

's-Gravendeel, 's-Gravendeel West (Gemeente Hoeksche Waard)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)



Salisbury
ARCHEOLOGIE B.V.

's-Gravendeel, 's-Gravendeel West (gemeente Hoeksche Waard)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

S. Reinstra, M. Soldaat & G. Aalbersberg



Rapport 419

Colofon

's-Gravendeel, 's-Gravendeel West (Gemeente Hoeksche Waard)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van Lodewijck Groep B.V.

Salisbury Archeologisch Rapport 419

S. Reinstra, M. Soldaat & G. Aalbersberg

Beheer en plaats van documentatie

Salisbury Archeologie b.v.

Versie 1.2, 3 maart 2021 (concept)

Autorisatie — G. Aalbersberg (Senior KNA-prospector)



Status bevoegd gezag— Gemeente Hoeksche Waard, de heer A. Brand (Gemeentelijk adviseur)

SalisburyArcheologie bv

Vestiging Noord-Nederland

Vaart z.z. 7a

9401 GE Assen

085-3031540

www.salisburybv.nl

info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

Administratieve gegevens	6	
Locatiegegevens	7	
Samenvatting resultaten	8	
1	Aanleiding voor het onderzoek	10
1.1	Onderzoekskader	10
1.2	Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie	10
1.3	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	10
1.4	Doel van het onderzoek	13
1.5	Onderzoeksvragen	13
2	Bureauonderzoek	14
2.1	Gebruikte bronnen	14
2.2	Aardwetenschappelijke gegevens	14
2.3	Bekende archeologische waarden	20
2.4	Archeologie	23
2.5	Historische waarden / bouwhistorisch onderzoek	24
2.6	Bekende verstoringen	24
2.7	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	24
2.8	Advies	26
3	Resultaten veldonderzoek	27
3.1	Beschrijving onderzoeksmethode	27
3.2	Beschrijving onderzoeksresultaten	28
4	Conclusie	30
4.1	Beantwoording onderzoeksvragen	31
4.2	Aanbevelingen	31
Literatuur	32	
Lijst van afbeeldingen	33	
Lijst van Bijlagen	34	
Bijlage 1: Onderzoeksmeldingen	35	
Bijlage 2: Vondstmeldingen	36	
Bijlage 3. Boorbeschrijvingen	37	
Bijlage 4: Boorprofiel A-A'	74	

Administratieve gegevens

Projectnaam	's-Gravendeel, 's-Gravendeel West (gemeente Hoeksche Waard)		
Projectcode	20202721		
Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)		
OM-nummer	4919133100		
Projectleider	M. Soldaat KNA Archeoloog MA		
Contact	G. Aalbersberg T: 06-28500730 T: +49-175-2968642 E: gerard.aalbersberg@salisburygmbh.de		
Opdrachtgever	Lodewijck Groep b.v. namens ABB Ontwikkeling b.v. en Stevast Baas en Groen b.v.		
Contact	Dhr K. Ellenbroek Beechavenue 139 1119 RB Schiphol-Rijk T: 085 401 0567 E: k.ellenbroek@lodewijckgroep.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Hoeksche Waard dhr. A. Brand Postbus 2003 3260 EA Oud-Beijerland T: 140186/088-6471300 E: alex.brand@gemeentehw.nl		
Adviseur bevoegde overheid	S. Cohen Stuart Lindeboom 45 4101 WG Culemborg T: 06-45059916 E: channacs@icloud.com		
Uitvoering onderzoek	November 2020		
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	M. Soldaat	Salisbury Archeologie	35497661
	S. Reinstra	Salisbury Archeologie	35111764
	G. Aalbersberg	Salisbury Archeologie	43333040

Locatiegegevens

Projectnaam	's-Gravendeel, 's-Gravendeel West
Plaats	's-Gravendeel
Gemeente	Hoeksche Waard
Provincie	Zuid-Holland
Kaartblad	44A
Kadastrale gegevens	's-Gravendeel GVD02-H-169; GVD02-H-170; GVD02-H-171; GVD02-H-176
Centrumcoördinaten	X: 100956; Y: 422276
Oppervlakte	ca. 6,9 ha
NAP-hoogte maaiveld	ca. 0,40-1,20 m -NAP

Samenvatting resultaten

Anleiding	In het plangebied wordt nieuwbouw gerealiseerd, waarbij een aantal vergunningsplichtige werken zal worden uitgevoerd. Hiervoor is archeologisch onderzoek noodzakelijk.
Vraagstelling	▪ Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? ▪ Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten? ▪ Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben? ▪ Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?
Plangebied	zie afb. 1
Aardwetenschappelijke gegevens	Het onderzoeksgebied ligt in de archeoregio Zeeuws Kleigebied en bevindt zich in de Rijn-Maas delta. Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied in drie verschillende zones. In het uiterste noorden en centraal ligt het plangebied in een vlakte van getij-afzettingen. Op het AHN is een getij-inversierug te zien.
Bekende archeologische waarden	Het plangebied kent een complexe ontstaansgeschiedenis die samenhangt met het pleistocene rivierdal en de daaropvolgende ontwikkeling van de holocene Rijn-Maasdelta. Hierdoor is een gestapeld landschap van veen, getij- en rivierafzettingen ontstaan waarin archeologische resten op verschillende dieptes aanwezig kunnen zijn. Uit het Paleolithicum t/m Neolithicum zijn binnen het onderzoeksgebied geen archeologische waarden bekend. Uit de Brons- en IJzertijd zijn enkele vindplaatsen bekend op oeverwallen of op het veen. Vindplaatsen uit de Romeinse tijd zijn talrijker dan vindplaatsen uit de voorgaande periodes. Uit latere periodes zijn weer minder vindplaatsen bekend in de omgeving, de weinige voorbeelden concentreren zich op stroomruggen.
Historische waarden	Op de kadastrale minuut en op historische topografische kaarten is goed te zien dat het landschap waarin het plangebied zich bevindt niet of nauwelijks veranderd is, en altijd als weiland, boomgaard of akkerland gebruikt is.
Verwachting	Op basis van het bureauonderzoek is de gespecificeerde archeologische verwachting in zes periodes ingedeeld, die ieder een eigen verwachting en archeologisch relevant niveau hebben. Samenvattend geldt er conform de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart een hoge archeologische verwachting voor de al dan niet begraven stroomruggen in het plangebied. Voor de lager liggende geldt een middelhoge verwachting.
Methode veldonderzoek	Er is een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied, waarbij 6 boringen per hectare zijn gezet. Er zijn 43 boringen regelmatig verspreid over het plangebied gezet met een edelmanboor (7 cm Ø) en een guts (3 cm Ø). Boringen 1, 11, 27, 28, en 38 zijn tot 4 m beneden maaiveld gezet; de overige boringen tot 3 m beneden maaiveld. De posities van de boringen zijn ingemeten met behulp van een GPS (nauwkeurigheid 1 cm). Het opgeboorde materiaal is met de hand onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 5.2). De boringen zijn digitaal beschreven.
Resultaten veldonderzoek	De laagopeenvolging binnen het plangebied bestaat uit een jong overstromingsdek op getijdeafzettingen op veen. Binnen het plangebied zijn twee getij-inversieruggen aanwezig die ouder zijn dan het veenpakket. Er zijn geen grote recente verstoringen gezien in het plangebied.
Selectieadvies en aanbevelingen	Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten in het plangebied. De archeologische verwachting is door middel van een verkennend booronderzoek getoetst. Uit het veldonderzoek blijkt dat de verwachting kan worden bijgesteld naar laag. Er wordt

dan ook geadviseerd om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen plannen.

Ook in het vrijgegeven deel van het plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Hoeksche Waard.

1 Aanleiding voor het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Lodewijck Groep b.v. namens ABB Ontwikkeling b.v. en Stevast Baas en Groen b.v. heeft Salisbury Archeologie b.v. een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied 's-Gravendeel West te 's-Gravendeel (afb. 1).

Het plangebied ligt ten oosten van de Eerste Kruisweg en ten westen van de bebouwde kom van 's-Gravendeel (zie afb. 1 en verder onder § 1.3). Sinds 1 januari 2019 maakt 's-Gravendeel deel uit van de gemeente Hoeksche Waard.

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Hoeksche Waard valt het plangebied geheel binnen een zone met een middelhoge archeologische verwachting (zie afb. 2). Voor zones met deze verwachting geldt dat er geen bodemingrepen mogen plaatsvinden met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm beneden maaiveld.¹ Op het plangebied rust een dubbelbestemming "Waarde – Archeologische verwachting middelhoog 1" in het vigerende bestemmingsplan Gemeente Binnenmaas.² Hierin staat het bovengenoemde archeologie beleid verankerd.

ABB Ontwikkeling b.v. en Stevast Baas en Groen b.v. zijn plan om nieuwbouw te realiseren, waarbij de vrijstellingsgrens zal worden overschreden en waarbij een aantal vergunningsplichtige werken zal worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Hoeksche Waard. Het onderzoek is uitgevoerd in november 2020.

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 6,9 ha, en is op dit moment in gebruik als akker en weiland. Het ligt ten noordwesten van de bebouwde kom. De opdrachtgever heeft het voornemen in het gebied nieuwbouw te realiseren, waarbij 179 woningen van verschillende types zullen worden gebouwd (Afb. 3). De bebouwing wordt omzoomd met groen, en er zullen wegen en ondergrondse infrastructuur worden aangelegd. De exacte omvang en diepte van de verstoringen waarmee deze ingrepen gepaard zullen gaan zijn op het moment van schrijven van dit rapport nog niet bekend.

1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect.

begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen.

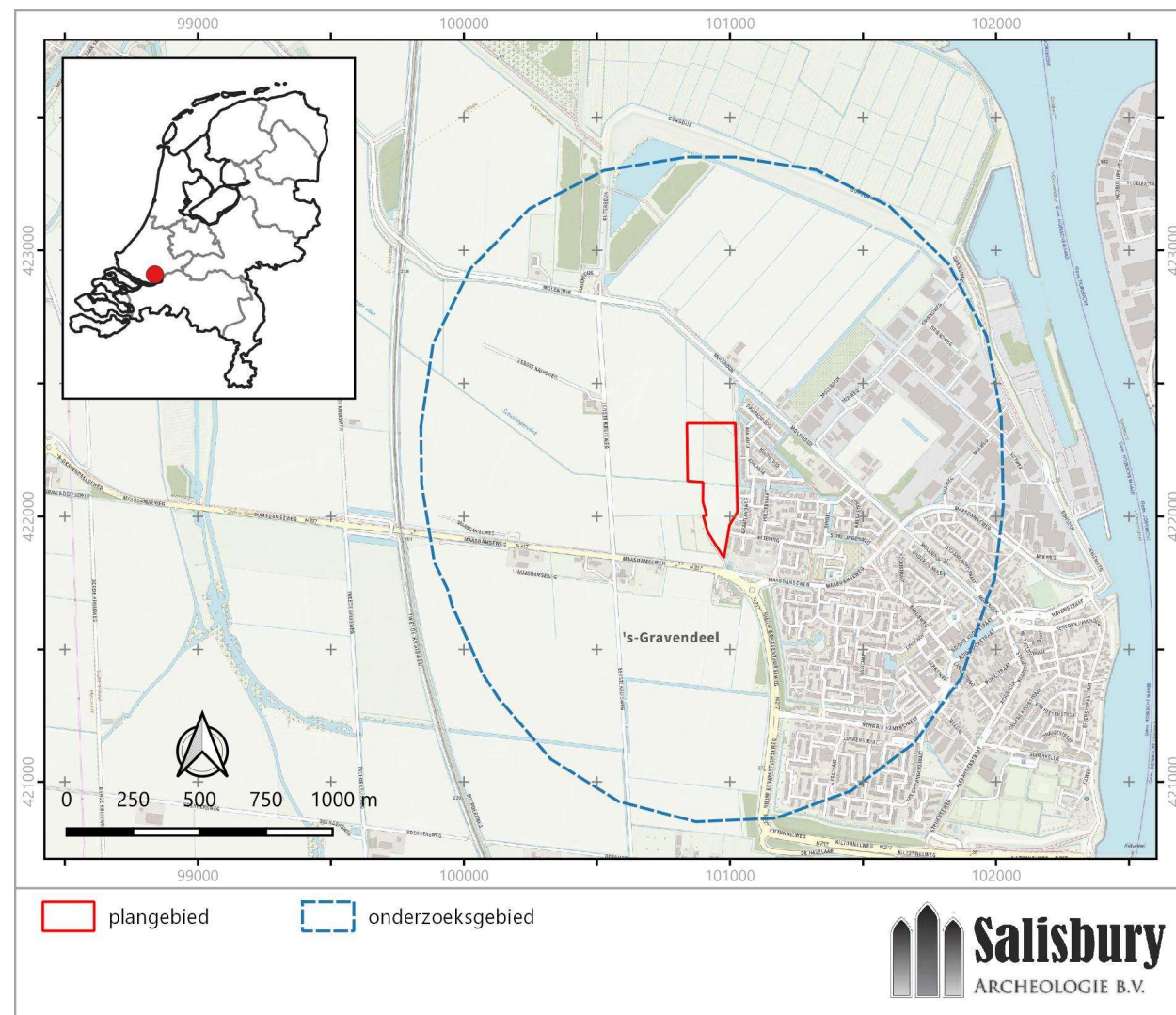
Het plangebied ligt direct ten westen van de bebouwde kom van 's-Gravendeel, en ca. 300 m ten oosten van de Eerste Kruisweg. Aan de zuidkant grenst het plangebied aan de Maasdamse weg (zie afb. 1).

begrenzing onderzoeksgebied

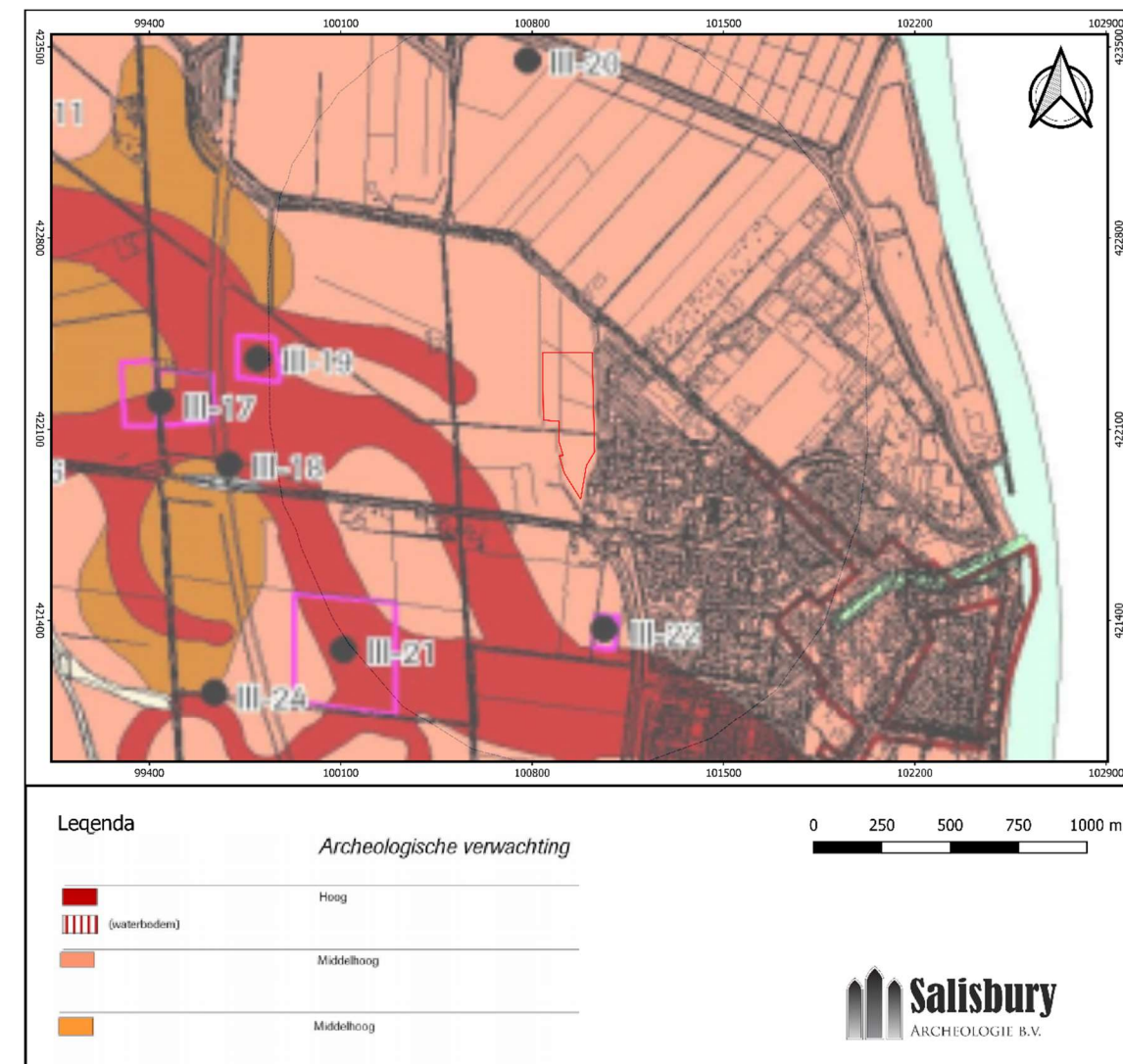
Het onderzoeksgebied is hier gedefinieerd als een buffer met een straal van ca. 1000 m rond het plangebied (afb. 1). De landschappelijke en archeologische waarden die in dit gebied voorkomen geven een goed beeld van de te verwachten waarden binnen het plangebied.

¹ Huizer et.al., 2009.

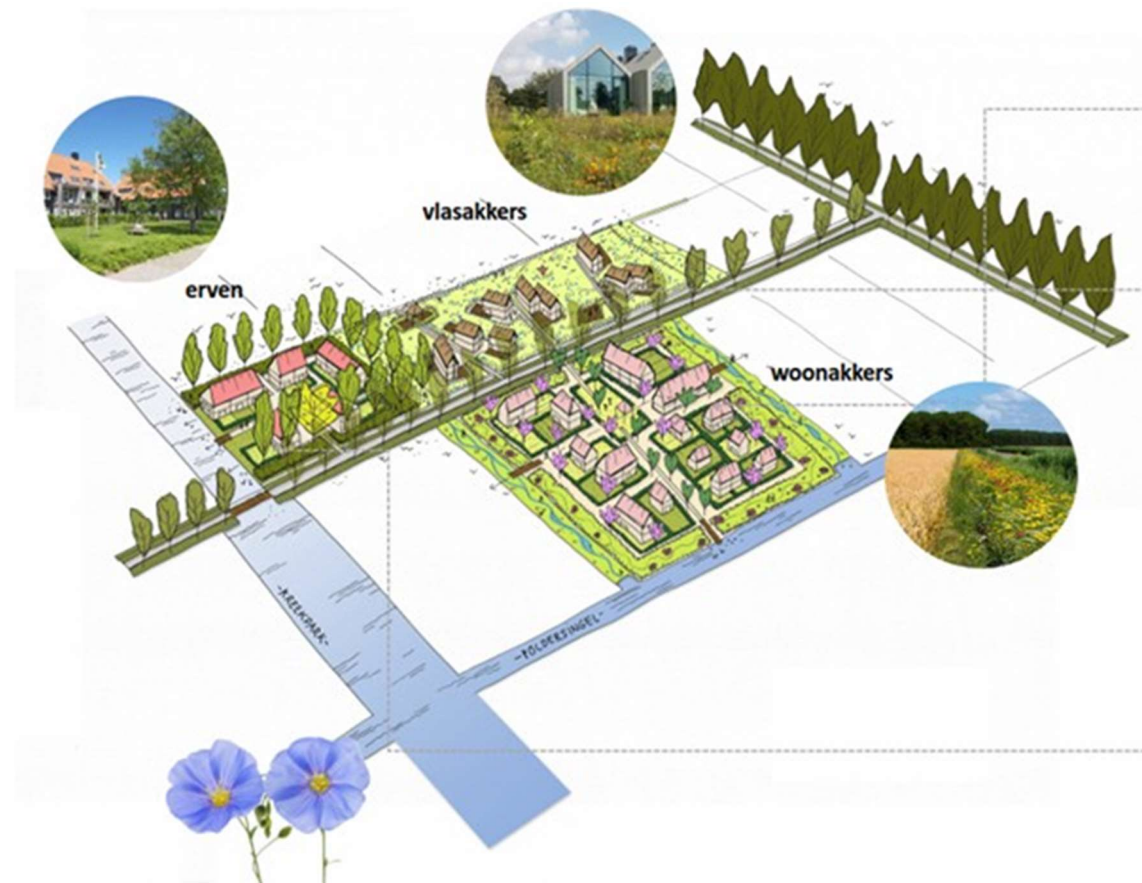
² NL.IMRO.0585.BPLGBINNENMAAS-VG01



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: <https://pdok.nl>)



Afb. 2. Uitsnede van de gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaart van de Hoeksche Waard uit 2009 (bron: <https://www.gemeentehw.nl/>)



Afb. 3. Impressie tekening 's-Gravendeel West (bron: <https://www.sgravendeel-west.nl/>)



Afb. 4. Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: <https://pdok.nl>).

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting.

1.5 Onderzoeksvragen

Het bureauonderzoek moet antwoord geven op de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de laagopeenvolging en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn onder andere de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>)
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Provinciaal en/of landelijk beleid
- Gemeentelijk beleid
- Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>)
- Google Earth (<https://www.google.nl/intl/nl/earth/>)
- Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>)
- Verstorings (<http://www.bodemloket.nl>)
- Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>)

2.2 Aardwetenschappelijke gegevens

Het onderzoeksgebied ligt in de archeoregio Zeeuws Kleigebied en bevindt zich in de Rijn-Maas delta. De processen die tijdens de laatste twee ijstijden plaatsvonden vormen de basis van het huidige landschap, dat verder voornamelijk tijdens het Holoceen zijn huidige vorm heeft gekregen.

Tijdens de maximale ijsuitbreiding in het Saalien lag een ijskap over Noord- en Midden-Nederland.³ Ten zuiden van de gletsjers lag een riviervlakte, waar rivierafzettingen werden gevormd door onder meer de voorlopers van de Rijn en Maas. Ook tijdens het Weichselien, de laatste IJstijd (115.000-11.700 jr. BP), was Zuid-Holland onderdeel van een dergelijke riviervlakte.⁴ In deze periode was er geen sprake van landijsbedekking in Nederland, en wisselden koudere perioden en gematigde perioden elkaar af.⁵ Tijdens de periode van maximale koude van het Midden-Weichselien stond de zeespiegel ongeveer 120 meter lager dan tegenwoordig en er heerste een periglaciaal klimaat. In de koudste fases (stadialen) bestond het landschap uit een poolwoestijn met een permanent bevroren ondergrond (permafrost). De rivieren hadden in deze periode een vlechtend karakter en zorgden voor de aanvoer van grote hoeveelheden zand en grind waaruit de riviervlakte is opgebouwd. Tijdens periodes waarin de afvoer van water gering was en de beddingen drooglagen, werden onder invloed van de wind zandduinen gevormd (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen).⁶ Deze rivierduinen of donken vormden later aantrekkelijke vestigingscondities voor de mens. De droge en vegetatie-arme landschapscondities tijdens de koude fases van het Weichselien zorgden er verder voor dat de wind grote hoeveelheden zand kon transporteren en afzetten. Deze afzettingen worden over het algemeen dekzand genoemd en tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden gerekend. Ten zuiden van de Binnendijkse Maas bijvoorbeeld ligt de top van het dekzand tegenwoordig op een diepte van 5 tot 15 meter beneden maaiveld.⁷ Boringen in de omgeving van het plangebied laten zien dat het pleistocene oppervlak zich dieper dan 8 à 9 m -mv bevindt.⁸

Aan het begin van het Holoceen (11.700 BP – heden) bestond de omgeving uit een glooiend dekzandlandschap, doorsneden door enkele rivieren. Tijdens het vroege Holoceen vond een snelle temperatuurstijging plaats, in

³ Stouthamer *et al.*, 2015, 198.

⁴ Berendsen & Stouthamer, 2001, 11.

⁵ Stouthamer *et al.*, 2015, 205.

⁶ Weerts *et al.*, 2011.

⁷ Huizer *et al.*, 2009, 7.

⁸ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

combinatie met een stijging van de relatieve zeespiegel als gevolg van het smelten van de ijskappen.⁹ De stijging van de zeespiegel ging gepaard met een verhoging van de regionale grondwaterstand. Daar waar de grondwaterspiegel aan of direct onder het pleistocene oppervlak lag ontstonden vochtige omstandigheden waarin zich veen vormde (Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag). De veranderende klimatologische omstandigheden hadden ook als gevolg dat Zuidwest-Nederland van een doorvoerend rivierdal in een rivierdelta veranderde.¹⁰ Verder veranderde het rivierpatroon in het gebied van een vlechtend patroon naar een meanderend of anastomoserend patroon. In de Holocene Rijn-Maasdelta werd overwegend fijnkorrelig materiaal afgezet, onder meer als gevolg van de afname van het verhang van de rivieren.¹¹ De riviertakken van de delta vormden zogeheten stroomgordels. De grofste sedimenten worden in de delen met de hoogste stroomsnelheden afgezet, meestal de geulen. Wanneer bij overstromingen een geul buiten haar oevers treedt zal de stroomsnelheid sterk afnemen omdat het beschikbare volume (de komgebieden) toeneemt; verder zal de vegetatie op de oevers en de kommen een remmende werking op de stroomsnelheid hebben. Het resultaat is dat eerst het grofste door het water meegevoerde sediment afgezet wordt, en dat met toenemende afstand tot de geul het sediment steeds fijner wordt. Deze afzettingen, die meestal uit zeer fijn zand bestaan, worden oeverafzettingen genoemd. Als dit proces zich herhaalt zal in de loop der tijd op de oever een oeverwal van relatief grof sediment ontstaan, die richting de komgebieden steeds fijner wordt. De hoogte en breedte van dergelijke oeverwallen hangen onder andere af van het debiet van de geul en de hoeveelheid beschikbaar sediment. Alle rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend. De hoger gelegen oeverwallen vormden aantrekkelijke vestigingslocaties voor jager-verzamelaars en later voor boerengemeenschappen.

Volgens paleogeografische reconstructies lag het plangebied al rond 5500 voor Chr. op de overgang tussen het zich naar het noord-noordwesten uitbreidende veengebied en de getijdenzone daar ten noorden van (zie Afb. 5).¹² Of de invloed van de Maasarm die op enkele kilometers ten noorden van het plangebied stroomde ook in het plangebied merkbaar is geweest is onduidelijk. Volgens Cohen *et al.* (2012) lag het plangebied tussen ongeveer 6000 en 2500 jaar voor Chr. binnen de stroomgordel 'Meuse Estuary'.¹³ De loop van deze stroomgordel, die tijdens het Mesolithicum en het Neolithicum actief was, is op de paleogeografische kaart van 5500 voor Chr. direct ten noorden van het onderzoeksgebied te zien. Rond 3200 voor Chr. verzandde de toenmalige Rijn-Maasmonding. Hierdoor stagneerde de afwatering van het achterliggende gebied. De verslechterende afwatering nam verder toe door de vorming van een permanente strandwal langs de westelijke kustlijn. De natte omstandigheden zorgden voor een sterke uitbreiding van de veengebieden in Zuidwest-Nederland.

Tussen 1500 voor Chr. en 500 voor Chr. vond er een belangrijke omslag in het landschap plaats. Waar het plangebied tot nu toe in een veenachtig komgebied lijkt te liggen, is op de paleogeografische kaart van ca. 500 voor Chr. te zien dat het plangebied direct ten noorden van een belangrijke geul ligt. Deze is mogelijk enkele eeuwen eerder ontstaan, omdat vanaf de Vroege IJzertijd, omstreeks 700 voor Chr., de zee steeds meer invloed kreeg. Als gevolg van de hiermee gepaard gaande overstromingen is het veen plaatselijk met een kleidek afgedekt. De estuaria in Zuidwest-Nederland breidden zich landinwaarts uit, en er werd op grote schaal marien sediment afgezet. Op de paleogeografische reconstructies van de Rijn-Maasdelta in het eerste millennium is te zien dat het plangebied in 100 na Chr. op een verlaten stroomgordel ligt, waarvan de afzettingen tot Formatie van Echteld gerekend worden (Afb. 6).¹⁴ Dit is de stroomgordel die nu nog als stroomrug in het huidige landschap herkenbaar is (zie hieronder). Ten oosten van het plangebied ligt in de periode 100 na Chr. – 900 na Chr. een actieve stroomgordel in het verlengde van de binnendijkse Maas. Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van Zuid-Holland is aangegeven dat waar de stroomgordel dieper dan 5 meter beneden maaiveld ligt er een hoge verwachting geldt (afb. 10).¹⁵ Van 3 tot 5 meter komen veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) en oudere mariene afzettingen voor. Op een diepte van 0 tot 3 meter liggen volgens de kaart mariene afzettingen horend bij het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).

Vanaf de Late Middeleeuwen werden op grote schaal dijken aangelegd, waardoor een einde kwam aan het open deltalandschap. Als reactie op de overstromingen werden terpen opgeworpen en ontstond vanaf de tweede helft van de 14^e eeuw de eerste ringpolder van de Hoeksche Waard, de Sint Antonypolder. De dijkbouw kon echter niet

⁹ Stouthamer *et al.*, 2015, 229-231.

¹⁰ *idem*, 2015, 262.

¹¹ *idem*, 2015, 262.

¹² Vos & De Vries, 2013.

¹³ Cohen *et al.*, 2012.

¹⁴ uit een analyse van de beschikbare boringen in Dinoloket blijkt dat deze afzettingen in enkele boringen bij de Formatie van Naaldwijk (mariene afzettingen) gerekend worden en in andere boringen tot de Formatie van Echteld (fluviale afzettingen). Waar het klastische pakket sterk humeus is, is dit vaak bij de Formatie van Nieuwkoop (veen) gerekend. Aangezien het plangebied zich gedurende een aanzienlijk deel van het Holoceen in een estuarien landschap bevond is dit niet verwonderlijk, maar wel onhandig bij het maken van correlaties.

¹⁵ <https://www.zuid-holland.nl>

geheel voorkomen dat het land bij tijd en wijle overstroomde. Stormvloed en leidden tot dijkdoorbraken met rampzalige gevolgen voor de binnendijkse gebieden. Bij de inbraken vanuit zee werden nieuwe geulen gevormd die op een aantal locaties in de Hoeksche Waard oudere afzettingen hebben geërodeerd. Daarnaast werd op veel plaatsen in het overstromingsgebied een nieuw zand- en kleidek afgezet, wat de onderliggende lagen en eventueel daarin aanwezige archeologische resten voor erosie en aantasting behoedde. De (derde) St. Elisabethsvloed in 1421 is een belangrijke historische gebeurtenis in de Hoeksche Waard.¹⁶ Hierdoor werden de bestaande dorpjes overstroomd en raakte de Hoeksche Waard ontvolkt.

Volgens Huizer *et al.* (2009) vormden de ingepolderde stukken land in het begin van de 16^e eeuw een stelsel van kleine eilandjes in een gebied dat verder uit slikken en schorren bestond.¹⁷ In de loop van de 16^e eeuw werd vanuit de oostelijke polders richting het westen een aantal aangrenzende gebieden ingepolderd en vanaf het eind van de 16^e eeuw werd de inpoldering richting het zuiden en oosten uitgevoerd. Door de bedijking nam de overstromingsfrequentie af, en daarmee ook de hoeveelheid sediment die bij overstromingen werd afgezet. Buitendijks ging de sedimentatie ongehinderd door totdat ook die gebieden werden bedijkt. Hierdoor is het maaiveld in de oudste polders het laagst, terwijl in de jongere polders het maaiveld hoger ligt.

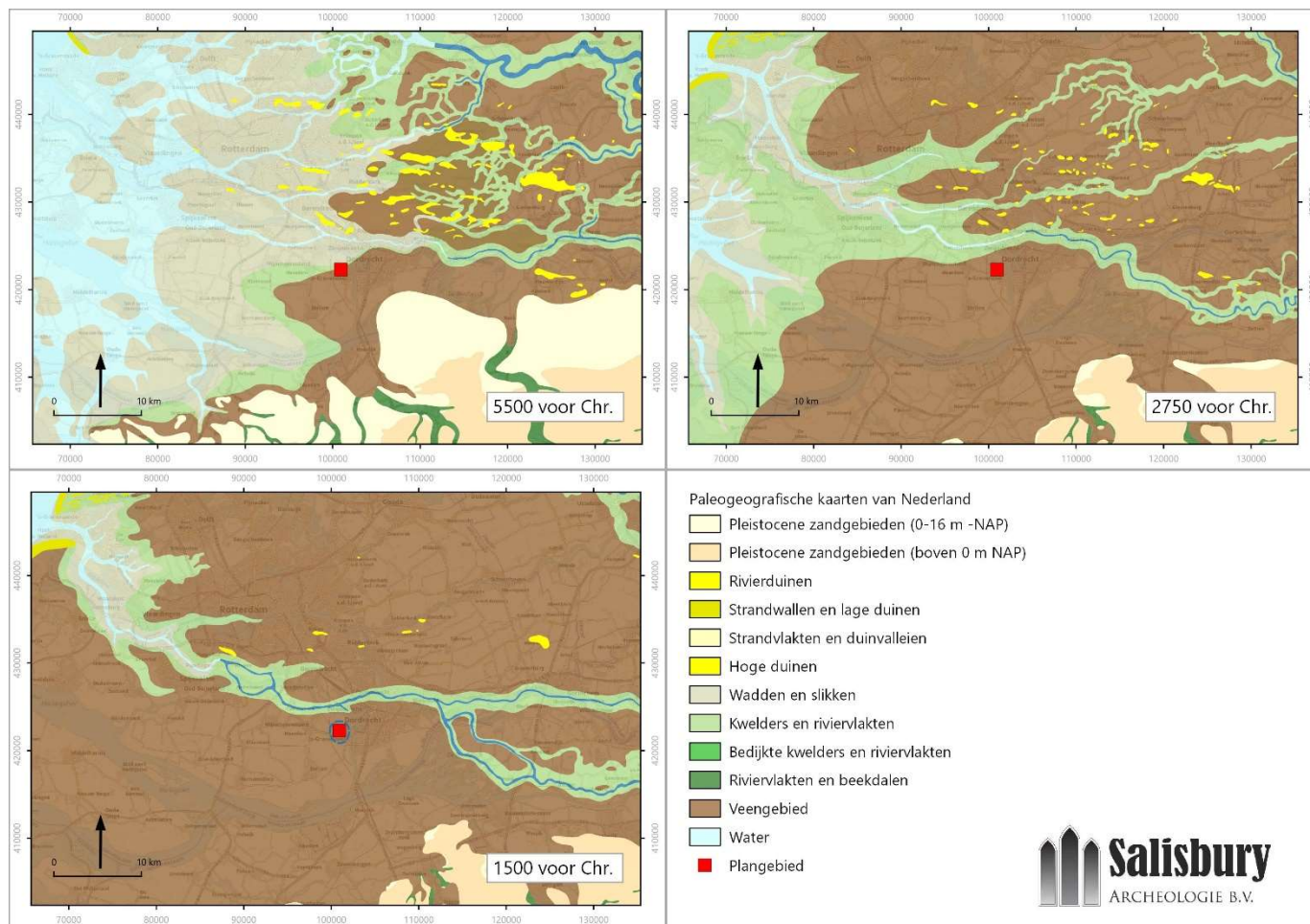
Nadat rivier- en getijdengeulen verlaten worden en volsedimenteren ondergaat het landschap een langzame maar belangrijke verandering. Door differentiële klink, waarbij de kleiige en soms venige komgebieden sterker inklinken dan de geulvullingen en eventuele oeverwallen die hoofdzakelijk uit minder fijn sediment bestaan. Op deze manier zullen de geulen, die ooit de laagste delen van het landschap vormden, na verloop van tijd samen met eventuele oeverwalcomplexen als hoger liggende ruggen (stroomruggen) in het landschap herkenbaar zijn. Dit proces, dat reliëfinversie genoemd wordt, wordt nog versterkt als het gebied ontwaterd wordt. Deze stroomruggen zijn, uiteraard afhankelijk van het moment waarop ze ontstaan zijn en tot hoe lang ze boven de voortgaande sedimentatie in de komgebieden aan weerszijden van de rug uit blijven steken, geschikte locaties voor bewoning.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied in drie verschillende zones (Afb. 8). In het uiterste noorden en centraal ligt het plangebied in een vlakte van getij-afzettingen. Het noorden van het plangebied bevindt zich deels ook op een getij-inversierug. Het zuidelijk deel van het plangebied bevindt zich in een zone met welvingen in getij-afzettingen. Op het AHN3 (Afb. 9) is goed te zien hoe het landschap in en rond het plangebied uit een fijn vertakt netwerk van iets hogere ruggen bestaat. De getij-inversierug die op de geomorfologische kaart aangegeven staat is ook op het AHN goed herkenbaar, evenals de brede stroomrug die ten zuiden en zuidwesten van het plangebied loopt. De kleinere en smallere ruggetjes zijn niet op de geomorfologische kaart aangegeven, maar ook hier gaat het om geultjes en prielen die door reliëfinversie nu hoger zijn komen te liggen. Verder vallen twee min of meer noord-zuid georiënteerde geultjes (groene pijlen op Afb. 9) die op een bredere geul lijken aan te sluiten. Deze snijden door de inversie-ruggen heen, en zijn dus jonger. Mogelijk gaat het hier om crevassegeultjes, die bij een doorbraak van een dijk of oeverwal zijn ontstaan. De typerende waaivormige crevasse-afzettingen of wielen/kolken ontbreken echter.

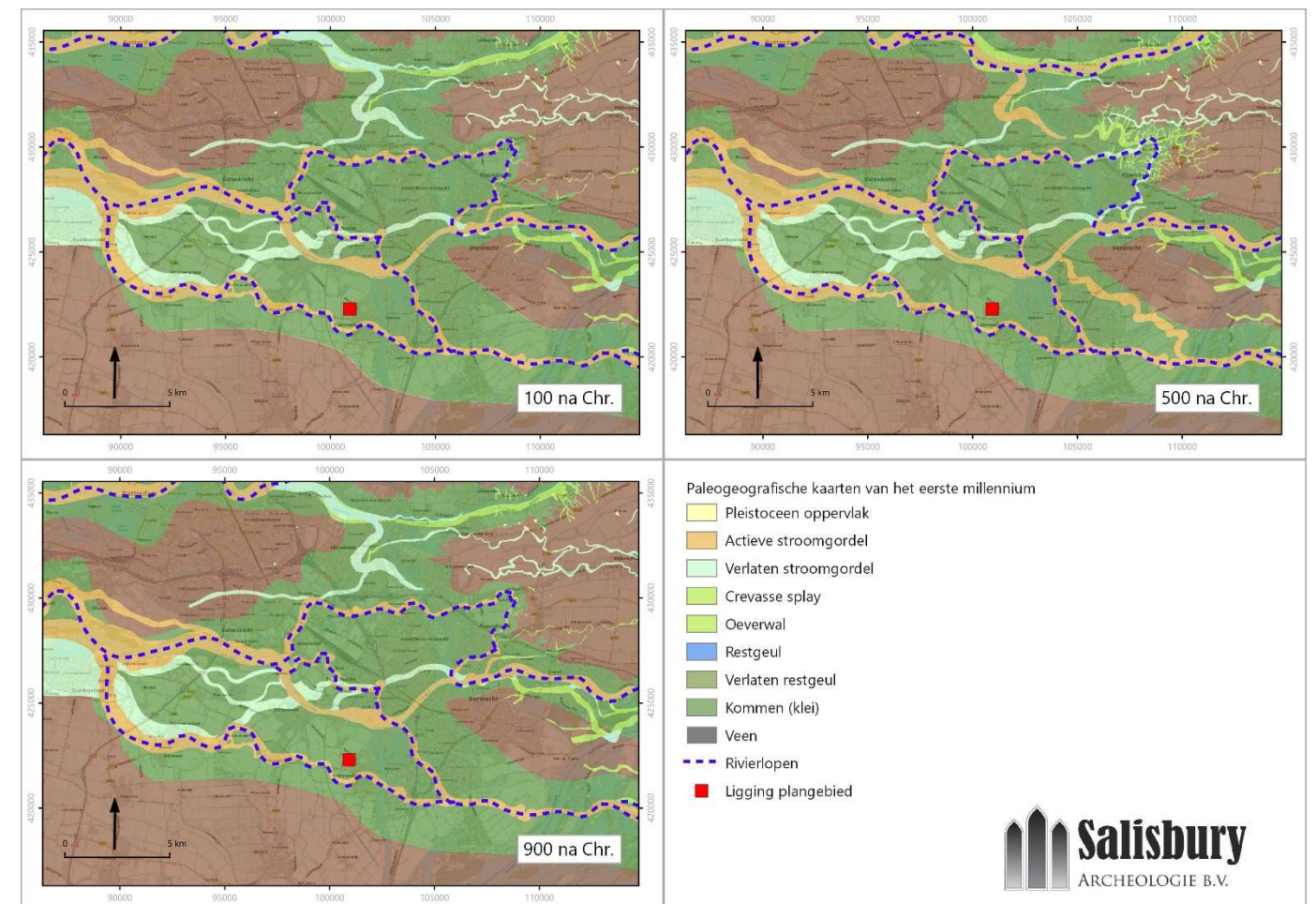
Volgens de bodemkaart van Nederland ligt het plangebied in een zone met kalkrijke poldervaaggronden op zware zavel (code Mn25A; zie Afb. 10). In het uiterste westen komen kalkrijke poldervaaggronden op zware zavel en op klei voor (resp. code Mn22A en Mn82A). Het plangebied heeft grondwatertrap Vb, wat aangeeft dat de hoogwaterstanden gemiddeld 25-40 cm -mv bedragen, terwijl het grondwaterpeil bij laagwaterstanden dieper dan 120 cm -mv ligt.

¹⁶ Huizer *et al.*, 2009, 7.

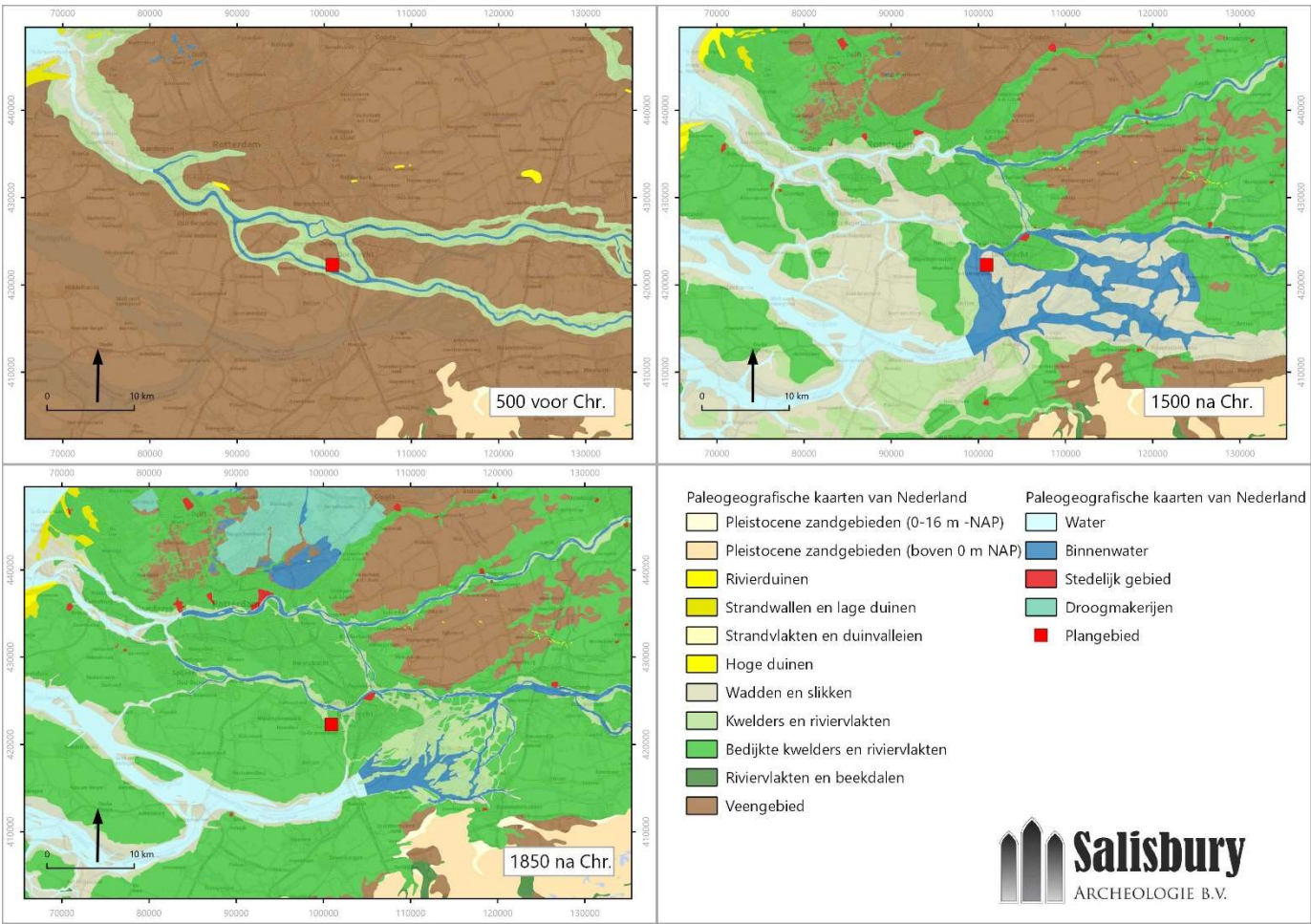
¹⁷ idem, 8.



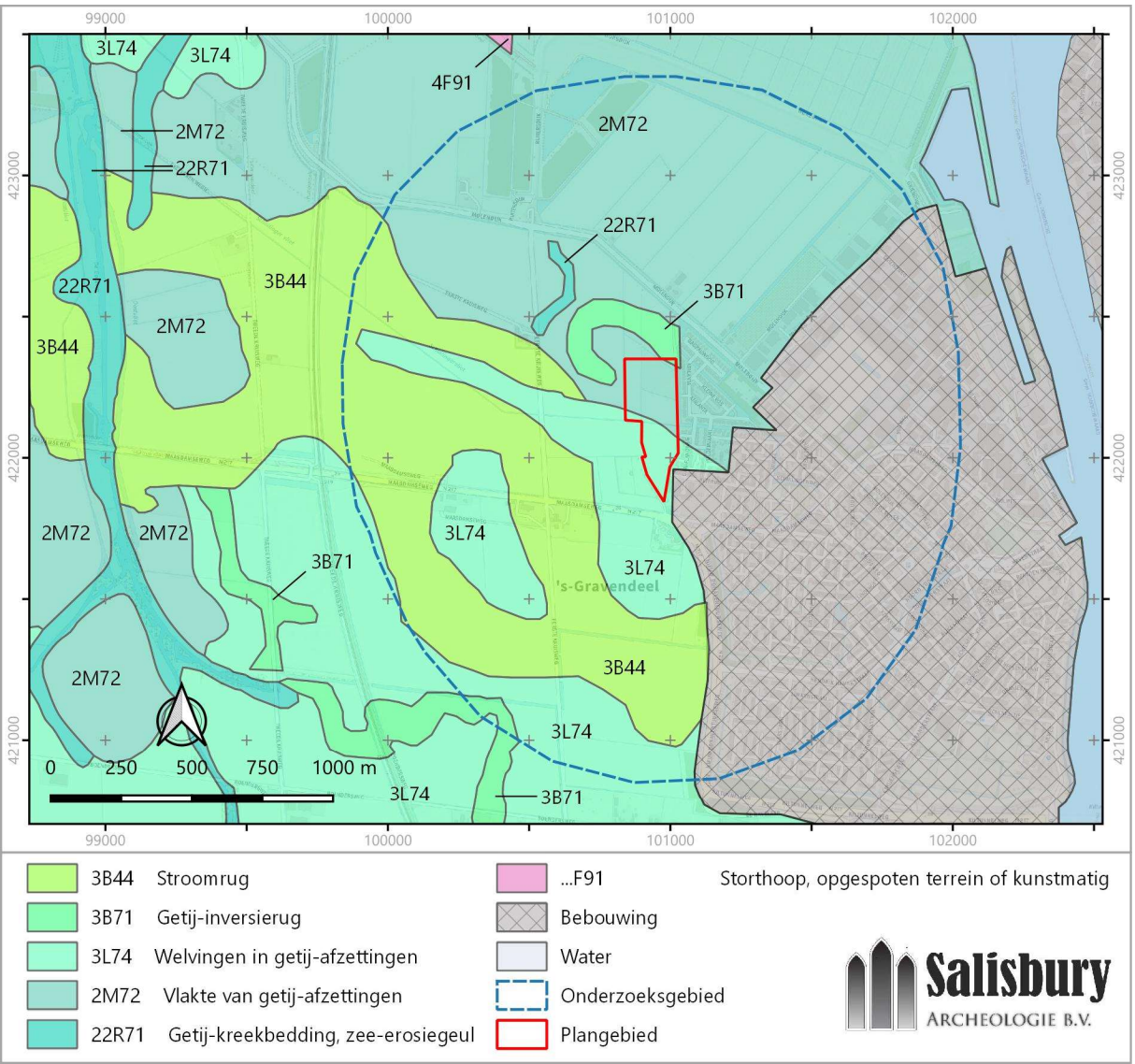
Afb. 5. Paleogeografische kaarten voor de periode rond 5500 voor Chr., 2750 voor Chr. en 1500 voor Chr. (bron: Vos & De Vries, 2013).



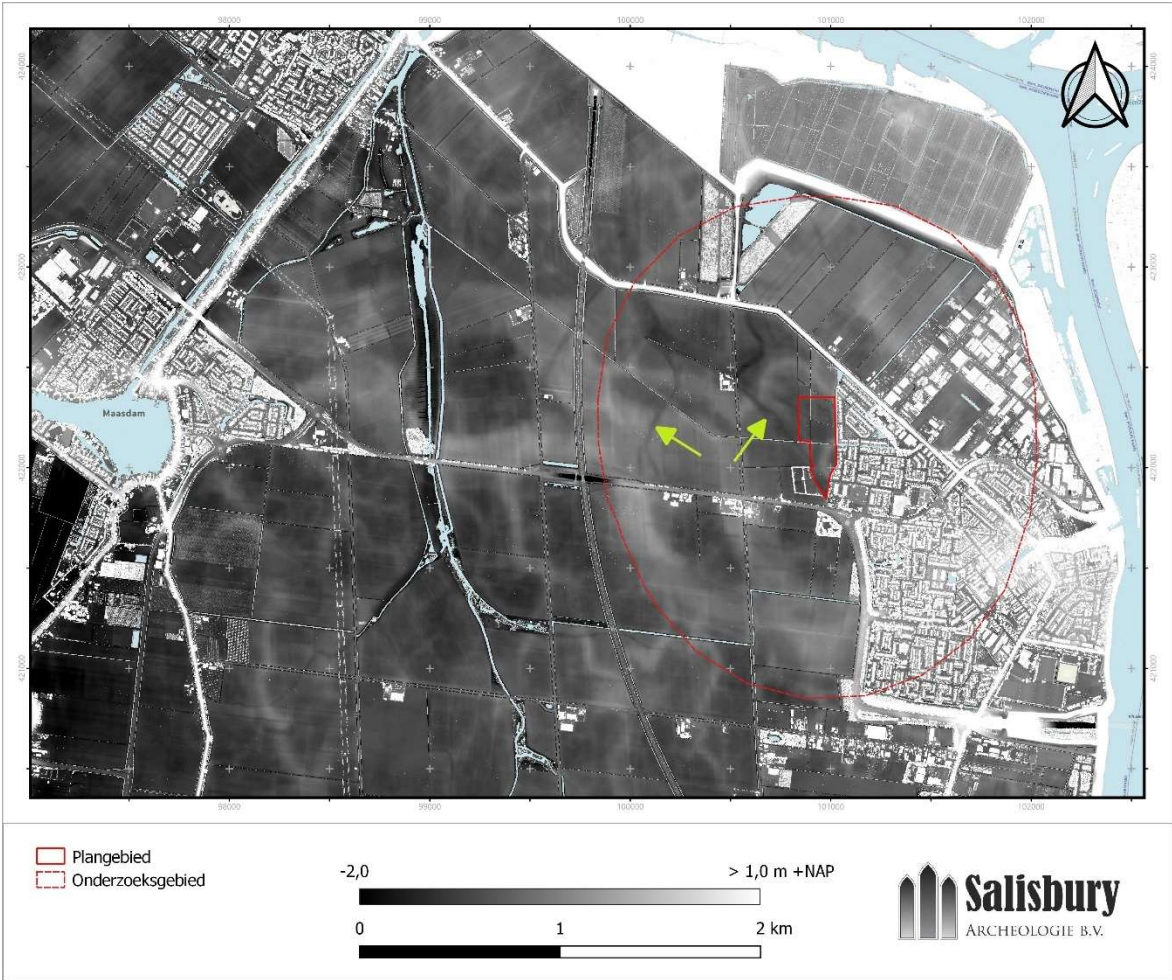
Afb. 6. Paleogeografische kaarten voor de periode rond 100 na Chr., 500 na Chr. en 900 na Chr. (bron: Pierik, 2017).



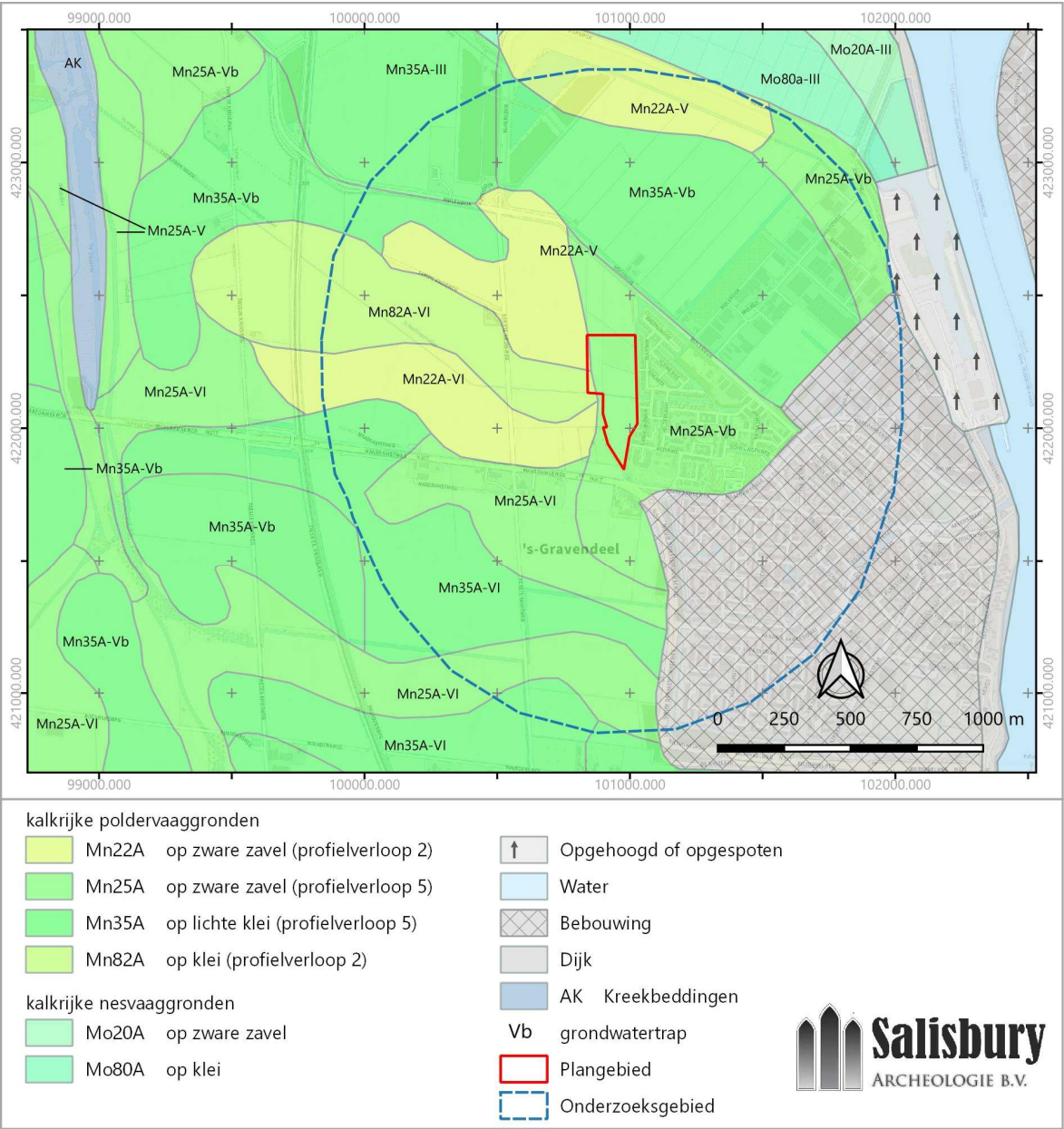
Afb. 7. Paleogeografische kaarten voor de periode rond 500 voor Chr., 1500 na Chr. en 1850 na Chr. (bron: Vos & De Vries, 2013).



Afb. 8. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 9. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, ruw; bron: <https://www.ahn.nl>). De groene pijltjes geven mogelijke crevassegeultjes aan.



Afb. 10. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Gravendeel aan de oude Maasbedding onder een dek van jonge gorsgrond, en dateert van na de St. Elizabethsvloeden die in de vroege 15^e eeuw na Chr. plaatsvonden.

Op ongeveer 900 meter ten zuidwesten van het plangebied ligt monumentnummer 16197 (een terrein van hoge archeologische waarde). Zaakidentificatienummers 2829909100 en 2829900100 vallen binnen dit terrein. In 1994 is hier een veldkartering uitgevoerd waarbij Belgisch aardewerk en crematieresten uit de Midden Romeinse Tijd en laat-middeleeuws aardewerk zijn aangetroffen.

AMK-terrein 'Middelste Kruisweg' (AMK-nr. 10719, een terrein van hoge archeologische waarde; zaakidentificatienummer 2829893100) ligt op ongeveer 900 meter ten westen van het plangebied. Op dit terrein is Belgisch aardewerk en bouw materiaal uit de Midden Romeinse Tijd gevonden.

Onderzoeksmeldingen en waarnemingen

Binnen het plangebied zijn geen onderzoeksmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 22 onderzoeksmeldingen geregistreerd (zie tabel 1). De beschikbare relevante resultaten van de onderzoeken worden in deze paragraaf kort besproken.

Er zijn geen vondstmeldingen bekend uit het plangebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn acht vondstmeldingen gedaan (zie bijlage 2).

Zaakwaarneming 2045803100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2004 door Archeomedia waar verder geen informatie over bekend is.

Zaakwaarneming 2094030100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2006 door Synthegra waar verder geen informatie over bekend is.

Zaakwaarneming 2145636100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2007 door RAAP.²⁰ De publicatie van het onderzoek was online niet beschikbaar.

Zaakwaarneming 2166575100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2007 door Synthegra naar aanleiding van de vondst van houtskool op 2,5 m -mv.²¹ Tijdens het booronderzoek zijn in dezelfde kleipakket sporen baksteen waargenomen, maar gezien de ligging in een geul en grootte gaat het om verspoeld materiaal.

Zaakwaarneming 2190397100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2008 door Arcadis in verband met de ontwikkeling van het gebied Boshuizen.²² De rand van de stroomgordel die op de IKAW en op de CHS ten noorden van het gebied ligt, blijkt ook aanwezig in het noordoostelijke deel van het plangebied, circa 50 meter in het perceel. Het bodemprofiel is intact. In de rest van het plangebied zijn klei- en veenafzettingen van de komgronden aanwezig. In geen enkele boring zijn archeologische indicatoren aangetroffen.

Zaakwaarneming 2239094100 betreft een bureauonderzoek uitgevoerd in 2009 door Arcadis in het kader van de dijkversterking Hoekse Waard waar verder geen informatie over bekend is.

Zaakwaarneming 2271559100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2010 door SOB Research.²³ Vastgesteld is dat er binnen het onderzoeksgebied archeologische sporen uit de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen.

Zaakwaarneming 2284098100 betreft een archeologische begeleiding uitgevoerd in 2010 door SOB Research.²⁴ Op de flanken van de stroomrug is in de top Laat Middeleeuws materiaal aangetroffen, dat zeer waarschijnlijk behoort tot een erf dat gelegen is op dezelfde stroomrug. Daarnaast is wat verspoeld aardewerk aangetroffen in de bovenliggende Duinkerke IIIb zandafzettingen van de 15^e-eeuwse overstromingen. Er zijn geen archeologische sporen aangetroffen.

Zaakwaarneming 2311256100 betreft een bureauonderzoek uitgevoerd in 2010 door RAAP waar verder geen gegevens van bekend zijn.

Zaakwaarneming 2361152100 betreft een bureauonderzoek uitgevoerd in 2012 door IDDS Archeologie waar verder geen gegevens van bekend zijn.

²⁰ De Groot, 2007.

²¹ Van der Zee, 2007.

²² Brokke, 2008.

²³ Ras, 2011.

²⁴ Benerink, 2010; Benerink, 2011.

Zaakwaarneming 2402868100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2013 door Vestigia in het kader van dijkversterking Hoeksche Waard Noord.²⁵ Het Hollandveen Laagpakket bleek in de top van de afzetting te zijn geërodeerd en niet meer intact te zijn.

Zaakwaarneming 2442436100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2014 door Vestigia ten behoeve van Dijkversterking Hoeksche Waard.²⁶ Geadviseerd is om geen vervolg onderzoek te doen.

Zaakwaarneming 2463764100 betreft een archeologische begeleiding uitgevoerd in 2014 door SOB Research in het kader van de vergunningverlening voor de sloop van een deel van de bestaande bebouwing en voor nieuwbouw.²⁷ Bij het onderzoek werden kuilen, uitbraaksporen, een bezinkputje, een muur- of funderingsrestant en een bakstenen dorpel met restant van een plavuizenvloer aangetroffen. Deze sporen en vondsten wijzen op bebouwing en gebruik van het terrein in de Nieuwe Tijd vanaf circa 1600 tot heden.

Zaakwaarneming 2478336100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2015 door RAAP.²⁸ Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Zaakwaarneming 3221478100 betreft een Actualisering Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland, door middel van een bureauonderzoek uitgevoerd in 2007 door Hazenberg Archeologie.²⁹

Zaakwaarneming 3226687100 betreft een archeologische inspectie uitgevoerd in 2007. Na het uitgraven van een grote waterpartij werden er vanaf 80 cm onder het bestaande maaiveld, uit matig grof geel zand, fragmenten van laat-middeleeuws aardewerk aangetroffen bestaande uit Siegburgs en Rijnlands steengoed.

Zaakwaarneming 4025540100 betreft een bureauonderzoek uitgevoerd in 2016 door Rubicon Erfgoed.³⁰ Geadviseerd is om een verkennend booronderzoek uit te voeren om de archeologische verwachting te toetsen.

Zaakwaarneming 4028108100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2017 door SOB Research.³¹ Waarbij geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten zijn aangetroffen. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Zaakwaarneming 4031786100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2017 door Bureau voor Archeologie.³² In het plangebied bevinden zich vier potentiële archeologische niveaus, nl. 1). de top van de klastische afzettingen onder het Hollandveen Laagpakket (-6 m NAP), 2) de top van het Hollandveen Laagpakket (-3,25 m NAP), 3) de top het Laagpakket van Walcheren, van vóór de Sint-Elisabeth vloed (ondieper dan -3,25 m NAP) en 4) de top van de overstromingsafzettingen van na 1600 met resten gerelateerd aan een achtererf bij een woning in de historische kern van 's-Gravendeel uit de Nieuwe tijd (vanaf het maaiveld). Geadviseerd is om de civiel-technische werkzaamheden archeologisch te begeleiden om eventuele archeologische resten te documenteren voordat deze worden vergraven.

Zaakwaarneming 4594648100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2018 door Transect.³³ Tijdens het booronderzoek is op een diepte vanaf 50 cm -mv een binnenstedelijk ophoogpakket aangetroffen met verschillende archeologische indicatoren hierin die dateren uit de Nieuwe tijd. Ook aan het maaiveld is aardewerk aangetroffen. Voor de overige perioden is de verwachting laag, vanwege respectievelijk het natte waddenmilieu waardoor bewoning niet mogelijk was en de erosie van het oudere, onderliggende veen. Omdat een archeologie-vriendelijke bouwmethode gebruikt zal worden, waarbij de vindplaats vrijwel ongeschonden in de bodem bewaard kan blijven, is vervolgonderzoek niet nodig.

Zaakwaarneming 4768652100 betreft een booronderzoek uitgevoerd in 2020 door Transect. Hier is nog geen rapport van beschikbaar.

Zaakwaarneming 3006228100 betreft een vondstmelding bij niet archeologisch graafwerk uitgevoerd in 1998 waar verder geen gegevens van bekend zijn, behalve dat er veel vondsten zijn gedaan, waaronder glas, metaal,

²⁵ Louwe & Munster, 2013.

²⁶ Louwe & Klerks, 2014.

²⁷ Van Wilgen, 2015.

²⁸ Warning, 2015.

²⁹ Opgenomen in de (digitale) Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS).

³⁰ Pape, 2017.

³¹ Ras, 2017.

³² De Boer, 2017.

³³ Verhagen, 2018.

keramiek, bouwmaterialen en dierlijk bot. Het vondstmateriaal dateert uit de periode Late Middeleeuwen tot en met de Late Nieuwe Tijd.

2.4 Archeologie

Uit de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling is duidelijk geworden dat het onderzoeksgebied een complexe ontstaansgeschiedenis kent die samenhangt met het pleistocene rivierdal en de daaropvolgende ontwikkeling van de holocene Rijn-Maasdelta. Hierdoor is een gestapeld landschap van veen, getij- en rivierafzettingen ontstaan waarin archeologische resten op verschillende dieptes aanwezig kunnen zijn.

Laat Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum

Gedurende en groot deel van deze periode bestaat het landschap uit een bebost zandlandschap, dat allengs onder invloed van de stijgende regionale grondwaterspiegel in een veenlandschap verandert. Het moment waarop dit gebeurt is dus afhankelijk van de diepteligging van het pleistocene oppervlak. In het plangebied ligt het pleistocene oppervlak op tenminste 9 m -mv en mogelijk nog dieper. Waar sprake is van rivierduinen, zoals bijvoorbeeld ten noorden van de huidige Waal en Lek ten oosten van Rotterdam en bij Raamsdonksveer, ligt de top van de pleistocene afzettingen, in dit geval rivierduinafzettingen, met eventuele prehistorische vindplaatsen dicht onder of zelfs aan het maaiveld. Er zijn geen aanwijzingen dat er in het plangebied sprake is van een rivierduin. Een van de weinige bekende neolithische vindplaatsen in de Hoekse Waard ligt overigens op (Holocene) oever(wal)afzettingen. Waar dergelijke afzettingen van de juiste ouderdom zich in de ondergrond bevinden bestaat dus ook de kans dat daar vergelijkbare vindplaatsen aanwezig zijn.

Bronstijd en IJzertijd

Vindplaatsen uit de periode Bronstijd en IJzertijd zijn algemener dan die uit het Neolithicum, en bevinden zich voor zover bekend op de oever- en oeverwalafzettingen van stroomgordels. Dit geldt zeker ook voor de stroomgordel die zich omstreeks 700 voor Chr. direct aangrenzend aan het plangebied vormde. Ook op de top van het veenpakket zijn (afgedekte) vindplaatsen uit de IJzertijd aangetroffen.

Romeinse tijd

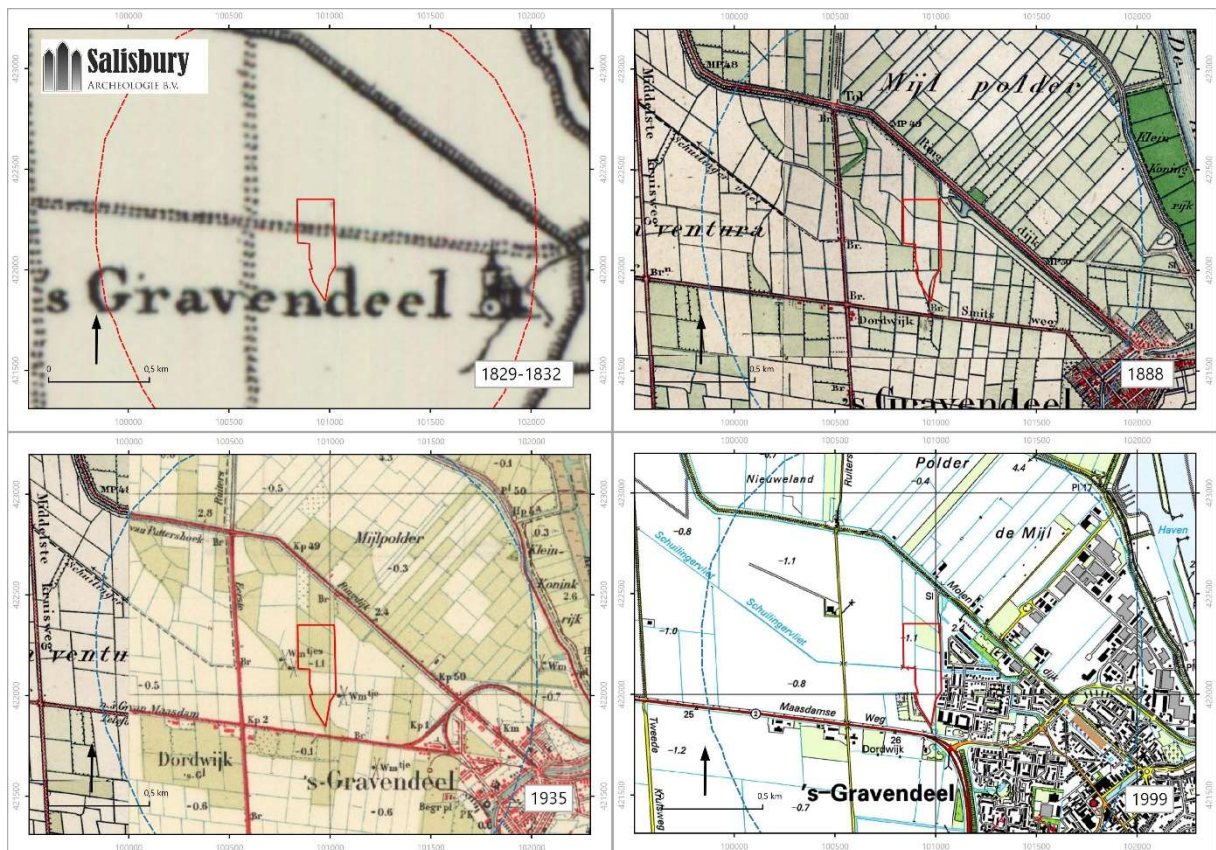
Waar de vindplaatsen uit de voorgaande periodes nog schaars of zelfs afwezig zijn, zijn er meerdere vindplaatsen uit de Romeinse tijd. Op grond van de uit het onderzoeksgebied bekende gegevens lijken deze vooral op de grotere inversieruggen liggen. Hoewel er nog geen gravend onderzoek naar dergelijke vindplaatsen heeft plaatsgehad, kan op grond van de aanwezigheid van geïmporteerd Belgisch aardewerk wel gesteld worden dat het waarschijnlijk om boerderijen of erven met een zekere status ging. Elders in de Hoekse Waard vond er eveneens bewoning plaats langs de oevers van de Binnendijkse Maas. De vindplaatsen worden gekenmerkt door een minimale hoeveelheid inheems materiaal; vrijwel alle materiaal bestaat uit import-aardewerk.

Vroege Middeleeuwen

De bewoning tijdens de Vroege Middeleeuwen lijkt zich voornamelijk te concentreren op de oevers van de Binnendijkse Maas. Daarbuiten, waar ook onderhavig plangebied zich bevindt, lijkt nauwelijks sprake te zijn van bewoning.

Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Menselijke ingrepen in het landschap, zoals bedijkingen, maakten het mogelijk dat het gebied in de Late Middeleeuwen weer dichter bevolkt raakte. Dit geldt, gezien de vondsten uit deze periode uit de omgeving, ook voor het plangebied. Ten dele hebben deze vondsten te maken met de historische kern van 's-Gravendeel, maar ook uit het buitengebied zijn vondsten bekend. Ook hier lijkt, net als in de voorgaande periodes, de bewoning zich op de stroomruggen te concentreren. Het overstromingsdek dat tijdens de St. Elizabeths-vloeden in de vroege 15^e eeuw afgezet is dekt eventuele Laat Middeleeuwse vindplaatsen af. Uit de (Late) Nieuwe tijd is geen bebouwing bekend binnen het plangebied.



Afb. 12. Het plangebied op uitsneden van historische topografische kaarten. Let op dat de gedigitaliseerde kaart van 1829-1835 niet correct gegeoreferenciert is, en ruim 400 m te noordelijk ligt (bron: <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; <https://www.topotijdreis.nl>).

2.5 Historische waarden / bouwhistorisch onderzoek

Op de kadastrale minuut en op historische topografische kaarten is goed te zien dat het landschap waarin het plangebied zich bevindt niet of nauwelijks veranderd is, en altijd als weiland, boomgaard of akkerland gebruikt is.³⁴ De verstoring van eventuele archeologische resten zal daarbij beperkt zijn gebleven tot de moderne bouwvoor; alleen het planten en weer verwijderen van bomen uit de boomgaard in de noordwesthoek van het plangebied kan de bodem dieper dan de moderne bouwvoor verstoord zijn. De grootste veranderingen in het landschap, zoals de aanpassing van wegen en de uitbreiding van 's-Gravendeel, zijn van relatief recente datum.

Afgaande op de historische topografische kaarten is er binnen het plangebied geen sprake geweest van bebouwing, en bouwhistorisch onderzoek is dus niet aan de orde.

2.6 Bekende verstoringen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompijnstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Op de bodemkaart staan geen verstoringen aangegeven. Op de geraadpleegde historische kaarten is te zien dat de verkeveling binnen het plangebied nauwelijks is veranderd; daarbuiten lijkt er wel sprake te zijn van gedempte sloten. Of er in het plangebied drainage is aangelegd, en zo ja hoeveel, is niet bekend.

2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek is de gespecificeerde archeologische verwachting in zes periodes ingedeeld, die ieder een eigen verwachting en archeologisch relevant niveau hebben. Deze worden in de volgende paragrafen toegelicht. Samenvattend geldt er conform de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart een hoge archeologische verwachting voor de al dan niet begraven stroomruggen in het plangebied. Voor de lager liggende delen geldt een middelhoge verwachting.

³⁴ <http://hisgis.nl>; <https://topotijdreis.nl>

Laat Paleolithicum en Mesolithicum

De archeologische verwachting voor resten uit de periode Laat Paleolithicum-Mesolithicum is onbekend. Het archeologisch relevante niveau voor deze periode, de top van de pleistocene afzettingen en het basisveen, liggen dermate diep dat waarnemingen vrijwel onmogelijk zijn. Waar sprake is van rivierduinen, zoals bijvoorbeeld ten noorden van de huidige Waal en Lek ten oosten van Rotterdam en bij Raamsdonksveer, ligt het archeologisch relevante niveau (in dit geval de top van de rivierduinafzettingen) dicht onder of zelfs aan het maaiveld. Er zijn geen aanwijzingen dat dit ook hier het geval is. Eventuele vindplaatsen uit deze periode zullen bestaan uit de resten van kleine (ca. 10-20 m²) tijdelijke kampjes, verspreide (hard)kuilen, vuursteen, houtskool, en in gunstige omstandigheden onverbrand organisch materiaal (bot, gewei, hout, visresten e.d.).

Neolithicum

De archeologische verwachting voor deze periode is onbekend. Vindplaatsen uit deze periode worden op de oevers- en oeverwallen van riviergeulen, of op stroomruggen verwacht. Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen voor dergelijke landschapselementen binnen het plan- of onderzoeksgebied opgeleverd, maar ze kunnen ook niet geheel uitgesloten worden. Indien ze wel aanwezig zijn, dan is het de verwachting dat ze met een aanzienlijk pakket veen en klei zijn afgedekt. Vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen zowel uit sporen van een sedentaire leefwijze (huisplattegronden, eventueel sporen van landbewerking) als uit jacht- en extractiekampjes bestaan. Daarbij kunnen vuursteenartefacten, aardewerk, houtskool, resten van voedselbereiding en in uitzonderlijke gevallen begravingen worden aangetroffen. De omvang van de vindplaats hangt uiteraard af van het type, en zal tussen zeer klein en enkele tientallen tot honderden meters liggen.

Bronstijd en IJzertijd

Vindplaatsen uit de periode Bronstijd en IJzertijd zijn algemener dan die uit het Neolithicum, en zullen zich overwegend op de oever- en oeverwalafzettingen van stroomgordels bevinden. Ook op de top van het veenpakket zijn vindplaatsen uit de IJzertijd aangetroffen. De archeologische verwachting voor deze periode is daarom middelhoog. Eventuele vindplaatsen bestaan, net als in de voorgaande periode, uit sporen en resten van kleine nederzettingen en kampjes, en het vondstenspectrum zal grotendeels hetzelfde zijn met de kanttekening dat ook metalen objecten aangetroffen kunnen worden.

Romeinse tijd

De archeologische verwachting voor de Romeinse tijd is hoog. Op grond van de uit het onderzoeksgebied bekende gegevens lijken vindplaatsen vooral op inversieruggen liggen. Afhankelijk van de ouderdom van de inversieruggen en -ruggen in en rondom het plangebied zal dat ook hier het geval zijn. De sporen en resten worden dan onder het jongere overstromingsdek verwacht, en waar dit geheel of deels in de moderne bouwvoor is opgenomen, in de bouwvoor of aan maaiveld. De verwachte resten bestaan uit een bewoningslaag ('oude woongrond') of betredingshorizont, ingravingen, sloten, greppels of andere verkavelingsspooren, aardewerk (inclusief importaardewerk), metaal, bouw materiaal en andere vondstcategorieën die met bewoning en landgebruik te maken hebben. Omdat er nog geen gravend onderzoek plaatsgevonden heeft waarbij vindplaatsen uit deze periode zijn gedocumenteerd blijft de aard en omvang van de mogelijke vindplaatsen onduidelijk, maar waarschijnlijk gaat het daarbij om losse erven.

Vroege Middeleeuwen

De archeologische verwachting voor de periode Vroege Middeleeuwen is middelhoog. Onderzoek in de omgeving van het plangebied heeft weliswaar geen informatie over deze periode opgeleverd, maar op grond van de landschappelijke ontwikkeling zijn vindplaatsen niet uit te sluiten. Deze zullen zich dan, net als vindplaatsen uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen, hoogstwaarschijnlijk op de oevers en oeverwallen van de actieve geulen of op inversieruggen bevinden. Er is onvoldoende informatie voorhanden om uitspraken over aard en omvang van dergelijke vindplaatsen te kunnen doen.

Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd

De archeologische verwachting voor deze periode is middelhoog. Uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn in de omgeving van het plangebied meerdere vindplaatsen bekend. Ten dele hangen deze samen met de historische kern van 's-Gravendeel, maar gravend onderzoek heeft ook uitgewezen dat zich erven uit de Late Middeleeuwen op de stroomrug hebben bevonden.³⁵ Het archeologisch relevante niveau voor deze periode is dan ook de top van de afzettingen die de stroomrug vormen. Op de flanken ervan kunnen sporen van landbewerking aangetroffen worden. Sporen en resten van voor ca. 1425 zullen door een overstromingsdek dat

³⁵ Benerink, 2010; Benerink, 2011.

samenhangt met de St. Elizabethsvloed afgedekt zijn; waar dit overstromingsdek ontbreekt of in de moderne bouwvoor is opgenomen zullen vindplaats aan of direct aan maaiveld liggen. Dit geldt ook voor jongere vindplaatsen. Vindplaatsen zijn naar verwachting enkele tientallen meters groot, en kunnen aardewerk, bouw materiaal, en artefacten van steen en metaal bevatten, en waar de conserveringsomstandigheden gunstig zijn kan organisch materiaal behouden zijn gebleven. De middelhoge verwachting is gebaseerd op enerzijds de relatief geringe afmetingen van de stroomruggetjes in het plangebied waarvan niet zeker is of ze groot genoeg zijn voor een erf, en anderzijds het ontbreken van bewoning uit de (Late) Nieuwe tijd.

2.8 Advies

De archeologische verwachting dient te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). Hierbij worden 6 boringen per hectare gezet. Dit booronderzoek is, naast het vaststellen van eventuele grootschalige bodemverstoringen, gericht op het al dan niet aanwezig zijn van de archeologisch relevante niveaus voor de periodes IJzertijd – Nieuwe tijd.

Het archeologisch relevante niveau voor de periode Bronstijd en IJzertijd bestaat uit de top van de afzettingen waaruit al dan niet begraven stroomruggen bestaan. Ook op het contact tussen veen en het daarboven liggende klastische pakket kunnen vindplaatsen voorkomen. De diepteligging van dit niveau varieert, maar ligt naar schatting op enkele meters -mv.

Het archeologisch relevante niveau voor de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen is de top van de grote stroomrug die ten zuiden van het plangebied loopt, en van de kleinere aftakkingen daarvan die zich binnen het plangebied bevinden. Dit niveau ligt ondiep, plaatselijk waarschijnlijk direct onder de bouwvoor, of is daar al deels in opgenomen.

Het archeologisch relevante niveau voor de periode Nieuwe tijd is de top van het jongste overstromingsdek. Vindplaatsen en vondsten uit deze periode kunnen zich aan maaiveld en in de moderne bouwvoor bevinden.

Het archeologisch relevante niveau voor de periode Laat Paleolithicum – Neolithicum ligt dieper dan 9 m -mv en mogelijk nog dieper, en blijft derhalve buiten beschouwing. Wanneer er onverhoopt toch sprake is van een zandopduiking of rivierduin waarvan de top binnen de vermoede verstoringsdiepte valt, zal met de opdrachtgever en de bevoegde overheid (de gemeente Hoeksche Waard) overlegd worden over de beste onderzoeksmethode.

Omdat de verstoringsdiepte nog onbekend is zullen de boringen tot een diepte van tenminste ca. 3 m -mv gezet worden.

3 Resultaten veldonderzoek

3.1 Beschrijving onderzoeksmethode

Conform het in § 2.8 geformuleerde advies en het voor dit onderzoek opgestelde PvA is een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied, waarbij 6 boringen per hectare zijn gezet. In totaal zijn 43 boringen regelmatig verspreid over het plangebied gezet (zie afb. 13). De definitieve posities van de boringen zijn in het veld bepaald waarbij rekening is gehouden met de volgende factoren:

- de situatie ter plekke en de geplande ingrepen;
- boringen zijn zo gezet dat de delen met een hoge archeologische verwachting (stroomruggen en oeverwallen) voldoende onderzocht zijn;
- ook in delen met een andere archeologische verwachting zijn boringen gezet zodat een representatief beeld ontstaat van de laagopeenvolging in het plangebied;
- er is ook op gelet dat er in het diepste deel van aan maaiveld zichtbare geulen en depressies een boring gezet werd;
- de posities van de boringen die tot 4 m -mv (1 op de 6 boringen) werden gezet zijn in het veld bepaald waarbij er op gelet is dat ook hier een representatief beeld van het plangebied ontstaat.

Alle boringen zijn gezet met een edelmanboor (7 cm Ø) en een guts (3 cm Ø). Boringen 1, 11, 27, 28, en 38 zijn tot 4 m beneden maaiveld gezet, en de overige boringen tot 3 m beneden maaiveld. De posities van de boringen zijn ingemeten met behulp van een GPS (nauwkeurigheid 1 cm). Het opgeboorde materiaal is met de hand onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals vuursteen, baksteenpuin, houtskool en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 5.2).³⁶ De boringen zijn digitaal beschreven (zie bijlage 3).

³⁶ Bosch, 2008.



Afb. 13. Resultaten van het booronderzoek.

3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten

Op basis van de karterende boringen zijn de volgende lagen en pakketten onderscheiden en van boven naar beneden beschreven.

Jonge zeeklei/overstromingsdek

Direct aan het maaiveld ligt een pakket van sterk siltige tot matig zandige klei. Dit pakket is zwak tot matig humeus en bevat enkele schelpfragmenten. De dikte van het pakket varieert tussen 40 cm en 120 cm. In elf boringen zijn in dit pakket afgeronde rode baksteenpuinspikkels gezien. In boring 20 is tevens een afgerond fragment roodbakkerd aardewerk aangetroffen. Het pakket is geïnterpreteerd als jonge zeeklei dat hier als gevolg van overstromingen na de bedijkingen vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf omstreeks 1100 na Chr.) is afgezet. De afzettingen worden gerekend tot het Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. De afgeronde archeologische indicatoren wijzen op verspoeling en zijn zeer waarschijnlijk meegevoerd bij de overstroming. Het pakket heeft een scherpe begrenzing naar de onderliggende lagen. De bovenste ca. 45 cm van deze afzettingen is in de bouwvoor opgenomen.

Getijdenafzettingen

Onder de zeeklei is een gelaagd pakket van hoofdzakelijk zeer fijn, sterk siltig grijs zand met dunne kleilaagjes en schelpresten aanwezig. Sporadisch komen ook dunne humus- en veenlaagjes voor. In de basis van het pakket is het zand iets groffer (matig fijn) en zijn er meer plantenresten zichtbaar. Het pakket is geïnterpreteerd als getijdenafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). De dikte van deze afzettingen is nogal variabel. Ter hoogte van de getij-inversieruggen die op het AHN te zien zijn is dit pakket opvallenderwijs het dunst (ca. 48 – 102 cm, tegenover ca. 115 – 260 cm in de rest van het plangebied). In boringen 24, 31, 32 en 37 is de basis van dit

pakket niet aangeboord. Hier zijn deze afzettingen aangetroffen tot aan het einde van de boringen op 3 m beneden maaiveld (4,19 - 4,27 m -NAP).

Humeuze kleilaag

In vrijwel alle boringen ligt direct onder de zandige getijdenafzettingen een ca. 10 cm dikke, zwak tot matig humeuze, matig siltige kleilaag met humusvlekken. In het laagje zijn humusvlekken aanwezig. De oorsprong van de laag is niet met zekerheid te duiden. Wellicht houdt de afzetting ervan verband met het ontstaan van een geul direct ten zuiden van het plangebied tussen 1500 en 500 voor Chr. Door overstromingen vanuit de geul (door toenemende invloed van de zee) is plaatselijk klei op het veen afgezet. Het kleilaagje ligt met een scherpe begrenzing op het onderliggende veen.

Veen

De diepteligging van de top van het veen verschilt sterk binnen het plangebied. De top ligt aanzienlijk hoger binnen de zones die op het AHN als getij-inversieruggen zichtbaar zijn (boringen 6, 11, 12, 13, 21, 28, 29 en 43). De top van het veen ligt in deze boringen op 1,97 – 2,45 m -NAP. Buiten deze zones ligt de top tussen 3,06 en 4,27 m -NAP. Dit is opmerkelijk aangezien er naar verwachting bij een getij-inversierug juist sprake zou moeten zijn van een dikker getijdezandpakket dat dieper insnijdt in het veen. Het getijdepakket is zoals eerder besproken juist relatief dun binnen deze boringen. Blijkbaar zorgt een inversierug op een dieper niveau voor het aan het maaiveld zichtbare reliëf. De variatie in dikte in het bovenste getijdenpakket toont daarnaast aan dat deze oudere inversierug op het moment van afzetting ook al als een rug in het landschap aanwezig was. In alle boringen is het veen zwak amorf en zijn duidelijk herkenbare houtresten gezien. Het is geïnterpreteerd als bosveen, behorende tot de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket. In geen van de boringen is sprake van veraard veen, de top van het veen is vermoedelijk geërodeerd door latere inbraken van de zee.

Oudere mariene afzettingen

In boring 11, een boring op de getij-inversierug die tot 4 m beneden maaiveld is gezet, is onder het veen nog een kleilaag op een zandlaag gezien. In de matige siltige klei zijn plant- en schelpresten aanwezig. De klei ligt met een scherpe overgang op matig siltig, matig grof zand met schelpresten. Naar alle waarschijnlijkheid gaat het hier om wad- en kwelder- of komafzettingen uit een eerdere fase met mariene invloed, en deze worden daarom tot de Formatie van Naaldwijk gerekend.

4 Conclusie

Het plangebied kent een complexe ontstaansgeschiedenis die samenhangt met het pleistocene rivierdal en de daaropvolgende ontwikkeling van de holocene Rijn-Maasdelta. Hierdoor is een gestapeld landschap van veen, getij- en rivierafzettingen ontstaan waarin archeologische resten op verschillende dieptes aanwezig kunnen zijn. Op basis van het bureauonderzoek is per archeologische periode een verwachting opgesteld, die middels een verkennend booronderzoek getoetst is.

Laat Paleolithicum en Mesolithicum

Het archeologisch relevante niveau voor deze periode, de top van de pleistocene afzettingen en het basisveen, ligt dermate diep dat waarnemingen vrijwel onmogelijk zijn. Ook zijn er geen rivierduinen aangetroffen tijdens het veldonderzoek. De voorgenomen plannen vormen geen bedreiging voor eventuele resten uit deze periodes.

Neolithicum

Vindplaatsen uit deze periode worden op de oevers- en oeverwallen van riviergeulen, of op stroomruggen verwacht. Tijdens het booronderzoek zijn geen aanwijzingen voor dergelijke landschapselementen in de boringen aangetroffen. De stroomrug ligt dus dermate diep dat de voorgenomen plannen geen bedreiging vormen voor eventuele resten uit deze periodes.

Bronstijd en IJzertijd

Vindplaatsen uit de periode Bronstijd en IJzertijd zullen zich overwegend op de oever- en oeverwalafzettingen van stroomgordels bevinden. Ook op de top van het veenpakket zijn in de omgeving van het plangebied vindplaatsen uit de IJzertijd aangetroffen. Oeverafzettingen zijn tijdens het veldonderzoek niet gezien. In het aangetroffen veenpakket zijn geen aanwijzingen gezien voor de aanwezigheid van een vindplaats. Het veen lijkt te zijn afgetopt door latere inbraken vanuit zee. Resten uit de perioden Bronstijd en IJzertijd worden daarom niet meer verwacht.

Romeinse Tijd

Op grond van de uit het onderzoeksgebied bekende gegevens liggen vindplaatsen uit de Romeinse tijd vooral op inversieruggen. Tijdens het veldonderzoek zijn twee inversieruggen aangeboord. De zuidelijk gelegen inversierug is intensief onderzocht, waarbij de boringen zowel op de hoogste delen van de rug als op de flanken zijn gezet. De dikte van het getijdenpakket en diepteligging van de top van het veen tonen aan dat de inversieruggen in het plangebied nog voor de groei van het veen al als een rug aan het maaiveld aanwezig waren. Van de noordelijke inversierug lag slechts een zeer klein deel binnen de begrenzing van het veldonderzoek. Hier is één boring gezet die aantoont dat ook deze rug ouder is dan het veenpakket. Wanneer in het noordelijke deel van het plangebied een booronderzoek wordt uitgevoerd zal deze inversierug verder moeten worden onderzocht. Gezien de datering van de inversieruggen die op het AHN zichtbaar zijn, zijn deze niet relevant voor de periode Romeinse tijd. In de getijdeafzettingen op het veen zijn geen jongere inversieruggen gezien waardoor er geen archeologische resten uit de Romeinse Tijd worden verwacht in het plangebied.

Vroege Middeleeuwen

Resten uit de Vroege Middeleeuwen worden op oevers en oeverwallen van de actieve geulen of op inversieruggen bevinden. Er is geen sprake van oeverafzettingen binnen het plangebied. De inversieruggen zijn ouder dan het voor de Vroege Middeleeuwen relevante niveau. In de getijdeafzettingen zijn geen inversieruggen gezien. De archeologische verwachting voor deze periode kan worden bijgesteld naar laag.

Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Het archeologisch relevante niveau voor deze periode is de top van de afzettingen die de stroomrug vormen. Sporen en resten van voor ca. 1425 zullen door een overstromingsdek dat samenhangt met de St. Elizabethsvloed afgedekt zijn. Het overstromingsdek is direct vanaf het maaiveld aanwezig. Hierin is een afgerond fragment aardewerk gezien, vermoedelijk verspoeld bij de overstroming. Ook zijn enkele rode baksteenpuinspikkels aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen gezien voor de aanwezigheid van een vindplaats uit de periode Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. Ook voor deze perioden wordt de archeologische verwachting bijgesteld naar laag.

4.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De laagopeenvolging binnen het plangebied bestaat uit een jong overstromingsdek op getijdenafzettingen op veen. Binnen het plangebied zijn twee getij-inversieruggen aanwezig, deze zijn ouder dan het veenpakket en niet aangeboord tijdens het veldonderzoek. Er zijn geen grote recente verstoringen bekend in het plangebied.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Tijdens het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen gezien voor de aanwezigheid van archeologische resten.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor oeverafzettingen, de top van het veen en getij-inversieruggen. Tijdens het veldonderzoek zijn geen oeverafzettingen gezien. De onderzochte getij-inversierug blijkt ouder te zijn dan het veen en dieper te liggen dan de gezette boringen. Het veen lijkt te zijn afgetopt door latere inbraken vanuit zee. In het veen zijn geen aanwijzingen gezien voor de aanwezigheid van een vindplaats. Naar verwachting zullen de voorgenomen bouwplannen geen bedreiging vormen voor archeologische resten.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten in het plangebied. De archeologische verwachting is door middel van een verkennend booronderzoek getoetst. Uit het veldonderzoek blijkt dat de verwachting kan worden bijgesteld naar laag. Er wordt dan ook geadviseerd om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen plannen.

Ook in het vrijgegeven deel van het plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Hoeksche Waard.

Literatuur

- Benerink, G.M.H., 2010: *Archeologische Begeleiding Watergangen Gorsdijk-Molendijk, 's-Gravendeel, Gemeente Binnenmaas*. SOB Research-rapport 1732.
- Benerink, G.M.H., 2011: *Archeologische Begeleiding Watergangen Gorsdijk-Molendijk, 's-Gravendeel, Gemeente Binnenmaas*. SOB Research-rapport 1732-1003.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Boer, A. de, 2017: *Molenvliet, 's-Gravendeel, gemeente Binnenmaas: een bureauonderzoek*. Bureau voor Archeologie rapport 442.
- Brokke, A.J. & K. Kwink, 2008: *Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek perceel St. Boschhuijsen te 's-Gravendeel*. Arcadis-rapport 110312.
- Cohen, K.M. & Stouthamer, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*.
- Groot, R.W. de, 2007: *Plangebied Lijnzaadstraat, Gemeente 's-Gravendeel. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP Rapport N-2059.
- Huizer, J., M. Benjamins & S. van der A, 2009: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard. Rapportage behorende bij de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de Hoeksche Waard*. (Rapportnummer H034). ADC Heritage BV, Amersfoort.
- Louwe, E. & B. van Munster, 2013: *Dijkversterking drie dijkvakken Hoeksche Waard Noord, gemeenten Binnenmaas en Oud-Beijerland. Ruimtelijk advies op basis van een verkennend en karterend booronderzoek*. Vestigia-rapport V1091.
- Louwe, E & K. Klerks, 2014: *Verlegging leidingen ten behoeve van het project Dijkversterking Hoeksche Waard Noord, drie locaties in de gemeente Binnenmaas (aangepast plangebied) Ruimtelijk advies op basis van een verkennend inventariserend veldonderzoek*. Vestigia-rapport V1178.
- Pape, H.G., 2017: *Bureauonderzoek archeologie Mijlweg 10, 's-Gravendeel (gemeente Binnenmaas)*. Rubicon Erfgoed Rapport 019.
- Pierik, H.J., 2017: *Geomorphological reconstructions of the natural levee landscape in the first millennium AD of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Digitale bestanden beschikbaar via DANS (<https://doi.org/10.17026/dans-zg9-nqfx>).
- Ras, J., 2011: *Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen Watergangen Gorsdijk-Molendijk, 's-Gravendeel, Gemeente Binnenmaas*. SOB Research-rapport 1701-1001.
- Ras, J., 2017: *Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Bestemmingsplan Kavels Hendrik Hamerstraat', 's-Gravendeel, Gemeente Binnenmaas*. SOB Research-rapport 2471-1701.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen & W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van de land. Geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Voorthuizen.
- Verhagen, F., 2018: *Transect-rapport 1641: Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. 's-Gravendeel, Langestraat 10a, gemeente Binnenmaas (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*.
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Warning, S., 2015: *Plangebied Raadhof, Korte Smidsweg 22 in 's Gravendeel, gemeente Binnenmaas. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. RAAP-notitie 5133.

Weerts, H., J. Bazelmans & M. van der Meulen, 2011: *Atlas van Nederland in het Holoceen: landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Bert bakker, Amsterdam. Wilgen, L.R. van, 2015: *Archeologische begeleiding 'Plangebied Zuid-Voorstraat 48', 's-Gravendeel, Gemeente Binnenmaas*. SOB Research-rapport 2244-1409.

Zee, R.M. van der, 2007: *Inventariserend veldonderzoek (waarderende fase), Wegtracé N217 te 's-Gravendeel (gemeente Binnenmaas)*. Rapport P0502271.

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	12-11-2020
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	12-11-2020
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	12-11-2020
https://www.google.com/intl/nl/earth/	1-12-2020
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	12-11-2020
http://www.ahn.nl	1-12-2020
http://www.pdok.nl	12-11-2020
http://www.topotijdreis.nl	12-11-2020
https://www.gemeentehw.nl/	12-11-2020
https://www.sgravendeel-west.nl	12-11-2020
https://www.zuid-holland.nl	12-11-2020

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: https://pdok.nl).....	11
Afb. 2.	Uitsnede van de gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaart van de Hoeksche Waard uit 2009 (bron: https://www.gemeentehw.nl/)	11
Afb. 3.	Impressie tekening 's-Gravendeel West (bron: https://www.sgravendeel-west.nl/)	12
Afb. 4.	Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: https://pdok.nl).....	12
Afb. 5.	Paleogeografische kaarten voor de periode rond 5500 voor Chr., 2750 voor Chr. en 1500 voor Chr. (bron: Vos & De Vries, 2013).....	17
Afb. 6.	Paleogeografische kaarten voor de periode rond 100 na Chr., 500 na Chr. en 900 na Chr. (bron: Pierik, 2017).	17
Afb. 7.	Paleogeografische kaarten voor de periode rond 500 voor Chr., 1500 na Chr. en 1850 na Chr. (bron: Vos & De Vries, 2013).	18
Afb. 8.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	18
Afb. 9.	Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, ruw; bron: https://www.ahn.nl).....	19
Afb. 10.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	19
Afb. 11.	AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS3).....	20
Afb. 12.	Het plangebied op uitsneden van historische topografische kaarten. Let op dat de gedigitaliseerde kaart van 1829-1835 niet correct georeferereerd is, en ruim 400 m te noordelijk ligt (bron: http://zoeken.cultureelerfgoed.nl ; https://www.topotijdreis.nl).	24
Afb. 13.	Resultaten van het booronderzoek.....	28

Lijst van Bijlagen

- Bijlage 1. Onderzoeksmeldingen
- Bijlage 2. Vondstmeldingen
- Bijlage 3. Boorbeschrijvingen
- Bijlage 4. Boorprofiel A-A'

Bijlage 1: Onderzoeksmeldingen

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2045803100	Molendijk 12	Archeomedia	24-04-2004	archeologisch: boring
2094030100	N217 parallelweg Maasdam - 's- Gravendeel	Synthegra BV	15-09-2005	archeologisch: boring
2145636100	Lijnzaadstraat	RAAP Archeologisch Adviesbureau	30-01-2007	archeologisch: boring
2166575100	Maasdamseweg	Synthegra BV	15-08-2007	archeologisch: boring
2190397100	's-Gravendeel perceel St. Boschuijsen	Arcadis	11-03-2008	archeologisch: boring
2239094100	Gorsdijk	Arcadis	31-03-2009	archeologisch: bureauonderzoek
2271559100	Gorsdijk, Griendweg	SOB Research	11-01-2010	archeologisch: boring
2284098100	Gorsdijk - Molendijk	SOB Research	22-04-2010	archeologisch: begeleiding
2311256100	waterleidingtrace Rijksweg A29 - 's Gravendeel	RAAP Archeologisch Adviesbureau	08-12-2010	archeologisch: bureauonderzoek
2361152100	Mijlpolder	IDDS Archeologie B.V.	09-03-2012	archeologisch: bureauonderzoek
2402868100	Hoekse Waard Noord	Vestigia BV	10-04-2013	archeologisch: boring
2442436100	Hoekse Waard Noord	Vestigia BV	29-04-2014	archeologisch: boring
2463764100	Zuid Voorstraat 48	SOB Research	25-11-2014	archeologisch: begeleiding
2478336100	Korte Smidsweg 22	RAAP Archeologisch Adviesbureau	01-04-2015	archeologisch: boring
2829893100	Middelste Kruisweg	particulier	24-01-1994	archeologisch: (veld)kartering
2829900100	-	particulier	22-01-1994	archeologisch: (veld)kartering
2829909100	-	particulier	22-01-1994	archeologisch: (veld)kartering
3006228100	Nieuwbouwwijk Schuilingen	SOB Research	07-06-1998	niet-archeologisch: graafwerk
3221478100	Voormalig AMK- terrein M10723 / CMA44A-003: Eerste Kruisweg	particulier	23-04-2007	verweringswijze niet te bepalen
3226687100	Polder de Mijl	Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAHW)	02-10-2007	archeologisch: inspectie
4025540100	-	Rubicon Erfgoed	08-12-2016	archeologisch: bureauonderzoek
4028108100	-	SOB Research	006-01-2017	archeologisch: boring
4031786100	-	Bureau voor Archeologie	24-01-2017	archeologisch: bureauonderzoek
4594648100	-	Transect	20-03-2018	archeologisch: boring
4768652100	-	Transect	23-01-2020	archeologisch: boring

Bijlage 2: Vondstmeldingen

zaakidentificatie	materiaal	complex	datering
2284098100	maalsteen:ligger van tefriet	bewoning	Late Middeleeuwen
2284098100	Proto-steengoed - Pingsdorf	bewoning	Late Middeleeuwen A
2284098100	roodbakkend geglazuurd:grape	bewoning	Late Middeleeuwen B
2284098100	aardewerk, gedraaid	bewoning	Late Middeleeuwen
2463764100	wandtegels	bewoning	Nieuwe Tijd
2463764100	roodbakkend geglazuurd aardewerk	bewoning	Nieuwe Tijd
2463764100	steengoed	bewoning	Nieuwe Tijd
2463764100	Fayence aardewerk	bewoning	Nieuwe Tijd
2463764100	pijp	bewoning	Nieuwe Tijd
2829893100	Belgisch aardewerk	bewoning	Midden Romeinse Tijd
2829893100	houten paal	bewoning	Midden Romeinse Tijd
2829893100	Keramiek bouw materiaal	bewoning	Midden Romeinse Tijd
2829893100	tufsteen	bewoning	Midden Romeinse Tijd
2829900100	hout/houtskool	bewoning	Late Middeleeuwen A
2829900100	houten paal	bewoning	Late Middeleeuwen B
2829900100	aardewerk, gedraaid	bewoning	Late Middeleeuwen
2829909100	Belgisch aardewerk	bewoning	Midden Romeinse Tijd
2829909100	aardewerk, gedraaid	bewoning	Late Middeleeuwen A
2829909100	menselijk bot	begraving	Midden Romeinse Tijd
3006228100	plavuiz, ongeglazuurd	niet te bepalen	Nieuwe Tijd Vroeg
3006228100	dakpan	niet te bepalen	Nieuwe Tijd Vroeg
3006228100	roodbakkend geglazuurd aardewerk	niet te bepalen	Nieuwe Tijd Vroeg
3006228100	glas	niet te bepalen	Nieuwe Tijd Vroeg
3006228100	metaal	niet te bepalen	Nieuwe Tijd Vroeg
3006228100	dierlijk bot	niet te bepalen	Nieuwe Tijd Vroeg
3006228100	roodbakkend geglazuurd aardewerk	niet te bepalen	Late Middeleeuwen
3006228100	baksteen	niet te bepalen	Nieuwe Tijd Vroeg
3006228100	aardewerk, gedraaid	niet te bepalen	Nieuwe Tijd Vroeg
3006228100	baksteen	niet te bepalen	Nieuwe Tijd Vroeg
3006228100	porselein	niet te bepalen	Nieuwe Tijd Midden
3006228100	steengoed	niet te bepalen	Late Middeleeuwen B
3226687100	steengoed – Siegburg	niet te bepalen	Late Middeleeuwen B
3226687100	steengoed - Rijnland	niet te bepalen	Late Middeleeuwen B
4594648100	aardewerk	bewoning	Nieuwe Tijd
4594648100	baksteen	bewoning	Nieuwe Tijd
4594648100	mortel	bewoning	Nieuwe Tijd
4594648100	bot	bewoning	Nieuwe Tijd

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

CODE	OMSCHRIJVING
Laaggrens	<i>LG</i>
BSE	basis scherp
BGE	basis geleidelijk
BDI	basis diffuus
Kleur Intensiteit	<i>IK</i>
DO	donker-
LI	licht-
Tweede kleur	<i>TK</i>
TBR	bruin-
TGE	geel-
TGR	grijs-
TZW	zwart-
TWI	wit-
Hoofdkleur	<i>HK</i>
BR	bruin
GR	grijs
ZW	zwart
WI	wit
Vlekken hoeveelheid	<i>VLK</i>
	1 licht gevlekt
	2 matig gevlekt
	3 sterk gevlekt
Vlekken Intensiteit	<i>IVLK</i>
DO	donker-
LI	licht-
Vlekken Kleur	<i>HKVLK</i>
BR	bruin
GE	geel
GR	grijs
ZW	zwart
WI	wit
Lithologie	<i>LIT</i>
K	klei
V	veen
Z	zand
Bijmenging	<i>BIJM</i>
Z1	zwak zandig
Z2	matig zandig
Z3	sterk zandig,
Z4	uiterst zandig
S1	zwak siltig
S2	matig siltig
S3	sterk siltig
S4	uiterst siltig
KX	kleiig
K1	zwak kleiig
K3	sterk kleiig
KM	mineraalarm
Veen amorfiteit	<i>VAM</i>
AV1	zwak amorf
AV2	matig amorf
Veensoort	<i>VS</i>
BSV	bosveen
Zandmediaanklasse	<i>ZMK</i>

ZZF	zeer fijn
ZMF	matig fijn
ZMG	matig grof
<i>Grind en Grofste fractie</i>	<i>GP</i>
G1	zwak grindig
G2	matig grindig
<i>Grindmediaanklasse</i>	<i>GMK</i>
GFN	fijn grind
GMG	matig grof grind
<i>Humus</i>	<i>BH</i>
H1	zwak humeus
H2	matig humeus
H3	sterk humeus
<i>Consistentie</i>	<i>CO</i>
CSLA	slap
CMST	matig stevig
<i>Plantenresten</i>	<i>PLH</i>
PLH1	spoor
PLH2	weinig
PLH3	veel
<i>schelpen</i>	<i>SCH</i>
SCH1	spoor
SCH2	weinig
SCH3	veel
<i>Nieuwvormingen soorten en hoeveelheden</i>	<i>NVS</i>
FEC	ijzerconcreties
ROV	roestvlekken
<i>Klastische bijmengingen</i>	<i>KBS</i>
VNB1	weinig veenbrokjes
<i>sedimentaire structuren</i>	<i>SST</i>
STKLX	kleilagen
STVLX	veenlagen
<i>archeologische indicatoren</i>	<i>AIS</i>
AWF	aardewerkfragmenten
BST	baksteen

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
1	0	BSE		TGR	BR				K	S4		H2					PLH1	SCH1		BST				BOV		NAWA
1	40	BSE		TBR	GR				K	S4								SCH1			ROV					NAWA
1	45	BSE			GR				Z	S3	ZMF						PLH1	SCH1			ROV		STKLX		SL1	NAWA
1	135	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZMF							SCH1								NAWA
1	170	BSE			GR				Z	S3	ZZF							SCH1					STKLX		VL1	NAWA
1	260	BSE			BR				V	KX					AV2	BSV	PLH1							VEG		NIHO
1	305		LI		BR				V	K1					AV1	BSV	PLH1							VEG		NIHO
1	400																									
2	0	BSE		TGR	BR				K	S4		H2						SCH1						BOV		NAWA
2	45	BSE	LI	TBR	GR				K	S4		H1									ROV					NAWA
2	65	BGE			GR				Z	S3	ZZF						PLH1	SCH1			ROV					NAWA
2	85	BSE			GR				Z	S3	ZZF							SCH1								NAWA
2	95	BGE	DO		GR				Z	S3	ZZF	H1						SCH1								NAWA
2	155	BSE	DO		GR				Z	S3	ZZF							SCH1					STKLX		VL1	NAWA
2	250	BSE	LI	TBR	GR				K	S2		H1														NAWA
2	272		DO		BR				V	K3					AV2	BSV	PLH1							VEG		NIHO
2	300																									
3	0	BSE	DO	TGR	BR				K	Z3		H2					PLH1	SCH1						BOV		NAWA
3	45	BGE	LI	TBR	GR				K	Z3											ROV					NAWA
3	60	BGE	LI	TBR	GR				K	Z3																NAWA
3	70	BSE			GR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV		STKLX		HL1	NAWA
3	132	BSE	DO		GR				Z	S3	ZZF							SCH1					STKLX			NAWA
3	163	BSE	DO		GR				Z	S3	ZZF												STKLX		VL1	NAWA
3	233	BSE	DO		GR				K	S2		H2														NAWA
3	248		DO		BR				V	K3						BSV	PLH1							VEG		NIHO
3	300																									
4	0	BSE		TGR	BR				K	Z3		H2					PLH1	SCH1		BST	ROV			BOV		NAWA
4	45	BSE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
4	80	BSE			GR				Z	S3	ZZF							SCH2					STKLX		HL1	NAWA
4	193	BSE	DO		GR				K	S2		H2						SCH1								NAWA
4	195	BGE	DO		BR				V	KX						BSV	PLH2							VEG		NIHO
4	221	BGE		TGR	BR				V	K3						BSV	PLH1							VEG		NIHO

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
4	260		LI	TBR	GR				V	K3						BSV	PLH1							VEG		NIHO
4	300																								GUTS LOOPT LEEG	
5	0	BGE	DO	TBR	GR				K	Z3		H2					PLH1	SCH1		BST				BOV		NAWA
5	45	BGE	LI	TBR	GR				K	Z3			G1	GMG							ROV					NAWA
5	65	BSE	LI	TBR	GR				K	Z1								SCH1			ROV					NAWA
5	84	BSE			GR				Z	S3	ZZF							SCH1					STKLX		HL1	NAWA
5	143	BSE	LI	TOR	GR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
5	148	BSE			GR				Z	S3	ZZF												STVLX			NAWA
5	171	BGE		TBR	GR				K	S2		H2											STKLX		VL1	NAWA
5	195	BGE		TBR	GR				V	K3						BSV	PLH1							VEG		NIHO
5	209	BGE	DO		BR				V	K3						BSV	PLH2							VEG		NIHO
5	274			TBR	GR				V	K3						BSV	PLH1							VEG		NIHO
5	300																									
6	0	BSE		TGR	BR				K	Z2		H2						SCH1						BOV		NAWA
6	40	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
6	116	BGE			GR				K	S3											ROV					NAWA
6	122	BSE	DO		GR				K	S3		H1							CMST		ROV					NAWA
6	132	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV				HL1	NAWA
6	158	BGE	LI	TBR	GR				K	S2									CMST		ROV					NAWA
6	166	BGE	DO		GR				K	S3		H1					PLH1	SCH1	CSLA		ROV					NAWA
6	170	BGE		TBR	GR				V	K3		H2				BSV	PLH2							VEG		NIHO
6	200	BGE		TBR	GR				V	K3		H2				BSV	PLH2							VEG		NIHO
6	244		LI	TGR	BR				K	S4		H2					PLH1	SCH1							HOUT	NIHO
6	300																									
7	0	BSE		TGR	BR	1	LI	GR	K	Z3		H2						SCH1			ROV			BOV		NAWA
7	40	BGE	LI	TBR	GR				K	S4		H1						SCH1			ROV					NAWA
7	70	BGE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF										ROV				FE LAAGJE	NAWA
7	92	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZMF							SCH2			ROV		STKLX		HL1	NAWA
7	120	BSE	DO		GR				Z	S3	ZZF							SCH1					STKLX		HL1	NAWA
7	214	BGE		TZW	GR				K	S2		H2						SCH2								NAWA
7	230	BSE	DO		GR				K	S3		H2					PLH1	SCH1							HOUT	NAWA

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
7	246	BGE	DO		BR				V	KX						BSV								VEG		NIHO
7	292			TGR	BR				V	K3						BSV	PLH2							VEG		NIHO
7	300																									
8	0	BSE		TGR	BR				K	Z2		H2												BOV		NAWA
8	40	BGE	LI	TBR	GR				K	S4							PLH1	SCH1			ROV					NAWA
8	50	BSE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
8	110	BSE			GR				Z	S3	ZZF							SCH1					STKLX		HL1	NAWA
8	178	BSE	LI	TBR	GR				K	S3		H1									ROV				HV2	NAWA
8	210	BGE		TBR	GR				V	K3						BSV	PLH1							VEG		NIHO
8	220	BGE		TBR	GR				V	KX						BSV								VEG		NIHO
8	232				BR				V	K1						BSV								VEG		NIHO
8	300																								Guts loopt leeg	
9	0	BDI		TGR	BR				K	S3		H2					PLH1	SCH1						BOV		NAWA
9	40	BGE	LI		BR	1		BR	K	Z2							PLH1	SCH1			ROV					NAWA
9	75	BGE	LI	TGR	BR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
9	85	BGE	LI	TGR	BR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV			STVLX		NAWA
9	95	BSE	DO		GR				Z	S2	ZMF							SCH1					STKLX		vl2	NAWA
9	190	BSE	DO		GR				K	S2		H1													hv	NAWA
9	213				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO
9	300																									
10	0	BGE		TGR	BR				k	z1		H2					PLH1	SCH1						BOV		NAWA
10	30	BGE		TGR	BR		LI	BR	K	S3		H1						SCH1			FEC					NAWA
10	70	BGE	LI	TBR	GR				K	s4								SCH1			FEC					NAWA
10	80	BSE	LI	TBR	GR				z	S3	ZMF							SCH1			FEC					NAWA
10	85	BSE			GR				z	s2	ZMF							SCH1			FEC		STKLX		VL1	NAWA
10	246	BGE	DO		GR				k	s1		H1													HV	NAWA
10	262		DO		BR				v	k1						BSV								VEG		NIHO
10	300														AV1											
11	0	BGE		TGR	BR	1	LI	BR	K	S4		H3						SCH1		BST				BOV		NAWA
11	35	BSE		TGR	BR				Z	S4	ZZF	H2					PLH1									NAWA
11	40	BSE	LI		BR				Z	S3	ZZF									BST	ROV					NAWA

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
11	60	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
11	116	BGE			GR				K	S3		H2									ROV				HV	NAWA
11	134	BSE	DO	TGR	BR				V	KX						BSV	PLH1							VEG		NIHO
11	145	BGE	DO	TBR	GR				V	K3						BSV	PLH1							VEG		NIHO
11	175	BGE		TGR	BR				V	K3						BSV	PLH2							VEG		NIHO
11	208	BGE	LI	TBR	GR				K	S3							PLH1	SCH1							HOUT	NIHO
11	300	BSE			GR				K	S2								SCH2	CSLA						HL1	NAWA
11	395		DO		GR				Z	S2	ZMG							SCH1								NAWA
11	400																									
12	0	BSE		TGR	BR	1	LI	GR	K	S4		H2												BOV		NAWA
12	40	BGE	LI	TGR	BR				Z	S4	ZZF	H1						SCH1								NAWA
12	50	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
12	60	BSE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF							SCH2			ROV					NAWA
12	98	BSE			GR				K	S2		H2													HV	NAWA
12	168	BGE	DO		BR				V	K1						BSV	PLH1							VEG		NIHO
12	210		LI	TBR	GR				V	K3						BSV	PLH1	SCH1						VEG	onderin klein kleibandje	NIHO
12	300																									
13	0	BSE		TGR	BR	1	LI	GR	K	S4		H2						SCH1						BOV		NAWA
13	45	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV		STKLX		FE bandje HL1	NAWA
13	107	BSE	DO		GR				K	S2		H1														NAWA
13	120	BGE			BR				V	K1						BSV	PLH1							VEG		NIHO
13	170	BGE	DO		GR				V	KX						BSV	PLH1							VEG		NIHO
13	200			TBR	GR				K	S3		H1					PLH1	SCH1	CMSL							NIHO/EC
13	300																									
14	0	BSE		TGR	BR				K	S4		H2					PLH1	SCH1						BOV		NAWA
14	35	BGE	LI	TGR	BR				K	S4		H1						SCH1								NAWA
14	65	BSE	LI	TBR	GR				K	S4								SCH1			ROV					NAWA
14	80	BSE	LI	TBR	GR				K	S4											ROV					NAWA
14	92	BSE			GR				Z	S3	ZZF						PLH1				ROV				HL1	NAWA

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
14	100	BGE			GR				Z	S3	ZZF												STKLX			NAWA
14	200	BSE			GR				Z	S3	ZZF						PLH1	SCH1							HOUT	NAWA
14	230	BGE		TBR	GR				K	S3		H1													HV	NAWA
14	240				BR				V	K1						BSV	PLH1							VEG		NIHO
14	300																									
15	0	BGE		TGR	BR		LI	BR	K	S3		h2					PLH1	SCH1			ROV			BOV		NAWA
15	25	BGE		TGR	BR				K	S4		H2														NAWA
15	40	BGE	LI	TBR	GR			WI	K	S4							PLH1				ROV					NAWA
15	45	BGE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
15	65	BSE			GR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV	KLB1				NAWA
15	95	BSE			GR				Z	S2	ZMF							SCH1					STKLX		VL1	NAWA
15	243	BSE		TBR	GR				K	S2		H1													HV	NAWA
15	254				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO
15	300																									
16	0	BSE		TBR	GR				K	S3		H2						SCH1						BOV		NAWA
16	35	BGE	LI	TGR	BR				K	S4		H1									ROV					NAWA
16	50	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZMF							SCH1			ROV		STKLX		HV	NAWA
16	85	BSE	DO		GR				Z	S2	ZMF							SCH1				VNB1	STKLX		VL1	NAWA
16	225	BSE	DO		GR				Z	S3	ZMF	H1						SCH1								NAWA
16	237	BSE			GR				Z	S2	ZMF							SCH1							HL1	NAWA
16	248	BSE		TBR	GR				K	S2		H1						SCH2								NAWA
16	260	BSE		TZW	GR				K	S2		H3						SCH2								NAWA
16	268	BSE	DO	TBR	GR				V	K3								SCH1								NAWA
16	290				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO
16	300																									
17	0	BSE		TGR	BR		LI	BR	K	S4		H2					PLH1	SCH1						BOV		NAWA
17	40	BSE	LI	TBR	GR		LI	BR	K	S4		H1														NAWA
17	50	BDI	LI		GR			WI	Z	S1	ZZF										ROV					NAWA
17	60	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF										ROV					NAWA
17	75	BGE	LI	TBR	GR				Z	Z3	ZZF							SCH1			ROV		STKLX			NAWA
17	124	BSE			GR				Z	S2	ZMF							SCH1					STKLX		onderin HL	NAWA
17	284		DO		GR				K	S2															HV	NAWA

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	ALS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
17	300																									
18	0	BSE		TGR	BR				K	Z1		H2					PLH1	SCH1						BOV		NAWA
18	40	BSE	LI		BR				K	S3		H1						SCH1			ROV					NAWA
18	70	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZMF							SCH1			ROV					NAWA
18	95	BSE			GR				Z	S3	ZZF												STKLX		HV	NAWA
18	110	BSE	DO		GR				K	S3		H1						SCH1								NAWA
18	128	BSE			GR				Z	S2	ZZF							SCH1					STKLX		VL1	NAWA
18	245	BSE	LI	TBR	GR				K	S2		H2													HV	NAWA
18	275				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO
18	300																									
19	0	BSE		TGR	BR				K	S3		H2								BST				BOV		NAWA
19	40	BGE	LI	TGR	BR				K	S3		H1						SCH1			ROV					NAWA
19	50	BGE	LI	TBR	GR				K	S4							PLH1	SCH1			ROV					NAWA
19	60	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV		STKLX		HL1	NAWA
19	90	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF						PLH2	SCH2			ROV		STKLX			NAWA
19	110	BGE			GR				Z	S3	ZZF						PLH1	SCH1			ROV					NAWA
19	195	BSE			GR				Z	S3	ZZF						PLH1	SCH1								NAWA
19	224	BGE		TBR	GR				K	S2		H1					PLH1									NAWA
19	236			TGR	BR				V	K1						BSV	PLH1							VEG		NIHO
19	300																									
20	0	BGE		TGR	BR				K	S3		H2						SCH1		BST				BOV		NAWA
20	50	BGE	LI	TGR	BR				K	S3								SCH1		AWF	ROV					NAWA
20	65	BSE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV		STKLX			NAWA
20	125	BSE	LI		GR				Z	S3	ZZF							SCH2							HL1	NAWA
20	135	BSE			GR				Z	S3	ZZF							SCH1					STKLX			NAWA
20	245	BSE	DO		GR				K	S2		H1													HV	NAWA
20	252				BR				V	KX						BSV	PLH2							VEG		NIHO
20	300																									
21	0	BSE		TGR	BR				K	S3		H3					PLH1							BOV		NAWA
21	40	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
21	70	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV		STKLX			NAWA
21	112	BSE			GR				Z	S3	ZZF							SCH2					STKLX		HL1	NAWA

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
21	146	BGE	DO		GR				K	S2		H1														NAWA
21	155	BSE			BR				V	KX						BSV	PLH1							VEG		NIHO
21	204			TBR	GR				K	S2		H1					PLH1									NIHO/EC
21	300																									
22	0	BSE		TGR	BR				K	S3		H2						SCH1		BST	ROV			BOV		NAWA
22	40	BGE	LI		BR	1		WI	K	S3							PLH1				ROV					NAWA
22	60	BSE	LI	BR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
22	95	BGE			GR				Z	S2	ZMF							SCH1					STKLX		VL1	NAWA
22	295			TZW	GR				K	S2		H3						SCH2								NAWA
22	300																									
23	0	BSE		TGR	BR				K	S3		H2					PLH1	SCH1			ROV			BOV		NAWA
23	35	BGE	LI		BR				K	S4							PLH1	SCH1			ROV					NAWA
23	65	BSE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF										ROV					NAWA
23	155	BSE							Z	S2	ZZF							SCH1					STKLX		HL1 VL	NAWA
23	280	BGE	DO		GR				K	S2		H2													HV	NAWA
23	292				BR				V	K1																NAWA
23	300																									
24	0			TGR	BR		LI	BR	K	Z2		H2								BST				BOV		NAWA
24	40	BSE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF										ROV					NAWA
24	50	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF						PLH1				ROV		STKLX		KL onderin	NAWA
24	100	BSE			GR				Z	S3	ZZF							SCH1					STKLX		VL HL onderin minder gelaagd	NAWA
24	300																									
25	0			TGR	BR		LI	BR	K	Z1		H1					PLH1				ROV			BOV		NAWA
25	55	BSE	LI	TBR	GR				Z	S2	ZZF										ROV					NAWA
25	75	BSE			GR				Z	S2	ZZF							SCH2				VNB1	STKLX			NAWA
25	275	BSE	DO		GR				K	S2		H1													HV	NAWA
25	293				BR				V	KX					AV1											NAWA
25	300																									
26	0	BSE		TGR	BR				K	S3		H2						SCH1						BOV		NAWA

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
26	40	BGE	LI	TBR	GR				K	Z3								SCH1			ROV				HV	NAWA
26	55	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
26	85	BSE	DO		GR				Z	S2	ZMF	H2						SCH2								NAWA
26	90	BSE			GR				Z	S2	ZMF							SCH1					STKLX		VL1	NAWA
26	250	BSE	DO		GR				k	S2		H1													HV	NAWA
26	245				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO
26	300																									
27	0			TGR	BR		LI	BR	K	S3		H2												BOV		NAWA
27	35	BGE		TGR	BR				K	S4		H2									ROV					NAWA
27	40	BSE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF										ROV		STKLX			NAWA
27	80	BSE			GR				Z	S2	ZZF							SCH1					STVLX			NAWA
27	312	BSE		TBR	GR				K	S2		H2													HV	NAWA
27	335				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO
27	400																									
28	0	BSE		TGR	BR				K	S4		H2	g1	GMG						BST				BOV		NAWA
28	40	BDI	LI	TGR	BR				Z	S3	ZMF	H1						SCH1								NAWA
28	50	BGE	LI	TBR	GR				Z	S2	ZMF	H1						SCH1			FEC					NAWA
28	70	BSE	LI	TBR	GR				Z	S2	ZMF							SCH3			FEC				HV	NAWA
28	95	BSE	DO		GR				Z	S3	ZZF							SCH1							onderin VL	NAWA
28	140	BSE	DO		GR				K	S2		H1														NAWA
28	150	BSE	DO		BR				V	K1					AV1	BSV								VEG	HV	NIHO
28	200	BGE		TBR	GR				V	K3						BSV		SCH1						VEG		NIHO
28	400																									
29	0		DO	TGR	BR	1	LI	GR	K	S2		H2					PLH1	SCH1						BOV		NAWA
29	40	BGE	LI		BR		LI	BR	Z	S4		H1					PLH1									NAWA
29	60	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZMF						PLH1				ROV		STKLX		onderin KL	NAWA
29	142	BSE			GR				Z	S2	ZMF							SCH1					STVLX		KL	NAWA
29	178	BSE	DO		GR				K	S2		H1													HV	NAWA
29	184	BGE	DO		BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO
29	155	BGE		TBR	GR				V	K3						BSV								VEG		NIHO
29	300																									
30	0			TGR	BR				K	Z1		H2												BOV		NAWA

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
30	35	BGE		TBR	GR				K	S4		H1						SCH1			ROV					NAWA
30	45	BGE	LI	TBR	GR				K	S4								SCH1			ROV					NAWA
30	75	BGE		TBR	GR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
30	90	BSE			GR				Z	S3	ZZF							SCH1					STKLX			NAWA
30	120	BGE			GR				Z	S2	ZZF							SCH1					STKLX		VL	NAWA
30	295	BSE	LI	TBR	GR				K	S4		H1						SCH3								NAWA
30	300																									
31	0	BSE		TGR	BR				K	S4		H2					PLH1							BOV		NAWA
31	50	BGE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
31	93				GR				Z	S2	ZMF							SCH1					STKLX		HL1 VL1	NAWA
31	300																									
32	0	BSE		TBR	GR				K	Z2		H2												BOV		NAWA
32	20	BGE	LI	TGR	BR				K	Z2		H1						SCH1		BST	ROV					NAWA
32	45	BGE	LI	TBR	GR				K	S3							PLH1	SCH1			ROV				HV	NAWA
32	80				GR				Z	S2	ZMF							SCH2					STKLX		HL1 VL	NAWA
32	300																									
33	0			TGR	BR				K	S4		H2												BOV		NAWA
33	35	BGE		TBR	GR		LI	BR	Z	S4	ZZF	H2						SCH1			ROV					NAWA
33	65	BDI	LI	TBR	GR				K	S4							PLH1				ROV					NAWA
33	80	BGE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF										ROV		STKLX		onderin wat veenlaagjes	NAWA
33	105	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF						PLH1				ROV					NAWA
33	130	BGE			GR				Z	S2	ZMF							SCH2					STKLX		VL	NAWA
33	282			TBR	GR				K	S2																NAWA
33	300																									
34	0	BSE		TGR	BR	1	LI	BR	K	S3		H2					PLH1	SCH1						BOV		NAWA
34	40	BSE	LI	TBR	GR				K	S3											ROV					NAWA
34	50	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZMF										ROV				HV	NAWA
34	70	BSE			GR				Z	S2	ZMF							SCH1					STKLX		VL sterk gelaagd dikkere kleilagen	NAWA

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS	
34	205	BGE	DO		GR				K	S2		H1						SCH1							HV	NAWA	
34	215				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO	
34	300																										
35	0	BGE		TGR	BR				K	Z2		H2					PLH1	SCH1							BOV		NAWA
35	45	BGE	LI		BR				K	S4		H1						SCH1			ROV						NAWA
35	70	BGE	LI		BR				K	S3		H1					PLH1				ROV						NAWA
35	80	BGE	LI	TGR	BR				Z	KX								SCH1			ROV				HV		NAWA
35	100	BGE	LI	TBR	GR				K	Z3								SCH1			ROV						NAWA
35	105	BSE			GR				Z	S2	ZMF						PLH1	SCH1					STKLX		VL		NAWA
35	238	BGE	DO		GR				K	S2		H2						SCH1							HV		NAWA
35	245				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO	
35	300																										
36	0			TGR	BR				K	Z2		H2					PLH1								BOV		NAWA
36	35	BGE	LI	TGR	BR				K	S4								SCH1			ROV						NAWA
36	45	BGE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF										ROV						NAWA
36	65	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV				HV		NAWA
36	75	BSE			GR				Z	S2	ZZF							sch1					STKLX		VL		NAWA
36	290	BSE		TBR	GR				K	S2		H1													HV		NAWA
36	300																										
37	0			TGR	BR				K	S3		H2													BOV		NAWA
37	45	BSE	LI	TBR	GR				Z	S4	ZZF						PLH1	SCH1			ROV		STKLX				NAWA
37	110	BSE			GR				Z	S2	ZMF							SCH2					STKLX				NAWA
37	300																										
38	0	BGE	DO	TBR	GR				K	Z1		H2	G1	GMG											BOV		NAWA
38	25	BGE		TBR	GR				K	S3		H1									BST	ROV					NAWA
38	40	BGE	LI	TBR	GR				K	Z1								SCH1			ROV						NAWA
38	45	BGE	LI	TBR	GR				K	S4								SCH1			ROV						NAWA
38	65	BSE	LI	TBR	GR				Z	s4								SCH1			ROV		STKLX				NAWA
38	145	BSE			GR				Z	S2							PLH1	SCH2					STKLX		VL1		NAWA
38	215	BSE		TBR	GR				K	S2		H2													HV		NAWA
38	225				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO	
38	400																										

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
39	0	BSE		TBR	GR				K	S4		H2						SCH1						BOV		NAWA
39	40	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF										ROV					NAWA
39	55	BGE	LI	TBR	GR				K	S4											ROV				HV	NAWA
39	85	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
39	115	BSE			GR				Z	S3	ZZF						PLH1	SCH2					STKLX			NAWA
39	213	BSE	DO		GR				Z	S2	ZMF	H1						SCH2								NAWA
39	244	BSE	DO		GR				K	S2		H2						SCH1							HV	NAWA
39	268				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO
39	300																									
40	0	BDI	DO	TGR	BR				Z	S3	ZMF	H2	G1	GMG							rov			BOV		NAWA
40	60	BGE	LI	TBR	GR				K	Z1			G1	GMG				SCH1			ROV					NAWA
40	65	BGE	LI	TBR	GR				K	S3								SCH1			ROV				HV	NAWA
40	97	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1								NAWA
40	138	BSE			GR				Z	S2	ZMF							SCH2					STKLX		VL1	NAWA
40	205	BGE		TBR	GR				K	S2		H2													HV	NAWA
40	225				BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO
40	300																									
41	0			TGR	BR				K	S4		H2												BOV		NAWA
41	35	BGE	LI	TGR	BR				K	S4		H1						SCH1			ROV					NAWA
41	90	BGE	LI	TBR	GR				K	S4								SCH1			ROV		STKLX			NAWA
41	120	BSE			GR				Z	S3	ZZF						PLH1	SCH1					STKLX		HL	NAWA
41	239	BSE		TBR	GR				K	S2		H1														NAWA
41	250	BGE	DO	TGR	BR				V	KX																NAWA
41	260	BGE	DO		BR				V	K1					AV1	BSV								VEG		NIHO
41	300																									
42	0			TGR	BR				K	S3		H2												BOV		NAWA
42	40	BSE		TBR	GR			GR	K	S4		H1						SCH1			ROV					NAWA
42	60	BGE	LI	TBR	GR				K	S4								SCH1			ROV					NAWA
42	75	BGE	LI		GR				K	S4								SCH1			ROV		STKLX			NAWA
42	95	BSE	LI	TBR	GR				Z	S2	ZMF	H1						SCH1								NAWA
42	127	BSE			GR				Z	S2	ZMF						PLH1	SCH1					STKLX		HL1	NAWA
42	204	BSE		TBR	GR				K	S1		H1														NAWA

BNR	LDB	LG	IK	TK	HK	VLK	IVLK	HKVLK	LIT	BIJM	ZMK	BH	GP	GMK	VAM	VS	PLH	SCH	CO	AIS	NVS	KBS	SST	BI	OPM	LTS
42	224	BSE	DO		BR				V	K1					AV2	BSV								VEG		NIHO
42	300																									
43	0	BSE	DO	TBR	GR				K	Z1		H2						SCH1						BOV		NAWA
43	35	BGE	LI		BR				K	S3		H1						SCH1								NAWA
43	60	BGE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZMF							SCH1			ROV					NAWA
43	80	BGE	LI	TBR	GR				K	S4								SCH1			ROV				HV	NAWA
43	90	BGE	LI	TBR	GR				K	S3								SCH1			ROV					NAWA
43	100	BSE	LI	TBR	GR				Z	S3	ZZF							SCH1			ROV					NAWA
43	110	BSE			GR				Z	S2	ZZF							SCH1					STKLX		VL1	NAWA
43	140	BGE	DO		GR				K	S2		H2													HV	NAWA
43	160	BGE			BR				V	KX					AV2	BSV								VEG		NIHO
43	188	BGE		TBR	GR				V	K3		H3				BSV	PLH3							VEG		NIHO
43	200	BGE			BR				V	KX						BSV								VEG		NIHO
43	243	BGE		TBR	GR				V	K3		H3				BSV	PLH3							VEG		NIHO
43	300																									

lithologie

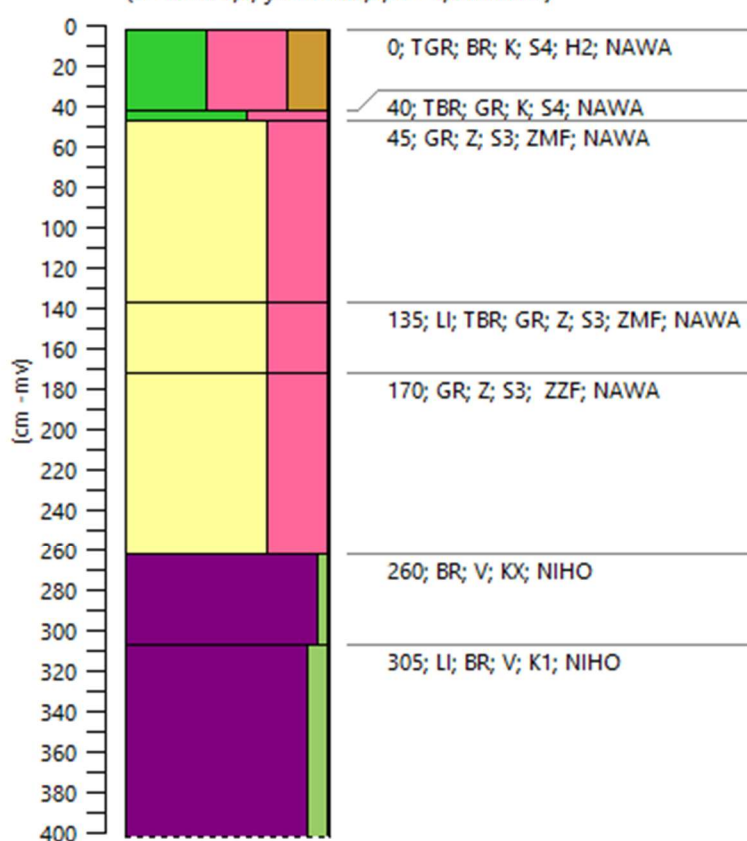
	klei
	zand
	grind
	organisch materiaal
	geen sediment opgeboord
	verstoord

bijmengingen

	licht humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	licht kleiig
	sterk kleiig
	licht siltig
	matig siltig
	sterk siltig
	uiterst siltig
	licht zandig
	matig zandig
	sterk zandig
	licht grindig
	matig grindig
	sterk grindig

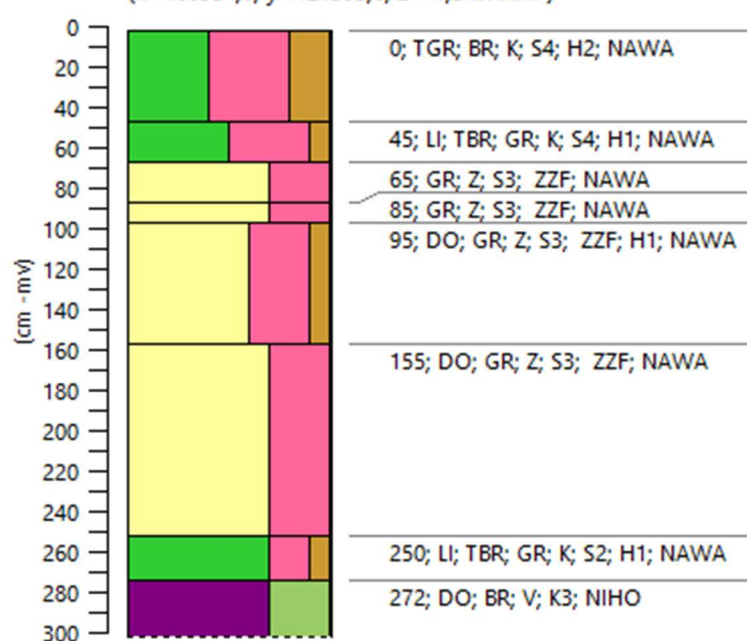
boring 1

(x=100975,0; y=421863,0; z=-1,3 m NAP)



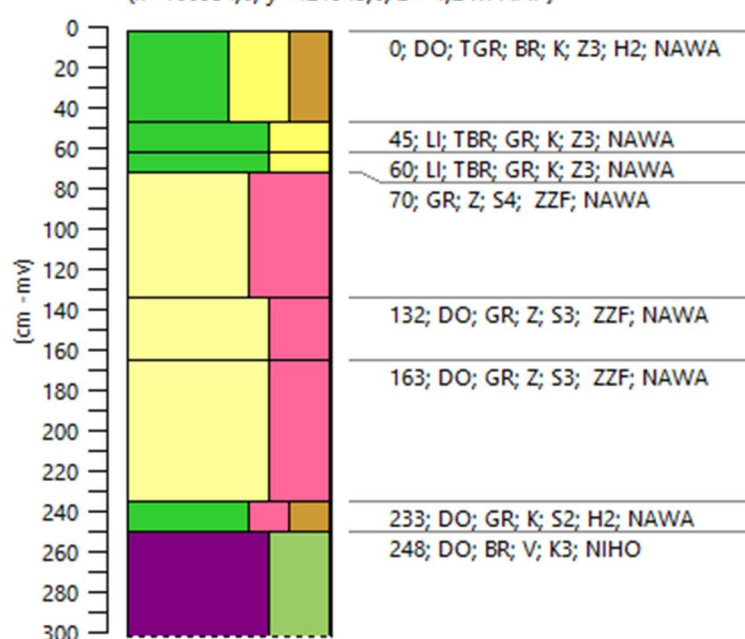
boring 2

(x=100954,0; y=421905,0; z=-1,3 m NAP)



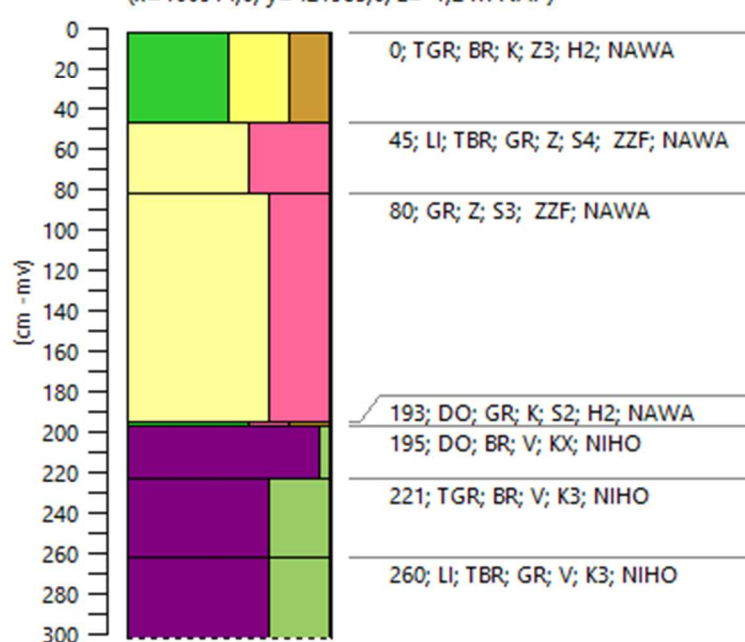
boring 3

(x=100934,0; y=421945,0; z=-1,2 m NAP)

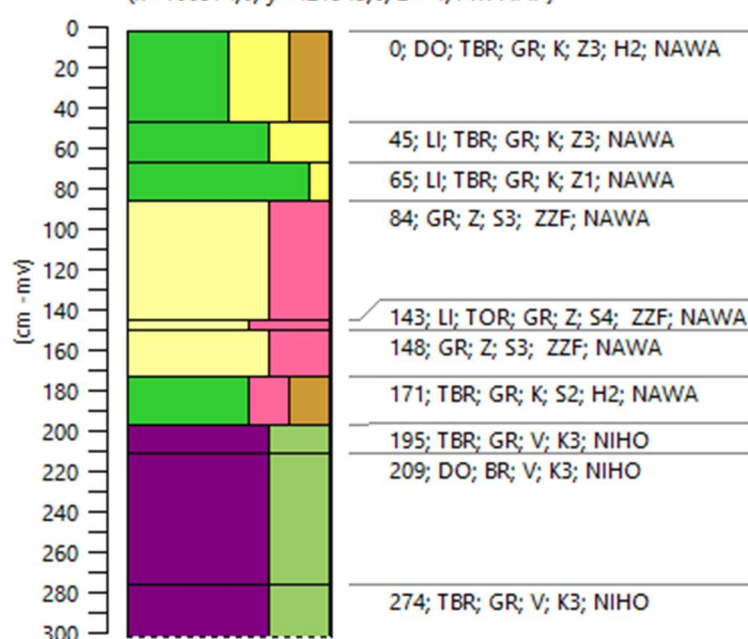


boring 4

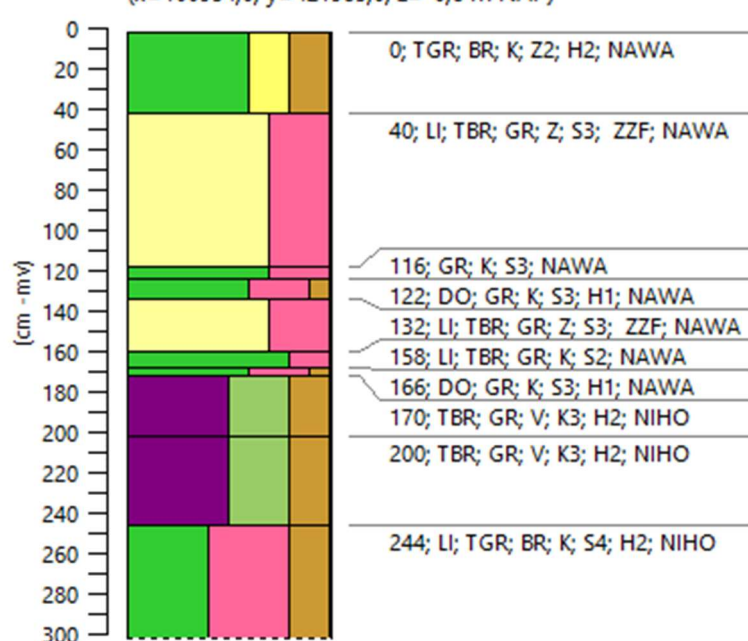
(x=100914,0; y=421985,0; z=-1,2 m NAP)



boring 5
(x=100974,0; y=421945,0; z=-1,1 m NAP)

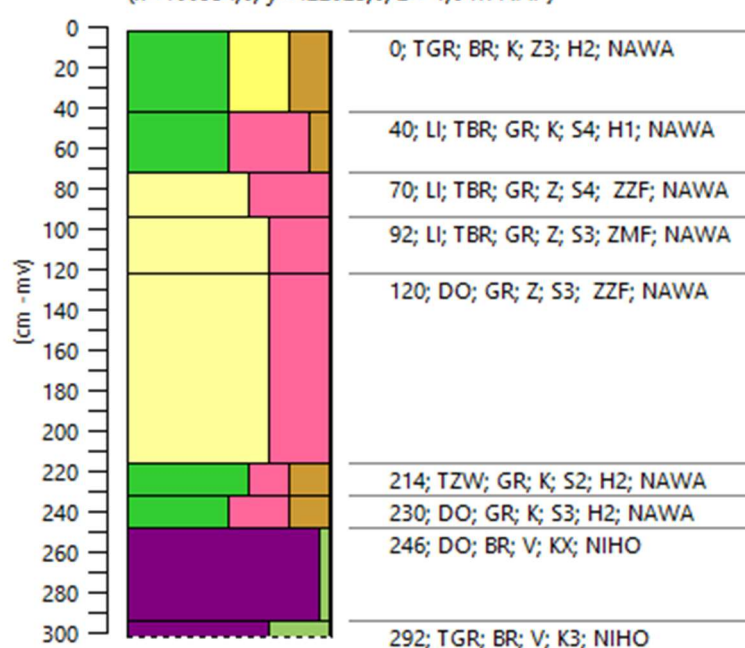


boring 6
(x=100954,0; y=421985,0; z=-0,8 m NAP)



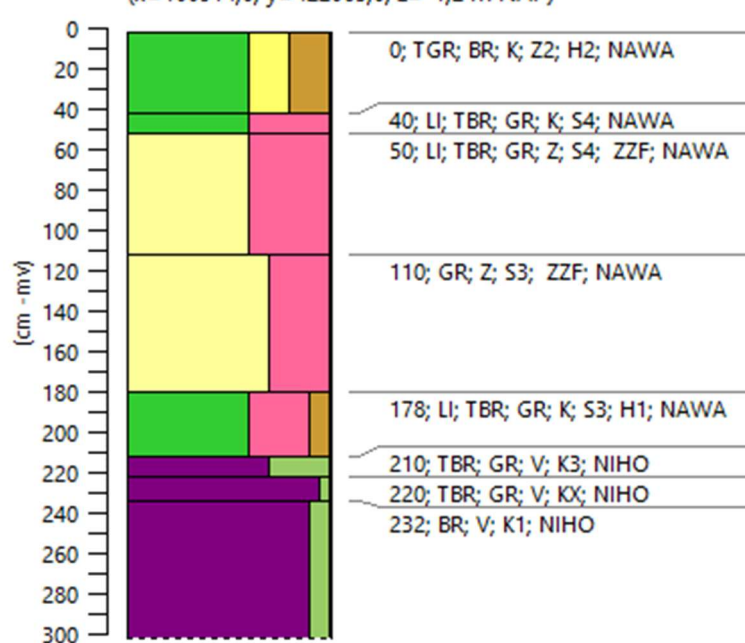
boring 7

(x=100934,0; y=422025,0; z=-1,0 m NAP)



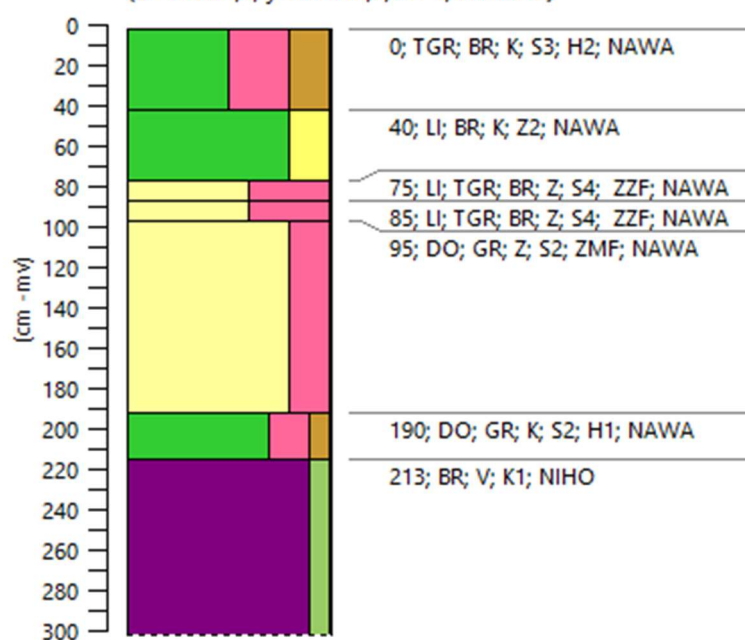
boring 8

(x=100914,0; y=422065,0; z=-1,2 m NAP)



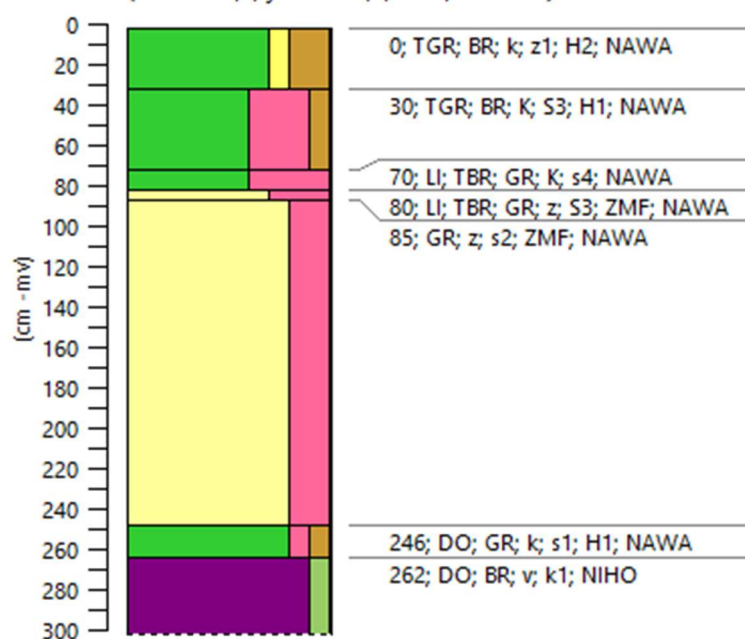
boring 9

(x=100874,0; y=422145,0; z=-1,1 m NAP)



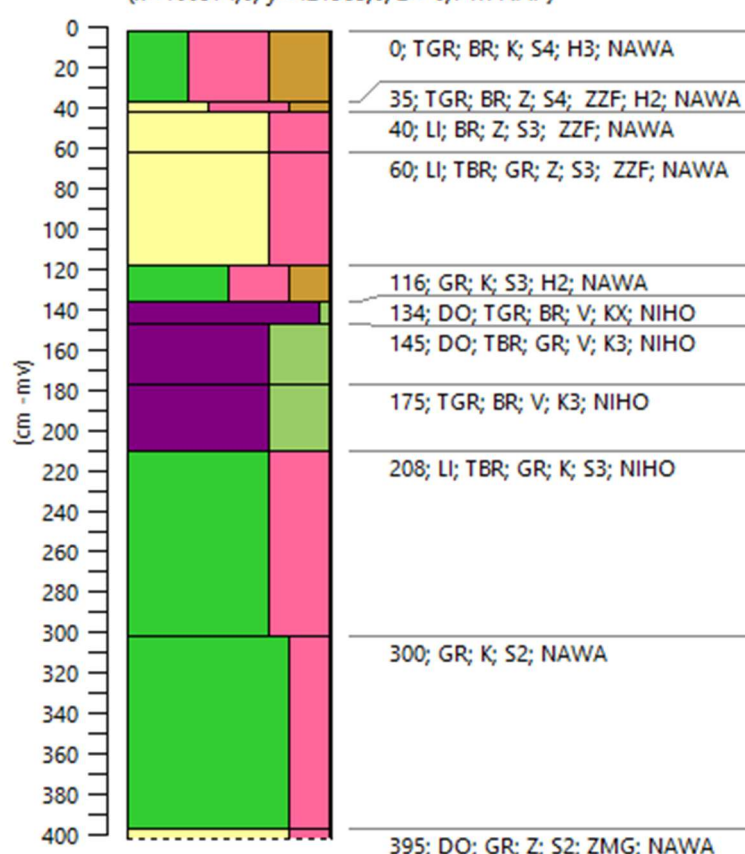
boring 10

(x=100854,0; y=422185,0; z=-1,1 m NAP)



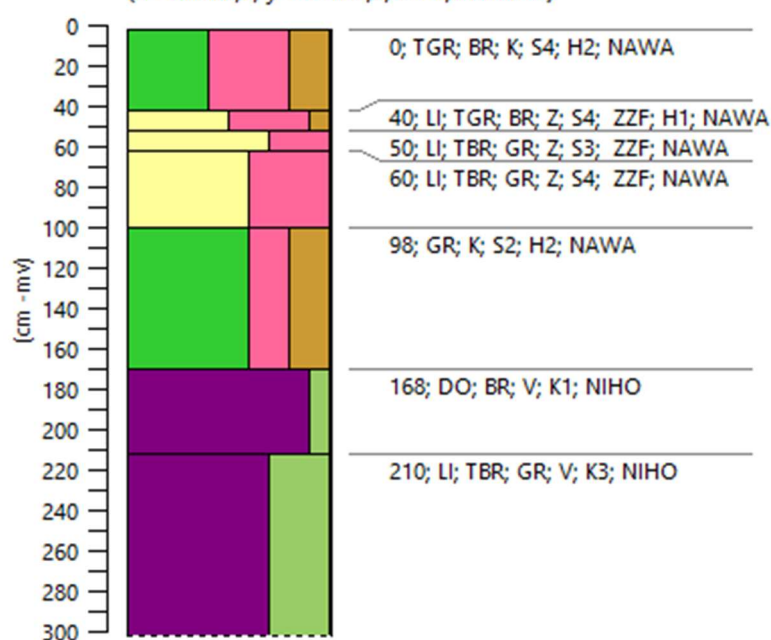
boring 11

(x=100974,0; y=421985,0; z=-0,7 m NAP)



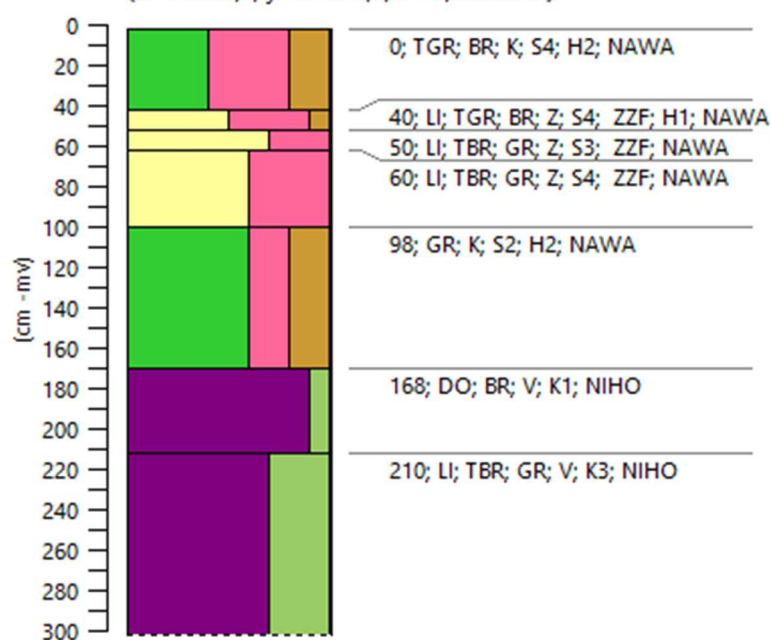
boring 12

(x=100962,0; y=422024,0; z=-0,7 m NAP)



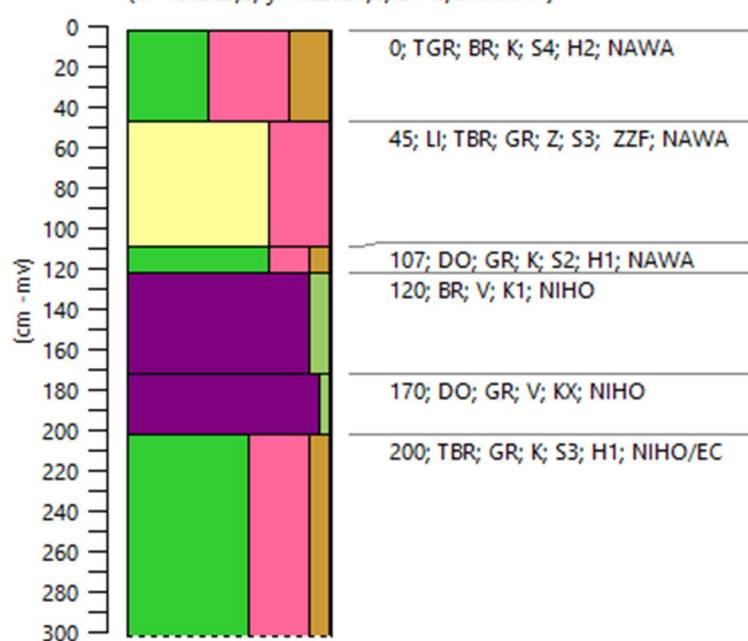
boring 12

(x=100962,0; y=422024,0; z=-0,7 m NAP)



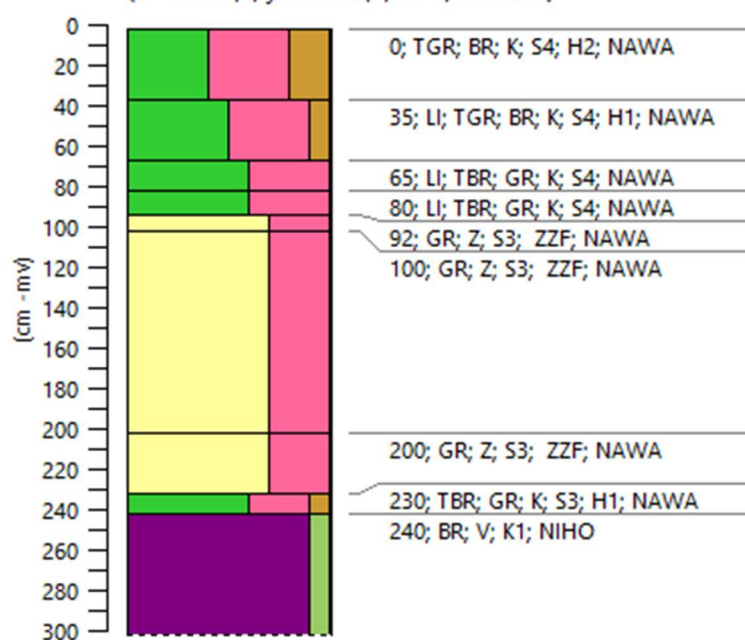
boring 13

(x=100965,0; y=422064,0; z=-0,8 m NAP)



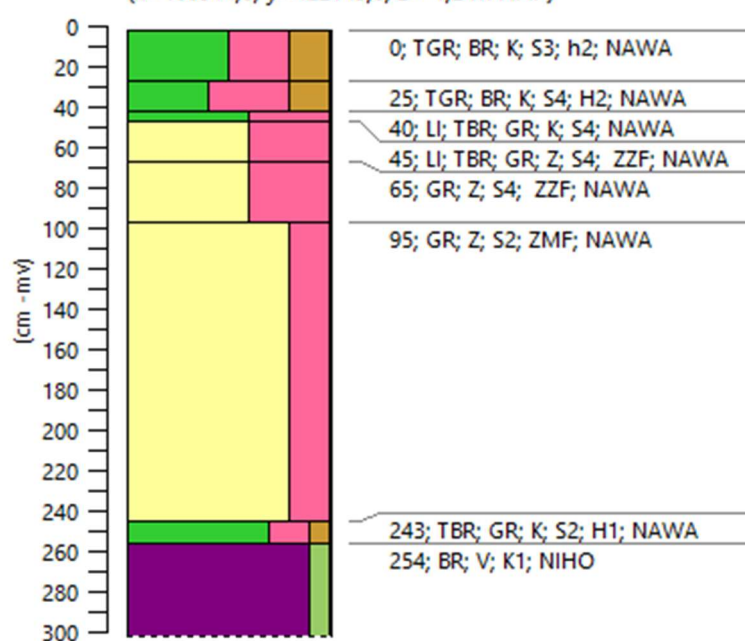
boring 14

(x=100934,0; y=422105,0; z=-1,1 m NAP)

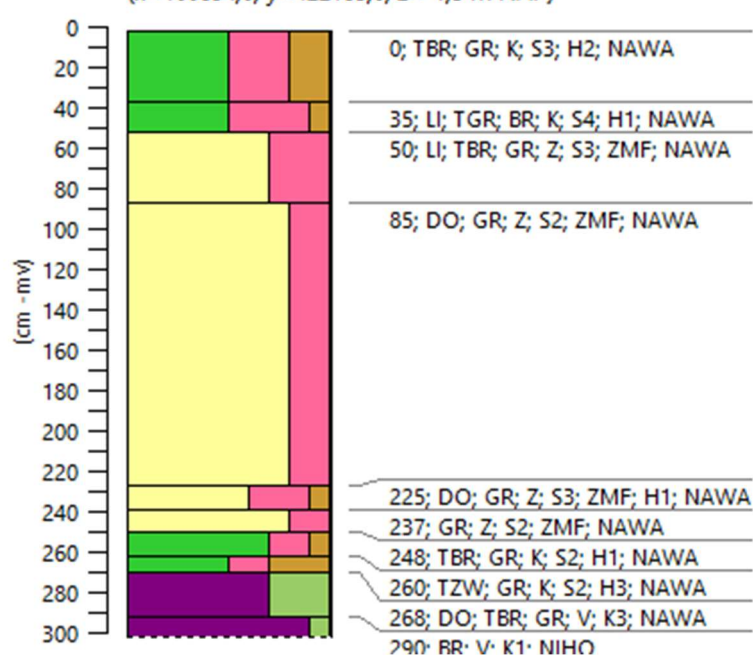


boring 15

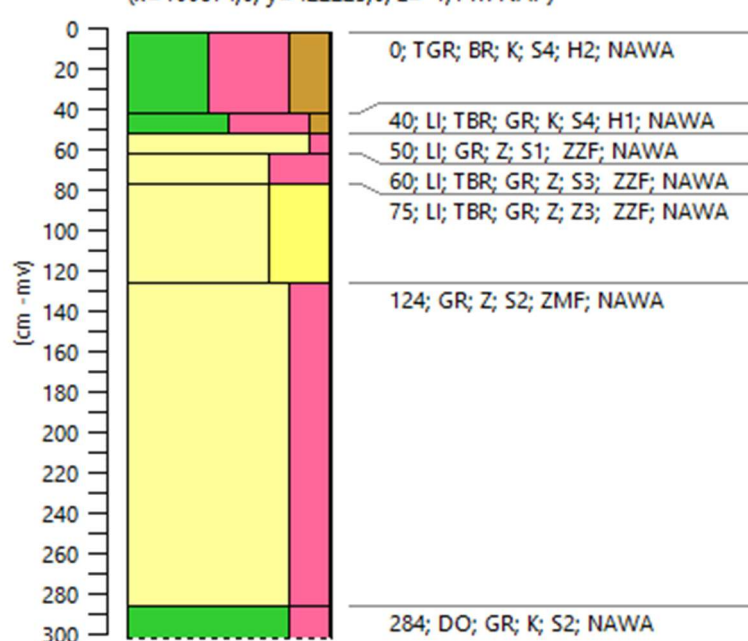
(x=100914,0; y=422145,0; z=-1,2 m NAP)



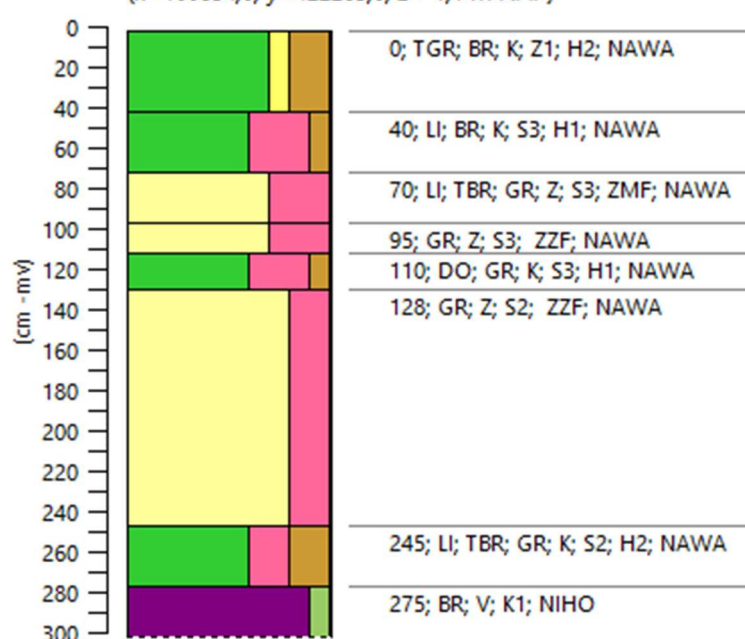
boring 16
(x=100894,0; y=422185,0; z=-1,3 m NAP)



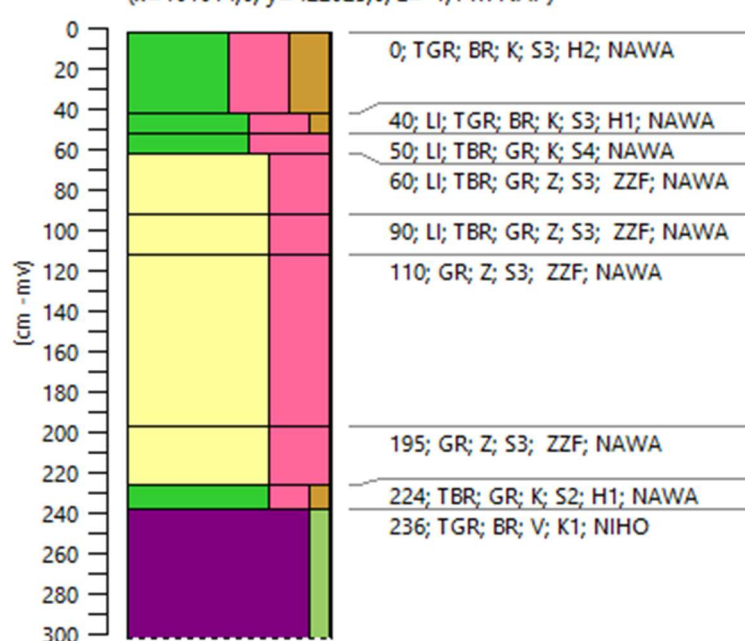
boring 17
(x=100874,0; y=422225,0; z=-1,1 m NAP)



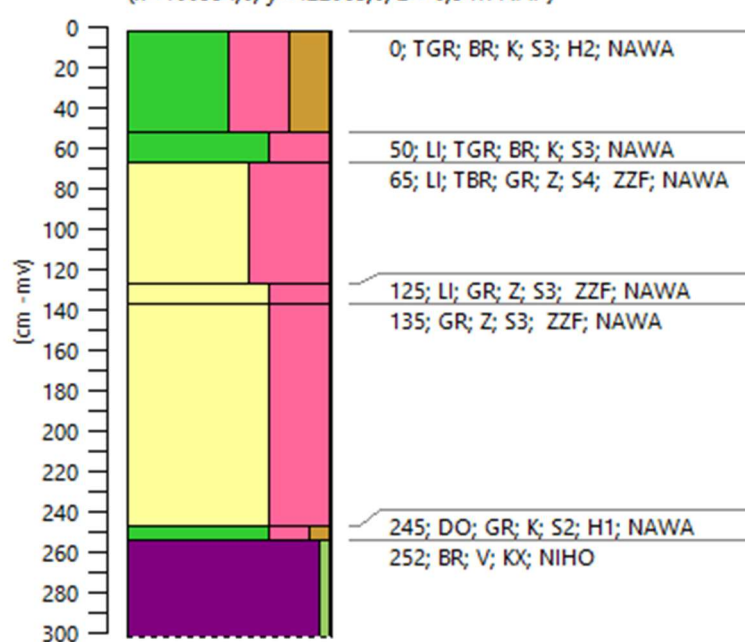
boring 18
(x=100854,0; y=422265,0; z=-1,1 m NAP)



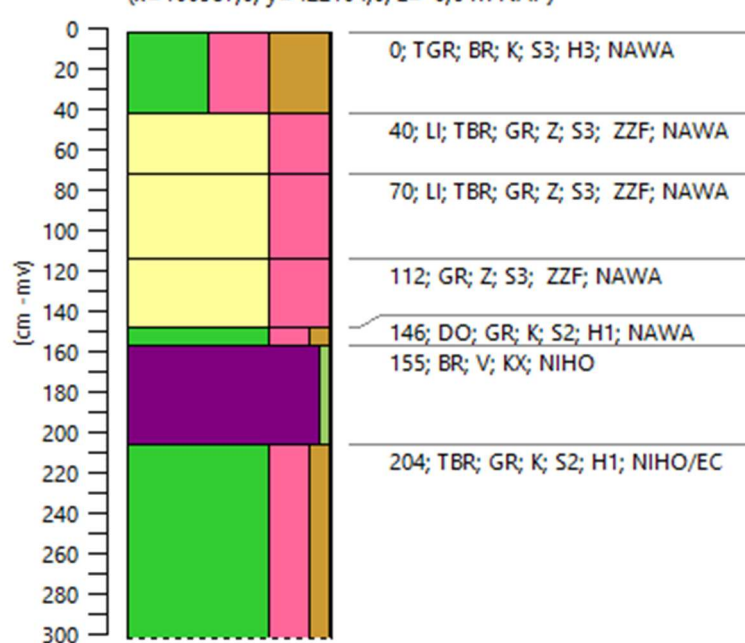
boring 19
(x=101014,0; y=422025,0; z=-1,1 m NAP)



boring 20
(x=100994,0; y=422065,0; z=-0,9 m NAP)

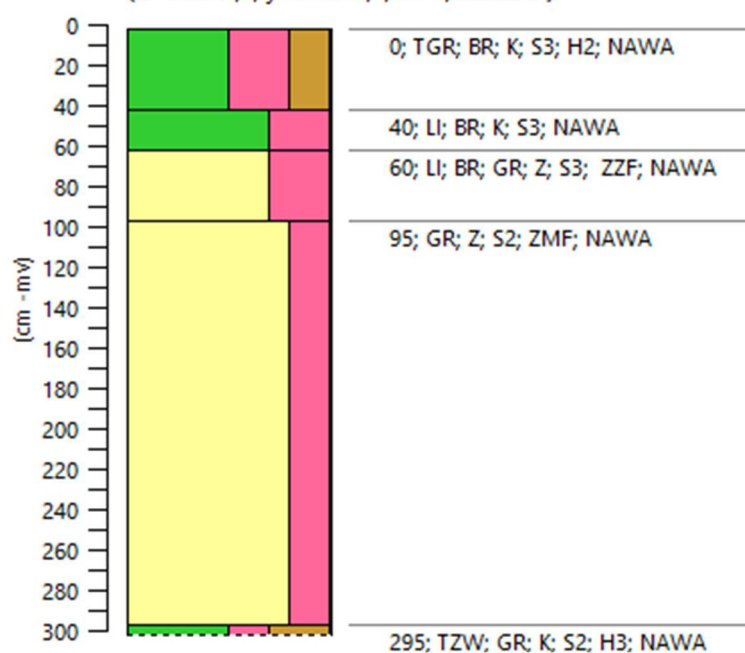


boring 21
(x=100987,0; y=422104,0; z=-0,6 m NAP)



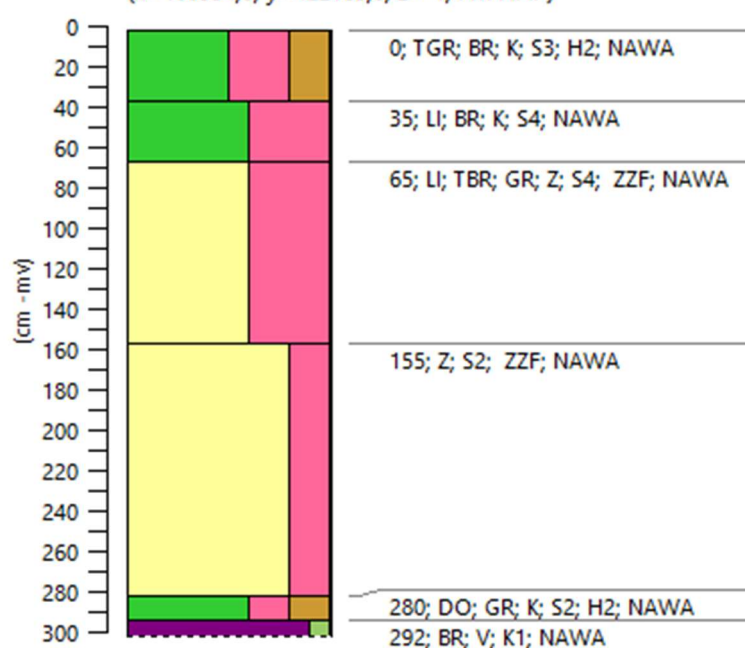
boring 22

(x=100954,0; y=422145,0; z=-1,3 m NAP)



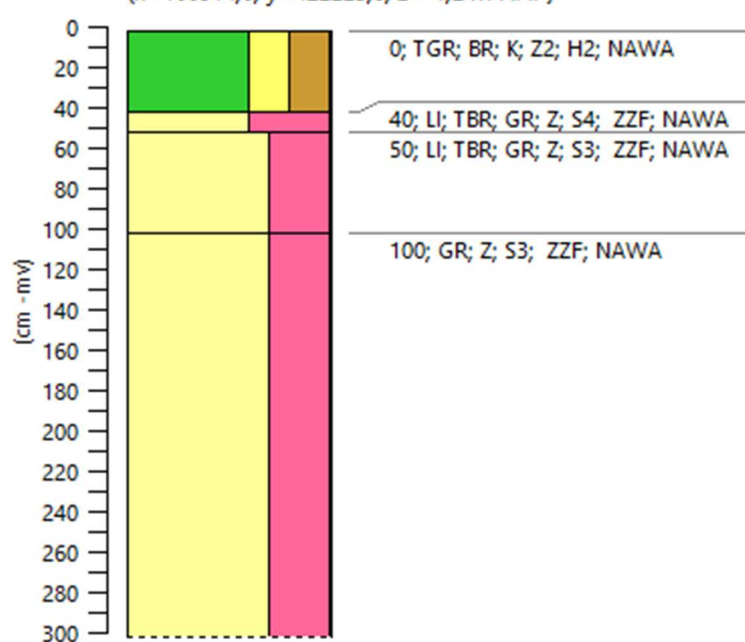
boring 23

(x=100934,0; y=422185,0; z=-1,4 m NAP)



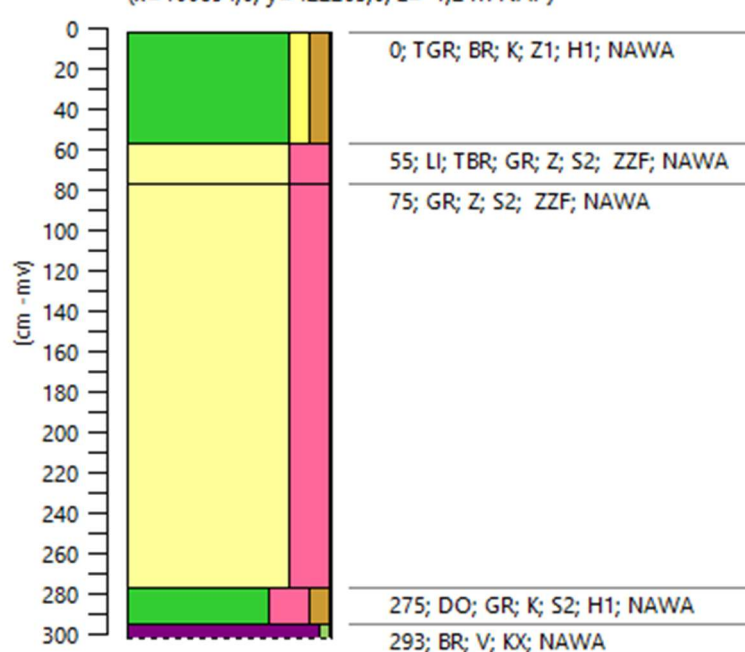
boring 24

(x=100914,0; y=422225,0; z=-1,2 m NAP)



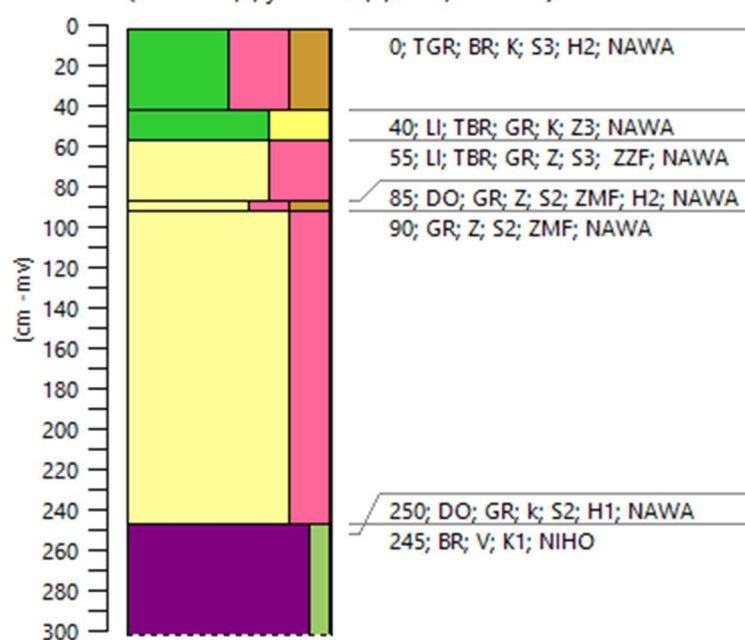
boring 25

(x=100894,0; y=422265,0; z=-1,2 m NAP)



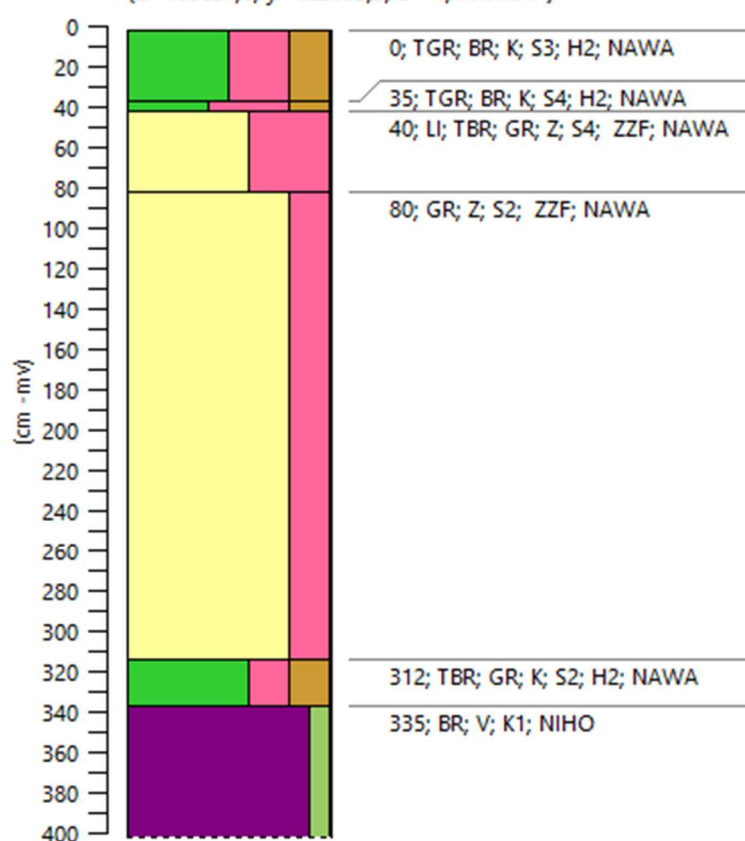
boring 26

(x=100874,0; y=422305,0; z=-1,3 m NAP)



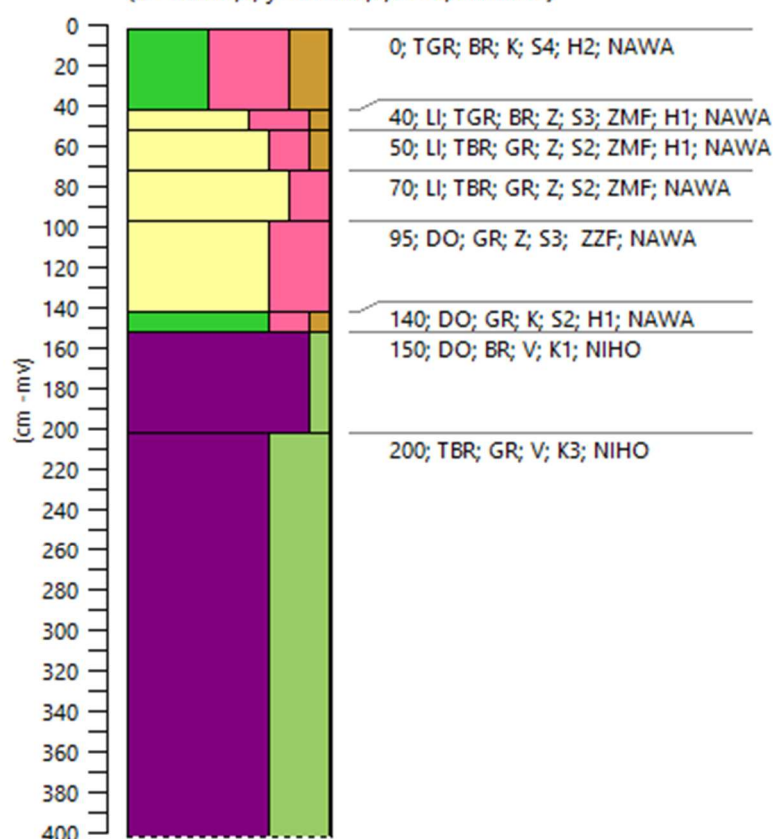
boring 27

(x=100854,0; y=422105,0; z=-1,1 m NAP)



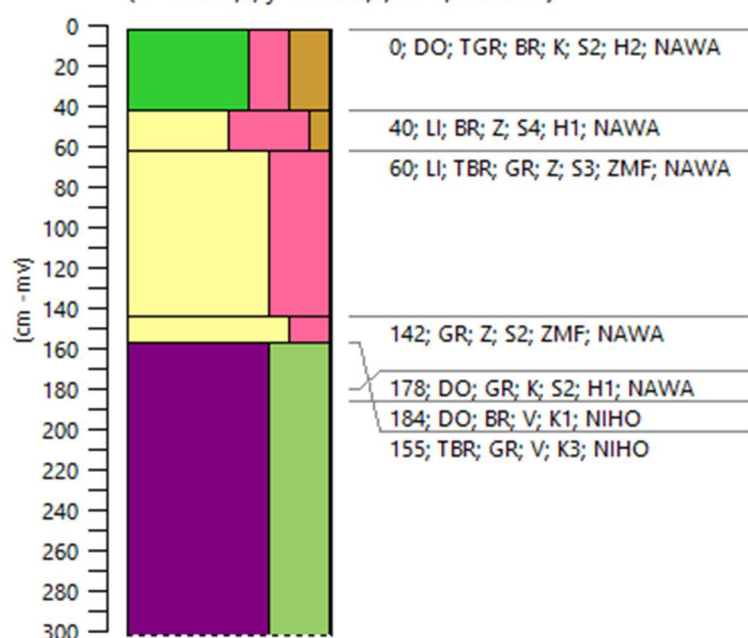
boring 28

(x=101014,0; y=422105,0; z=-0,6 m NAP)



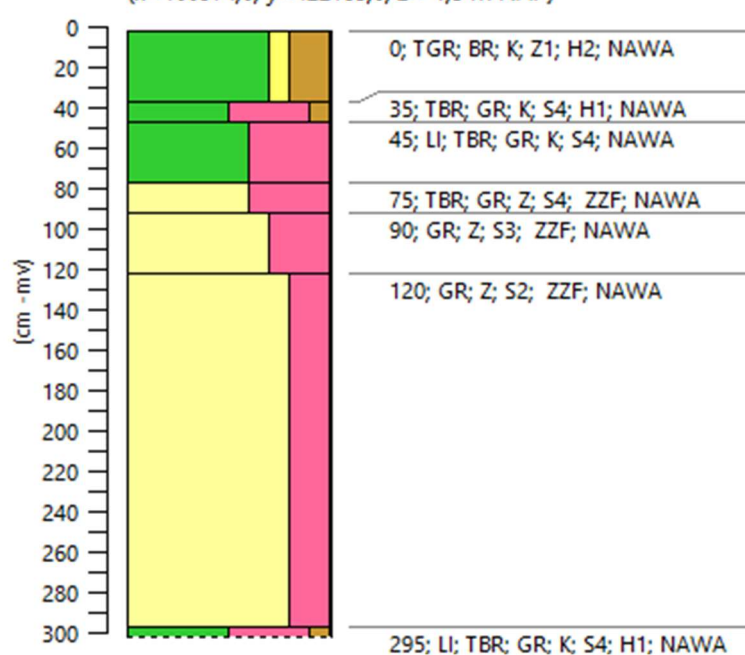
boring 29

(x=101011,0; y=422130,0; z=-0,6 m NAP)



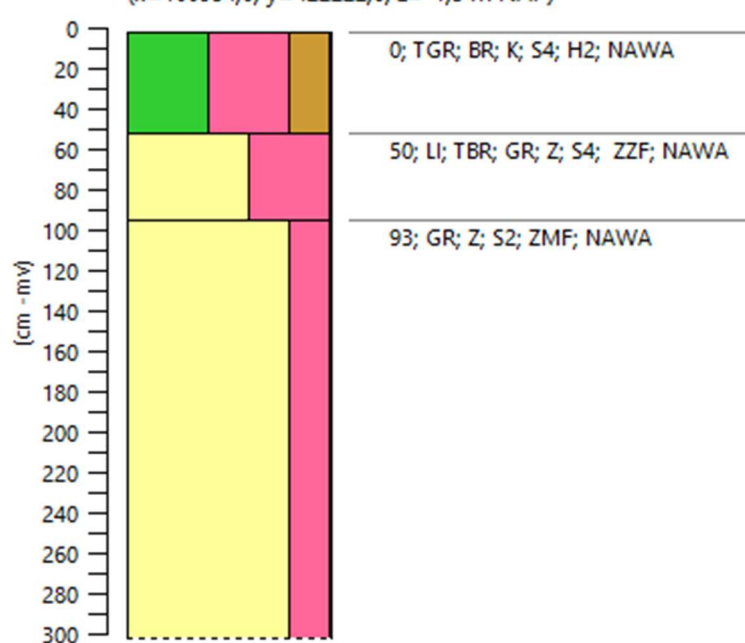
boring 30

(x=100974,0; y=422185,0; z=-1,3 m NAP)



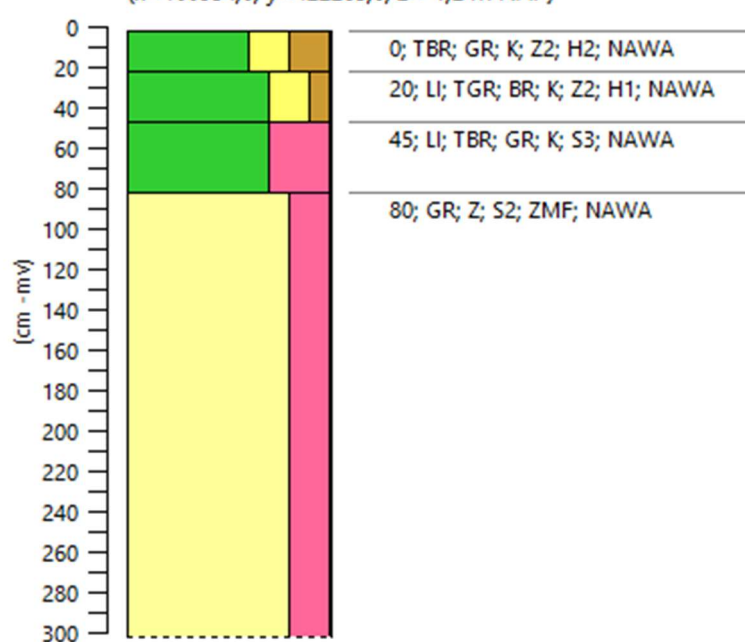
boring 31

(x=100954,0; y=422222,0; z=-1,3 m NAP)



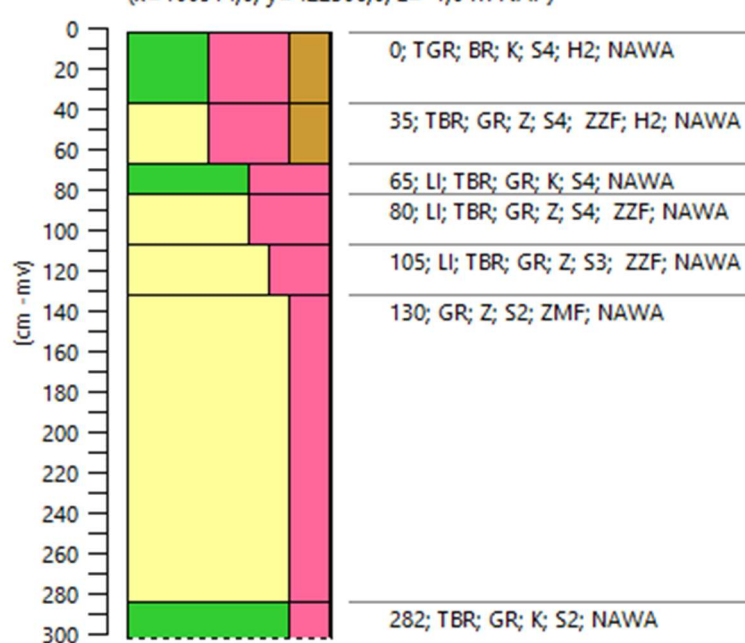
boring 32

(x=100934,0; y=422265,0; z=-1,2 m NAP)

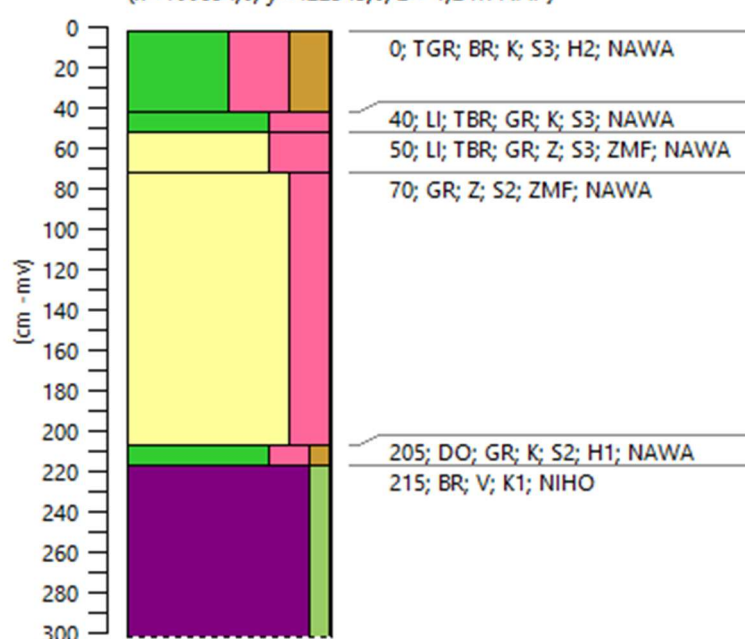


boring 33

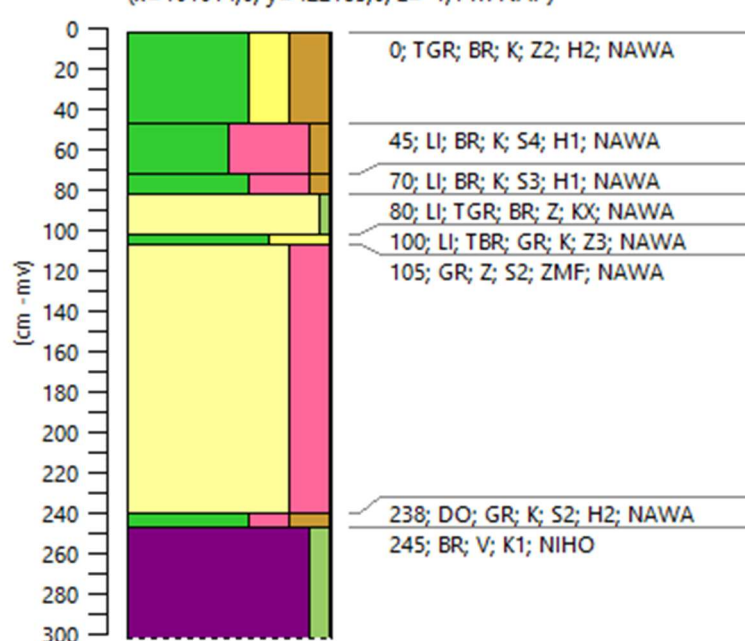
(x=100914,0; y=422306,0; z=-1,0 m NAP)



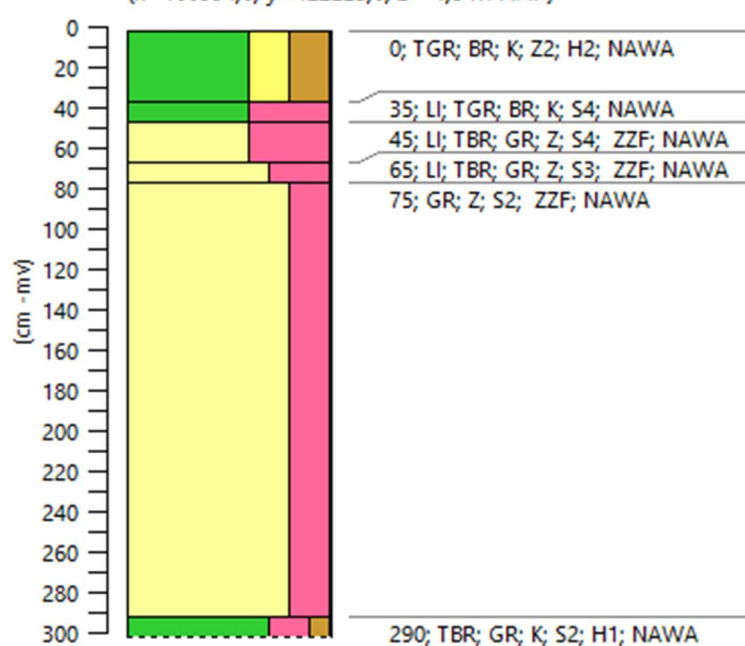
boring 34
(x=100894,0; y=422345,0; z=-1,2 m NAP)



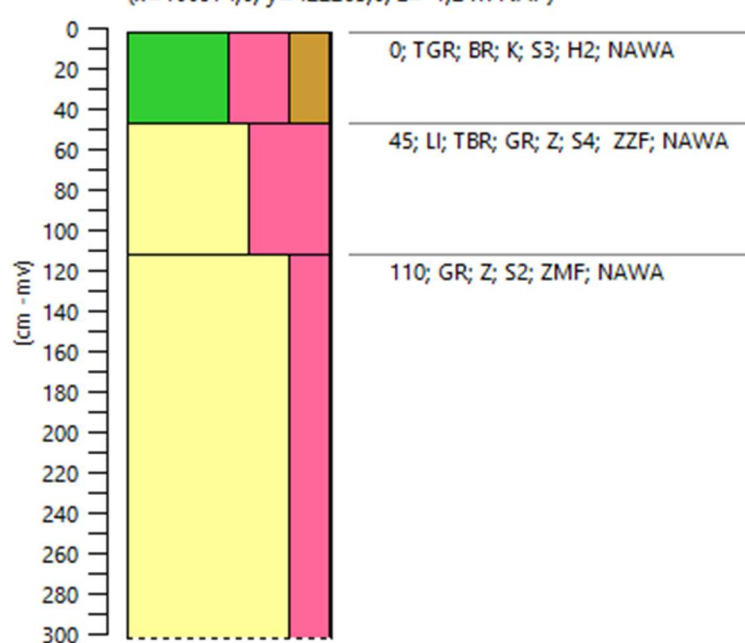
boring 35
(x=101014,0; y=422185,0; z=-1,1 m NAP)



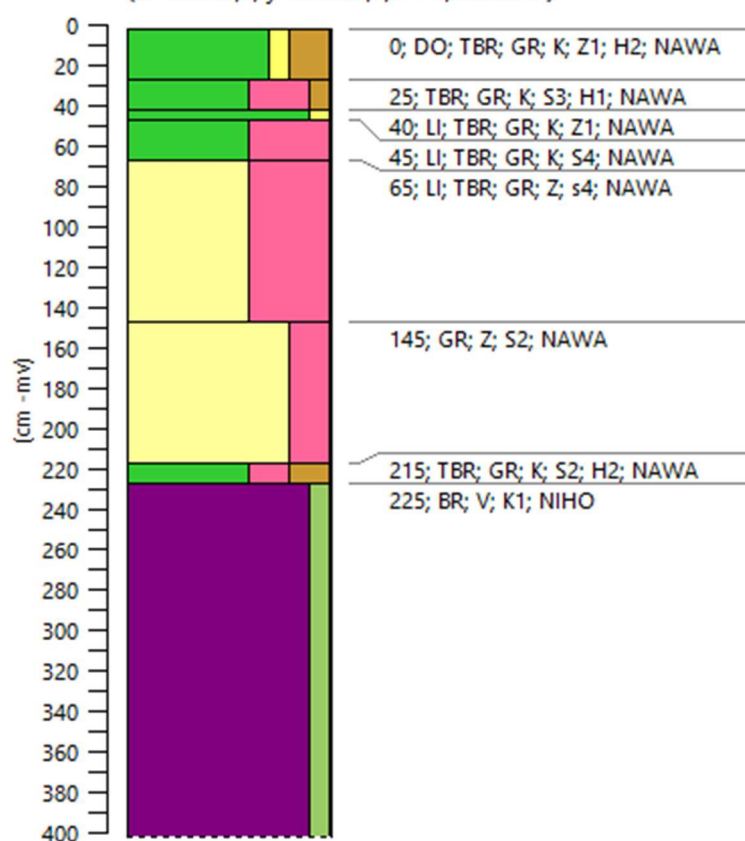
boring 36
(x=100994,0; y=422225,0; z=-1,3 m NAP)



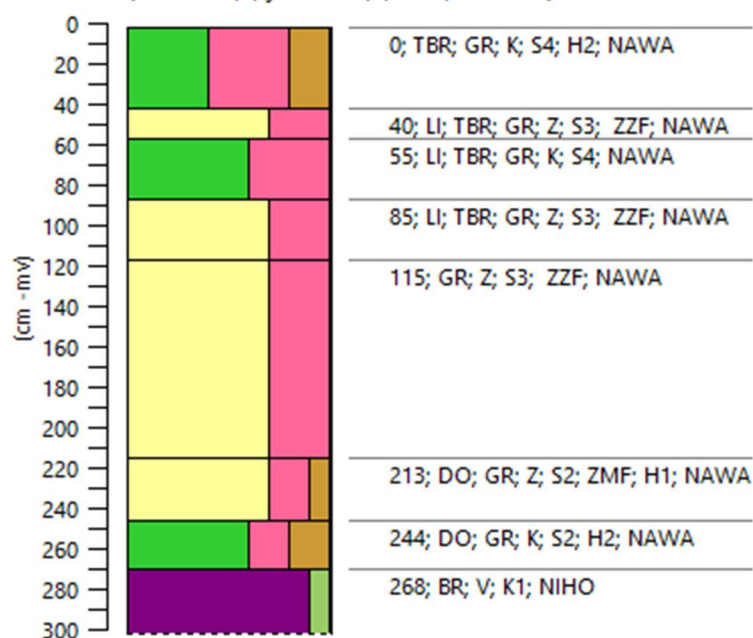
boring 37
(x=100974,0; y=422265,0; z=-1,2 m NAP)



boring 38
(x=100954,0; y=422305,0; z=-1,2 m NAP)

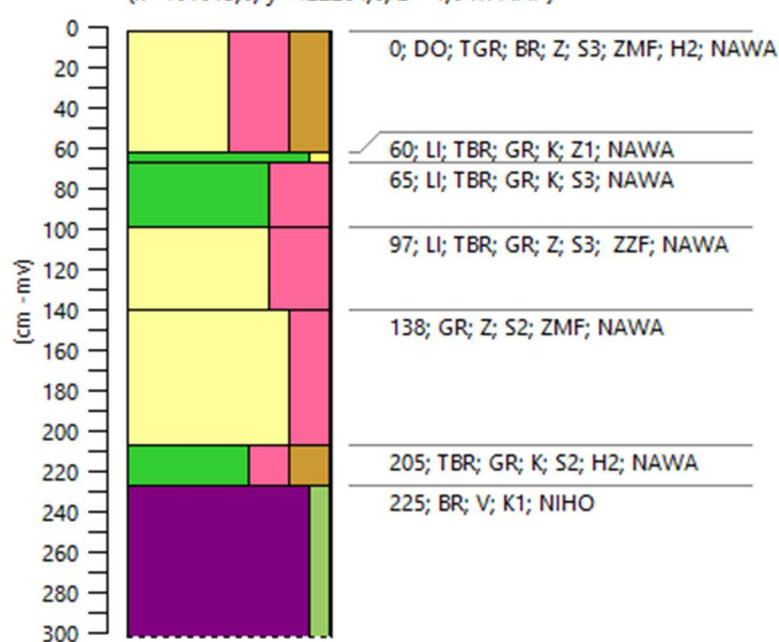


boring 39
(x=100933,0; y=422345,0; z=-1,1 m NAP)



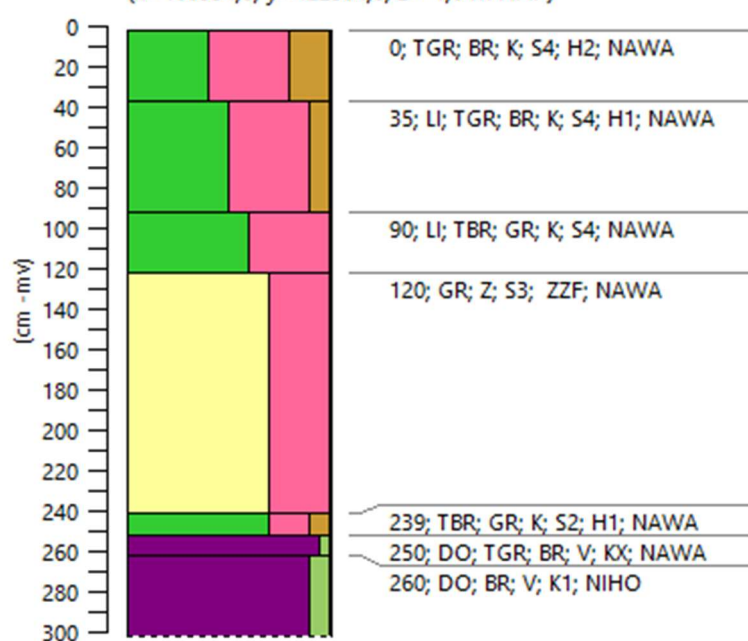
boring 40

(x=101013,0; y=422264,0; z=-1,0 m NAP)



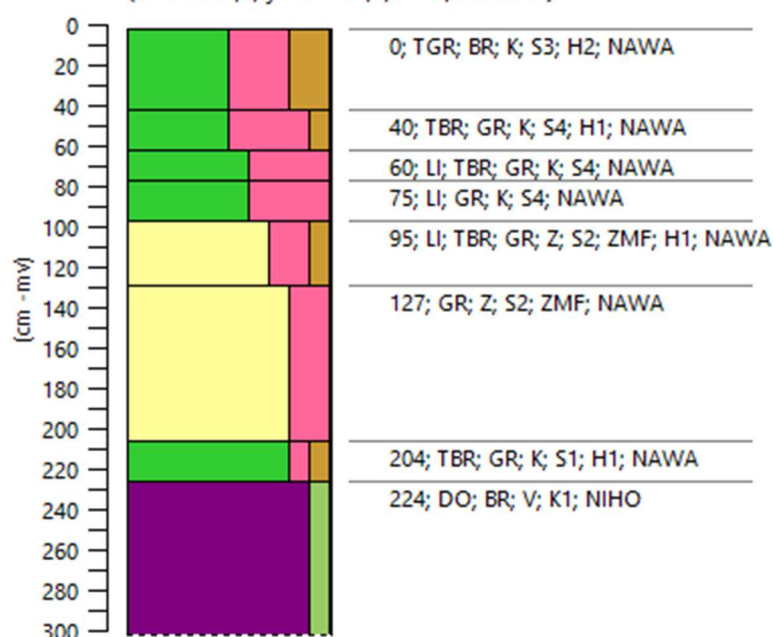
boring 41

(x=100994,0; y=422304,0; z=-1,0 m NAP)



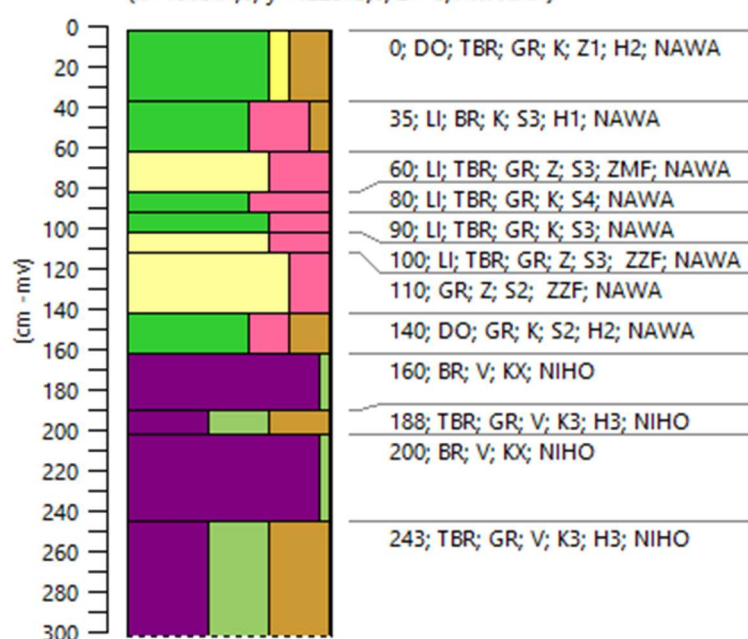
boring 42

(x=100974,0; y=422345,0; z=-0,9 m NAP)



boring 43

(x=101014,0; y=422345,0; z=-0,7 m NAP)



Bijlage 4: Boorprofiel A-A'

