



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Transect-rapport 652

Barendrecht, Plangebied Lidl Gemeente Barendrecht (Zuid-Holland)

Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)



Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Definitief
Projectcode	15020014
Datum	05-05-02015
Opdrachtgever	Inventerra Comon Services b.v. Nijverheidsweg 34 3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht 66.038
Onderzoeksmelding	Gemeente Barendrecht
Bevoegde overheid	Transect, Utrecht
Beheer documentatie	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	10-05-2015	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

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 Inventerra Comon Services heeft Transect in april 2015 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Pesetaweg 50 in Barendrecht (gemeente Barendrecht). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de locatie die de uitbreiding van de bestaande bebouwing en uitbreiding van de waterberging in het plangebied mogelijk moet maken.

In het plangebied is volgens het vigerend bestemmingsplan echter sprake van een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat de onderzochte deelgebieden een lage verwachting hebben op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit is gebaseerd op de aanwezigheid van een voormalige getijdegeul in de ondergrond van het plangebied, de eraan gerelateerde natte landschappelijke ligging en het ontbreken van archeologische indicatoren, cultuurlagen of bewoonbare gerijpte (stroomgordel)afzettingen. Hiermee is de aanwezigheid van een vindplaats in het plangebied niet waarschijnlijk.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een supermarkt en een waterberging uit te breiden. Er bestaat op grond van het archeologisch onderzoek geen aanleiding te veronderstellen dat zich hier archeologische (nederzetting-)resten in de bodem bevinden. Op basis hiervan zijn in onze optiek in het kader van de nieuwbouw geen aanvullende maatregelen noodzakelijk. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Barendrecht).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Barendrecht) 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	6
7. Werkwijze	8
8. Resultaten veldonderzoek	9
9. Beantwoording onderzoeksvragen	12
10. Conclusie en Advies	13
11. Geraadpleegde bronnen	14
Bijlage 1: Boorpuntenkaart	15
Bijlage 2: Lithologisch profiel	16
Bijlage 3: Foto's van de boringen	17
Bijlage 4: NEN 5104	18
Bijlage 5: Boorbeschrijvingen	19

1. Aanleiding

In opdracht van Inventerra Comon Services heeft Transect¹ in april 2015 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Pesetaweg 50 in Barendrecht (gemeente Barendrecht). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de locatie die de uitbreiding van de bestaande bebouwing en uitbreiding van de waterberging in het plangebied mogelijk moet maken.

In het plangebied is volgens het vigerend bestemmingsplan echter sprake van een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

In het plangebied heeft reeds een bureauonderzoek plaatsgevonden (Moree, 2014). Op grond van dit onderzoek bestond een archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Daarom is een aanvullend onderzoek voorgesteld om meer inzicht te krijgen in de bodemopbouw, de mate van intactheid ervan en de daadwerkelijke aanwezigheid van resten in het plangebied. Op basis hiervan is een inschatting te maken van de archeologische potentie van het gebied. Onderhavig rapport beschrijft de resultaten van dit onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het voor dit onderzoek opgestelde Programma van Eisen voor onderhavig onderzoek (PvE; Moree, 2014) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

¹ Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de archeologische verwachting, zoals die door Moree (2014) is opgesteld. Binnen het Inventariserend Veldonderzoek wordt onderscheid gemaakt in twee fasen, namelijk een verkennende fase en een karterende fase. Tijdens de verkennende fase worden de bodemopbouw, bodemintactheid en bodemreliëf in kaart gebracht. 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. Tijdens de karterende fase wordt, voor zover mogelijk, de feitelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden vastgesteld. Het huidige onderzoek betreft de verkennende fase. Het onderzoek moet waar mogelijk antwoord geven op de volgende vragen:

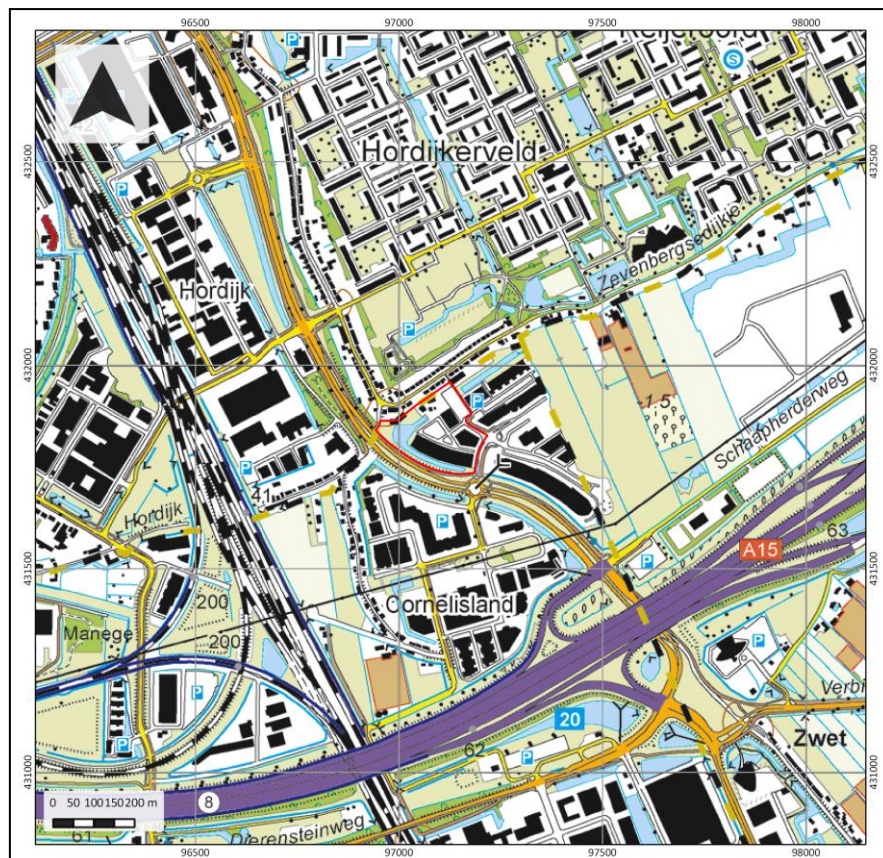
- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

De randvoorwaarden voor de uitvoering van het onderzoek zijn voorgeschreven in het PvE, dat specifiek voor dit onderzoek is opgesteld (Moree, 2014). Het resultaat van het Inventariserend Veldonderzoek is een rapport met een conclusie omtrent de mogelijke 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 aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

3. Afbakening van het plangebied

Gemeente	Barendrecht
Plaats	Barendrecht
Toponiem	Pesetastraat 50
Kaartblad	37H
Centrumcoördinaat	97.100 / 431.830

Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het omvat de huidige Lidl aan de Pesetastraat 50 in Barendrecht, een waterpartij en een tweetal gebieden waarbinnen ten behoeve van de uitbreiding van de supermarkt herontwikkeling zal plaatsvinden. Het heeft in totaal een oppervlak van circa 3,4 ha. Het gebied ligt ingeklemd tussen de bebouwing aan het Zevenbergsedijkje, de Hordijk (in het noorden), de IJsselmondse Randweg (in het westen) en de Euroweg (in het zuiden). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag omgevingsvergunning
Planvorming	Uitbreiding supermarkt, aanleg waterberging
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden, aanbrengen van heipalen

In het plangebied is de herontwikkeling van de bestaande supermarkt gepland. Hiervoor zal hoofdzakelijk bovengrond reconstructie plaatsvinden, maar in twee gebiedsdelen zijn bodemingrepen gepland. In het noordoostelijk deel vindt een uitbreiding van de bestaande bebouwing plaats in een deel van de huidige parkeerplaats (deelgebied “uitbreiding”). Deze uitbreiding vindt plaats over een oppervlak van 669 m². In het oostelijk deel van het plangebied zal ten behoeve van watercompensatie de bestaande waterberging worden uitgebreid (deelgebied “waterberging”). Daarvoor zal 405 m² worden afgegraven ten westen van de bestaande vijver. Omdat de geplande herontwikkeling het gestelde vrijstellingscriterium voor het plangebied overschrijdt, geldt een archeologische onderzoeksplicht.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	100 m ² en dieper dan 80 cm –Mv

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. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling en verdere verbreding van deze verplichting.

Het archeologiebeleid van de gemeente Barendrecht inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan *Bedrijventerreinen Barendrecht Noordoost* uit 2013 en is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente. Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied ligt grotendeels in een zone met een redelijk hoge archeologische verwachting (in het bestemmingsplan 'Waarde – Archeologie 2'). Voor dit gebied zijn in het bestemmingsplan aanvullend vrijstellingsgrenzen geformuleerd. Voor het hele perceel geldt dat initiatieven die kleiner zijn dan 100 m² en waarbij bodemingrepen niet dieper reiken dan 80 cm –Mv worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Omdat de voorgenomen ingreep de vrijstellingsgrenzen voor dit gebied overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Achtergrondinformatie

In het plangebied heeft reeds een archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden (Moree, 2014). Op grond van dit onderzoek is vastgesteld dat in het plangebied sprake is van een redelijk hoge archeologische verwachting.

De archeologische verwachting van dit gebied hangt samen met de mogelijke aanwezigheid van rivierduinen en oude riviergeulen in de ondergrond. De rivierduinen zijn reeds in het Laat-Pleistoceen en Vroeg Holoceen opgestoven langs het vroegere dal van de Rijn en Maas, waardoor deze lange tijd als verhogingen in het landschap lagen. Als gevolg van de relatieve zeespiegelstijging en de daarmee gepaard gaande grondwaterstijging zijn deze duinen gedurende het Holoceen verdronken en begraven met veen, maar tot het moment van begraven zijn ze bewoonbaar geweest. Dit kan zelfs doorlopen tot in de Bronstijd, afhankelijk van hoe hoog deze duinen waren. Op basis van de geologische kaart bevindt zich een dergelijk duin direct ten zuiden van het plangebied, mogelijk zelfs in het plangebied. Op dit duin zijn reeds bij booronderzoek aan de Kammerlingh Onnesweg in de top van het rivierduinzand fragmenten bewerkt vuursteen gevonden. Rondom de duinen lagen geulen van rivieren (Afzettingen van Gorkum). Vandaaruit vormden zich komafzettingen (matig tot sterk siltige klei), oeverafzettingen (zandige klei) en rivierbeddingen (zand). De oeverzones van deze geulen boden gedurende de periode van activiteit van deze rivieren (met name in de loop van het Meso- en Neolithicum) mogelijkheden als woonplaats. Aan de noordzijde van het Zevenbergsedijkje – even ten noorden van het plangebied – ligt een stroomgordel begraven, waarin de top archeologische resten uit het Neolithicum zijn aangetroffen (BOOR vindplaatsen 13-69 en 13-85, Moree 2014).

Na de Bronstijd veranderde de omgeving van het plangebied geleidelijk in een veenmoeras en zijn de potentieel bewoonbare oeverafzettingen begraven. De vernatting maakte bewoning in het gebied in de periode na de Bronstijd tot in de Late Middeleeuwen niet mogelijk met uitzondering van plekken die lokaal ontwaterden of hoger op een veenkussen lagen. Vanaf toen, vermoedelijk in de loop van de 11^e en 12^e eeuw, is men het veengebied op IJsselmonde gaan ontginnen door het te ontwateren gevolgd door de aanleg van de Riederwaard polder, waar het plangebied deel van uitmaakt (in 1214; Moree, 2014). Gedurende deze periode werd het Maasmondgebied vanaf de 12^e eeuw in toenemende mate geteisterd door overstromingen (Duinkerke-III transgressie, Zagwijn en Van Staalduinen, 1975). Daarbij kwam het ook voor dat tijdens hevige stormen (delen van) polders weggeslagen werden bij het doorbreken van een dijk. De oude polder en enkele oude dorpen (Pendrecht, Carnisse en West- en Oost-Barendrecht) raakten daarbij bedekt met klei. In 1373-75 overstroomde de polder echter zodanig dat grote delen van de oude Riederwaard aan de zee waren opgegeven. In het plangebied is naar verwachting ook klei aanwezig; deze is naar verwachting afgezet in de periode tussen 1373 en 1440. Deze gebeurtenis kan ertoe geleid hebben dat het oude landschap uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en het polderlandschap uit het begin van de Late Middeleeuwen (met de daarin aanwezige archeologische resten) goed bewaard zijn gebleven. Erosie kan echter ook hebben plaatsgevonden, waardoor de archeologische resten zullen zijn verdwenen.

In de periode na 1440 is het plangebied met het omliggende gebied opnieuw bedijkt en ingepolderd als onderdeel van de polder Nieuw Reijerswaard. Vanaf die periode verschenen in en nabij het plangebied onder meer het Zevenbergsedijkje (tijdens de bedijking van de Nieuw Reijerswaard). Deze dijk ligt ten oosten van het plangebied. Laatmiddeleeuwse bewoningsresten en bebouwingsresten uit het begin van de Nieuwe tijd zijn naar verwachting niet aanwezig. Op basis van historisch kaartmateriaal uit het begin van de 17^e eeuw is geconstateerd dat het plangebied altijd in een open en onbebouwd polderlandschap heeft gelegen. Bebouwing in een dergelijk landschap is hoofdzakelijk op de polderdijken te verwachten (Moree, 2014).

Samengevat is uit het onderzoek gebleken dat in het plangebied sprake is van een archeologische verwachting voor resten uit de periode Laat-Neolithicum-Vroege Bronstijd en Late Middeleeuwen-A en -B. Er kunnen primair resten van nederzettingen aanwezig zijn, maar ook sporen van landgebruik (sporen van beakkering, ontwateringsgreppels e.d.) zijn niet uit te sluiten. Dit geldt eveneens voor de aanwezigheid van grafvelden. In de meeste gevallen zal de aanwezigheid van nederzittingsresten zich kenmerken door de aanwezigheid van een vuile laag, waarin vondstmateriaal zoals aardewerk, bot, houtskool en fosfaat voor kunnen komen. Het is echter niet precies bekend in hoeverre latere bodemingrepen het verwachtingspatroon in het plangebied hebben beïnvloed. Als gevolg van moderne graafwerkzaamheden kunnen archeologische waarden in het plangebied namelijk reeds zijn aangetast of verdwenen, bijvoorbeeld bij de aanleg van het huidige supermarkt en waterberging. Exacte informatie omtrent bodemverstoringen met betrekking tot omvang en diepte zijn echter voor het plangebied niet bekend.

7. Werkwijze

Methode	Verkennd booronderzoek
Boorafstand	Circa 15 m
Aantal boringen	7
Techniek	Edelmanboor 7 cm en gutsboor 3 cm
Boordiepte	500 cm –Mv
Dataverwerking	Conform NEN5104 en PvE

Het onderhavig veldonderzoek bestond uitsluitend uit een verkennend booronderzoek. De verkennende boringen zijn daarbij gebruikt om de bodemopbouw en mate van intactheid van de bodem te bepalen. Het PvE (Moree, 2014) voorziet ook in het eventueel uitvoeren van extra karterende boringen, maar gezien de resultaten van het verkennende onderzoek was dergelijk aanvullend onderzoek niet noodzakelijk. Het uitvoeren van een veldinspectie was niet mogelijk aangezien deelgebied “waterberging” dicht begroeid was en deelgebied “uitbreiding” bestraat. Hierdoor was het niet mogelijk waarnemingen aan het maaiveld te verrichten. De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de bodemopbouw als de mate van intactheid van de bodem te bepalen.

In totaal zijn in beide deelgebieden 8 boringen gezet tot een diepte van maximaal 500 cm –Mv. Zes hiervan zijn in deelgebied waterberging verricht, twee in deelgebied uitbreiding. Een toelichting voor het beperkte aantal boringen in het laatstgenoemde deelgebied is in het volgende hoofdstuk gegeven. 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 potentiële lagen zijn door middel van verboddeling en versnijding doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen en houtskool).

De boringen zijn zo gelijkmatig verdeeld in het plangebied uitgezet. De afstand tussen de boringen bedraagt daarbij circa 15 m. De locaties van de boorpunten zijn opgenomen in bijlage 1. De coördinaten en hoogteligging ten opzichte van NAP van de punten zijn bepaald met behulp van een GPS, ingemeten na afloop van de veldwerkzaamheden.

8. Resultaten veldonderzoek

Veldwaarnemingen

Deelgebied Uitbreiding

Deelgebied "Uitbreiding" betreft de huidige parkeerplaats voor de hoofdingang van de Lidl. De parkeerplaats is volledig verhard met betonklinkers. De drukte van de locatie in combinatie met de ingang tot de supermarkt vormden aanleiding boringen 3, 4 en 5 uit het PvE te staken dan wel niet uit te voeren vanwege een onwerkbaar situatie. Uitspraken omtrent de verwachting in het plangebied zijn uiteindelijk gebaseerd op twee geslaagde boringen.

Deelgebied Waterberging

Deelgebied "Waterberging" betreft een grasland naast de bestaande waterpartij in het westelijk deel van het plangebied. Het ligt aan de voet van de aansluiting van het Zevenbergsdijkje op de IJsselmondse Randweg. Binnen het terrein is van enig reliëf sprake, waarbij het lijkt op te lopen in de richting van het Zevenbergsdijkje. Op enkele plekken zijn grondhopen aanwezig en kleine kuilen, die lokale grondverstoringen in het gebied doen vermoeden.

Foto's van deelgebied "Waterberging" en ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Foto's van het deelgebied "waterberging" ten tijde van het veldonderzoek

Lithologie en bodemopbouw

Deelgebied Uitbreiding

In deelgebied "Uitbreiding" zijn uiteindelijk twee boringen uitgevoerd. In beide boringen is vanaf een diepte van 235 cm –Mv tot 500 cm –Mv donkerbruin tot roodbruin veen aanwezig, dat matig verteerd is (vanaf 3,45 m -NAP). Het bestaat hoofdzakelijk uit riet, maar op enkele plekken is uitermate veel hout aanwezig (boring 2). Het veen is overwegend mineraalarm; alleen in boring 1 is het vanaf 450 cm –Mv sterk kleiig (5,6 m –NAP). Geologisch is het hele pakket toe te schrijven aan het Hollandveen. Op het veen ligt erosief een pakket matig zandige klei. Vermoedelijk betreffen dit geulafzettingen van de Duinkerke-III transgressie. De oorspronkelijke top van het veen is als gevolg van erosie tijdens de afzetting van de klei verdwenen. Deze klei is vanaf een diepte van 125 cm –Mv aanwezig, waarin de top een restant van een oude bouwvoor aanwezig is. De top van het bodemprofiel bestaat uit een pakket grof ophoogzand, dat is aangebracht ten behoeve van de aanleg van het parkeerterrein van de huidige supermarkt.

Deelgebied Waterberging

Onder in de boringen ligt een pakket hoofdzakelijk mineraalarm veen, dat geologisch gezien tot het Hollandveen gerekend wordt. Dit veen bestaat hoofdzakelijk uit rietresten, hoewel lokaal ook resten (elzen)hout herkend zijn. De diepteligging van de top van het veen varieert binnen het deelgebied tussen circa 268 en 452 cm –Mv (3,18 en 4,22 m –NAP). Getuige de scherpe overgang van de top van het veen met het erboven gelegen pakket, lijkt de oorspronkelijke top te zijn geërodeerd. Een dergelijk scherpe overgang is namelijk in alle boringen aanwezig. Een foto van deze overgang is terug te zien in figuur 3. Ook is geen sprake van veraarding van de top van het veen.

De erosie is vermoedelijk het gevolg van de aanwezigheid van een getijdegeul in het plangebied, waarvan in het grootste deel van het plangebied geulafzettingen zijn aangetroffen. Deze afzettingen zijn vanaf een diepte van 50-120 cm –Mv aanwezig en behoren geologisch gezien toe tot de Afzettingen van Duinkerke-III. Ze reiken maximaal tot een diepte van 452 cm –Mv en bestaan uit een pakket zwak tot matig zandige klei waarbinnen verslagen veenresten (detritus, veenbrokken), schelpresten, fragmenten hout en zandlaagjes aanwezig zijn. Aan de basis komt ook sterk siltig zand voor. In boring 8 zijn aan de basis van het pakket, zwarte banden aanwezig die kenmerkend zijn voor aquatische omstandigheden (waterbodemp, figuur 4). Restgeulafzettingen bevinden zich mogelijk in boring 11, waar tussen 185 en 200 cm een waterbodemp is aangeboord met kleine waterslakjes.

De top van het bodemprofiel in het plangebied bestaat uit een modern ophoogpakket dat uit twee delen bestaat. Het onderste deel betreft een pakket opgebrachte zwak tot matig zandige klei met veen- en houtresten. Tevens zijn in dit pakket fragmenten baksteen en mortel aanwezig. Dit pakket bevindt zich tussen circa 50 en 100 cm –Mv en betreft de oorspronkelijke bouwvoor in het plangebied, aan de voet van de dijk. Het bovenste deel bestaat uit een pakket sterk zandige klei, dat in dikte varieert van 50 tot 100 cm. Dit pakket is vermoedelijk aangebracht in het kader van de herinrichting van het gebied als onderdeel van de bebouwde kom. Ter plaatse van boring 6 is de oorspronkelijke bodemopbouw tot een diepte van 110 cm –Mv volledig en recentelijk verstoord.



Figuur 3: Overgang van de Duinkerke-3 Afzettingen naar het Hollandveen (erosief, boring 10).



Figuur 4: Gebandheid aan de basis van de geul (boring 8).

Archeologische indicatoren

Het doorzoeken en versnijden van de archeologisch relevante sedimenten heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd, die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats in het plangebied. In de bovenste ophooglagen is wel veel baksteenpuin aanwezig, vermoedelijk als gevolg van het dumpen van grond in het plangebied.

Interpretatie

Op grond van de resultaten van het veldonderzoek lijken beide deelgebieden oorspronkelijk in een getijdegeul te hebben gelegen. Dit verklaart het aantreffen van beddingafzettingen en de daarop gelegen geulafzettingen. Gezien de dikte van het pakket in deelgebied “Waterberging” lijkt hier midden in het gebied de geul te liggen. Er zijn tevens bodemsedimenten gevonden, die op een voormalige restgeul wijzen (waterbodemsediment, slakjes). Meer gedetailleerde uitspraken omtrent het landschap en de paleolandschappelijke ligging zijn gezien de beperkte omvang van het onderzoek niet (met zekerheid) te doen. De getijdegeul in beide deelgebieden is namelijk vermoedelijk ontstaan tijdens de Duinkerke-III transgressie, vanaf de 12^e eeuw. De getijdegeul zelf dateert daarbij in de 12^e tot 14^e eeuw (tot de eerste inpoldering van Nieuw Reijerswaard).

Archeologisch gezien betekenen deze resultaten dat het ontbreken van veen en daarop gelegen dekafzettingen, behorende tot een vroege fase van de Afzettingen van Duinkerke III (of Tiel), zijn verdwenen. Daarmee zullen eventueel aanwezige archeologische resten uit de Late-IJzertijd (in de top van het veen), en uit de periode Romeinse Tijd –Middeleeuwen zijn verdwenen. Wat betreft het voorkomen van archeologische resten uit het Laat-Neolithicum-Vroege Bronstijd is geen sprake (binnen de onderzochte diepte van 5,0 m –Mv). Er zijn namelijk geen aanwijzingen van stroomgordelafzettingen of rivierduinafzettingen in het plangebied aangeboord.

Samengevat betekent dit dat de verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen in het plangebied laag is (<5 m).

9. Beantwoording onderzoeksvragen

Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Het plangebied ligt in een voormalig veenlandschap, dat in de Late Middeleeuwen is overstroomd. Er is toen ter plaatse van het plangebied een getijdegeul ontstaan, waardoor de top van het oorspronkelijke veen is verdwenen. Hoe het landschap voor de veenvorming eruit zag, is niet gereconstrueerd vanwege de diepteligging van deze oudere afzettingen.

Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Er zijn geen archeologisch relevante bodemniveaus onderscheiden.

In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

De natuurlijke bodemopbouw in het plangebied is grotendeels intact gebleven, maar archeologisch relevante trajecten zijn daarbinnen hetzij geërodeerd, hetzij niet aanwezig.

Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

De archeologische verwachting van het plangebied is laag op resten uit de periode Laat-Neolithicum – Late Middeleeuwen. Voor wat betreft de Nieuwe tijd was de verwachting op resten op basis van het bureauonderzoek reeds laag (Moree, 2014).

10. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat de onderzochte deelgebieden een lage verwachting hebben op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit is gebaseerd op de aanwezigheid van een voormalige getijdegeul in de ondergrond van het plangebied, de eraan gerelateerde natte landschappelijke ligging en het ontbreken van archeologische indicatoren, cultuurlagen of bewoonbare gerijpte (stroomgordel)afzettingen. Hiermee is de aanwezigheid van een vindplaats in het plangebied niet waarschijnlijk.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een supermarkt en een waterberging uit te breiden. Er bestaat op grond van het archeologisch onderzoek geen aanleiding te veronderstellen dat zich hier archeologische (nederzetting-)resten in de bodem bevinden. Op basis hiervan zijn in onze optiek in het kader van de nieuwbouw geen aanvullende maatregelen noodzakelijk. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Barendrecht).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Barendrecht) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

11. Geraadpleegde bronnen

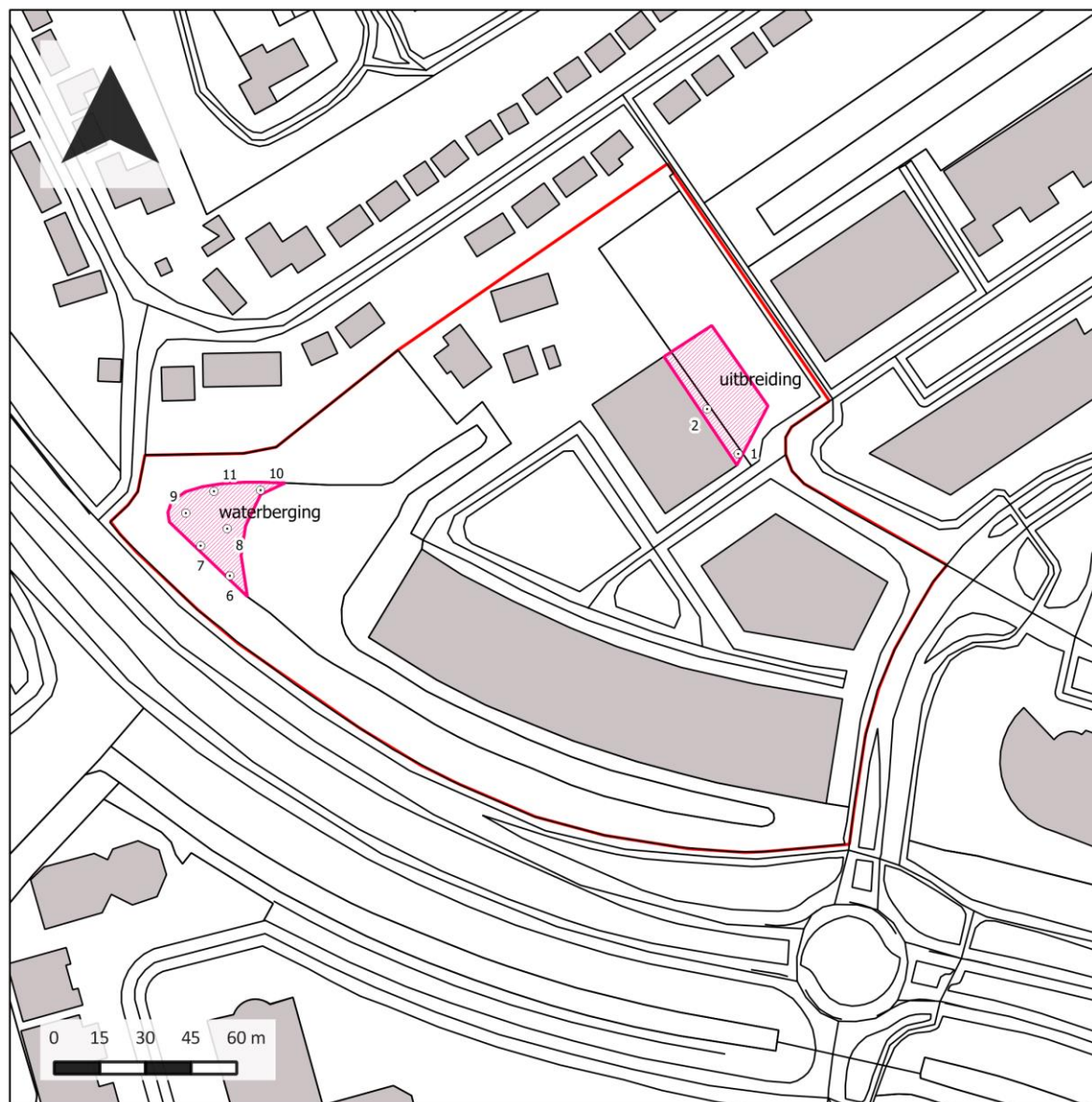
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2008.
- Verwachtingskaarten van de gemeente Barendrecht
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl

Literatuur:

- Moree, J.M., 2014. *Programma van Eisen voor een verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied 'Lidl' in de gemeente Barendrecht*. BOOR. Rotterdam.
- Van Trierum, M.C., 1992: *Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en in een deel van de Hoekse Waard*, in: A.B. Doebken (red.): BOOR-balans 2; bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Rotterdam 271-313
- Zagwijn, W.H. en C.J. van Staalduinen (red.), 1975: *Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland*, Haarlem.

Bijlage 1: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Project:
15020014

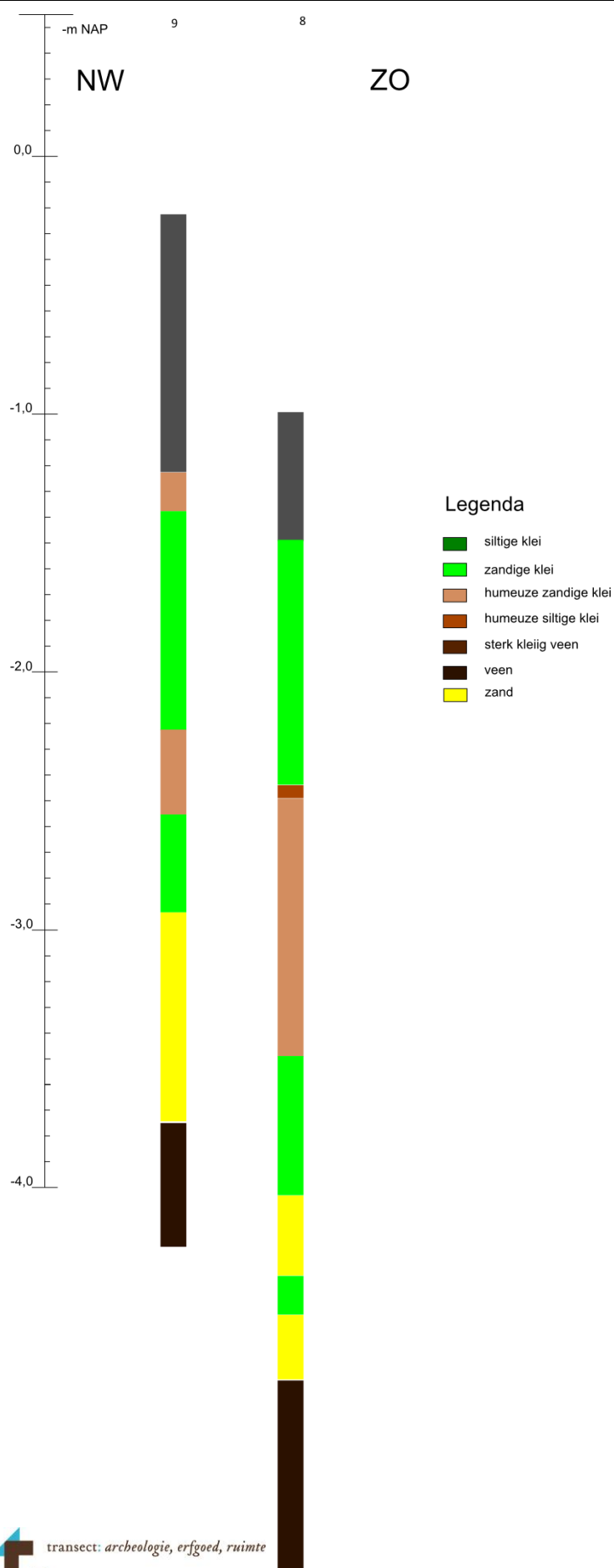
Toponiem:
Plangebied Lidl

Plaats:
Barendrecht

Legenda

- plangebied
- deelgebieden
- boringen

Bijlage 2: Lithologisch profiel



Bijlage 3: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van de boringen.



De eerste 2 m in boring 10



Hollandveen in boring 10

Bijlage 4: NEN 5104

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	dif = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	gel = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	sch = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	X = verstoord
BHB		OPG = opgebracht
BHBC		Dk3 = Afzettingen van Duinkerke-III
BHC		Dk1 = Afzettingen van Duinkerke-I
...		HV = Hollandveen

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Projectnaam	Barendrecht, Plangebied Lidl			Boorpuntnr.	1
Projectcode	15020014				
<i>Beschrijver:</i>	A. Wullink				
<i>Boormethode:</i>	Edelman en gutsboor				
<i>Boordiameter:</i>	7/3 cm				
<i>X-coördinaat</i>	97.149	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	431.864	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-1,1 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	-
<i>Opmerking:</i>	-				

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
70	Zs1	-	-	-	-	gegr	scherp	-	420-600	o	3	1	50	X	-	X	sch
125	Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	-	420-600	r	3	1	-	X	-	X	sch
138	Ks3	h1	-	-	-	drgr	geleidelijk	MST	-	r	3	1	-	A	-	Dk3	zw vl
187	Ks3	-	-	-	-	gr	geleidelijk	MST	-	r	3	1	-	C	-	Dk3	
236	Kz2	-	-	-	-	gr	erosief	MSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	zandlaagjes
340	Vkm	-	3	-	-	br	geleidelijk	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
450	Vkm	-	2	-	ho	br	geleidelijk	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	veel hout
500	Vk3	-	2	-	ho	grbr	EB	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-

Projectnaam	Barendrecht, Plangebied Lidl			Boorpuntnr.	2
Projectcode	15020014				
<i>Beschrijver:</i>	A. Wullink				
<i>Boormethode:</i>	Edelman en gutsboor				
<i>Boordiameter:</i>	7/3 cm				
<i>X-coördinaat</i>	97.139	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	431.878	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-1,1 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	-
<i>Opmerking:</i>	-				

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
70	Zs1	-	-	-	-	gegr	scherp	-	420-600	o	1	1	50	-	-	X	sch
105	Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	-	420-600	r	1	1	-	-	-	X	sch
125	Zs1	-	-	-	-	zw	scherp	-	420-600	r	1	1	-	-	-	X	sliblaag, sch
155	Ks4	h1	-	-	wo	drgr	scherp	ST	-	r	3	1	-	A	-	Dk3	bakst, si
182	Ks4	h1	-	-	-	drgr	scherp	ST	-	r	3	1	-	C	-	Dk3	-
197	Ks4	h2	-	-	-	brgr	scherp	ST	-	r	3	1	-	-	-	Dk1 3	-
235	Kz3	-	-	-	-	gr	erosief	MSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk1 3	zandlaagjes
423	Vkm	-	3	-	-	br	geleidelijk	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
456	Vkm	-	2	-	ho	br	geleidelijk	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
500	Vk3	-	2	-	hr	grbr	EB	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-

Projectnaam	Barendrecht, Plangebied Lidl			Boorpuntnr.	6
Projectcode	15020014				
<i>Beschrijver:</i>	T. Nales				
<i>Boormethode:</i>	Edelman en gutsboor				
<i>Boordiameter:</i>	7/3 cm				
<i>X-coördinaat</i>	96.982	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	431.824	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-1,1 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	-
<i>Opmerking:</i>	-				

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
110	K Z V	-	-	-	-	-	scherp	MST	-	-	3	1	-	X	-	X	-
140	Kz2	h1	-	-	-	grbr	scherp	MST	-	or	3	1	140	A	-	OPG	-
150	Kz2	h2	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	C	-	Dk3	-
244	Vkm	-	-	-	-	drgr	abrupt	MST	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	geband, gelaagd
320	Zs3	-	-	-	-	gr	erosief	MST	105-150	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
500	Vkm	-	-	-	hr	drbr	EB	MST	-	r	1	1	-	-	-	HV	-

Projectnaam	Barendrecht, Plangebied Lidl			Boorpuntnr.	7
Projectcode	15020014				
<i>Beschrijver:</i>	T. Nales				
<i>Boormethode:</i>	Edelman en gutsboor				
<i>Boordiameter:</i>	7/3 cm				
<i>X-coördinaat</i>	96.972	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	431.834	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-0,4 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	-
<i>Opmerking:</i>	-				

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
60	Kz3	h2	-	-	wo	drbrgr	geleidelijk	MST	-	o	3	1	-	X	-	X	-
123	Kz3	h3	-	-	wo	drgrbr	scherp	MST	-	o	3	1	-	A	-	OPG	-
159	Kz1	-	-	-	-	gr	scherp	MST	-	or	3	1	150	C	-	Dk3	sch fr
169	Vk3	-	3	-	ho	gnbr	scherp	MST	-	or	3	1	-	-	-	Dk3	z bijm, plr detritus
240	Kz1	-	-	-	-	brgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	veenbrokken, sch
270	K Z	-	-	-	-	gr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
352	Zs3	-	-	-	-	blgr	erosief	MST	105-150	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
500	Vkm	-	-	-	hr	drbr	EB	MST	-	r	1	1	-	-	-	HV	-

Projectnaam	Barendrecht, Plangebied Lidl			Boorpuntnr.	8
Projectcode	15020014				
<i>Beschrijver:</i>	T. Nales				
<i>Boormethode:</i>	Edelman en gutsboor				
<i>Boordiameter:</i>	7/3 cm				
<i>X-coördinaat</i>	96.981	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	431.839	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-1,0 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	-
<i>Opmerking:</i>	-				

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Kz3	h2	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	-	o	3	1	-	X	-	X	-
50	Zs1	-	-	-	-	ge	scherp	MST	-	or	3	3	-	X	-	X	-
100	Kz1	h1	-	-	-	brgr	geleidelijk	SL	-	or	3	3	-	C	-	Dk3	-
163	Kz1	-	-	-	-	gr	geleidelijk	SL	-	or	3	2	-	-	-	Dk3	-
195	Kz2	-	-	-	plr	brgr	scherp	SL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
200	Ks3	h3	-	-	plr	zw	scherp	ZSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
300	Kz3	h3	-	-	-	drgr	scherp	ZSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
354	Kz3	-	-	-	-	gr	scherp	SL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
385	Zs3	-	-	-	-	gr	scherp	MSL	105-150	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
400	Kz2	-	-	-	-	drgr	scherp	MSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
425	K Z	h2	-	-	-	gr drgr	scherp	MSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
500	Vkm	-	3	-	-	drbr	EB	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-

Projectnaam	Barendrecht, Plangebied Lidl			Boorpuntnr.	9
Projectcode	15020014				
<i>Beschrijver:</i>	T. Nales				
<i>Boormethode:</i>	Edelman en gutsboor				
<i>Boordiameter:</i>	7/3 cm				
<i>X-coördinaat</i>	96.967	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	431.844	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-0,2 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	-
<i>Opmerking:</i>	-				

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
100	Kz2	h2	-	-	wo	drbrgr	scherp	MSL	-	o	3	1	-	X	-	X	-
115	Kz2	h3	-	-	plr	zwbr	scherp	MSL	-	or	3	1	-	A	-	OPG	-
142	Kz1	-	-	-	-	gr	abrupt	MSL	-	or	3	2	-	C	-	Dk3	-
200	Kz2	-	-	-	-	gr	geleidelijk	MSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
233	Kz2	h3	-	-	plr	zw	scherp	MSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
271	Kz1	h2	-	-	-	gr	scherp	SL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
300	K Z	-	-	-	-	gr	scherp	SL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
411	Zs3	-	-	-	-	gr	scherp	ZSL	105-150	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
452	K Z	-	-	-	-	gr	scherp	ZSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
500	Vkm	-	3	-	plr	drbr	EB	SL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-

Projectnaam	Barendrecht, Plangebied Lidl				Boorpuntnr.	10	
Projectcode	15020014						
<i>Beschrijver:</i>	<i>T. Nales</i>						
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelman en gutsboor</i>						
<i>Boordiameter:</i>	<i>7/3 cm</i>						
<i>X-coördinaat</i>	96.992	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	-		
<i>Y-coördinaat</i>	431.852	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	-		
<i>Z-coördinaat</i>	-0,5 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	-		
<i>Opmerking:</i>	-						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs1	h1	-	-	wo	librgr	scherp	MST	-	o	1	1	-	X	-	X	opg
50	Kz3	h3	-	-	wo	brgr	scherp	MST	-	or	1	2	-	X	-	OPG	omg, zandbrokken
120	Kz1	h2	-	-	-	drbrgr	diffuus	MST	-	or	3	2	-	C	-	-	bk spi, wo, brok
200	Kz1	h2	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	zw vl, sch
222	K Z	-	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	zw gevl, gelaagd
234	Zs3	-	-	-	-	gr	scherp	MST	105-150	r	3	1	-	-	-	Dk3	geul
268	Zs3	-	-	-	-	gr	scherp	MST	105-150	r	3	1	-	-	-	Dk3	detrituslaagjes
300	Vkm	-	2	-	ri	drbr	scherp	MST	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
495	Vk1	-	2	-	ho	robr	scherp	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	els
500	Vk3	-	2	-	ho	br	EB	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-

Projectnaam	Barendrecht, Plangebied Lidl				Boorpuntnr.	11	
Projectcode	15020014						
<i>Beschrijver:</i>	T. Nales						
<i>Boormethode:</i>	Edelman en gutsboor						
<i>Boordiameter:</i>	7/3 cm						
<i>X-coördinaat</i>	96.977	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	-		
<i>Y-coördinaat</i>	431.851	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	-		
<i>Z-coördinaat</i>	-0,3 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	-		
<i>Opmerking:</i>	-						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
70	Kz2	h2	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	-	or	3	1	-	X	-	X	-
131	Kz1	h2	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	r	3	1	130	X	-	OPG	-
165	Vk1	-	-	-	plr	br	scherp	MSL	-	r	1	1	-	C	-	Dk3	sch fr, detritus
181	Kz1	-	-	-	-	gr	scherp	MSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
185	Vkm	-	3	-	plr	zwbr	scherp	MSL	-	r	1	1	-	-	-	Dk3	veenbrokken, sch
200	Ks3	h3	-	-	plr	zw	scherp	MSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	slib, slakjes
220	Zs3	-	-	-	-	gr	scherp	MSL	105-150	r	3	1	-	-	-	Dk3	kleibanden
332	Zs3	-	-	-	-	gr	erosief	MSL	105-150	r	3	1	-	-	-	Dk3	-
352	Kz1	h1	-	-	-	br	erosief	MSL	-	r	3	1	-	-	-	Dk3	zandbanden
500	Vkm	-	2	-	-	robr	EB	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-