



Transect-rapport 2803

Barendrecht, Bergen – Gdansk Gemeente Barendrecht (ZH)

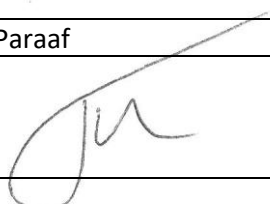
Een Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase)

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	L.M.C. Jansen of Lorkeers MSc
Versie	Concept
Projectcode	20020087
Datum	16-06-2020
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4864507100
Onderzoeksmelding	Gemeente Barendrecht
Bevoegde overheid	Archeologie Rotterdam (BOOR)
Adviseur namens gemeente	Transect b.v., Nieuwegein
Beheer documentatie	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (26-05-2020)
Afbeelding omslag	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	16-06-2020	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

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

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Samenvatting

In opdracht van AGEL Adviseurs heeft Transect in mei 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan Bergen - Gdansk in Barendrecht (gemeente Barendrecht). In het plangebied bestaat het voornemen een bedrijfspand (circa 2000 m²) met parkeerplaatsen en een buitenruimte te realiseren. In het plangebied geldt volgens het bestemmingsplan 'Vaanpark' uit 2013 een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3'. Dit houdt in dat een omgevingsvergunning nodig is voor alle bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlak groter dan 200 m² en dieper dan 80 cm -Mv. Aangezien de voorgenomen plannen deze grenzen overschrijden, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Uit het archeologisch vooronderzoek blijkt dat er sprake is van een laatmiddeleeuws overstromingsdek en een veenpakket, die beide onder natte omstandigheden zijn gevormd. Vanaf een diepte tussen 3,06 en 3,71 m -Mv (3,58 – 3,89 m -NAP) is Hollandveen aanwezig. Het veen is niet veraard en de top is, gezien de abrupte bovengrens, (deels) geërodeerd door laatmiddeleeuwse overstromingen. Het overstromingsdek is zeer waarschijnlijk vanaf 1373-1375 gevormd (het Riederwaarddek; Afzettingen van Duinkerke III). De top ervan bevindt zich op een diepte tussen 0,39 en 0,75 m -Mv (tussen 0,93 en 1,29 m -NAP). In vijf van de acht boringen is een bouwvoor aanwezig in de top van deze afzettingen (onder een modern verstorings- en puinpakket) en er is tevens sprake van bodemvorming (roestvorming en rijping). Op basis van deze bodemvorming heeft het dek wel enige tijd aan het oppervlak gelegen, toen het gebied deel uitmaakte van de Binnenlandse Polder (vanaf circa 1555). Er is echter op basis van historisch-topografisch kaartmateriaal geen sprake van bebouwing of bewoning in de Nieuwe Tijd. Gezien het ontbreken van oever- of crevasse-afzettingen kan de archeologische verwachting in het plangebied naar beneden worden bijgesteld. Er worden binnen 4 m -Mv geen archeologische resten verwacht.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een bedrijfspand te realiseren. Omdat de planvorming nog in een vroeg stadium is, is er geen exacte inschatting te maken van de toekomstige bodemverstoringen als gevolg van deze ontwikkeling. Aangezien op basis van het booronderzoek echter geen sprake is van een archeologisch relevant niveau binnen 4 m -Mv, is in onze optiek geen bezwaar tegen de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden. Wij adviseren het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Mochten onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen dan willen wij de opdrachtgever en aannemer(s) er wel op wijzen dat het wettelijk verplicht is deze bij de bevoegde overheid (de gemeente Barendrecht) te melden.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plangebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	4
5. Beleidskader	5
6. Achtergrondinformatie en archeologische verwachting	6
7. Werkwijze	9
8. Resultaten veldonderzoek	10
9. Beantwoording onderzoeksvragen	12
10. Conclusie en Advies	13
11. Geraadpleegde bronnen	14
Bijlage 1: Voorlopig ontwerp bouwplannen	15
Bijlage 2: Boorpuntenkaart	16
Bijlage 3: Lithologisch profiel	17
Bijlage 4: Foto's van de boringen	18
Bijlage 5: Boorbeschrijvingen	19
Bijlage 6: Programma van Eisen (Corver, 2020)	27

1. Aanleiding

In opdracht van AGEL Adviseurs heeft Transect¹ in mei 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan Bergen - Gdansk in Barendrecht (gemeente Barendrecht). In het plangebied bestaat het voornemen een bedrijfspand (circa 2000 m²) met parkeerplaatsen en een buitenruimte te realiseren. In het plangebied geldt volgens het bestemmingsplan 'Vaanpark' uit 2013 een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3'. Dit houdt in dat een omgevingsvergunning nodig is voor alle bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlak groter dan 200 m² en dieper dan 80 cm - Mv. Aangezien de voorgenomen plannen deze grenzen overschrijden, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Voor de werkzaamheden is reeds een beknopt bureauonderzoek uitgevoerd (in het kader van een Programma van Eisen, Corver, 2020; bijlage 5). Op grond hiervan is sprake van een kleine tot middelgrote kans op aantreffen van archeologische resten in het plangebied. Daarom is een verkennend onderzoek uitgevoerd om deze archeologische verwachting te toetsen.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het voor dit onderzoek opgestelde Programma van Eisen (Corver, 2020; bijlage 5) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens (verkennde fase). Het doel van de karterende fase is het bepalen van de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Het huidige onderzoek betreft de verkennende fase door middel van een booronderzoek. Het onderzoek moet waar mogelijk antwoord geven op de volgende vragen:

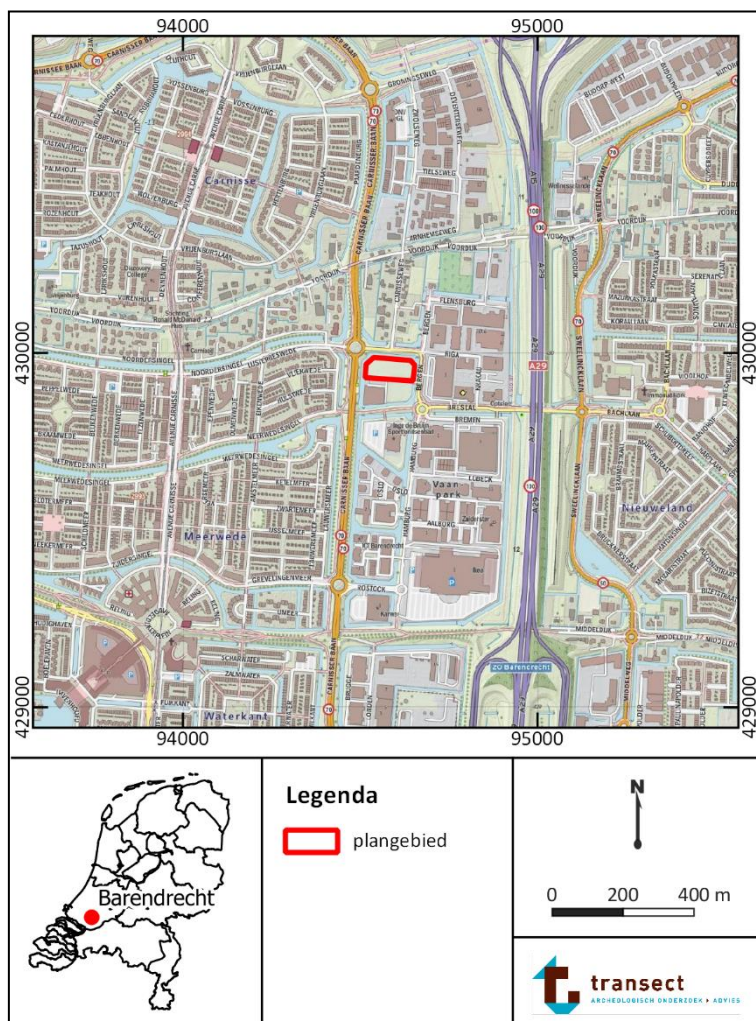
- Wat is de geologische/bodemkundige opbouw?
- Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw?
- Zijn er stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?
- Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?
- Als er archeologische waarden aanwezig zijn, kan er een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?
- Is gelet op de voorgenomen bodemingrepen vervolgonderzoek noodzakelijk?

De randvoorwaarden voor de uitvoering van het onderzoek zijn voorgeschreven in het PvE, dat specifiek voor dit onderzoek is opgesteld (Corver, 2020). Het resultaat van het Inventariserend Veldonderzoek is een rapport met een conclusie omtrent de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden in het plangebied en het risico dat deze worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Op basis van het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

3. Afbakening van het plangebied

Gemeente	Barendrecht
Plaats	Barendrecht
Toponiem	Bergen – Gdansk
Kaartblad	37H
Centrumcoördinaat plangebied	94.582 / 429.965
NAP-hoogte	0,2 – 0,7 m -NAP
Oppervlakte plangebied	7680 m ²

Het plangebied betreft een perceel aan Bergen – Gdansk in Barendrecht (gemeente Barendrecht). De begrenzing van het plangebied wordt geheel gevormd door de grenzen van het kadastrale perceel BRD00 Sectie B nummer 9053. Het plangebied heeft een oppervlak van 7680 m². Het terrein ligt momenteel braak. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart. Bron: PDOK.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunning
Planvorming	Bouw bedrijfshal, kantoren en inrichting buitenterrein
Bodemverstorende werkzaamheden	Graaf- en heiwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen een bedrijfspand te realiseren. Er is een voorlopig ontwerp voorhanden (bijlage 1). In het huidige concept is te zien dat de bebouwing een oppervlak van circa 2000 m² zal beslaan. Deze is onderverdeeld in een entree, bedrijfshal, kantine en een winkel. Ten oosten van de bebouwing wordt een overdekte buitenplaats (circa 750 m²) gerealiseerd. Gezien het vroege stadium van de planvorming is nog geen exacte inschatting te maken van de aard, locatie en diepte van de bodemverstoringen die de bouw met zich mee brengt. De overige ingrepen bestaan uit het aanbrengen van terreinverhardingen, een terras en parkeerplaatsen. Hiervoor vinden naar verwachting alleen bovengronds werkzaamheden plaats.

De ontgravingen en heiwerkzaamheden als gevolg van de bouw kunnen leiden tot een onevenredige versterking van het archeologisch bodemarchief. Daarom is een archeologisch onderzoek uitgevoerd om een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid (en indien mogelijk de aard en omvang) van eventueel aanwezige waardevolle archeologische resten in het plangebied en het effect van de herontwikkeling hierop.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan 'Vaanpark' (2013)
Onderzoeksgrens	Dieper dan 80 cm –Mv en groter dan 200 m ²

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een Wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 (Erfgoedwet) zal het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed worden geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2021 in werking zal treden.

De gemeente Barendrecht heeft het archeologiebeleid verankerd in het bestemmingsplan 'Vaanpark' (2013) middels dubbelbestemmingen en gebiedsaanduidingen. Het bestemmingsplan regelt en beschermt archeologie in juridisch-planologische zin. De vertaalslag heeft plaatsgevonden aan de hand van de Archeologische Waarden- en Beleidskaart (AWK) van de gemeente Barendrecht (niet als kaartbeeld opgenomen). Op deze kaart maakt het plangebied deel uit van een gebied met een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting. De eventueel aanwezige archeologische waarden zijn binnen dit gebied te verwachten vanaf 80 cm –Mv. Deze verwachtingszone is in het bestemmingsplan opgenomen als een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3'. Daarbij geldt dat initiatieven waarbij bodemingrepen dieper reiken dan 80 cm -Mv en een oppervlakte groter dan 200 m² moeten worden getoetst op de aanwezigheid van archeologische resten. Omdat de voorgenomen plannen deze grenzen overschrijden, geldt een archeologische onderzoeksplicht.

6. Achtergrondinformatie en archeologische verwachting

In het plangebied heeft reeds een beknopt bureauonderzoek plaatsgevonden (in het kader van een Programma van Eisen; Corver, 2020). Op basis hiervan is in het plangebied sprake van een verwachting op het aantreffen van resten uit de perioden Neolithicum – Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen. Dit verwachtingspatroon is gebaseerd op de landschappelijke ligging van en (cultuurhistorische) ontwikkelingen in het plangebied. Hieronder wordt het verwachtingsmodel toegelicht aan de hand van het beknopte bureauonderzoek en wordt waar nodig aangevuld met gegevens uit overige bronnen.

Achtergrondinformatie

Het plangebied maakt deel uit van het zuidwestelijk zeekleigebied (Stouthamer e.a., 2015). Het verwachtingspatroon inzake het plangebied is met name gebaseerd op de ligging in een omvangrijk veen- en kweldergebied dat zich vanaf het Laat-Neolithicum heeft kunnen ontwikkelen. Vanaf circa 7000 v. Chr. kwam het gebied onder directe invloed van zee te liggen. Tot aan ongeveer 5000 jaar voor Christus stond de omgeving van plangebied via de Maasmonding namelijk in een open verbinding met de zee. Door deze verbinding hebben getijdenwerking en overstromingen vanuit zee van een grote invloed gehad op de vorming van het landschap. In perioden met een toename in stormfrequenties leidde inbraken vanuit zee tot de vorming van een vertakt stelsel van kreek- en getijdengeulen die het wad- en kweldergebied doorsneden (Vos en de Vries, 2015). In de geulen werd zand afgezet (geulafzettingen) en aan weerszijden kon zandige klei sedimenteren (dekafzettingen). Geologisch gezien worden deze afzettingen gerekend tot het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk (De Mulder e.a., 2003)². Er kunnen echter ook (perimariene) rivierafzettingen worden aangetroffen (behorende tot de Formatie van Echteld; De Mulder e.a., 2003)³. In het plangebied lag namelijk tussen 5250 en 4750 v. Chr. en tussen 2920 – 2050 v. Chr. een stroomgordel (respectievelijk de ‘Rotterdam Early Atlantic Fluvio-tidal’ en de ‘Ridderkerk’ stroomgordel; Cohen e.a., 2012).

Door een afname in relatieve zeespiegelstijging heeft zich een rij strandwallen gevormd, waardoor de verbinding van het achterland met de zee verdween. Hierdoor heeft achter de strandwallen op grote schaal veenvorming plaatsgevonden. Volgens Vos en de Vries (2015) is de veenvorming reeds rond 3850 v. Chr. in de omgeving van het plangebied begonnen, waarna het veenmoeras langzaam maar voortdurend het voormalige kwelderlandschap heeft afgedekt. Het veen wat zich in deze periode heeft gevormd, behoort geologisch gezien tot het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop; de Mulder e.a. 2003). Langs de geulen en op de hogere kwelderwallen is (met name in de beginperiode van de veenvorming) theoretisch gezien bewoning mogelijk geweest. Hetzelfde geldt voor de oevers en crevasses van stroomgordels. Dat de omgeving van Barendrecht in deze periode ook daadwerkelijk bewoond was, blijkt uit diverse vindplaatsen van nederzettingsterreinen op fossiele stroomgordels (Corver, 2020). Een voorbeeld is BOOR-vindplaats 20-125 aan de Vrijenburg in Barendrecht (Meirman en Moree, 2006). Gedurende de periode van veenvorming namen de bewoningsmogelijkheden in de regio af. Het veenmoeras zelf is gedurende de Bronstijd en Vroege IJzertijd slechts op specifieke plekken bewoonbaar geweest, namelijk op lokaal ontwaterde plekken in combinatie met hoogveenkussens, bijvoorbeeld langs veenprielen (Van Trierum, 1992). Deze ontwatering heeft vaak geleid tot een veraarde top van het veen. In de omgeving van Barendrecht zijn vindplaatsen uit deze periode echter schaars (Corver, 2020).

Gedurende de Midden-IJzertijd nam de invloed van zee als gevolg van toegenomen stormfrequenties toe, waardoor wederom overstromingen plaatsvonden. Deze overstromingen hebben in het

² Voorheen Afzettingen van Calais (Zagwijn en van Staalduin, 1975).

³ Voorheen Afzettingen van Gorkum binnen de Westland Formatie (Zagwijn en van Staalduin, 1975).

achterland geleid tot een stelsel van kreken en geulen die zich in het veengebied insneden. Hierbij werden grote delen van het veengebied weggeslagen. Deze transgressie wordt ook wel de Duinkerke-I-transgressie genoemd (Zagwijn en van Staalduinen, 1975)⁴. Het geulenstelsel ontwaterde het veen, waardoor delen van het veenmoeras droger werden en met name de hoger gelegen gebieden bewoonbaar werden (Van Trierum, 1992). Tegen het einde van de IJzertijd nam de toename van het aantal overstromingen toe, waardoor de oeverwallen langs de geulen opslibden en deze relatief hoog in het landschap kwamen te liggen. Door de oxidatie en inklinking van het veengebied werden juist deze plekken aantrekkelijk voor bewoning.

Gedurende de Late IJzertijd – Late Middeleeuwen nam de invloed van de rivieren rondom Barendrecht toe, met name van de Oude Maas circa 2 kilometer ten zuiden van het plangebied (vanaf circa 550 v. Chr.; Cohen e.a.). De Oude Maas begon omstreeks 1050 v. Chr. aanvankelijk als een kleine getijdengeul, maar gedurende de Romeinse Tijd – Late Middeleeuwen kon deze zich ontwikkelen tot een grotere rivier die nog wel onder invloed stond van de getijden (perimarien; Cohen e.a., 2012). Bewoning in deze periode is nauwelijks bekend in de omgeving. Pas omstreeks 1000 na Chr. neemt de bewoning in het gebied weer toe. In de 10^e eeuw wordt een begin gemaakt met de ontginning van de veen- en kleigebieden. Dit gebeurde met name vanaf de oevers van natuurlijke waterlopen. Het plangebied zelf maakt deel uit van de Riederwaard. Door de ontwatering daalde het maaiveld in de ontgonnen veengebieden, waardoor deze kwetsbaar werden voor overstromingen. De ontgonnen delen kwamen dermate laag te liggen dat ze door dijken moesten worden beschermd. Zo ontstond geleidelijk aan de polder Riederwaard. De oudste vermelding ervan dateert uit 1214 (Corver, 2020).

Met name vanaf de 12^e eeuw werd de omgeving van Barendrecht geteisterd door overstromingen, die tot de Duinkerke-III transgressies worden gerekend (Zagwijn en van Staalduinen, 1975)⁵. Tussen 1373 en 1375 gaat de Riederwaard met nederzettingen als Rhon, Pendrecht, Carnisse en Oost- en West-Barendrecht als gevolg van een dergelijke overstroming verloren. Het sediment wat in deze periode is afgezet, wordt ook wel het Riederwaarddek genoemd. Pas na een verbetering van de waterhuishouding middels dijken, dammen en sluizen kon inpoldering plaatsvinden. Bewoning vond met name plaats langs de ontginningskaden en dijken en bij dammen (Corver, 2020). De Binnenlandse Polder, waar het plangebied zich in bevindt, is rond 1555 gevormd. Er zijn echter op basis van historisch-topografisch kaartmateriaal geen aanwijzingen voor bewoning in het plangebied zelf (Corver, 2020).

Gespecificeerde archeologische verwachting (naar Corver, 2020)

Op basis van de vermoedelijke bodemopbouw in het plangebied en bekende archeologische waarden in de omgeving is sprake van een archeologische verwachting in het plangebied. Er is een kleine kans op aantreffen van resten uit het Neolithicum – Bronstijd op stroomgordelsedimenten (Afzettingen van Gorkum (Zagwijn en van Staalduinen, 1975). Op de jongere stroomgordelsedimenten (Afzettingen van Tiel cf. Zagwijn en van Staalduinen (1975)⁶ is sprake van een middelgrote kans op aantreffen van resten uit de IJzertijd – Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen tot 1373. De resten uit de Late Middeleeuwen zijn direct onder het laatmiddeleeuwse overstromingsdek te verwachten (Afzettingen van Duinkerke of Tiel cf. Zagwijn en van Staalduinen, 1975). Sporen van bewoning uit de Nieuwe Tijd worden op basis van historisch-topografisch kaartmateriaal niet verwacht.

Te verwachten complextypen bestaan uit nederzettingsterreinen, huisplaatsen en sporen van inrichting en agrarisch gebruik verwacht. De omvang van de te verwachten vindplaatsen kan variëren

⁴ Thans het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk (De Mulder e.a. 2003).

⁵ Ook wel Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk (De Mulder e.a., 2003).

⁶ Formatie van Echteld cf. de Mulder e.a. (2003).

van enkele tientallen vierkante meters tot 2000 m² voor grotere nederzettingsterreinen. Vindplaatsen worden voornamelijk gekenmerkt door de aanwezigheid van een vondststrooiing (aardewerk, vuursteen, botmateriaal en houtskool), grondsporen en een 'vuile laag'. In en onder een vondstlaag kunnen resten van constructiehout aanwezig zijn. Vanaf de Late IJzertijd kunnen ook glas en metaal worden aangetroffen. Vanaf de Late Middeleeuwen B worden ook andere bouwmaterialen (baksteen) verwacht.

7. Werkwijze

Methode	Verkennd booronderzoek
Techniek	Edelmanboor 7 cm en gutsboor 3 cm
Dataverwerking	Conform NEN5104 en PvE
Aantal boringen	8
Boordiepte	Maximaal 400 cm –Mv

Het veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. De boringen zijn daarbij gebruikt om de bodemopbouw en mate van intactheid ervan te bepalen. In totaal zijn verdeeld in het onderzoeksgebied acht boringen gezet (boring 1 tot en met 8) met een maximum diepte van 4 m -Mv. De boringen zijn verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. “Vuile trajecten” en archeologisch relevante lagen zijn door middel van verbrokkeling en versnijding doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen en houtskool). De beschrijvingen en verrichtingen zijn uitgevoerd conform de voorwaarden zoals beschreven in het PvE en PvA (Corver, 2020; Jansen of Lorkeers, 2020). De x-, y- en z-coördinaten van de boringen zijn bepaald met behulp van een dGPS met een nauwkeurigheid van minimaal 1 cm. De ligging van de boorpunten is opgenomen in bijlage 2. Aan de hand van de boringen is een lithologisch profiel getekend. Deze is opgenomen in bijlage 3. De ligging van het profiel is weergegeven op de boorpuntenkaart. Foto’s van boringen zijn opgenomen in bijlage 4 en de boorbeschrijvingen in bijlage 5.

8. Resultaten veldonderzoek

Veldwaarnemingen

Het onderzoeksgebied is ten tijde van het veldonderzoek onbebouwd. Het perceel ligt braak en is voornamelijk begroeid met gras. Het maaiveld loopt iets af in noordelijke richting. Aan het oppervlak ligt relatief veel modern puin (steen, baksteen en grind). Er zijn verder geen waarnemingen te doen op basis waarvan uitspraken omtrent de landschappelijke situatie of archeologische resten in de ondergrond gedaan kunnen worden. Foto's van het onderzoeksgebied zijn zien in figuur 2.



Figuur 2: Foto's van het onderzoeksgebied ten tijde van het veldonderzoek (26-05-2020). De foto links is genomen vanaf boring 7 richting het westen. De rechterfoto is genomen vanaf boring 6 richting het zuiden. Fotograaf: L. Jansen of Lorkeers.

Lithologie en bodemopbouw

Aan de hand van het lithologisch profiel (bijlage 2) en de boorstaten (bijlage 4) worden de resultaten van het veldonderzoek besproken.

- Onderin de boringen, vanaf een diepte tussen 3,06 en 3,71 m -Mv (3,58 – 3,89 m -NAP) is donkerbruin veen aangetroffen (Hollandveen Laagpakket). De bovenste 10 á 20 cm van het veen is zwak kleiig en gaat vanaf daar over naar mineraalarm veen met enkele rietresten. Alleen in boring 8 is het veen niet bereikt binnen de maximale boordiepte (4,0 m -Mv/4,3 m -NAP). De grens naar het bovenliggende pakket is abrupt en er zijn geen veraarde trajecten waargenomen.
- Het veenpakket is afgedekt met een kalkrijk pakket zwak tot matig siltig zand. De top van het zand bevindt zich op circa 1,35 á 2,41 m -Mv (tussen 1,67 en 2,69 m -NAP). Het zand is doorgaans goed gesorteerd (zeer – matig fijn), grijs van kleur af en toe voorzien van enkele kleilagen en enkele laagjes verspoeld plantenmateriaal. Het zand gaat diffuus over in kalkrijke, zwak tot matig zandige klei (*fining-upwards*). Deze klei is grijs van kleur en heeft over het algemeen een (matig) slappe consistentie. De oxidatie-reductiegrens bevindt zich op circa 1,1 á 1,7 m -Mv (1,2 – 2,0 m -NAP). Hierboven is de consistentie matig tot zeer stevig en is het kleipakket lichtbruingrijs tot lichtbruin gekleurd. Tevens zijn roest- en mangaanvlekken en -concreties waargenomen. De top van de klei bevindt zich op een diepte tussen 0,39 en 0,75 m -Mv (tussen 0,93 en 1,29 m -NAP). Het zand en de klei worden geïnterpreteerd als een overstromingsdek, die geologisch gezien tot de Afzettingen van Duinkerke III behoren (Zagwijn en van Staalduinen, 1975; thans het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk; de Mulder e.a., 2003). Deze afzettingen worden in de Riederwaard, waar het plangebied vanaf de Late Middeleeuwen deel van uitmaakte, ook wel het Riederwaarddek genoemd. In de top is in boringen 1, 2, 5, 6 en 8

sprake van een (restant van een) oude bouwvoor. Deze is stevig tot zeer stevig, zwak humeus en donkergrijs(bruin) van kleur en heeft een dikte tussen circa 10 á 30 cm.

- De top van het bodemprofiel bestaat uit sterk zandige klei en/of zwak siltig zand. Veelal zijn fragmenten modern bouwpuin (stenen, modern rood baksteen en grind) en zand- of kleibrokken aanwezig. Het betreft een modern verstorings- en puinpakket met een dikte tussen 39 en 75 cm. In boringen 3 en 7 is het verstoringspakket dikker. Deze boringen zijn in een puin- en grindlaag gestaakt op een diepte van respectievelijk 130 en 120 cm -Mv. Vermoedelijk betreft het een verstoring en puinlaag als gevolg van de Carnisseweg, die ongeveer ter plaatse van deze boringen van noord naar zuid door het plangebied heeft gelopen.

Archeologische indicatoren

Tijdens het doorzoeken en versnijden van de grondmonsters zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Archeologische interpretatie

Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting in het plangebied naar beneden worden bijgesteld op basis van de aard en genese van de bodemopbouw. In de aangetroffen lithostratigrafische niveaus zijn geen aanwijzingen waargenomen voor bewoonbaarheid of daadwerkelijke aanwezigheid van archeologische resten binnen 4 m -Mv. Onderin de boringen is Hollandveen aangetroffen, wat gevormd is onder zeer natte omstandigheden in een moerasgebied. Gezien het ontbreken van veraarding in het veen is het niet ontwaterd en bewoonbaar geweest. Bovendien is de top zeer waarschijnlijk (deels) geërodeerd door het laatmiddeleeuwse overstromingsdek, gezien de abrupte overgang. De Afzettingen van Duinkerke III c.q. Laagpakket van Walcheren zijn gevormd als gevolg van laatmiddeleeuwse overstromingen. Deze afzettingen worden ook niet bewoonbaar geacht tot aan het ontstaan van de Binnenlandse Polder omstreeks 1555. Hierna is het terrein in theorie weer bewoonbaar geweest, met name gezien de sporen van bodemvorming (rijping, roest- en mangaanvlekken en -concreties). Deze wijzen erop dat het kleipakket enige tijd aan het oppervlak heeft gelegen. Op basis van historisch-topografisch kaartmateriaal zijn echter geen sporen van bewoning of bebouwing uit de Nieuwe Tijd te verwachten in het plangebied, aangezien het terrein sindsdien in een onbebouwde polder heeft gelegen (Corver, 2020). De eerste bebouwing in het plangebied betreft een boerderij uit 1981. Op basis van het bovenstaande worden binnen 4 m -Mv geen archeologische resten verwacht. Theoretisch gezien kunnen zich hier beneden nog wel archeologisch relevante niveaus bevinden. De aanwezigheid ervan is gezien de diepteligging niet getoetst.

9. Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de geologische/bodemkundige opbouw?

De top bestaat uit een moderne bouwvoor c.q. verstoringspakket. Direct onder de bouwvoor en het verstoringspakket is sprake van overstromingsafzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Afzettingen van Duinkerke III, ook wel het Riederwaarddek genoemd). Onder het Riederwaarddek is sprake van Hollandveen vanaf een diepte tussen 3,06 en 3,71 m -Mv (3,58 – 3,89 m -NAP).

Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw?

Op basis van het booronderzoek is de top van de Afzettingen van Duinkerke III relatief intact. Uitzondering is de verstoring in boringen 3 en 7, vermoedelijk als gevolg van de voormalige ligging van de Carnisseweg op deze locatie. De top van het Hollandveen is deels geërodeerd als gevolg van de laatmiddeleeuwse overstroming.

Zijn er stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?

Nee, in de boringen zijn geen niveaus met archeologische potentie aangetroffen. De aangetroffen afzettingen zijn doorgaans in een nat milieu afgezet en sporen van bodemvorming en/of cultuurlagen ontbreken. Bovendien worden geen bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd verwacht, gezien het ontbreken van bebouwing op historisch-topografisch kaartmateriaal.

Als er archeologische waarden aanwezig zijn, kan er een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?

Niet van toepassing.

Is er, gelet op de voorgenomen bodemingrepen, vervolgonderzoek noodzakelijk?

In het onderzoeksgebied bestaat het voornemen een bedrijfsgebouw met kantoren en een buitenterrein met parkeerplaatsen te realiseren. De exacte bodemingrepen als gevolg van deze herontwikkeling is nog niet bekend. Gezien het ontbreken van archeologisch relevante niveaus binnen 4 m -Mv is in onze optiek echter geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Er is daarmee geen bezwaar tegen de voorgenomen ingrepen in het plangebied.

10. Conclusie en Advies

Conclusie

Uit het archeologisch vooronderzoek blijkt dat er sprake is van een laatmiddeleeuws overstromingsdek en een veenpakket, die beide onder natte omstandigheden zijn gevormd. Vanaf een diepte tussen 3,06 en 3,71 m -Mv (3,58 – 3,89 m -NAP) is Hollandveen aanwezig. Het veen is niet veraard en de top is, gezien de abrupte bovengrens, (deels) geërodeerd door laatmiddeleeuwse overstromingen. Het overstromingsdek is zeer waarschijnlijk vanaf 1373-1375 gevormd (het Riederwaarddek; Afzettingen van Duinkerke III). De top ervan bevindt zich op een diepte tussen 0,39 en 0,75 m -Mv (tussen 0,93 en 1,29 m -NAP). In vijf van de acht boringen is een bouwvoor aanwezig in de top van deze afzettingen (onder een modern verstorings- en puinpakket) en er is tevens sprake van bodemvorming (roestvorming en rijping). Op basis van deze bodemvorming heeft het dek wel enige tijd aan het oppervlak gelegen, toen het gebied deel uitmaakte van de Binnenlandse Polder (vanaf circa 1555). Er is echter op basis van historisch-topografisch kaartmateriaal geen sprake van bebouwing of bewoning in de Nieuwe Tijd. Gezien het ontbreken van oever- of crevasse-afzettingen kan de archeologische verwachting in het plangebied naar beneden worden bijgesteld. Er worden binnen 4 m -Mv geen archeologische resten verwacht.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een bedrijfspand te realiseren. Omdat de planvorming nog in een vroeg stadium is, is er geen exacte inschatting te maken van de toekomstige bodemverstoringen als gevolg van deze ontwikkeling. Aangezien op basis van het booronderzoek echter geen sprake is van een archeologisch relevant niveau binnen 4 m -Mv, is in onze optiek geen bezwaar tegen de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden. Wij adviseren het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Mochten onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen dan willen wij de opdrachtgever en aannemer(s) er wel op wijzen dat het wettelijk verplicht is deze bij de bevoegde overheid (de gemeente Barendrecht) te melden.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

11. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Verwachtingskaart van de gemeente Barendrecht
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.dinoloket.nl

Literatuur:

- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- Corver, B.A., 2020. Programma van Eisen voor een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied 'Bergen-Gdansk, perceelnummer 9052' in Barendrecht. BOOR-PVE nummer 2020006. BOOR, Rotterdam.
- Jansen of Lorkeers, L.M.C., 2020. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Barendrecht, Bergen-Gdansk. Transect, Nieuwegein.
- Meirsman, E. en J.M. Moree, 2006. Barendrecht Vrijenburg vindplaats 20-125. Een documenterend en waarderend onderzoek van archeologische sporen uit het Neolithicum door middel van een proefsleuf. BOOR-rapporten 264, Rotterdam.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen, en W.Z. Hoek, 2015. De vorming van het Land. Utrecht: Perspectief Uitgevers.
- Trierum, M.C. van, 1992: Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en een deel van de Hoekse Waard, in: A.B. Dobken (red), BOORbalans 2, Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Rotterdam, 15-102.
- Vos, P.C. en S. de Vries, 2015. 2^e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0).
- Zagwijn, W.H. en C.J. van Staalduinen (red.), 1975. Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland, Haarlem.

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart. Bron: PDOK. 3

Figuur 2: Foto's van het onderzoeksgebied ten tijde van het veldonderzoek (26-05-2020). De foto links is genomen vanaf boring 7 richting het westen. De rechterfoto is genomen vanaf boring 6 richting het zuiden. Fotograaf: L. Jansen of Lorkeers. 10

wissing

Bergen Barendrecht
i.s.m. Ontwikkeladviseur en IDEA Ontwerp BV

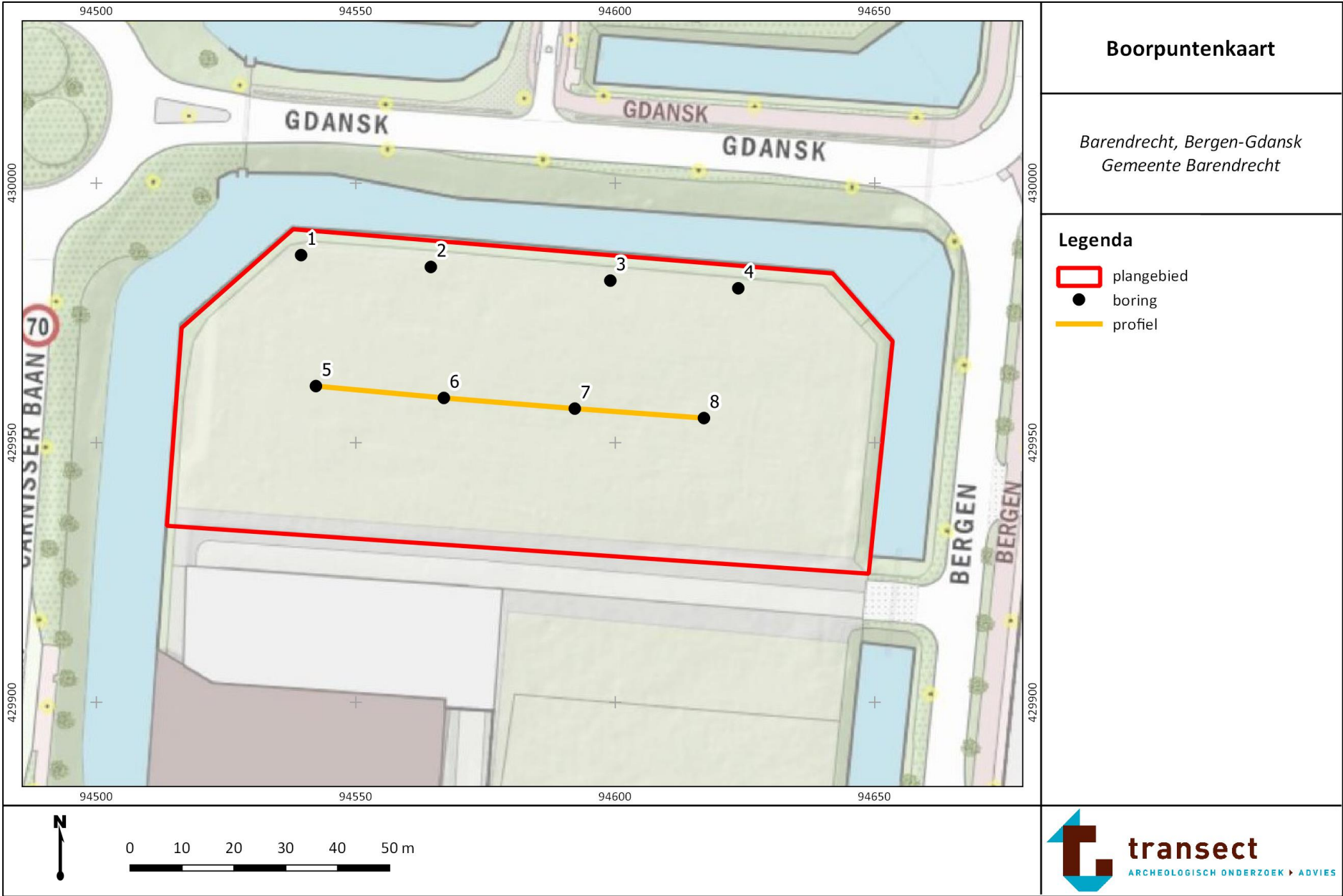
- Representatieve gevel ver doorgetrokken langs Gdansk tot aan Carnisseweg.
- Geluidwerende gevel met groene bekleding; klimaat-adaptief en biodivers.
- representatieve 'kop' door plaatsing entree en kantoorruimte op de verdieping.
- hoek nader bekijken
- entree vanaf Bergen
- Parkeren zo veel mogelijk weggewerkt tussen de gebouwen

Architectuurplan met volgende details:

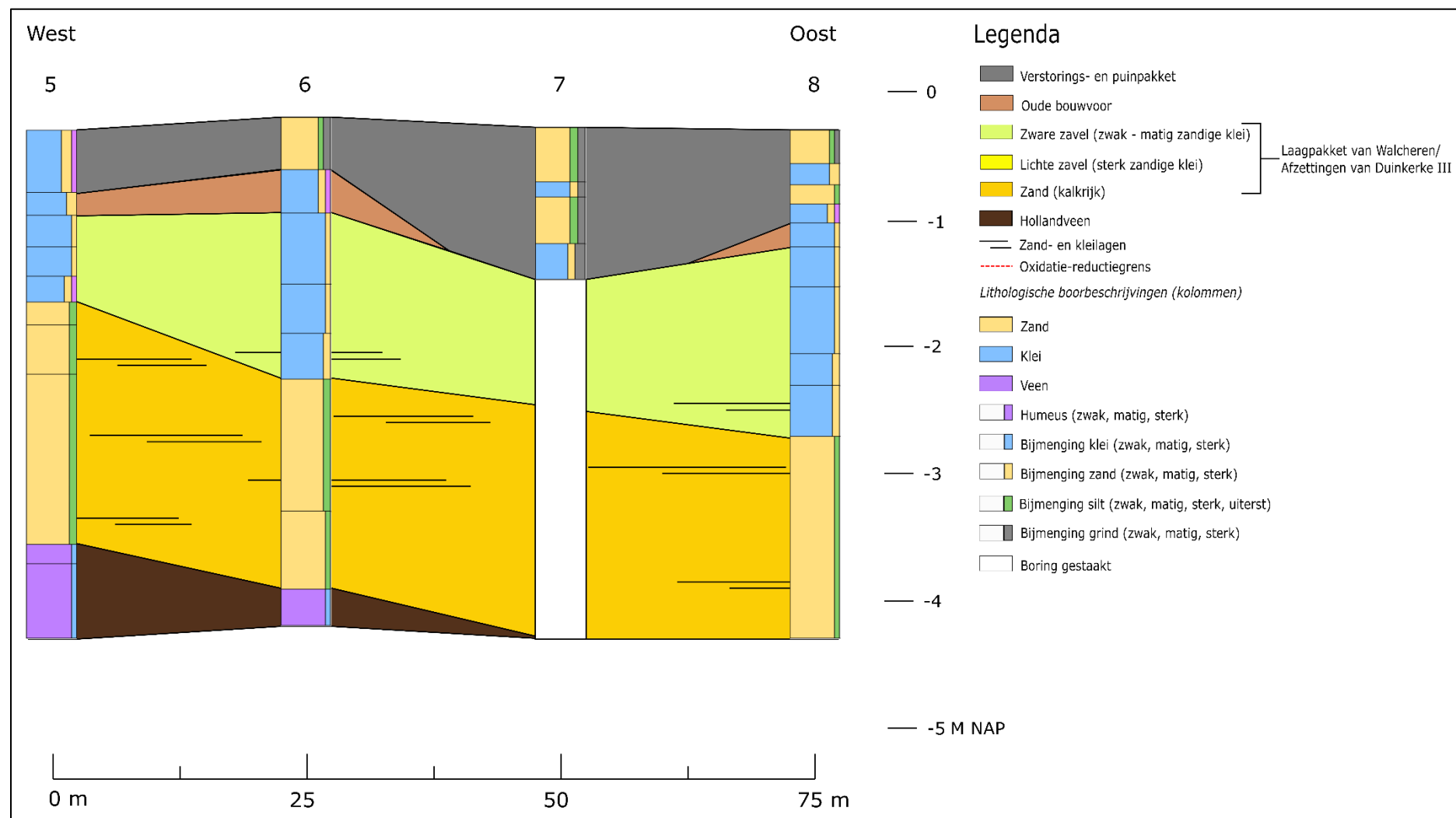
- Kantoren: 705m²
- Bedrijfshal: 1320m²
- Buitenterrein: 2500m²
- Parkeringsplaatsen: 36 (naast bedrijfshal), 18 (aan zuidzijde)
- Terras: 150m²
- Overige ruimtes: kantoor, trap, berging, afval, fietsberging, wasserij, toilet, douche, keuken, eetkamer, woonkamer, slaapkamer, badkamer, balkon, terras, tuin, garage, etc.

⁷ Bron: opdrachtgever

Bijlage 2: Boorpuntenkaart



Bijlage 3: Lithologisch profiel



Bijlage 4: Foto's van de boringen

Hieronder zijn enkele foto's van de boringen weergegeven. De boorkernen zijn per blok van 50 cm uitgelegd (van links naar rechts), waarbij het diepste punt naar beneden wijst. Het diepste punt van de guts bevindt zich aan de rechterzijde. Deze foto's zijn representatief voor de bodemopbouw in het plangebied.



Boring 8: 0-200 cm -Mv.

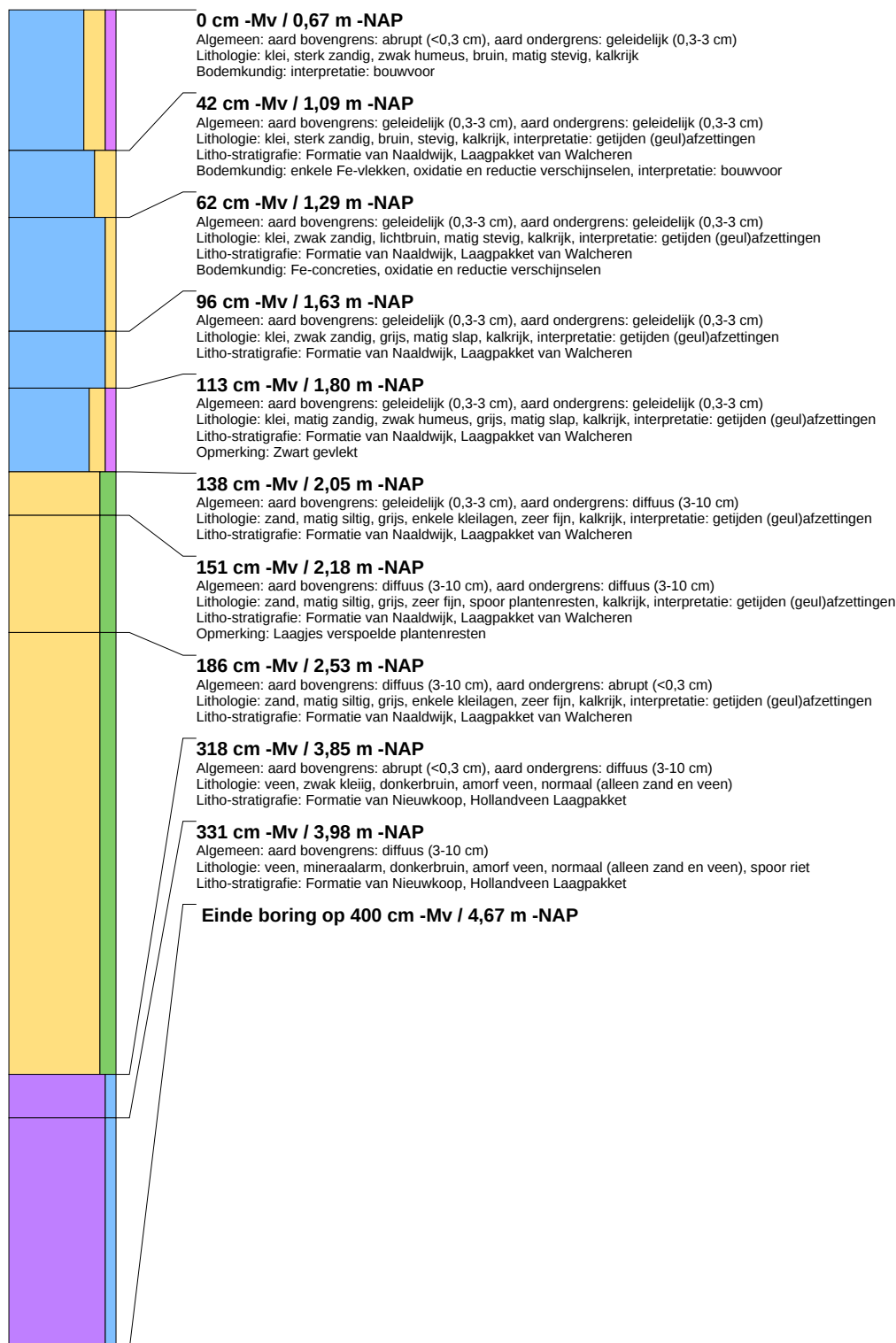


Verstoring in boring 3 (0-130 cm -Mv).



boring: 22087-1

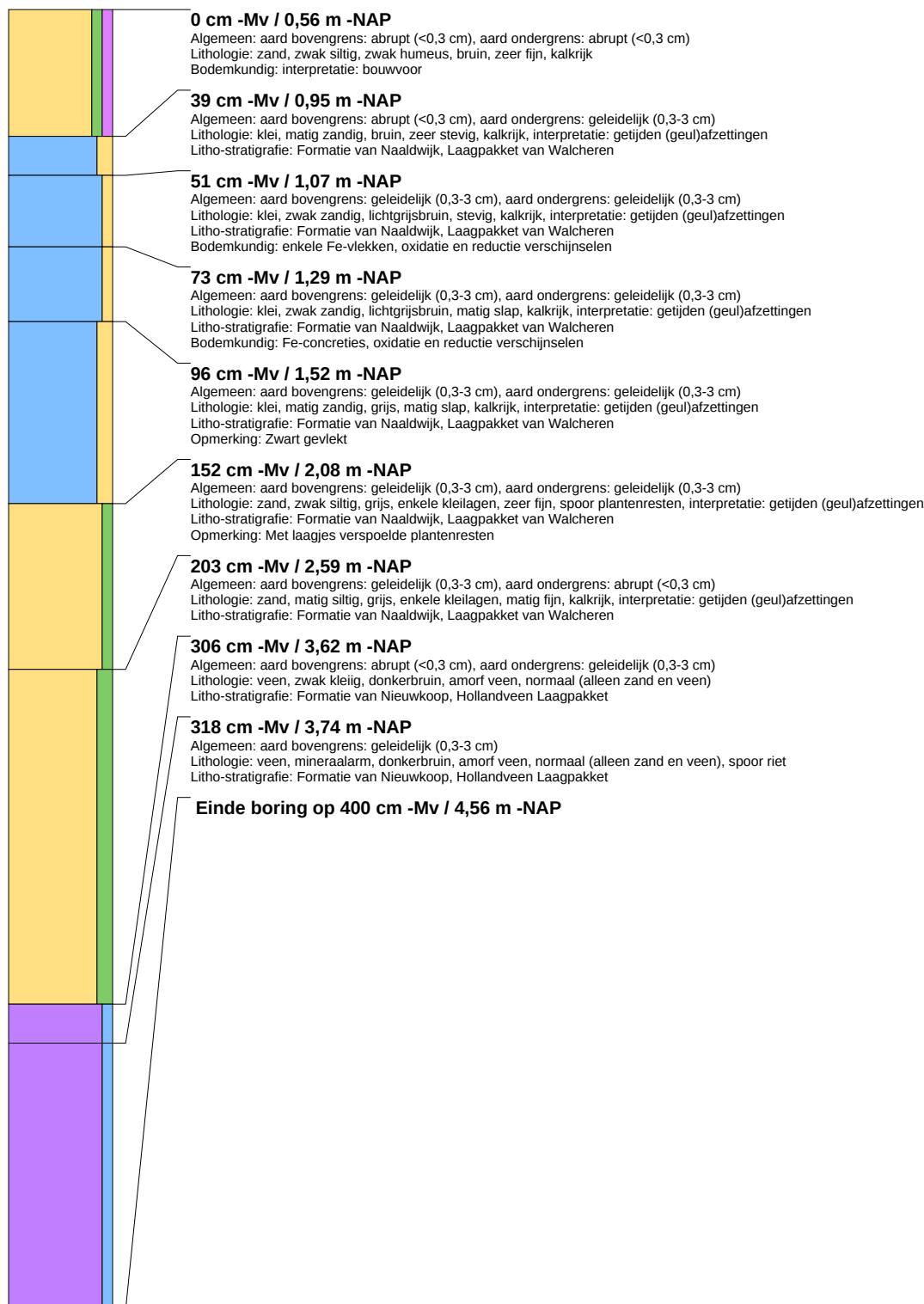
beschrijver: LJOL, datum: 26-5-2020, X: 94.539,44, Y: 429.986,14, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -0,67, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Barendrecht, plaatsnaam: Barendrecht, opdrachtgever: AGEL Adviseurs, uitvoerder: Transect





boring: 22087-2

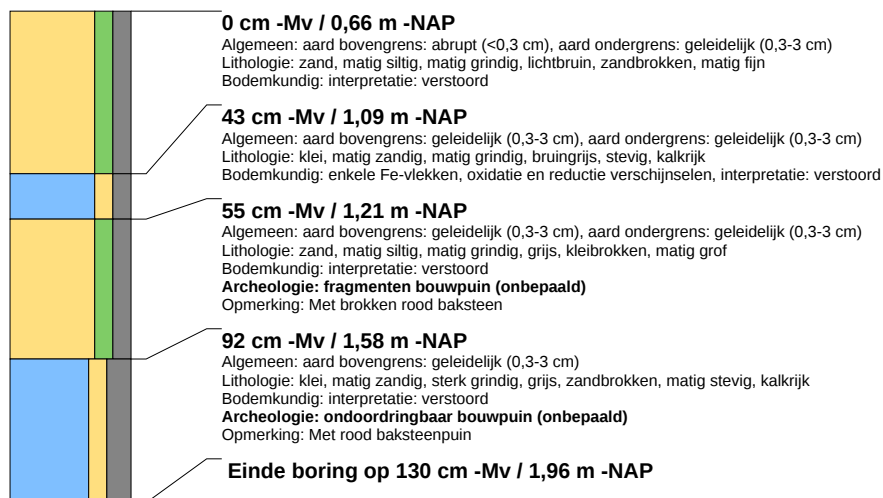
beschrijver: LJOL, datum: 26-5-2020, X: 94.564,44, Y: 429.983,85, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -0,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Barendrecht, plaatsnaam: Barendrecht, opdrachtgever: AGEL Adviseurs, uitvoerder: Transect





boring: 22087-3

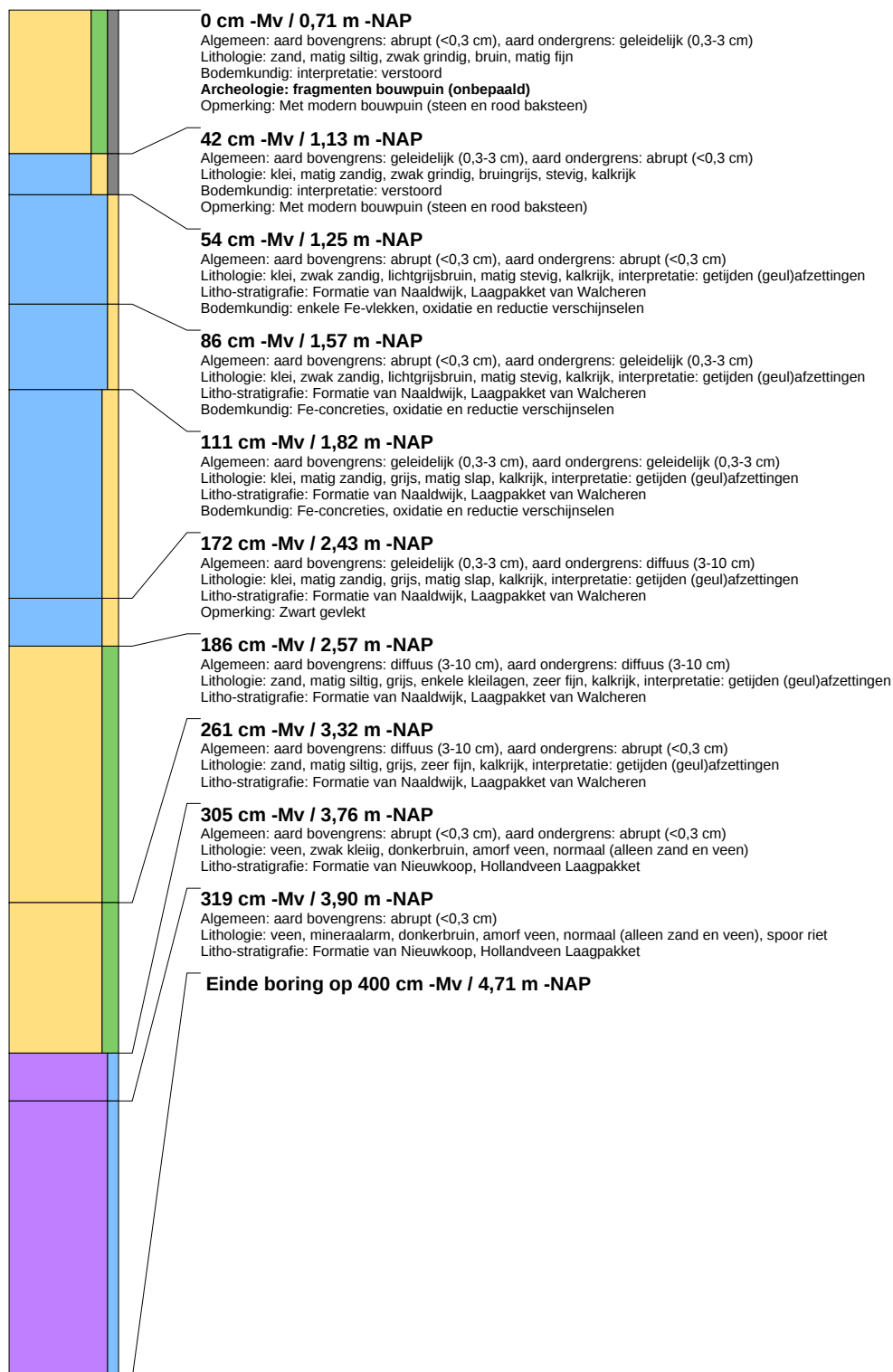
beschrijver: LJOL, datum: 26-5-2020, X: 94.599,03, Y: 429.981,23, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -0,66, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Barendrecht, plaatsnaam: Barendrecht, opdrachtgever: AGEL Adviseurs, uitvoerder: Transect, opmerking: Tweemaal gestaakt in grindlaag





boring: 22087-4

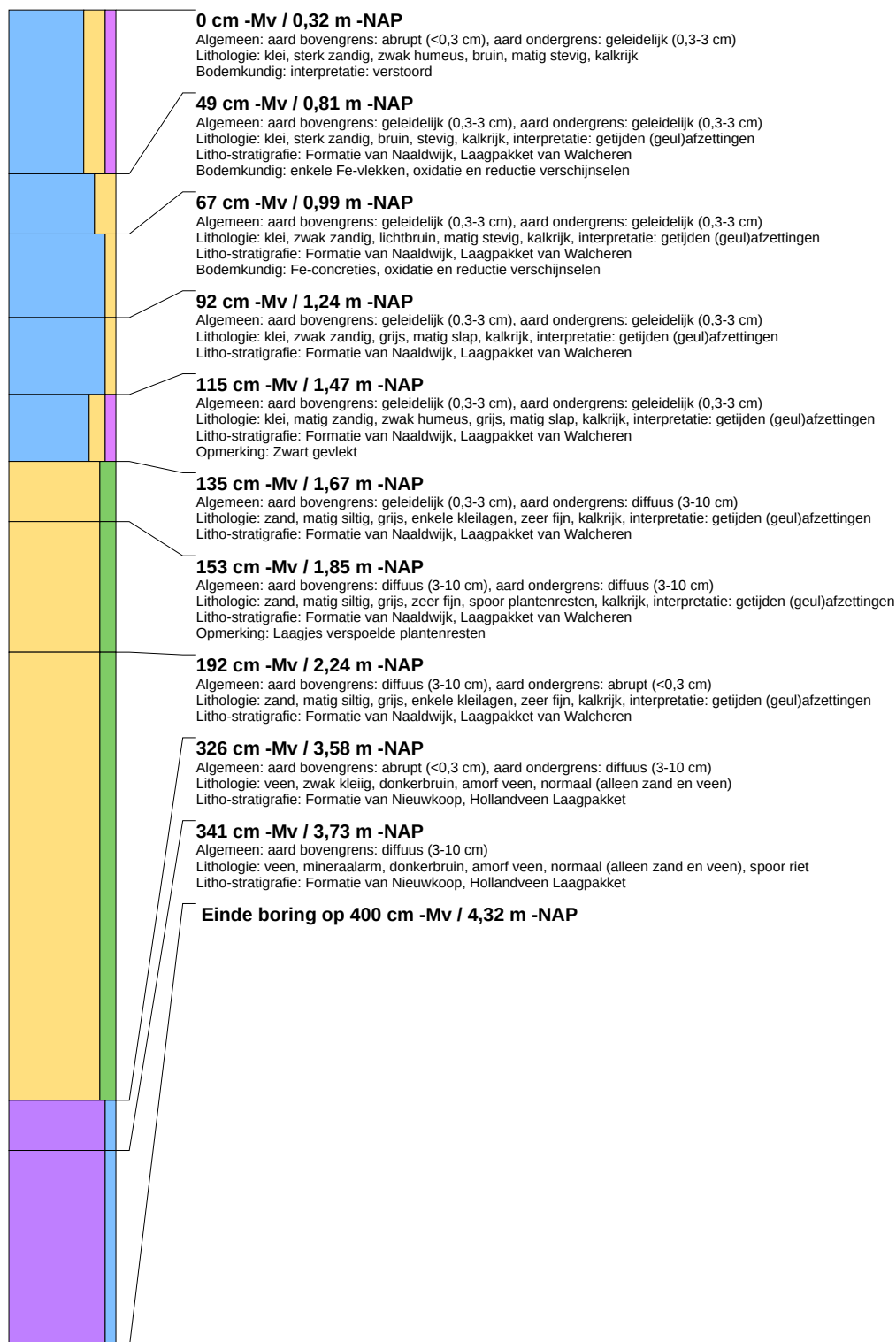
beschrijver: LJOL, datum: 26-5-2020, X: 94.623,69, Y: 429.979,74, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -0,71, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Barendrecht, plaatsnaam: Barendrecht, opdrachtgever: AGEL Adviseurs, uitvoerder: Transect





boring: 22087-5

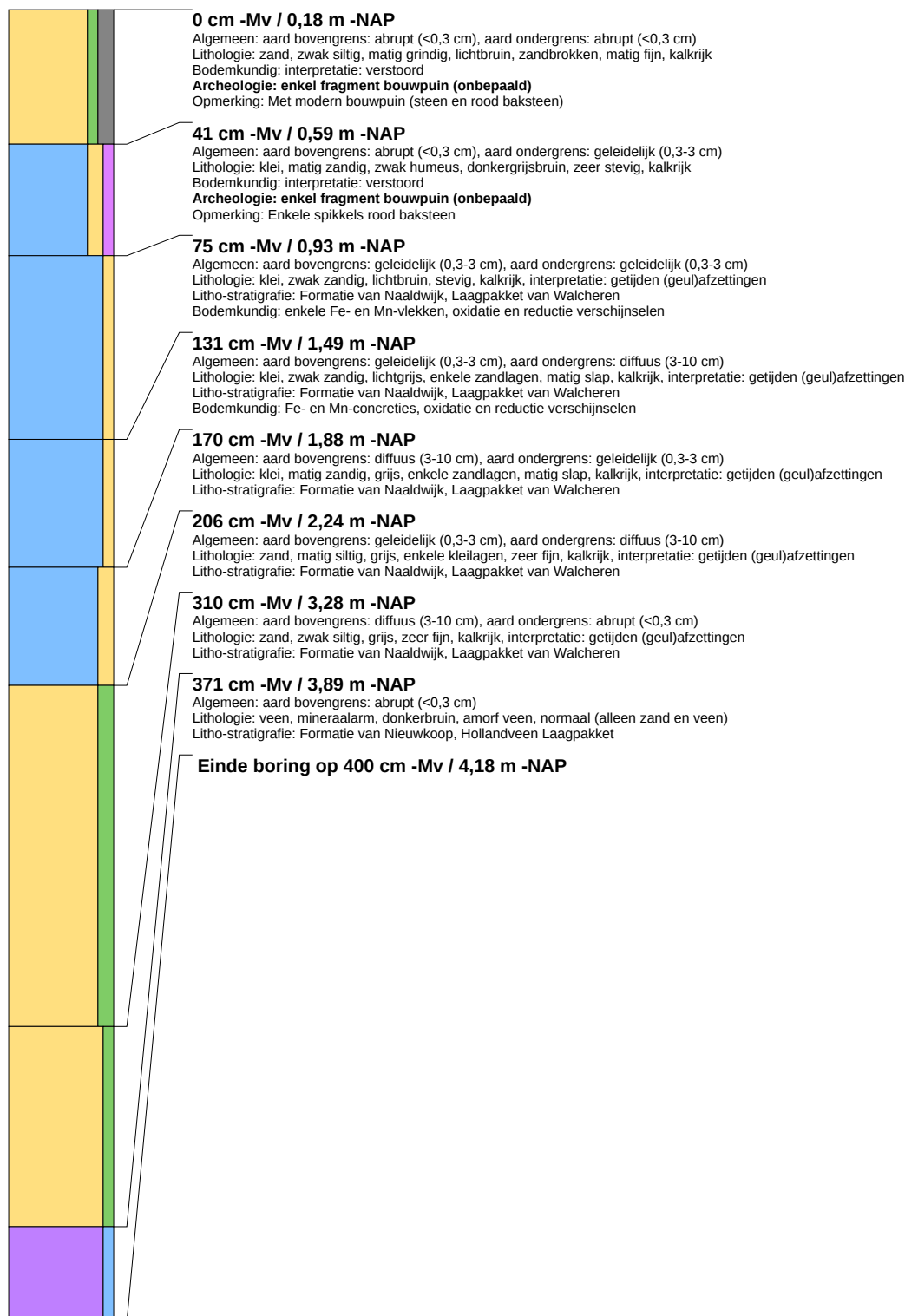
beschrijver: LJOL, datum: 26-5-2020, X: 94.542,29, Y: 429.960,91, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -0,32, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Barendrecht, plaatsnaam: Barendrecht, opdrachtgever: AGEL Adviseurs, uitvoerder: Transect





boring: 22087-6

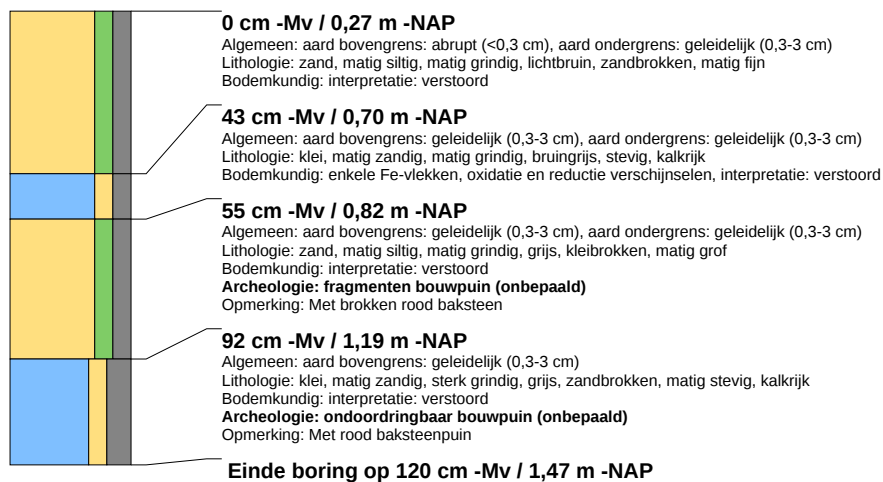
beschrijver: LJOL, datum: 26-5-2020, X: 94.566,95, Y: 429.958,62, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -0,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Barendrecht, plaatsnaam: Barendrecht, opdrachtgever: AGEL Adviseurs, uitvoerder: Transect





boring: 22087-7

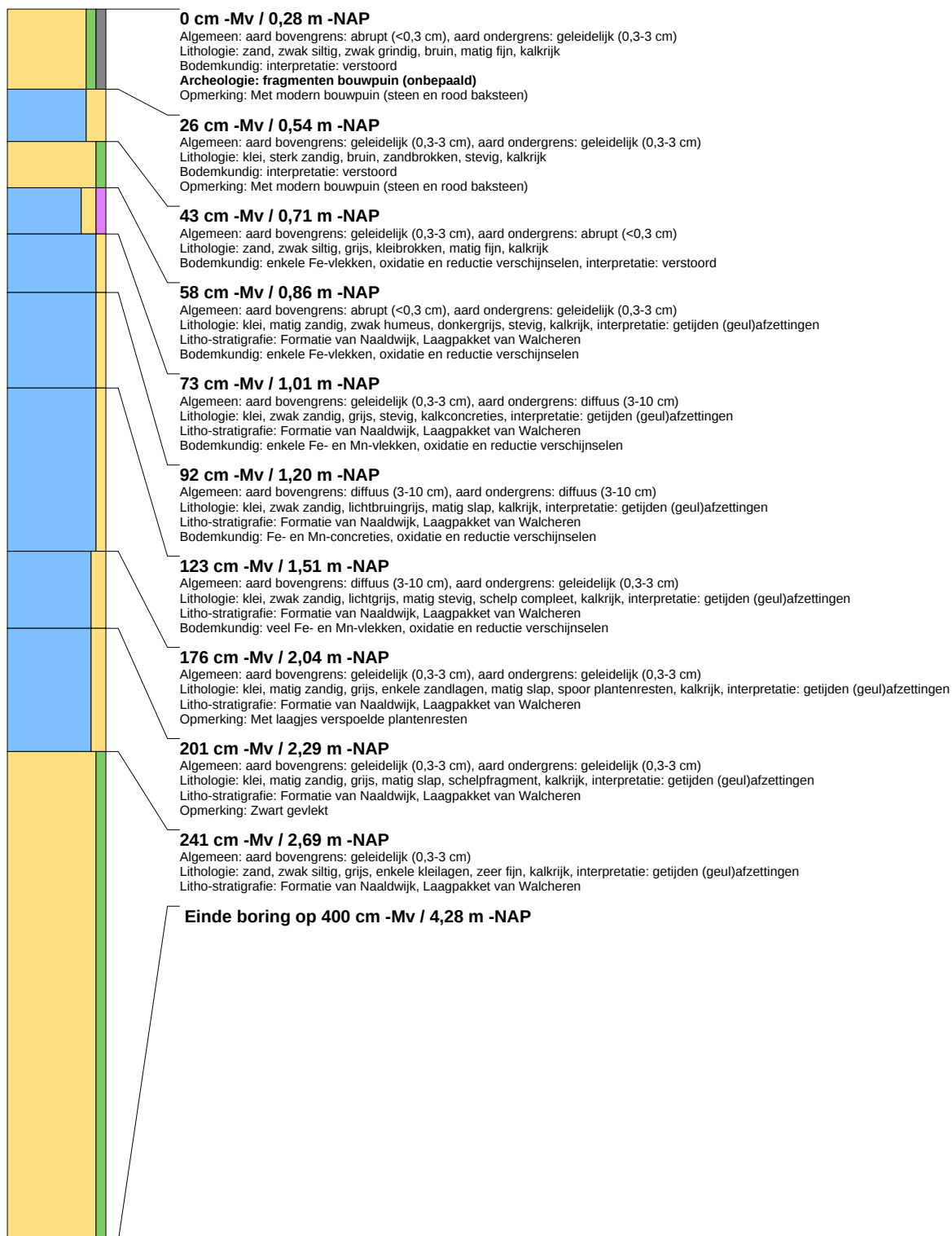
beschrijver: LJOL, datum: 26-5-2020, X: 94.592,18, Y: 429.956,57, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -0,27, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Barendrecht, plaatsnaam: Barendrecht, opdrachtgever: AGEL Adviseurs, uitvoerder: Transect, opmerking: Tweemaal gestaakt in grind/puinlaag





boring: 22087-8

beschrijver: LJOL, datum: 26-5-2020, X: 94.617,07, Y: 429.954,74, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Barendrecht, plaatsnaam: Barendrecht, opdrachtgever: AGEL Adviseurs, uitvoerder: Transect



Programma van Eisen voor een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' in Barendrecht.

OPSTELLERS PvE			Datum	Paraaf
Instelling	Archeologie Rotterdam (BOOR), team Beheer en Beleid			
Opsteller PvE	Naam	B.A. Corver	10-02-2020	
	Adres	Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam		
	Telefoon	010-4894471		
	E-mail	ba.corver@rotterdam.nl		
Autorisatie PvE (senior archeoloog)	Naam	A. Carmiggelt	10-02-2020	
	Adres	Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam		
	Telefoon	010-4898501		
	E-mail	ah.carmiggelt@rotterdam.nl		
BOOR-PvE nummer	2020006 Versie 10-02-2020 (gebaseerd op advies A2020009)			

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053'	
<i>Onderzoeksgebied</i>	'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053'
<i>Plangebied</i>	'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053'
<i>Plaats</i>	Barendrecht
<i>Gemeente</i>	Barendrecht
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Kaartbladnummer (topogr. kaart 1:25.000)</i>	37H Zuid
<i>RD-coördinaten plangebied</i>	Plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' 94.528 / 429.981 (NW) 94.646 / 429.975 (NO) 94.514 / 429.935 (ZW) 94.648 / 429.923 (ZO)
<i>Ligging en oppervlakte plangebied en onderzoeksgebied bureauonderzoek (zie bijlagen 1 en 2)</i>	Plangebied Het plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' bevindt zich op het bedrijventerrein Vaanpark in de gemeente Barendrecht, tussen de Carnisserbaan in het westen en de Rijksweg A29 in het oosten. De totale oppervlakte bedraagt ongeveer 7680 m². Onderzoeksgebied Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek en voor het verkennend inventariserend veldonderzoek is het gehele perceel van het plangebied. Daar waar voor het bureauonderzoek gegevens van buiten het onderzoeksgebied worden gebruikt, wordt dat in de tekst aangegeven.
<i>Huidig grondgebruik plangebied</i>	Het plangebied is braakliggend.
<i>Onderzoeksmeldingsnummer (artikel 46 Monumentenwet)</i>	Nog niet bekend. De opdrachtnemer draagt zorg voor het aanvragen van het onderzoeksmeldingsnummer voor dit onderzoek.
<i>Opdrachtgever herinrichting</i>	Naam Gemeente Barendrecht
<i>Opdrachtgever opstellen PvE</i>	Naam De heer R. Belder Adres Gemeente Barendrecht Postbus 501

	2990 EA Barendrecht Telefoon 010-5061723 E-mail r.belder@bar-organisatie.nl
<i>Uitvoerder</i>	Instelling Nog niet bekend Naam - Adres - Telefoon - E-mail -
<i>Bevoegd gezag</i>	Naam De heer R. Belder Adres Gemeente Barendrecht Postbus 501 2990 EA Barendrecht Telefoon 010-5061723 E-mail r.belder@bar-organisatie.nl

1. INLEIDING

In het plangebied Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' zal een kantoor met bedrijfshal en overdekte buitenopslag gerealiseerd worden. Het buitenterrein zal plaats bieden aan parkeerplaatsen. Bij de werkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Het beknopte bureauonderzoek wijst namelijk uit dat het gebied een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting kent, waarbij vaststaat dat de ontwikkeling van het gebied gepaard zal gaan met grondroerende werkzaamheden. Plaats, aard, omvang en diepte van die werkzaamheden worden hieronder beschreven (zie *Geplande werkzaamheden*). De combinatie van archeologische verwachting en voorgenomen werkzaamheden maakt het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek noodzakelijk.

Acheologie Rotterdam (team Beheer en Beleid) heeft een Programma van Eisen voor de uitvoering van een verkennend inventariserend veldonderzoek opgesteld. Dit PvE-Boren wordt hieronder gepresenteerd; het wordt voorafgegaan door een overzicht van de resultaten van een bescheiden bureauonderzoek.

Met nadruk wordt er op gewezen dat het bureauonderzoek en het verkennend inventariserend veldonderzoek de eerste stappen zijn in het inventariseren van archeologische waarden in een plangebied. Indien nodig wordt de inventarisatie afgerond met een waarderend inventariserend veldonderzoek. Het resultaat van het inventariserend veldonderzoek is een rapport met een waardestelling van eventueel aangetroffen archeologische vindplaatsen en een inhoudelijk (selectie-) advies, aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) ten aanzien van de vindplaatsen kan worden genomen. Het archeologisch onderzoek is gericht op zowel een onbelemmerde inrichting van het gebied, als op een zorgvuldig beheer van het archeologisch erfgoed.

2. RESULTATEN BUREAUONDERZOEK

2.1 Inleiding

Het uitvoeren van een bureauonderzoek is de eerste stap in de inventarisatie van archeologische waarden in het plangebied. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Aan de hand hiervan wordt de archeologische verwachting van het plangebied opgemaakt en wordt een beslissing genomen over het al dan niet uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek en over de wijze waarop dit moet worden uitgevoerd. De archeologische verwachting wordt door middel van het inventariserend veldonderzoek getoetst.

2.2 Plangebied en onderzoeksgebied bureauonderzoek

2.2.1 Plangebied

Plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053'

Het plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' bevindt zich ongeveer in het midden van bedrijventerrein Vaanpark in de gemeente Barendrecht. Het bevindt zich te zuiden van de straat Gdansk, ten westen van Bergen, ten oosten van de Carnisserbaan en ten noorden van een perceel langs het Breslaupad. De totale oppervlakte bedraagt ongeveer 7680 m².

Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 37H Zuid van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de RD-centrumcoördinaten zijn ongeveer 94.589 / 429.961.

2.2.2 Onderzoeksgebied bureauonderzoek

Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is het gehele areaal van het plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053'. Daar waar voor het bureauonderzoek gegevens van buiten het onderzoeksgebied worden gebruikt, wordt dat in de tekst aangegeven.

2.3 Grondgebruik en verstoringen bodem plangebied

Het plangebied bestaat uit braakliggend terrein (grasland). In het midden van het plangebied heeft tot circa 2006 de Carnisseweg, noord-zuid, gelopen. Deze weg bestaat nog wel ten noorden van het plangebied. Op oudere kaarten, de kadastrale kaart 1811-1830 en de Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, I West-Nederland, 1839-1859, is de weg ook te zien. Het bureauonderzoek heeft verder aangetoond dat er in de periode 1981 - 2006 een boerderij in het plangebied aanwezig was. In 2007 is het bedrijventerrein ingericht.

2.4 Geplande werkzaamheden

In het plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' zal een kantoor (404 m²) met bedrijfshal (1192,5 m²) worden gebouwd. De overdekte buitensopslag meet 328,5 m² en het buitenterrein met parkeerplaatsen 3603 m².

2.5 Aandachtspunten

Voor het onderzoeksgebied zijn de bestaande relevante gegevens geïnventariseerd, waarbij onder meer is gekeken naar archeologische, geologische en historisch-geografische aspecten. De volgende punten zijn van belang.

2.5.1 Beleidsinstrumenten

2.5.1.1 AWK Barendrecht

De Archeologische Waardenkaart (AWK) Barendrecht - vastgesteld door de gemeenteraad op 23 maart 2009 - bestaat uit twee kaarten: de Archeologische Kenmerkenkaart en de hierop gebaseerde Archeologische Waarden- en Beleidskaart (BOOR 2009). Op de AWK wordt aan het gebied een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting toegekend. De AWK geeft aan dat in het areaal van het plangebied alle grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 200 m² en tevens dieper reiken dan 80 centimeter beneden maaiveld dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek.

2.5.1.2 Bestemmingsplan Barendrecht Zuidpolder

Conform het bestemmingsplan 'Vaanpark' (vastgesteld door de gemeenteraad van Barendrecht op 02-02-2013) geldt voor het areaal van het plangebied een bouwregeling en een aanlegvergunning voor bouwwerkzaamheden respectievelijk graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 0,8 m beneden maaiveld en tevens een terreinoppervlak beslaan groter dan 200 m² (Waarde - Archeologie - 3).

2.5.1.3 Cultuur Historische Atlas Zuid-Holland

Volgens kaart 1b "Archeologie waarden" van de Cultuur Historische Atlas van de provincie Zuid-Holland (januari 2017) bevinden zich binnen het plangebied geen terreinen van hoge archeologische waarde en geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde (tevens wettelijk beschermd).

2.5.2 Historische gegevens

Het plangebied maakte in de Late Middeleeuwen deel uit van de Riederwaard, een rondom bedijkt gebied dat een groot deel besloeg van het huidige IJsselmonde. In 1373-1375 gaat de Riederwaard door overstromingen ten onder, waarna het gebied in fasen wordt herbedijkt. Het plangebied bevindt zich in de in 1555 gevormde Buitenlandse Polder (zie ook paragraaf 2.5.4.2).

De structuur van het gebied is bepaald door de ontginningen na de indijking. Het gaat noord-zuid

gerichte kavels ten zuiden van het vroegere dorp Carnisse.

Op het 19^e-eeuwse kaartblad 'Vlaardingen, Schiedam, Spijkenisse, Rotterdam' van de Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000, I West-Nederland 1839-1859 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990) is te zien dat door het plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' de Carnisseweg gaat, noord-zuid gericht, in een verder open poldergebied. In het plangebied is geen bebouwing afgebeeld. De Grote Historische topografische Atlas ± 1905 Zuid-Holland, schaal 1:25.000 (Uitgeverij Nieuwland 2005) laat een overeenkomstig beeld zien: in het plangebied is geen bebouwing aanwezig. Wel is de Carnisseweg weer te zien.

Op de Grote Provincie Atlas van Zuid-Holland, schaal 1:25.000, uit 1990 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties/Topografische Dienst 1990) is aan het hierboven geschetste beeld weinig veranderd. Wel is een boerderij binnen het plangebied zichtbaar op de kaart (zie ook paragraaf 2.3). Verder oostelijk is de A29 zichtbaar. Deze snelweg tussen het Vaanplein en het Hellegatsplein is in de jaren zestig van de 20^e eeuw aangelegd en op IJsselmonde fasegewijs opengesteld voor het verkeer. In 2007 is het bedrijventerrein Vaanpark aangelegd. Hiervoor heeft de boerderij plaats moeten maken.

Het cartografisch en historisch onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de mogelijke aanwezigheid in het onderzoeksgebied van archeologische waarden.

2.5.3 Geologische gegevens

2.5.3.1 Geologische gegevens Regio Rotterdam (naar Hijma e.a. 2009, 15-17)

Geologische gegevens Regio Rotterdam

De regio Rotterdam is gesitueerd in het West-Nederlandse Bekken, een actief depocentre van het Noordzeebekken. Vanaf 60.000 jaar geleden waren zowel de Rijn als de Maas actief in het gebied. De afzettingen van de Rijn en Maas behoren tot de Formatie van Kreftenheye. De overgang van het laatste glaciaal (Weichselien) naar het huidige interglaciaal (Holoceen) resulteerde in een verandering van het riviertype van 'vol' vlechtend gedurende het Laatste Glaciale Maximum (LGM) - circa 21.000 jaar geleden - naar meanderend in het Midden-Holoceen. Ten noorden en zuiden van het LGM-dal van de Rijn en de Maas vormden zich eolische zanddekken (dekzanden, Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden). Tussen 14.500 en 9.000 jaar geleden ontwikkelden zich stroomgordels die de bodem van het rivierdal verlaagden. Bij vergrote waterafvoer werden dunne lagen siltige klei als leem afgezet in de komgebieden (Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen). Op het moment dat de verlaging van de overstromingsvlakte tot een eind kwam in het vroege Holoceen en de rivieren volop gingen meanderen, nam de sedimentatie van de Laag van Wijchen toe. De stroomgordels uit de periode Jongere Dryas - Vroeg-Holoceen worden gekenmerkt door diep ingesneden geulen. Aan de noordoostzijde van de stroomgordels ontstonden tot 15 meter hoge rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen), die gevormd werden door zand dat uit de rivierbeddingen werd geblazen gedurende perioden van lage waterafvoer (debiet). Een gevolg van vooral het stijgen van de zeespiegel door het afsmelten van de ijskappen na het LGM was het onderlopen van het Noordzeegebied; de kustzone met strandwallen en dergelijke verschoof geleidelijk in de richting van de huidige Nederlandse kust. De stijgende zeespiegel had ook gevolgen op land door de daaruit resulterende stijgende grondwaterstand. Hierdoor ontstonden hier vanaf het Boreaal moerassen waarin zich veen vormde (Basisveen Laag, voorheen Basisveen).

Zo'n 9.000 jaar geleden, op de overgang van het Boreaal naar het Atlanticum, kwam het gebied direct binnen de mariene invloedssfeer te liggen. Door de holocene transgressie veranderde het Rijn-Maas riviersysteem in een complex estuarien systeem met frequente stroomgordelverleggingen en verschillende grote zeegaten. De hiermee geassocieerde getijdenafzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer gerekend (voorheen Afzettingen van Calais). Vóór 7.000 jaar geleden mondde de Rijn in de regio Rotterdam uit, maar tussen 7.000 en 2.000 jaar geleden deed de rivier dat in de Leidse regio. De Maas mondde gedurende het gehele Holoceen uit in de Rotterdamse regio. Na de forse landwaartse verschuiving van de zone met fluviatiele sedimentatie in het Laat Boreaal - Midden-Atlanticum verminderde de snelheid van de relatieve zeespiegelstijging; sindsdien bleef het zeeniveau mondiaal gezien ongeveer constant. In de periode na het Atlanticum was het voornamelijk de verdergaande isostatische bodemdaling die bijdroeg aan de relatieve zeespiegelstijging in Nederland. Uiteindelijk veranderde na het Midden-Atlanticum het evenwicht tussen het creëren van bergingsruimte voor het sediment en het aanbod van sediment ten gunste van de laatste en kwam een eind aan de landwaartse verschuiving van de kustafzettingenmilieus. Dit geschiedde diachroon langs de kust als een gevolg van variaties in sedimentaanbod. In de volgende millennia sloten de zeegaten één voor één: in Zuid-Holland onderbraken alleen het Rijn-estuarium bij Leiden en het Maas-estuarium bij Rotterdam het strandwallensysteem in het kustgebied. Gedurende het Subboreaal ontwikkelde zich een uitgestrekt veenpakket (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie, voorheen Hollandveen) tussen de riviertakken, lokaal als oligotrofe hoogveenkussens. De mariene transgressies in het Subatlanticum - met vorming van de Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke) - gaan vanaf de Late Middeleeuwen samen met menselijke activiteiten als ontginning en indijking van stukken land en het winnen van veen.

2.5.3.2 Geologische gegevens plangebied

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd (Westerhoff, Wong en De Mulder 2003). In dit PvE wordt echter - vooruitlopend op het ontwikkelen van een regionale

lithostratigrafische indeling van de holocene afzettingen in het Maasmondgebied - uitgegaan van de oude lithostratigrafische indeling zoals die door de toenmalige Rijksgeologische Dienst in 1975 is opgesteld (Zagwijn en Van Staalduinen 1975). Voor de volledigheid wordt wel de van toepassing zijnde term van de nieuwe indeling vermeld.

Afgaande op de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam Oost 37 Oost (NITG-TNO 1998), op de GeoTop en op door het BOOR in de nabije omgeving van het plangebied verzamelde aardkundige informatie is de globale opbouw van de bovenste delen van de bodem in het gebied als volgt.

De diepere delen van de ondergrond van het plangebied bestaan uit klastische sedimenten, behorend tot de Formatie van Kreftenheye. De top van de formatie ligt in de omgeving van het plangebied op ongeveer 15,0 m - NAP (ongeveer 14,0 m - mv). De formatie bestaat uit geulafzettingen (grindhoudend grof zand tot matig fijn zand) die worden afgedekt door komsedimenten (klei en zandige klei). De komafzettingen worden tot de Laag van Wijchen gerekend. Op de Laag van Wijchen bevindt een laag veen (Basisveen, thans Basisveen Laag). Hierop rust een dik pakket klastische kom- en oeverafzettingen (Afzettingen van Gorkum, thans Formatie van Echteld) in de top afgewisseld met veen (Hollandveen, thans Formatie van Nieuwkoop). De kom- en oeverafzettingen worden afgedekt door een dik pakket veen (Hollandveen, thans Formatie van Nieuwkoop). De top van de natuurlijke sequentie bestaat uit een zandig overstromingsdek (Afzettingen van Duinkerke/Tiel, thans Formatie van Echteld) dat gevormd is na de overstromingen van de Riederwaard in 1373. Met de vorming van de Buitenlandse Polder in 1555 kwam een eind aan de natuurlijke sedimentatie in het plangebied.

2.5.4 Archeologische gegevens

2.5.4.1 Bekende archeologische waarden in het plangebied

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. Er is niet eerder archeologisch onderzoek verricht.

2.5.4.2 Bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied

In de nabije omgeving van het plangebied zijn archeologische vindplaatsen bekend uit het Neolithicum en de Romeinse tijd.

Bewoningsgeschiedenis

Rond het jaar 1000 werden de veengebieden op IJsselmonde ontgonnen. Door het graven van sloten werd het veen ontwaterd waardoor het gebied geschikt werd voor bewoning en landbouw. De oudste middeleeuwse bewoningssporen vinden we in het hart van IJsselmonde op een veenondergrond. Vindplaatsen uit de 11^e-13^e eeuw zijn in het gebied van Rotterdam Zuid, Ridderkerk en Barendrecht onder meer bekend uit Bijdorp (zie hieronder, vindplaatsnummer 3 [in Polder Binnenland]) en Vrijenburg (vindplaatsnummer 4 [in Polder Binnenland]). Door het inklinken van de bodem als gevolg van het ontwateren van het veen kwamen de ontgonnen gebieden zo laag te liggen dat ze op den duur door dijken beschermd moesten worden tegen binnendringend water. Geleidelijk ontstond in het centrale deel van IJsselmonde een grote polder, de Riederwaard. De voortgaande klink van het veengebied zorgde er uiteindelijk voor dat de bewoning daar tot een eind kwam en zich naar het zuiden, in de richting van de Maas, verplaatste.

Het areaal van de Binnenlandse Polder maakte in de Late Middeleeuwen deel uit van de Riederwaard. De oudst bekende vermelding van de Riederwaard dateert uit 1214. In de periode 1373-1375 gaat de Riederwaard als gevolg van overstromingen verloren. De schade was enorm: nederzettingen als Pendrecht, Carnisse, West-Barendrecht en Oost-Barendrecht verdrongen en de uitgestrekte ontginningen van de Riederwaard gingen verloren. In de eeuwen die volgden op de rampjaren werd het overstroomde land in fasen weer ingedijkt. De Binnenlandse Polder is rond 1555

ontstaan, zo'n 182 jaar na de ondergang van de Riederwaard.

De dijkresten bevinden zich in de ondergrond en worden afgedekt door het overstromingsdek dat daar is gevormd tussen 1373 en 1555. In de wijken Waterkant en Havenkwartier in Carnisselande is de dijk onderzocht. Over een afstand van meer dan 700 meter zijn op en aan de noordzijde van de dijk bewoningssporen - resten van houten huizen, kuilen, sloten en greppels - uit de 13^e en 14^e eeuw aangetroffen (zie bijvoorbeeld vindplaatsnummer 5, hieronder). Zeer waarschijnlijk gaat het om resten van het middeleeuwse dorp Carnisse. Naar het oosten toe is de dijk op luchtfoto's door de aanwezige bebouwing en de ophogingen van de Achterzeedijk de eventuele voortzetting nog niet aangetoond.

Ook over de bewoningsgeschiedenis van centraal IJsselmonde in de prehistorie en de Romeinse tijd (begin jaartelling tot 350 na Chr.) zijn gegevens beschikbaar uit de nabije en wijdere omgeving van het plangebied. Het gaat om vindplaatsen in de gemeente Barendrecht uit het Neolithicum (tot 2000 voor Chr. - zie hieronder vindplaatsnummers 1 [in Polder Binnenland, IJzertijd (800 voor Chr.-begin jaartelling - vindplaatsnummer 2 [in Zuidpolder] en de Romeinse tijd (begin jaartelling-rond 400 na Chr. - vindplaatsnummer 2 [in Zuidpolder])). Alle genoemde vindplaatsen zijn gerelateerd aan fossiele stroomgordels (Afzettingen van Gorkum - Formatie van Echteld) of aan fossiele geulen (Afzettingen van Duinkerke - Laagpakket van Walcheren). Aangezien het plangebied een (veronderstelde) vergelijkbare bodemopbouw heeft als bovenstaande genoemde gebieden mogen ook hier resten uit genoemde perioden worden verwacht. Als gevolg van de laatmiddeleeuwse overstromingen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied zijn geërodeerd.

Enkele vindplaatsen in de omgeving van het plangebied

In het onderstaande wordt een kort overzicht gegeven van de relevante gegevens van een aantal min of meer nabijgelegen vindplaatsen; van een aantal is informatie over de stratigrafische positie van de archeologica voorhanden. De informatie is afkomstig uit BOORIS (=archeologisch informatiesysteem BOOR).

Vindplaatsnummer	1
BOOR-vindplaatscode	20-125
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	16140 (terrein van hoge archeologische waarde)
Toponiem	Vrijenburg
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	94.227/430.248
Complextype en beschrijving	Onbepaald, het gaat om een vondstniveau met aardewerk, vuursteen, overig natuursteen, houtskool, overige botanische resten, zoogdierbot en visresten. Grondsporen ontbreken.
Datering	Neolithicum, op grond van het aardewerk kan de vindplaats aan de Hazendonk-3 groep worden toegewezen.
¹⁴ C-datering	Verkoold elzenhout uit het vondstniveau (UtC-13791)
-Uitkomst	4789 ± 45 BP
-2 sigma	3653 - 3381 cal BC
Stratigrafische positie	De ondergrond van het terrein wordt gevormd door een pakket matig kleiig zand, naar boven toe overgaand in een sterk kleiig zand, dan wel een sterk zandige klei (Laagpakket van Wormer). De archeologische waarden bevonden zich in de top van het pakket, op een diepte van 3,7 tot 4,2 m - NAP. Het geheel werd afgedekt door achtereenvolgens een laag licht tot matig zandige klei (Laagpakket van Wormer) en een laag veen (Formatie van Nieuwkoop). De top van de sequentie bestaat uit een pakket kleiig zand met kleilagen dat in de periode tussen de overstromingen van de Riederwaard in 1373-1375 en de vorming van de Polder Binnenland in 1483 is gevormd (Laagpakket van Walcheren). Het overstromingsdek ligt erosief op het veen.
Diepteligging	Zie hierboven.
Soort en jaar onderzoek	Booronderzoeken RAAP en BOOR gevolgd door proefsleuvenonderzoek BOOR in de periode 2001-2005.
Bron(nen)	Moree e.a. 2002 (Bb 6), 99-101.

Vindplaatsnummer	2
BOOR-vindplaatscode	20-54
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	-
Toponiem	Zuidpolder
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	94.360/428.755
Complextype en beschrijving	Onbekend. In de top van een kleipakket en in de vondstlaag (zie onder) is staand en liggend hout aangetroffen. Er konden twee parallelle rijen paaltjes met een onderlinge afstand van 2,90 m worden herkend; tevens zijn nog enkele 'losse' paaltjes geregistreerd. Daarnaast is een grote plank van ongeveer 2 x 0,4 x minimaal 5 cm gevonden. Uit de configuratie van paaltjes kon vanwege de beperkte omvang van de sleuf geen constructie worden afgeleid. Een paaltje 'buiten' de twee parallelle rijen staken heeft een ¹⁴C-datering tussen 17 cal BC en 79 cal AD (GrN-25913, 1960 ± 20). Hiermee staat vast dat in ieder geval een deel van het constructiehout uit de Romeinse tijd dateert. Gelet op de flinke hoeveelheden aardewerk uit de IJzertijd bestaat de mogelijkheid dat een deel van het hout in deze periode is te plaatsen. Zeer voorzichtig kan worden gesuggereerd dat vindplaats 20-54 twee bewoningsfasen kent met nederzettingsterreinen op min of meer hetzelfde stratigrafische niveau en op zeer korte afstand van elkaar. De terreinen lijken elkaar te overlappen. Vindplaats 20-54 werd bedreigd door het graven van de Gaatkensplas, een waterpartij aan de zuidzijde van de Vinex-locatie Carnisselande. In overleg met de gemeente Barendrecht is besloten de archeologische waarden te beschermen door de plas plaatselijk minder diep uit te graven. De verhoogde bodem van de plas is afgedekt met anti-worteldoek en een laag steengruis om de de archeologica te behoeden voor de schadelijke werking van wortels van waterplanten en voor het vergraven bij opschoning van de plas.
Datering	Midden-IJzertijd (mogelijk nog eind Vroege IJzertijd) en Romeinse tijd
Stratigrafische positie	De ondergrond bestaat uit een humeuze, zandige klei. In de top hiervan bevindt zich de vondstlaag met materiaal uit het einde van de Vroege IJzertijd of uit de Midden-IJzertijd en de Romeinse tijd. De laag strekt zich uit over een areaal van maximaal 20 x 30 m. Op de vondstlaag rust een laag van ongeveer 10 cm dikte, bestaand uit dunne klei- en zandlaagjes, waarin ook vondsten uit het einde van de Vroege IJzertijd of de Midden-IJzertijd en Romeinse tijd zijn aangetroffen. Het gaat in dit geval om verspoeld materiaal. In beide vondstniveaus domineert het materiaal uit de IJzertijd. De locatie wordt afgedekt door een pakket zandige sedimenten dat tussen de overstroming van de Riederwaard in 1373 en de vorming van de Zuidpolder in 1650 is gevormd (Afzettingen van Duinkerke III, thans Laagpakket van Walcheren).
Diepteligging	-
Soort en jaar onderzoek	Vondstmelding Historische Vereniging Barendrecht in 1994, waarneming BOOR in 1996 en booronderzoek en proefsleufonderzoek BOOR in 2000.
Bron(nen)	Moree e.a. 2002 (Bb 5), 97-98 en 139.

Vindplaatsnummer	3
BOOR-vindplaatscode	13-46
Archis-waarnemingsnummer(s)	420338
Ligt binnen Monumentnummer	-
Toponiem	Bijldorp VI
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	95.462/430.675
Complextype en beschrijving	Waarschijnlijk nederzettingsterrein, het gaat om aardewerk (Andenne, kogelpot in diverse baksels, Paffrath en Pingsdorf), dierlijk bot, maalsteenfragment en lei.
Datering	Late Middeleeuwen A, tweede helft 12 ^e eeuw.
Stratigrafische positie	Het vondstmateriaal bevond zich in de top van een pakket veen (Hollandveen, thans Formatie van Nieuwkoop). Er is echter geen sprake van een duidelijke vondstlaag. Ook was de top van het veen niet veraard. De grens van het veen met het erop liggende zandige Afzettingen van Duinkerke III (thans Laagpakket van Walcheren) is scherp. Mogelijk is de vondstlaag door erosie verdwenen en representeren de vondsten het dieper in de ondergrond terechtgekomen materiaal.
Diepteligging	-
Soort en jaar onderzoek	Waarneming BOOR in 1997.
Bron(nen)	Moree e.a. 2002 (Bb 5), 159.

Vindplaatsnummer	4
BOOR-vindplaatscode	13-39
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	6588 (terrein van hoge archeologische waarde)
Toponiem	Carnisseweg
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	94.670/430890
Complextype en beschrijving	Waarschijnlijk nederzettingsterrein, het gaat om aardewerk, houtskool, as en greppels in de top van een pakket veen.
Datering	Late Middeleeuwen, 11 ^e -14 ^e eeuw.
Stratigrafische positie	Het vondstmateriaal bevond zich in de top van een pakket veen (Hollandveen, thans Formatie van Nieuwkoop). Er is echter geen sprake van een duidelijk herkenbare vondstlaag. Ook is de top van het veen niet veraard. In het gebied is de grens van het veen met de erop liggende Afzettingen van Duinkerke III (thans Laagpakket van Walcheren) scherp. Mogelijk is een eventuele vondstlaag door erosie verdwenen. De Afzettingen van Duinkerke III bestaat voor het merendeel uit zandige sedimenten, die tussen de overstromingen van de Riederwaard in 1373-1375 en de vorming van de Polder Binnenland in 1483 zijn gevormd.
Diepteligging	-
Soort en jaar onderzoek	Kartering BOOR in 1991, booronderzoek BOOR in 1999-2000 en proefsleuvenonderzoek BOOR in 2000.
Bron(nen)	Moree e.a. 2002 (Bb 5), 144.

Vindplaatsnummer	5
BOOR-vindplaatscode	20-49
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	-
Toponiem	Zuidpolder
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	94.070/429.100
Complextype en beschrijving	Dijk en nederzettingsterrein. Op luchtfoto's is het tracé van de dijk over een afstand van 2 km in de Zuidpolder te vervolgen. Het dijklichaam is ook gedocumenteerd bij ander vindplaatsen, bijvoorbeeld 20-47, 20-51 en 20-52. De nederzettingssporen maken deel uit van een uitgestrekt complex nederzettingssporen in het westen van de Zuidpolder op en aan de noordzijde van de dijk. Het gaat mogelijk om het bij de overstromingen van de Riederwaard in 1373 verdrongen dorp Carnisse. Er is buiten het dijklichaam geen middeleeuwse vondstlaag getraceerd. Mogelijk is deze gedurende de overstromingen van de Riederwaard in 1373 geërodeerd en resteren daar van de nederzetting slechts de dieper gelegen grondsporen. Ter plekke van vindplaats 20-49 bereikt de dijk een maximale dikte van 170 cm. De oorspronkelijke hoogte is echter niet meer te achterhalen. Als gevolg van laat 14^e-eeuwse overstromingen zijn de bovenste delen van de dijk door erosie verdwenen. De top reikt nu tot 165 cm - NAP. De ophoging heeft een biconvexe doorsnede. Daar waar de dijk z'n grootste hoogte bereikt, rust ook de grootste last op de ondergrond. Ter plekke van het dikste deel van de dijk heeft dan ook de grootste klink van de zool plaatsgevonden. Over de oorspronkelijke vorm van de bovenste delen zou de vorm van de zool iets kunnen zeggen. De grootste klink heeft iets ten zuiden van het hart van de dijk plaatsgevonden. Uit de excentrische inzakking zou een steil zuidelijk en een flauwer noordelijk talud kunnen worden afgeleid. De morfologie van huidige rivierdijken in acht genomen, suggereert dit een ingepolderd areaal aan de noordzijde. Dit beeld is in overeenstemming met de verdere onderzoeksresultaten van vindplaats 20-49 (de nederzettingssporen liggen aan de noordzijde van de dijk) en met de huidige topografie, waarbij de ligging van de hoofdstroom in het gebied, de Oude Maas, in essentie niet veel verschilde met die uit de 14^e eeuw.
Datering	Late Middeleeuwen B, 14 ^e eeuw (tot 1373).
Stratigrafische positie	De dijk is aangelegd op een organo-klastisch pakket, opgebouwd uit afwisselende lagen (niet venige tot sterk venige) klei en (niet kleiig tot sterk kleiig) veen. Het veen in dit pakket wordt gerekend tot het Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop); de kleien behoren tot de Afzettingen van Gorkum en tot de Afzettingen van Tiel 0, I en mogelijk III (Formatie van Echteld). De dijk wordt afgedekt door een ruim 1 m dikke laag zand met kleilaagjes (Afzettingen van Duinkerke III/Tiel III, Laagpakket van Walcheren), gevormd na de overstroming van de Riederwaard (een grote middeleeuwse waard op IJsselmonde) in 1373 en voor de herbedijking in 1650/51. Het dijklichaam zelf is opgebouwd uit pakketten kleikluiten afgewisseld met dunne laagjes rietachtig materiaal. Door het 'inpakken' van de pakketten kluiten met deze laagjes zal de stabiliteit van de dijkconstructie zijn verhoogd. Het rietachtig materiaal heeft mogelijk een waterregulerende functie binnen het opgeworpen kleilichaam. De stratigrafische positie van de nederzettingssporen is gelijk aan die van de dijk.
Diepteligging	-
Soort en jaar onderzoek	Boor- en proefsleuvenonderzoek BOOR in 1996.
Bron(nen)	Hallewas en Moree 2011 (Bb7); Vindplaats 20-49: Moree e.a. 2002 (Bb 5), 191-192; vindplaatsen 20-47, 20-50 en 20-52: Moree e.a. 2002 (Bb 5), 189-193.

2.5.5 Bouwhistorische gegevens

Het (beknopte) bouwhistorisch onderzoek heeft aanwijzingen opgeleverd voor de mogelijke aanwezigheid van resten van een boerderij uit 1981-2006. Voor overige ondergrondse bouwhistorische waarden in het plangebied zijn geen aanwijzingen.

2.5.6 Luchtfoto's

Bestudering van luchtfotonummer 92-432 in de luchtfoto atlas van Uitgeverij 12 Provinciën (genomen op 29 mei 2003) leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

2.5.7 AHN

Bestudering van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. De maaiveldhoogte bedraagt 0,23 m - NAP.

2.6 Archeologische verwachting

Op grond van de verworven informatie over de historische situatie, de bodemopbouw in de omgeving en de bekende archeologische waarden in de nabijheid van de het plangebied de archeologische verwachting voor de bovenste 5 meter van de bodem in 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' worden aangegeven. Van het bodemtraject dieper dan 5 meter beneden het maaiveld is geen of slechts in zeer beperkte mate informatie beschikbaar. Om deze reden kan hiervoor geen archeologische verwachting worden opgesteld.

Voor het gehele plangebied geldt dat er een kleine kans is op de aanwezigheid van archeologische sporen uit het Neolithicum/Bronstijd in de top van stroomgordelsedimenten behorend tot de Afzettingen van Gorkum (thans Formatie van Echteld - onder Formatie van Nieuwkoop, indien aanwezig), een middelgrote kans op de aanwezigheid van sporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd in de Afzettingen van Tiel (Formatie van Echteld - op Formatie van Nieuwkoop, indien aanwezig) en een middelgrote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen tot 1373 in de top van de Afzettingen van Tiel (thans Formatie van Echteld) direct onder het middeleeuwse overstromingsdek (Afzettingen van Duinkerke/Tiel, thans ook Formatie van Echteld).

Het is lastig een exacte diepte aan te geven waarop de archeologische waarden kunnen worden verwacht. Afgaand op de resultaten van onderzoeken in de gemeente Barendrecht bevindt de top van kansrijke stroomgordelafzettingen (Formatie van Echteld) zich veelal binnen 5 meter beneden het maaiveld. Dit betekent dat de bovenste 5 meter hoogstwaarschijnlijk het meest kansrijke bodemtraject vormen.

Voor alle genoemde perioden gaat het om nederzettingsterreinen/huisplaatsen en om sporen van inrichting en agrarische gebruik van het gebied. Voor de Late IJzertijd en Romeinse tijd geldt dat ook constructies als dammen met duikers in het gebied aanwezig kunnen zijn. Uit de Romeinse tijd kunnen tevens grafvelden worden verwacht.

De nederzettingsterreinen uit het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A kenmerken zich door het voorkomen van een veelal donker gekleurde, humeuze, vondstrijke 'vuile' laag. In het niveau kunnen aardewerk, verbrand en onverbrand bot, natuursteen, bewerkt hout, as, houtskool, fosfaat (niet bij Neolithicum/Vroege Bronstijd) en mest (niet bij Laat Neolithicum/Vroege Bronstijd) en dergelijke voorkomen. Vanaf de Late IJzertijd kunnen ook glas en metaal worden aangetroffen. In en onder zo'n vondstlaag kunnen zich resten van constructiehout bevinden. Het vondstmateriaal van nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen B is grotendeels vergelijkbaar met dat van de er aan voorafgaande perioden, maar komt in grotere dichtheden voor. Aan het vondstenlijstje kunnen bouwmaterialen als baksteen worden toegevoegd.

2.7 Aantasting archeologische waarden

De realisering van de nieuwbouw in het plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' zal gepaard gaan met grondroerende activiteiten. Hierbij kunnen de eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Dit geldt voor het gehele plangebied en voor archeologische waarden uit alle bovengenoemde perioden: Neolithicum/Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A en B.

2.8 *Advies*

Op grond van gemeentelijk beleid, de archeologische verwachting van het gebied, alsmede de bodemverstorende aard van de werkzaamheden die in het kader van de toekomstige ontwikkeling van het plangebied zullen worden uitgevoerd, is een verkennend inventariserend veldonderzoek noodzakelijk naar de aanwezigheid van archeologische waarden uit het Neolithicum/Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A en B.

3. PROGRAMMA VAN EISEN VOOR HET VERKENNEND INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Inleiding

Dit PvE heeft betrekking op de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek in het plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' in de gemeente Barendrecht.

In het algemeen heeft de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek tot doel de mate van gaafheid van de bodem in een gebied vast te stellen en inzicht te krijgen in morfologische eenheden van de begraven oude landschappen, voor zover deze van invloed kunnen zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor een eventueel karterende fase van het inventariserend veldonderzoek. Vooruitlopend op een eventueel karterende, waarderend inventariserend veldonderzoek worden gedurende de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek alvast zo veel mogelijk gegevens verzameld om de aard, diepteligging, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de eventuele archeologische resten te kunnen vaststellen. Hierdoor kan een inschatting worden gemaakt of en zo ja in welke mate bij de toekomstige bodemingrepen in het plangebied archeologische waarden zullen worden aangetast.

3.2 Onderzoeksgebied verkennend inventariserend veldonderzoek

Het onderzoeksgebied voor het verkennend inventariserend veldonderzoek is het gehele areaal van plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053'.

3.3 Verkennend inventariserend veldonderzoek in het onderzoeksgebied

Het verkennend inventariserend veldonderzoek wordt in het onderzoeksgebied verricht door het handmatig zetten van grondboringen. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de KNA versie 4.1 en de *Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeente Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne*, versie 2.9 (september 2019).

Er zijn volgens het bureauonderzoek drie stratigrafische niveaus met archeologische potentie:

1. Top stroomgordelafzettingen behorend tot de Formatie van Echteld (onder Formatie van Nieuwkoop, indien aanwezig).
Te verwachten archeologische waarden: Neolithicum en Bronstijd.
2. Formatie van Echteld (op Formatie van Nieuwkoop, indien aanwezig).
Te verwachten archeologische waarden: IJzertijd en Romeinse tijd.
3. Formatie van Echteld direct onder overstromingsdek van na 1373 (ook Formatie van Echteld).
Te verwachten archeologische waarden: Late Middeleeuwen.

3.4 Doel boren

Verkennen inventariserend veldonderzoek

1. De mate van gaafheid van de drie stratigrafische niveaus met archeologische potentie in beeld brengen.
2. Eventueel archeologische waarden traceren.

3.5 Boorstrategie en methoden

Verkennde boringen plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053'

Het onderzoek wordt uitgevoerd door in het plangebied twee raaien met boringen te zetten. De afstand tussen de boorpunten binnen een raai is doorgaans 25 meter; de afstand tussen de raaien bedraagt 25 meter. De boorraaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar geplaatst, waarbij de mogelijke Carnisseweg zoveel mogelijk is vermeden. De meeste boringen zijn geplaatst binnen de te bebouwen bouwvlakken. Voor een beter begrip van de bodemopbouw zijn twee boringen in het toekomstige buitenterrein geprojecteerd. In totaal worden ongeveer acht verkennde boringen gezet in plangebied 'Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053' (Bijlage 2).

De volgende aspecten zijn van belang bij het boren.

- De locatie van de boorpunten op de boorpuntenkaart is indicatief. Er kan eventueel met boorpunten worden geschoven als de situatie in het veld hiertoe aanleiding geeft (bebouwing, verharding).
- De boringen worden gezet door de Formatie van Echteld en de Formatie van Nieuwkoop tot in de top van de (eventuele) stroomgordelafzettingen behorend tot de Formatie van Echteld met een maximale diepte van 4 meter - maaiveld.
- Mocht na visuele inspectie met behulp van oog en gutsmes in het veld nog twijfel bestaan over de wel of niet aanwezigheid van archeologische indicatoren in een bepaald bodemtraject dan wordt het betreffende stuk boorkern bemonsterd en gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 4 mm.
- De x-/y-coördinaat van de boorpunten dienen te worden bepaald. Dit kan handmatig (met bijvoorbeeld een meetlint) geschieden, waarbij de meetfout maximaal 1 meter bedraagt.
- De z-coördinaat van het boorpunt dient te worden bepaald. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een meettoestel (waterpas, total station, GPS en dergelijke), waarbij de meetfout maximaal 3 cm bedraagt. Bij het vaststellen van de z-coördinaat mag geen gebruik worden gemaakt van het AHN.
- Voor het boren dient gebruik gemaakt te worden van een gutsboor met een binnendiameter van minimaal 2,5 cm. Voor de bovenste - geroerde - bodemtrajecten kan eventueel worden gebruik gemaakt van een edelmanboor.
- De boorkernen dienen volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) of een direct daarvan afgeleide methode te worden beschreven. Hierbij wordt extra benadrukt dat:
 - De begrenzing van de lagen tot op de cm nauwkeurig dient te worden vastgesteld. De boorkern mag dus niet in trajecten van bijvoorbeeld 10 cm worden beschreven.
 - De aard van de grenzen dient te worden vastgesteld. Bijvoorbeeld diffuus, geleidelijk, scherp/abrupt, erosief.

3.6 Samenstelling onderzoeksteam

Bij het verkennend inventariserend veldonderzoek dient zowel het veldwerk, de uitwerking als de rapportage te worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel waarbij de aantoonbare aanwezigheid van kennis en ervaring met het werken in holoceen West-Nederland een vereiste is.

3.7 Verslaglegging onderzoek

De resultaten van het verkennend inventariserend veldonderzoek dienen door de opdrachtnemer in de vorm van een conceptrapport aan de opdrachtgever te worden gepresenteerd. De opdrachtgever biedt het concept ter goedkeuring aan het bevoegd gezag aan. Vervolgens verstrekt de opdrachtnemer het goedgekeurde rapport aan de opdrachtgever. Tevens wordt het rapport gestuurd naar het bevoegd gezag, Archeologie Rotterdam (BOOR) en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Ten behoeve van een vlot verloop van de beoordeling van de rapportage dient het conceptrapport vergezeld te gaan van cad- (.dxf/.dwg) of gis-bestanden (.shp/.mif) met de ligging van het plangebied, het onderzoeksgebied en de boorlocaties.

Het rapport moet voldoen aan de kwaliteitseisen zoals die in de KNA versie 4.1 voor inventariserend veldonderzoek zijn opgesteld. In het rapport komen de volgende - gebruikelijke - aspecten aan de orde:

- Het doel van het onderzoek
- De onderzoeksmethoden
- De resultaten van het onderzoek
- Conclusies en aanbevelingen

Daarnaast worden aan de rapportage de volgende specifieke eisen benadrukt/ gesteld:

- In de boorkernbeschrijvingen dienen tevens de meest relevante interpretaties (met name de onderscheiden stratigrafische eenheden) te worden opgenomen.
- De in het veld onderscheiden stratigrafische eenheden dienen (zorgvuldig) te worden beschreven in het rapport.
- Voor de onderscheiden stratigrafische eenheden wordt naast de nieuwe terminologie ook de conventionele benaming gebruikt: Afzettingen van Tiel (0, I, II en III), Hollandveen en Afzettingen van Gorkum (I, II, III en IV) en dergelijke.
- Met behulp van de boorstaten wordt in ieder geval het profiel van een van de west-oost gerichte raai met boringen getekend (B1-B4 of B5-B8 [Bijlage 2]).
- Om de interpretaties binnen de profielen controleerbaar te maken, worden bij het tekenen de boorstaten in de profielen weergegeven en wordt de (litho)stratigrafische informatie van de boorkernbeschrijvingen goed herkenbaar bij de boorstaten geplaatst.
- In de profielen wordt de oxidatie-reductiegrens aangegeven.

In het rapport wordt de volgende kaart opgenomen:

- Een kaart met de boorpunten, waarop per boorpunt is aangegeven of er archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Tevens dienen de aard van de indicatoren, de diepteligging (ten opzichte van NAP en maaiveld) en het stratigrafische niveau waarop zij zijn gevonden te worden vermeld.

3.8 Overleg

Indien de opdrachtnemer af wil wijken van de in dit PvE beschreven aanpak, dient vooraf overleg gepleegd te worden tussen de opdrachtnemer, opdrachtgever en het bevoegd gezag.

3.9 Tijdpad

Direct na het veldwerk dient overleg plaats te vinden tussen de opdrachtgever, opdrachtnemer en het bevoegd gezag over de verdere aanpak van de planlocatie.

Het definitieve rapport zal uiterlijk drie maanden na afronding van het veldwerk worden verstuurd.

BIJLAGE 1: Gemeente Barendrecht, Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053. Plangebied.
BIJLAGE 2: Gemeente Barendrecht, Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053. Boorpuntenkaart.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Literatuur

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems versie 4.1*, Gouda.

Hallewas, D.P. en J.M. Moree, 2011: De middeleeuwse bedijking en bewoning van het zuidelijke deel van de Riederwaard. Archeologisch onderzoek in Barendrecht-Carnisselande op IJsselmonde, in: Carmiggelt, A., M.C. van Trierum en D.A. Wesselingh (red.): *BOORbalans 7 Archeologisch onderzoek in de gemeente Barendrecht. Prehistorische bewoning op een oeverwal en middeleeuwse bedijking en bewoning*, Rotterdam, 155-206.

Hijma, M.P., K.M. Cohen, G. Hoffmann, A.J.F. van der Spek en E. Stouthamer, 2009: From river valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (western Netherlands, Rhine-Meuse delta), *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 88-1, 13-53.

Jordanov, M.S., 2016: *Plangebied Herinrichting Zuidpolder fase 1.3 in Barendrecht. Gemeente Barendrecht. Archeologische Begeleiding, Weesp* (RAAP-rapport '3216', Weesp, eindversie 12 oktober 2016).

Moree, J.M., C.C. Bakels, S.B.C. Bloo, J.T. Brinkhuizen, R.A. Houkes, P.F.B. Jongste, M.C. van Trierum, A. Verbaas en J.T. Zeiler, 2011: Barendrecht-Carnisselande: bewoning van een oeverwal vanaf het Laat Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd, in: Carmiggelt, A., M.C. van Trierum en D.A. Wesselingh (red.): *BOORbalans 7 Archeologisch onderzoek in de gemeente Barendrecht. Prehistorische bewoning op een oeverwal en middeleeuwse bedijking en bewoning*, Rotterdam, 15-154.

Provincie Zuid-Holland 2007: *Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland*.

Westerhoff, W.E., T.E. Wong en E.F.J. de Mulder, 2003: Opbouw van de ondergrond, in: Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong (red.): *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten, 247-352.

Overige bronnen

ARCHIS: Centraal gegevensbestand van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>).

BOOR, 2009: *Archeologische Waardenkaart Barendrecht*, Rotterdam (vastgesteld op 23 maart 2009).

BOORIS: Informatie Systeem van het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam.

NITG-TNO, 1998: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam Oost 37*

Oost, Haarlem.

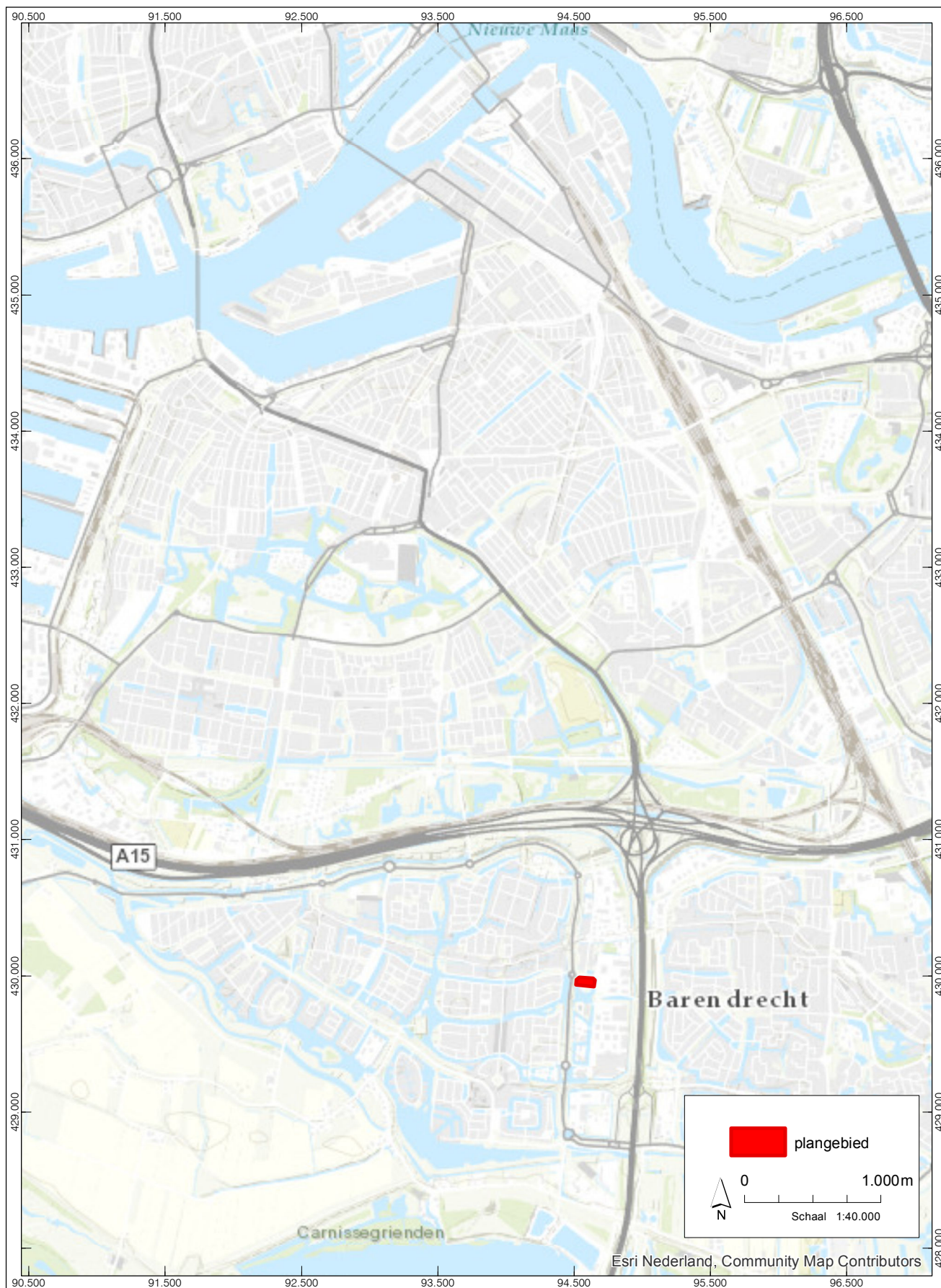
Provincie Zuid-Holland: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, regio Rijnmond (<http://chs.pzh.nl>; 2002, herziening 2007).

Uitgeverij 12 Provinciën, 2005: Luchtfoto-Atlas Zuid-Holland. Loodrechtluchtfoto's provincie Zuid-Holland, schaal 1:14.000, Landsmeer.

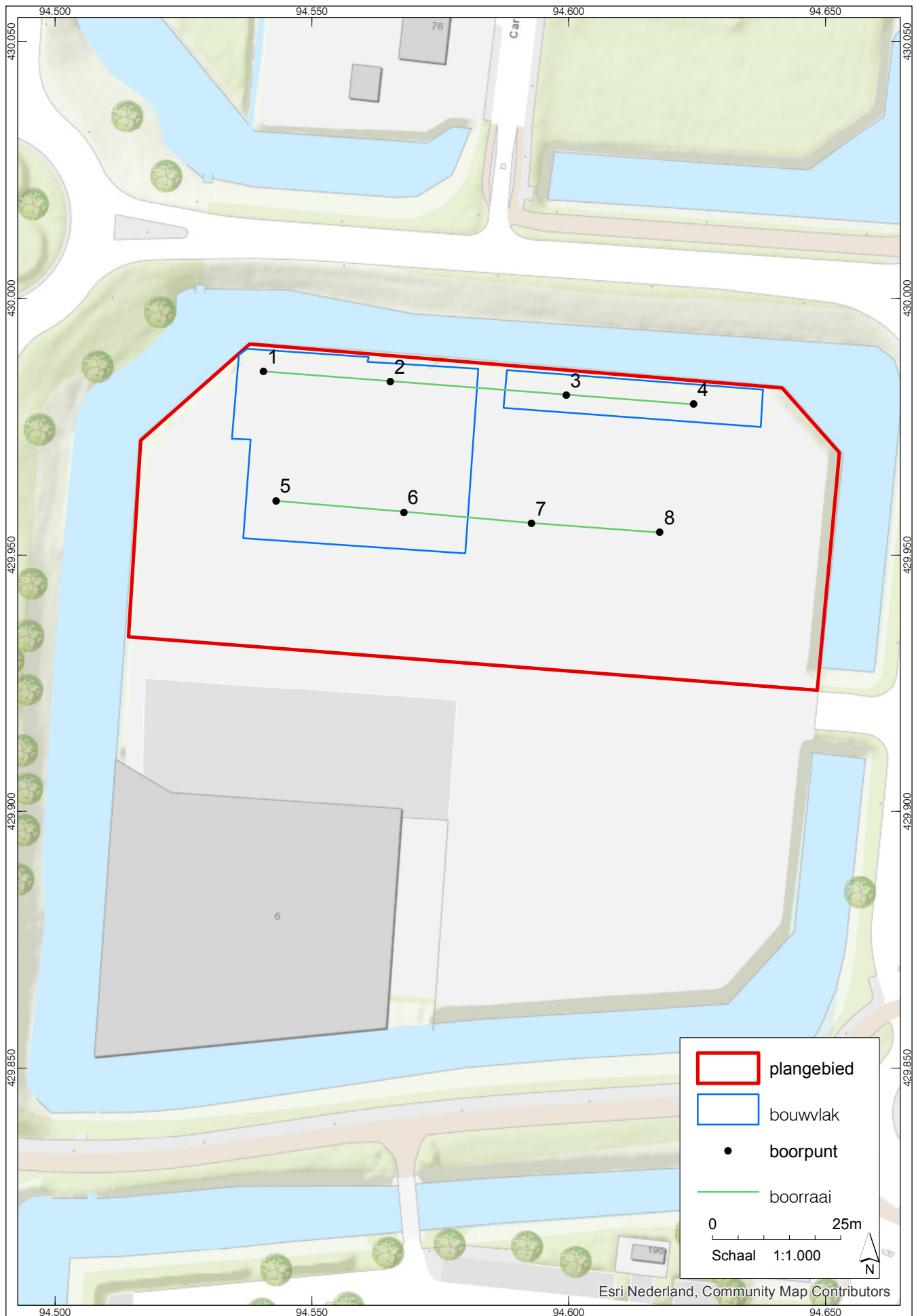
Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische topografische Atlas ± 1905 Zuid-Holland*, schaal 1:25.000, Tilburg.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland*, schaal 1:50.000, I West-Nederland 1839-1859, Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties/Topografische Dienst, 1990: *Grote Provincie Atlas van Zuid-Holland*, schaal 1:25.000, Groningen/Emmen.



Bijlage 1. PvE2020006 Gemeente Barendrecht. Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053 Ligging plangebied.



Bijlage 2. PvE2020006 Gemeente Barendrecht. Bergen - Gdansk, perceelnummer 9053. Boorpuntenkaart.