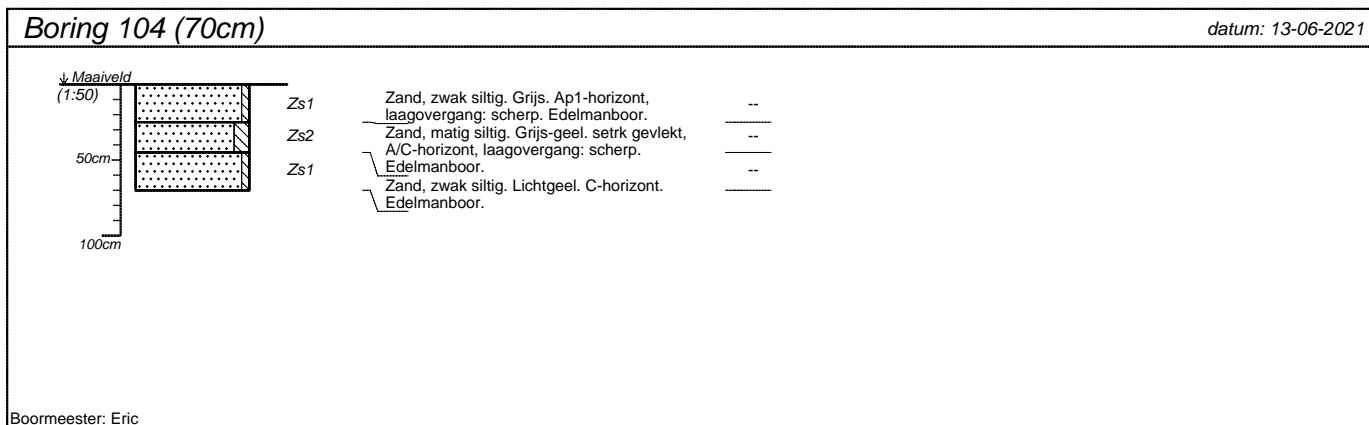
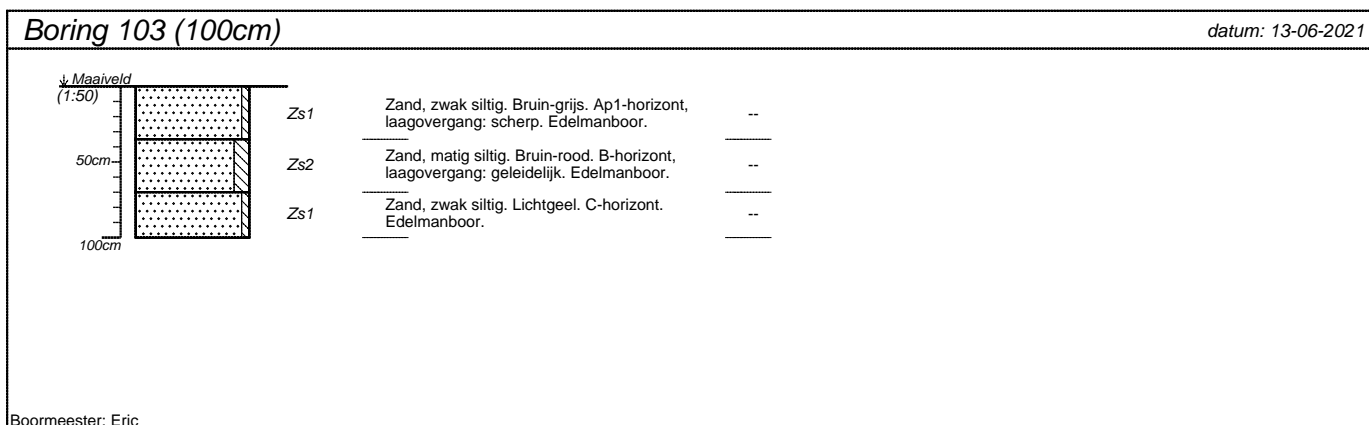
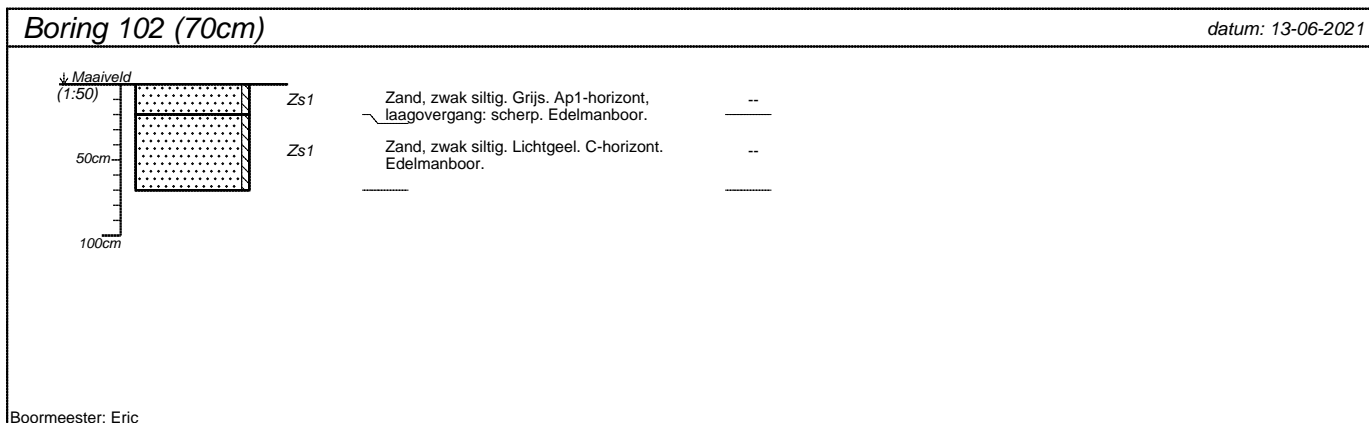
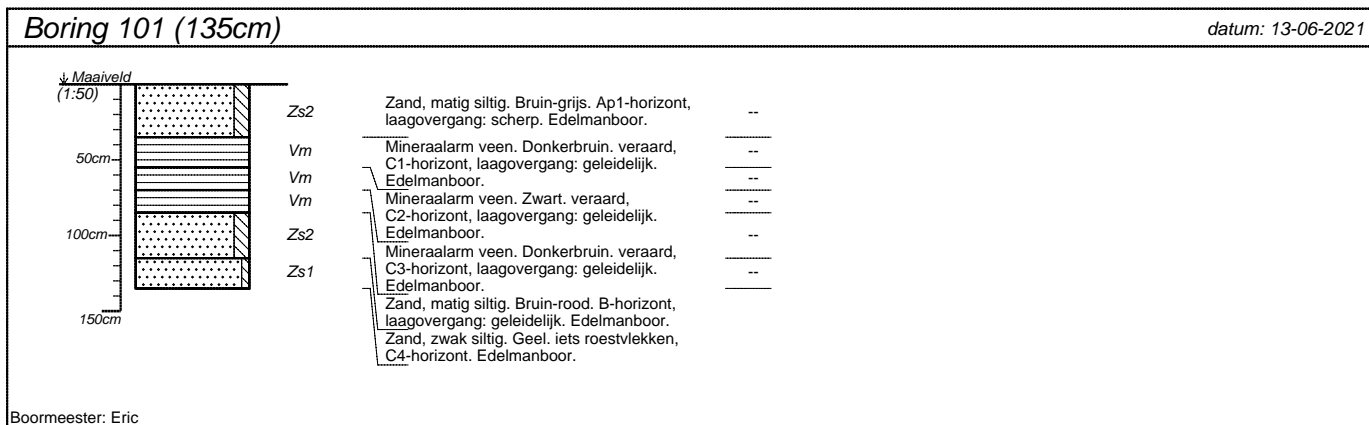
projectnummer 2021316	blad 23/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	 <p>Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening</p>
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



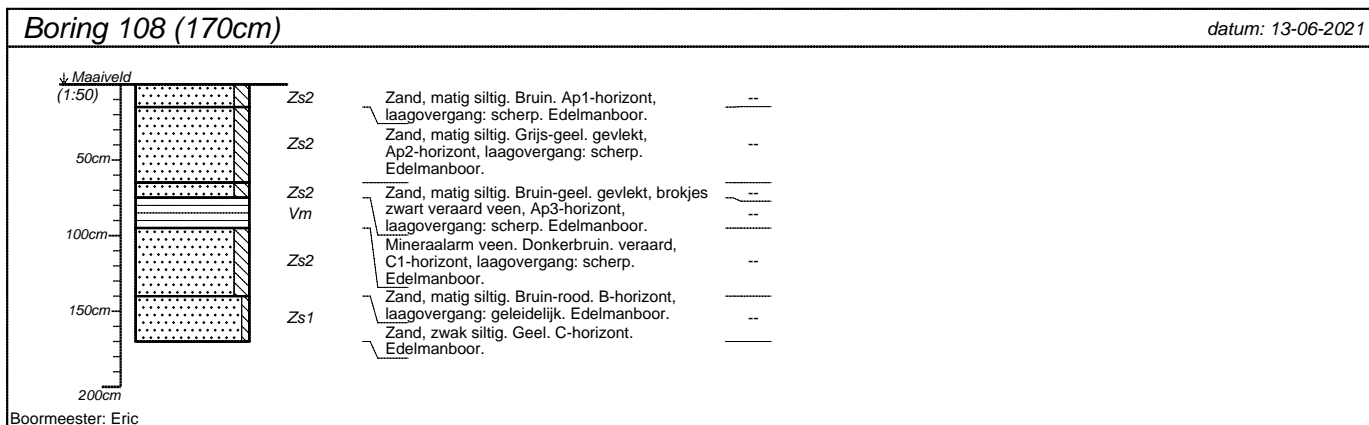
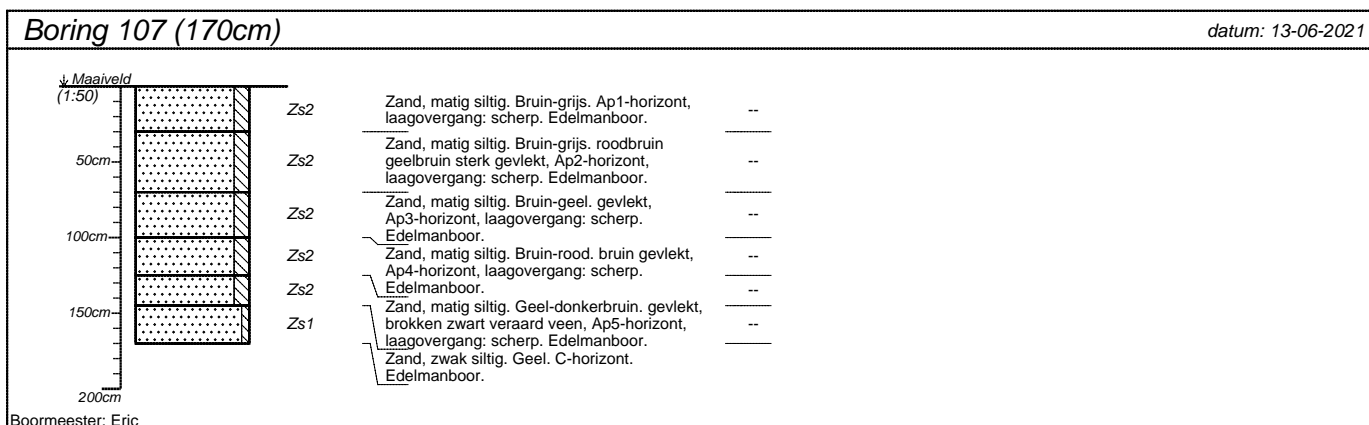
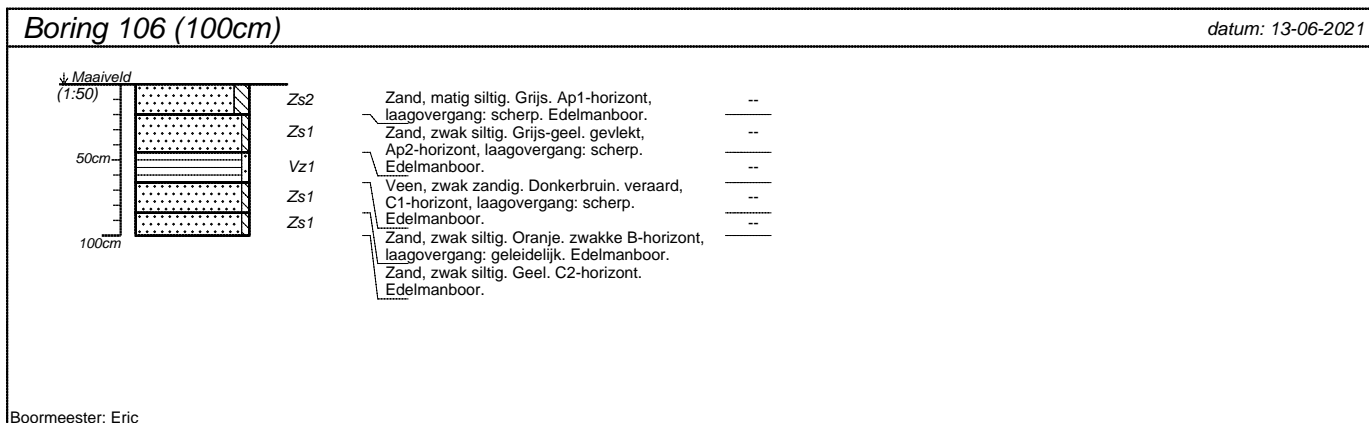
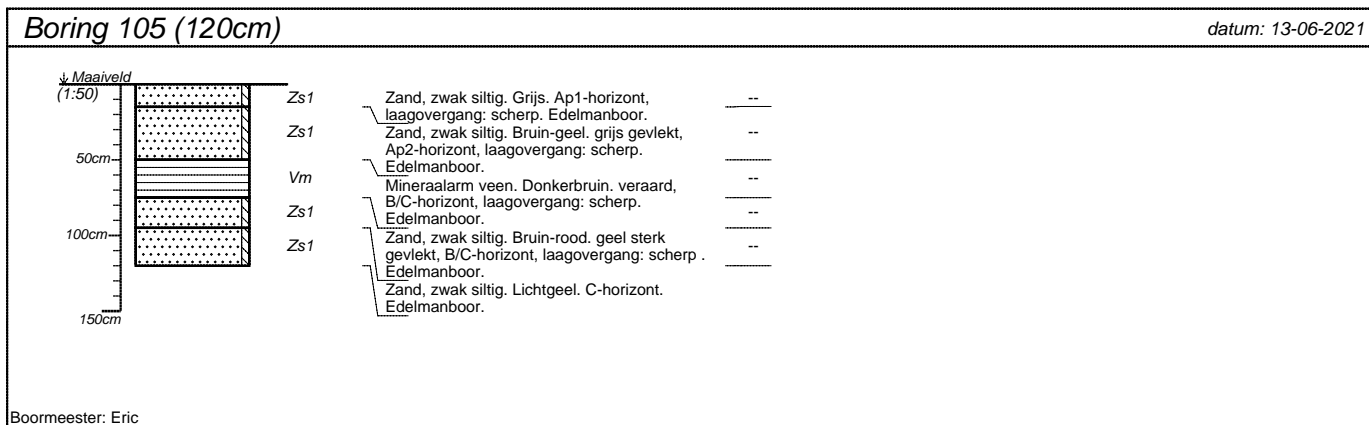
projectnummer 2021316	blad 24/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



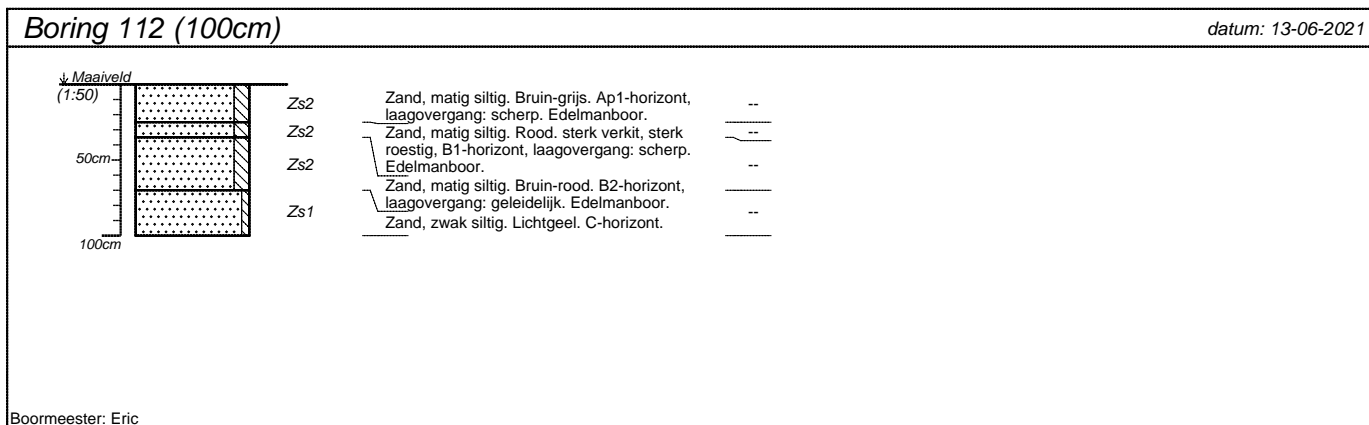
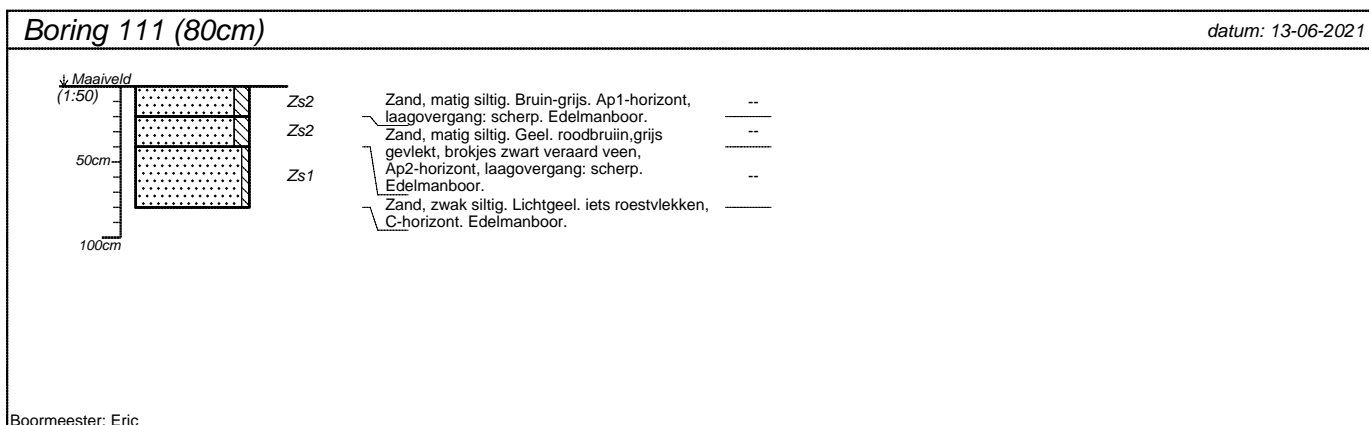
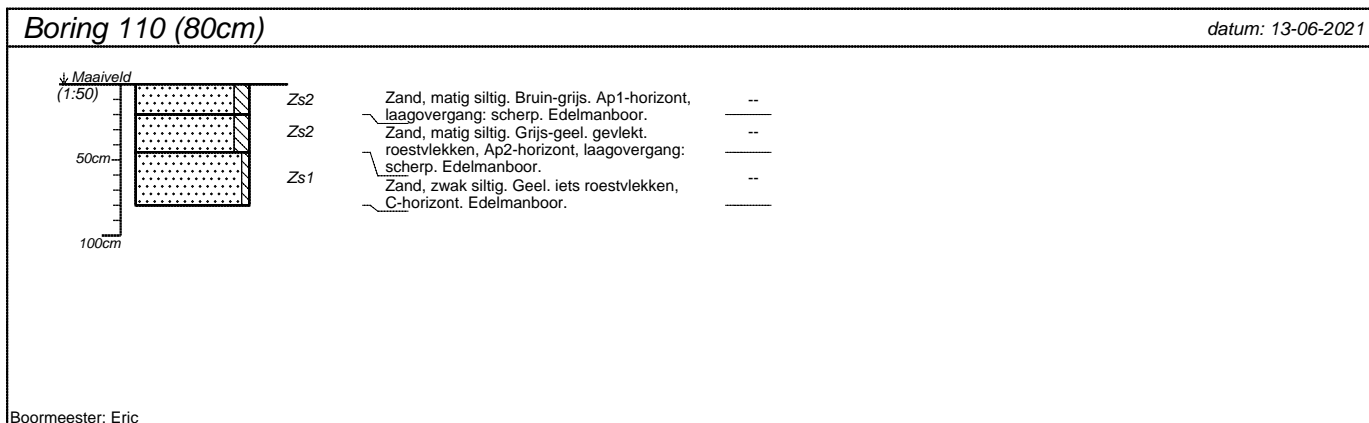
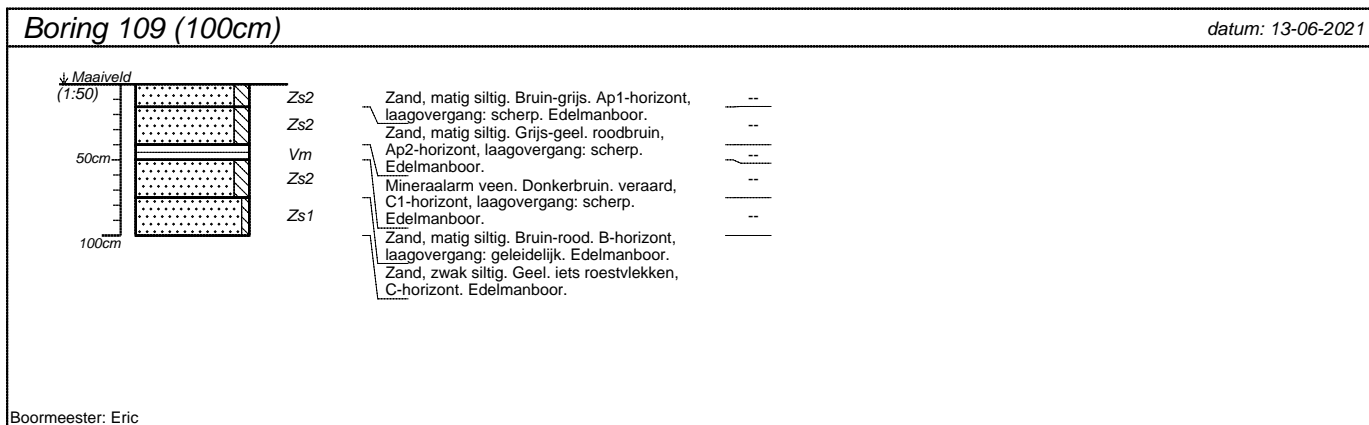
projectnummer 2021316	blad 25/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



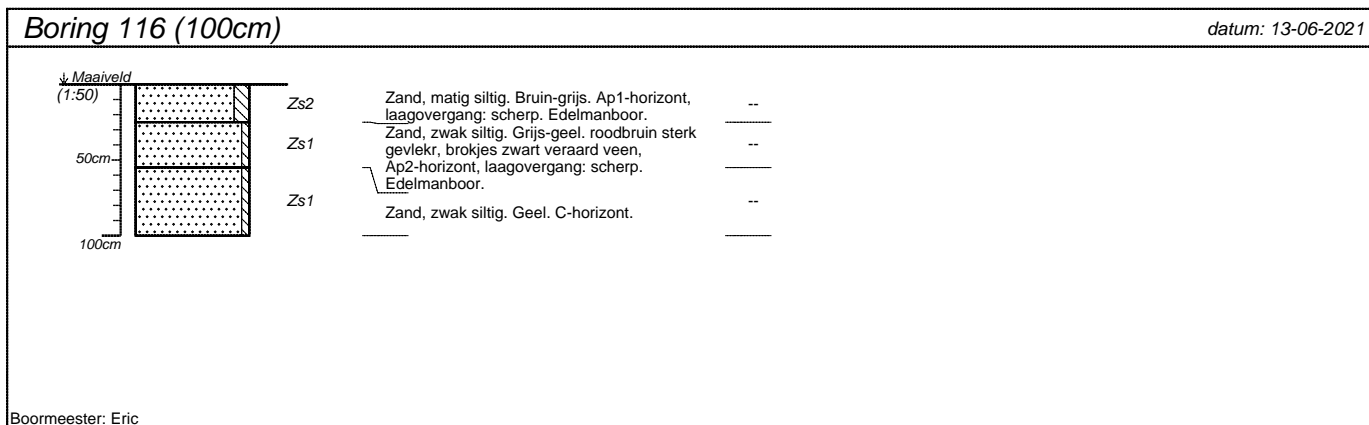
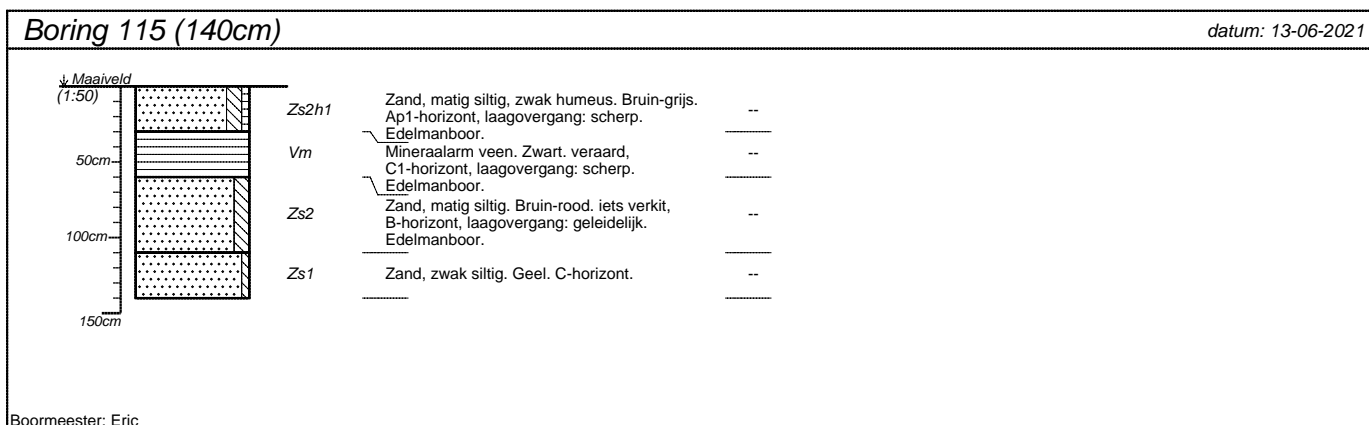
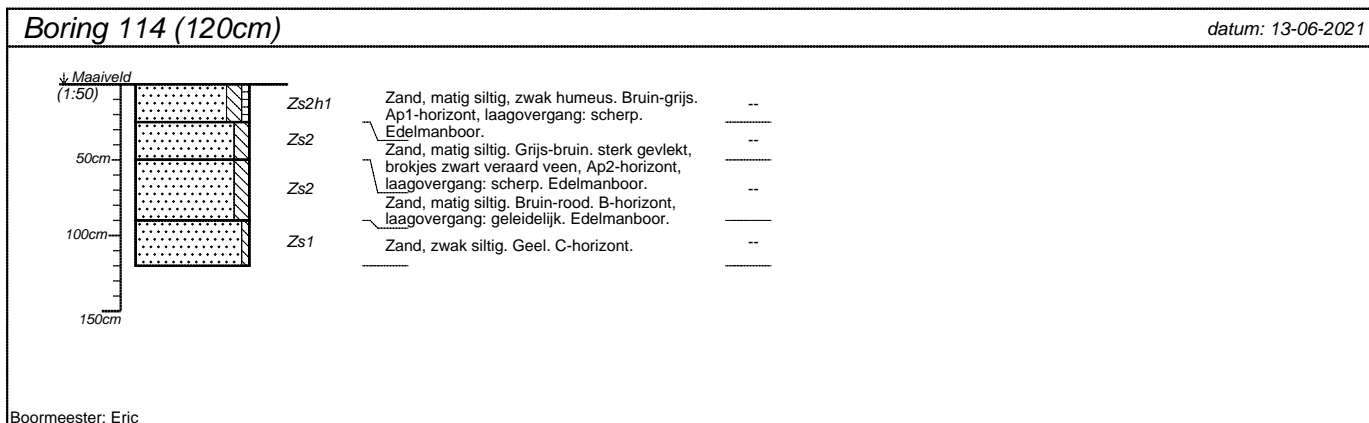
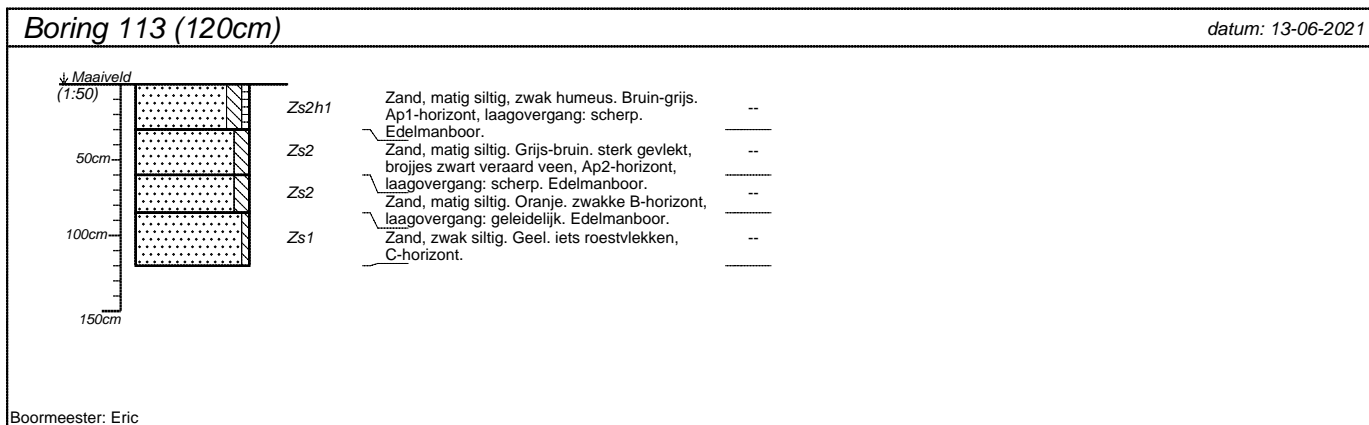
projectnummer 2021316	blad 26/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



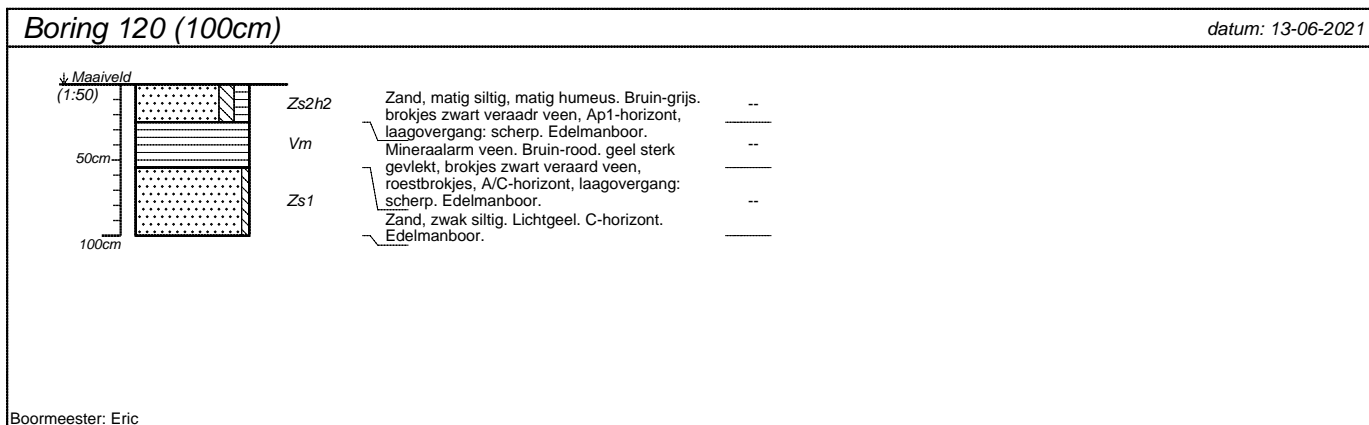
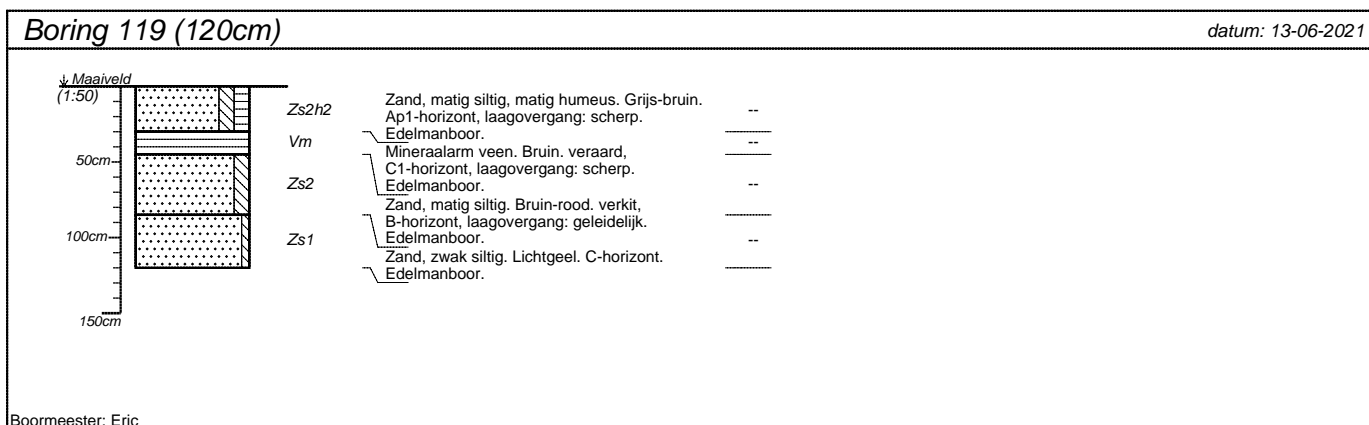
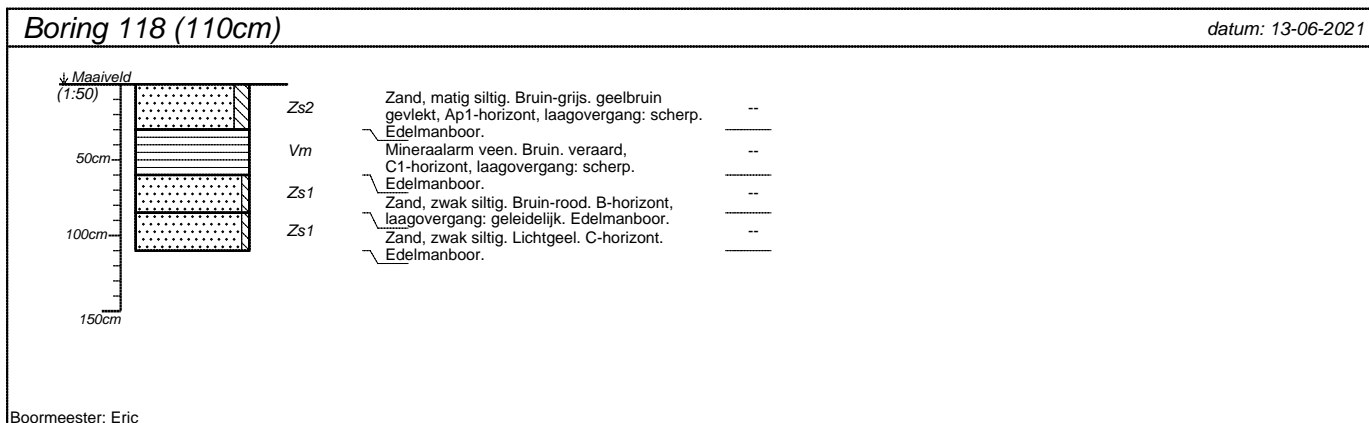
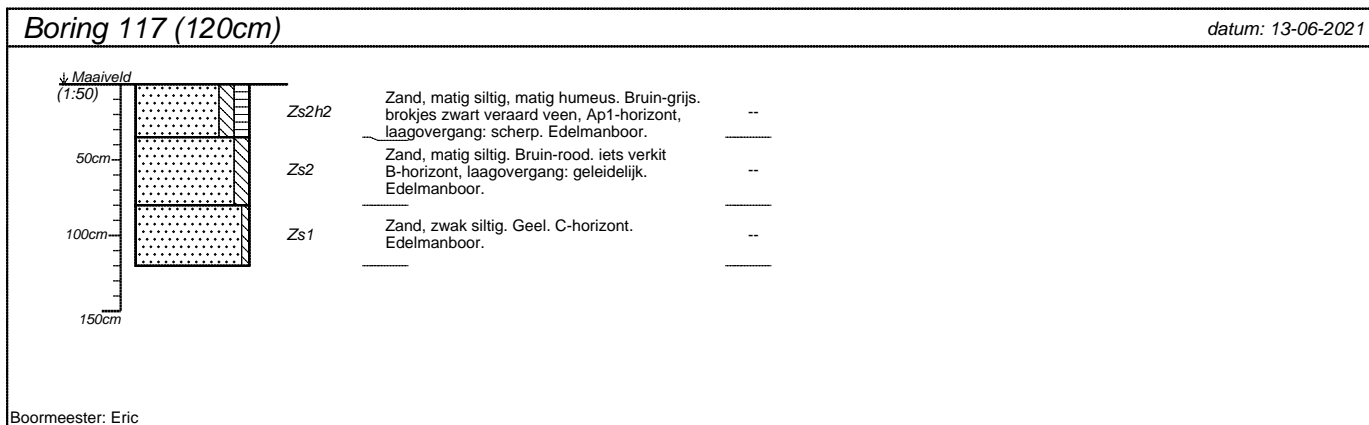
projectnummer 2021316	blad 27/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



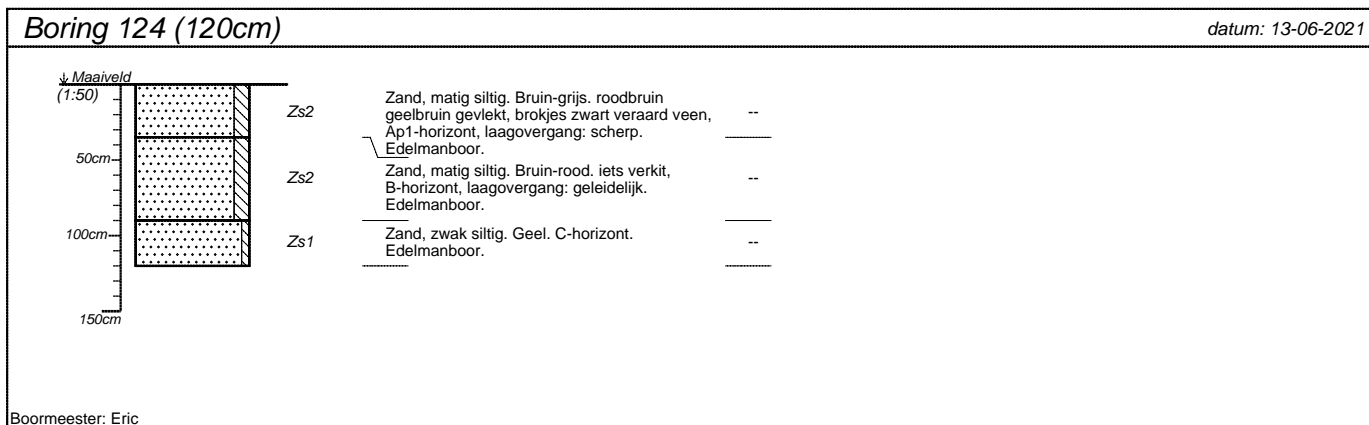
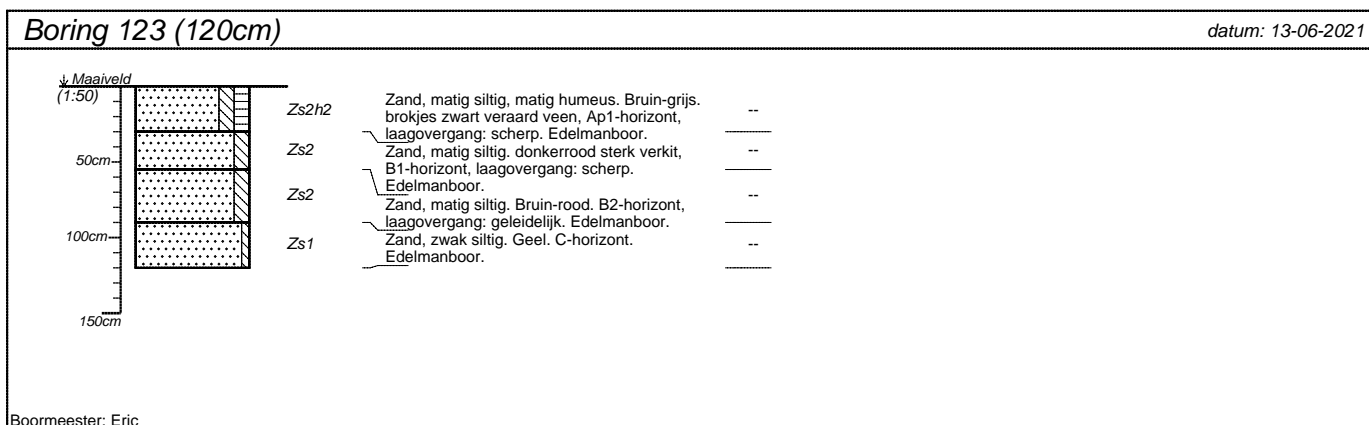
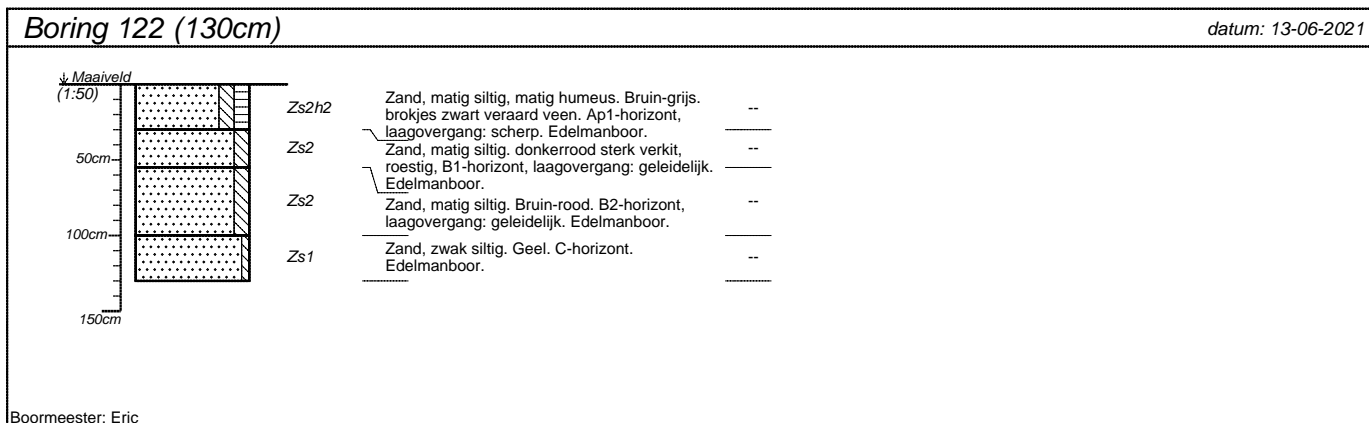
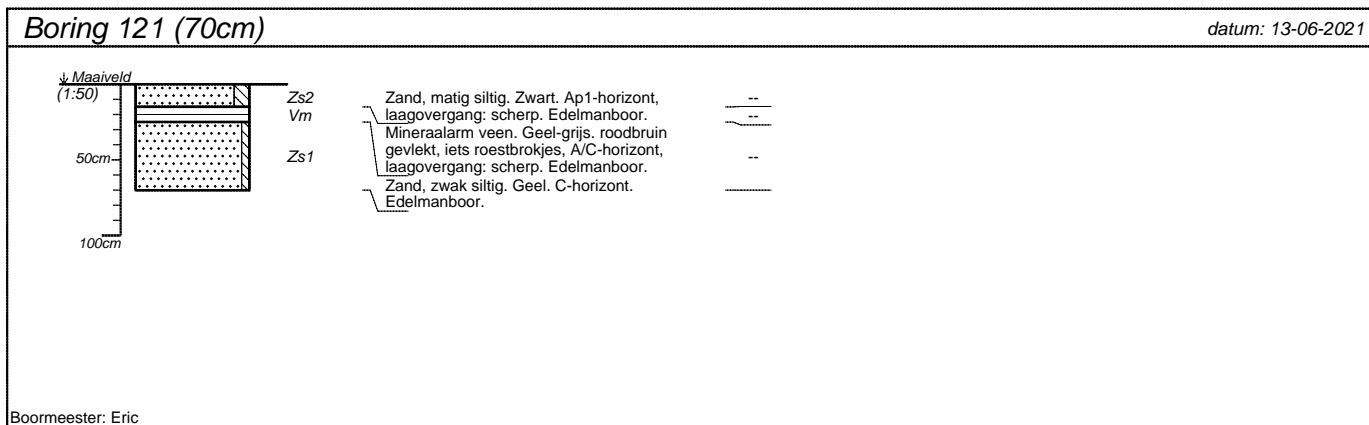
projectnummer 2021316	blad 28/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



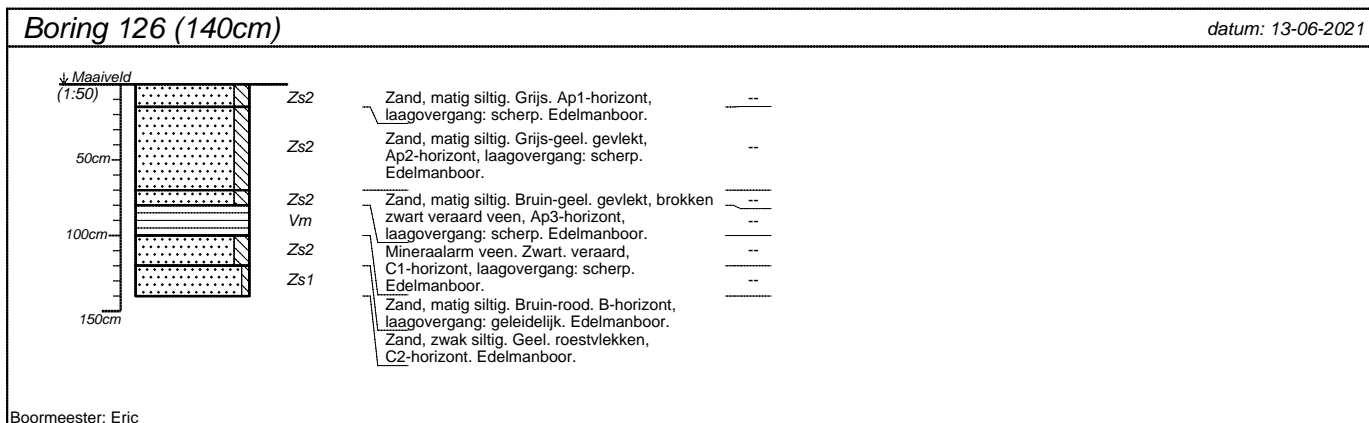
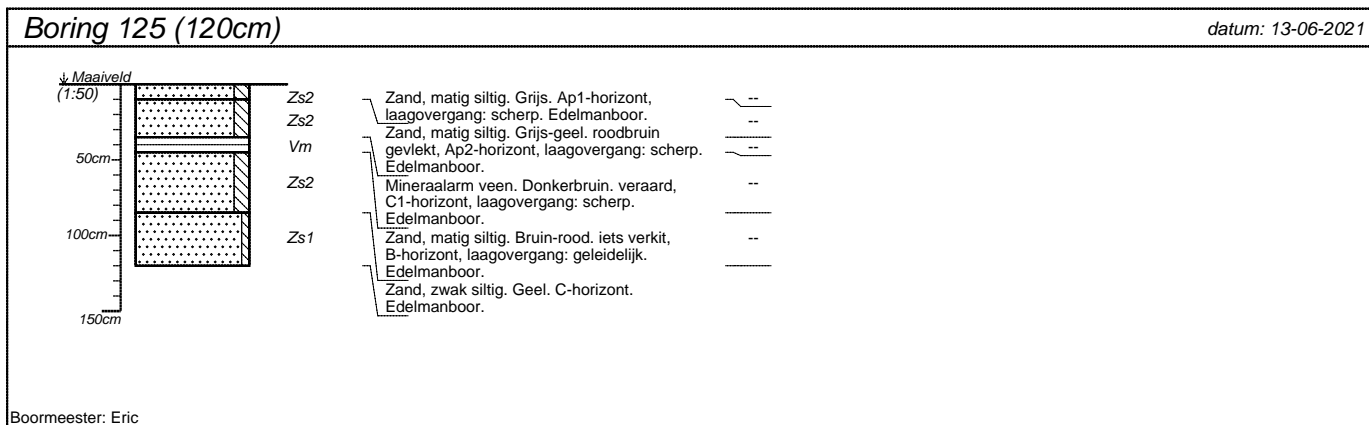
projectnummer 2021316	blad 29/32	locatieadres ten zuiden van Beetserwijk	
locatie Plangebied Zandwinning 4e fase		postcode / plaats Sellingen, gemeente Westerwolde	
opdrachtgever Ortageo noordoost bv		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



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



projectnummer 2021316	blad 31/32	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 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			