



ARCHEOLOGISCH VERKENNEND
BOORONDERZOEK

ETTENSEBAAN 10

TE BREDA



Archeologie



Archeologisch verkennend booronderzoek

Ettensebaan 10 te Breda

Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte Torenallee 20 5617 BC Eindhoven
Rapportnummer	14129.001
Versienummer¹	2
Datum	23 februari 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	14129.001	
Toponiem	Ettensebaan 10	
Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte	
Gemeente	Breda	
Plaats	Breda	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Breda, sectie E, nummers 6276, 6636, 6918, 7338 en 7339	
Omvang plangebied	Circa 5,9 hectare	
Kaartblad	50 B (1:25.000)	
Hoekcoördinaten plangebied	X: 110.945 / Y: 399.677 X: 111.245 / Y: 399.833 X: 110.963 / Y: 399.590 X: 111.262 / Y: 399.575	
Bevoegde overheid	Gemeente Breda Bezoekadres: Claudius Prinsenlaan 10 4811 DJ Breda T: 14 076 E: contact@breda.nl	Postadres: Postbus 90156 4800 RH Breda Contactpersoon: Erik Peters
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Verkenkend booronderzoek 4924763100	
Projectcode gemeente Breda	Opgr_ID BR-617-20	Omschrijf Ettensebaan 10
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Gemeentelijk Depot Breda	
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Ettensebaan 10 te Breda. De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen.

Op basis van de in het PvE beschreven regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context, heeft het plangebied grotendeels een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Het uiterst centraal-oostelijke deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Deze verwachting is met name gebaseerd op de fysiek landschappelijke ligging van het plangebied weergegeven door Leenders.² De middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt verder vooral voor de perioden Bronstijd t/m Middeleeuwen en zeker voor de periode Nieuwe tijd, op grond van aangetroffen archeologische vindplaatsen tijdens eerder uitgevoerd onderzoek nabij het plangebied en de cultuurlandschappelijke en historisch-geografische ontwikkelingen in en rondom het plangebied.

Resultaten inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

De resultaten van het veldonderzoek (verkennende fase) laten zien dat binnen vrijwel het gehele plangebied reeds diepgaande bodemverstoringen ingrepen zijn uitgevoerd die zeer waarschijnlijk het resultaat zijn van de bouw, inrichting en verdere ontwikkeling van zowel het fabrieksterrein (voormalige Kerry-fabriek) als het bedrijfsterrein in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied. De bodemopbouw bestaat tot een diepte variërend tussen minimaal 120 tot dieper dan 200 cm -mv uit een opeenvolging van verschillende lagen lichtgrijsgeel, donkergrijsgeel, donkergrijsbruin tot donkergrijs gekleurd en gevlekt, zwak tot matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. Daar waar binnen 200 cm -mv de onverstoorte bodem is aangetroffen betreft het direct C-horizont. Het oorspronkelijk moeder-materiaal betreft ten dele verspoelde dekzanden, welke meest waarschijnlijk toegeschreven kunnen worden aan Oud Dekzand, en bestaat uit variërend van geelgrijs, lichtgrijswit tot lichtgrijsgroen gekleurd, matig tot uiterst siltig, zeer fijn zand. In geen van de boringen zijn veenlagen dan wel klei-/leemlagen aangetroffen die geassocieerd kunnen worden met opgevulde/verlande vennen of beekbeddingen (beekdalafzettingen), welke gebaseerd op Leenders³ werden verwacht in de noordoostelijke, centrale en zuidwestelijke delen van het fabrieksterrein. Dit betreffen delen van het plangebied waar ook diepgaande bodemverstoringen zijn aangetroffen, tot 200 cm -mv dan wel dieper. Het is goed mogelijk dat tijdens graafwerkzaamheden ten behoeve van de bouw en verdere ontwikkeling van het fabrieksterrein beekdalafzettingen tot grotere diepte zijn ontgraven (en daarmee buiten het bereik van de boordiepte van minimaal 200 cm -mv).

Bij veel boringen is in de bovenste meter van het geroerde/verstoorte deel van de bodemopbouw een vermenging met sloopafval aangetroffen (resten/brokken beton- en baksteenpuin). Daarnaast zijn er in het meest centraal oostelijke deel van het plangebied veel glasresten gedumpt en is er verder lokaal nog sprake van fijne resten kolengruis. Deze resten zijn zeer waarschijnlijk vanaf de jaren '30 van de vorige eeuw vermengd geraakt met ontgraven en vervolgens teruggestorte grond tijdens de bouw en verdere ontwikkeling van het fabrieksterrein, en worden dan ook niet als archeologisch relevant beschouwd. In het onverstoorte deel van de bodemopbouw zijn verder geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van door de mens gevormde oude ((pre-)historische) cultuurlagen/antropogene lagen.

² Leenders, 2006

³ Idem

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat, op basis van de veelal diepgaande verstoorde bodemopbouw en het verder ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, de middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor het merendeel van het plangebied bijgesteld dient te worden naar een lage verwachting. Er zijn geen duidelijke aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied nog te vermoeden.

Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Er is sprake van een diepgaande, sterk verstoorte bodemopbouw binnen het plangebied, waardoor archeologische resten niet meer *in situ* worden verwacht (archeologisch potentiële sporen-/vondstniveau is sterk aangetast dan wel volledig verwijderd). Daarnaast zijn er geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen tijdens het onderzoek. Een archeologische vindplaats wordt niet meer verwacht binnen het plangebied.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed), de gemeente Breda of de provincie Noord-Brabant.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	1
	2.1 Ligging en huidige situatie plangebied	1
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	5
	3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	5
	3.2 Methoden.....	5
	3.3 Resultaten.....	8
	3.4 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	11
4	CONCLUSIE EN ADVIES.....	13
	3.1 Conclusie	13
	3.2 Advies	14
	LITERATUUR.....	15

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Algemene bodemopbouw plangebied

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Afbeelding 1 Archeologische verwachtingskaart van het plangebied
Afbeelding 2 CHI-kaart; thema fysisch landschap
Afbeelding 3 Oorspronkelijke boorpuntenkaart op basis van het opgestelde PvE
Afbeelding 4 Boorpuntenkaart met locaties van de gezette boringen
Afbeelding 5 Boorpuntenkaart met verstoringdiepte (cm -mv)

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3 AMZ-cyclus
Bijlage 4 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 5 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Ettensebaan 10 te Breda (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De toekomstige inrichting is nog niet bekend, echter er zijn graafwerkzaamheden gepland die dieper zullen gaan dan 30 cm -mv. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

In de rapportage zal na een samenvatting van de archeologische gegevens van het plangebied en direct omliggende gebieden (hoofdstuk 2) de doelstelling, methodiek en resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 3). Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in de maanden november en december 2020 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

Voor het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) is door de gemeente Breda een Programma van Eisen opgesteld.⁴ In dit PvE wordt uitgebreid ingegaan op de regionale archeologische en cultuurlandschappelijke kenmerken van het plangebied en de directe omgeving en worden in onderhavige rapportage niet herhaald.

2.1 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied ($\pm 5,9$ hectare) ligt ter plaatse van het adres Ettensebaan 10, in het oostelijke deel van de bebouwde kom van Breda (zie afbeeldingen 1 en 2). Het plangebied betreft grotendeels een fabrieksterrein, welke tot voor kort nog bebouwd was met een omvangrijke conservenfabriek (voormalige Kerry-fabriek). De betonvloeren en ondergrondse delen (deels onderkelderd) van deze fabriek zijn nog aanwezig. De voorheen onbebouwde terreindelen zijn grotendeels voorzien van een verharding (asfalt/klinkers/tegels). Alleen het centraal-zuidelijke en zuidwestelijke deel van het fabrieksterrein is onverhard en in gebruik als groenstrook/boschage (ook deels overwoekerd met bramenstruiken). De meest westelijk en zuidoostelijk gelegen terreindelen zijn nog bebouwd met een aantal industriële panden en deels voorzien van een klinkerverharding (zie afbeelding 3). Het maaiveld bevindt zich van noord naar zuid op een hoogte tussen circa 2,9 en 3,5 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Breda, sectie E, nummers E6276, 6636, 6918, 7338 en 7339. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 50 B (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 111.125 / Y: 399.700.

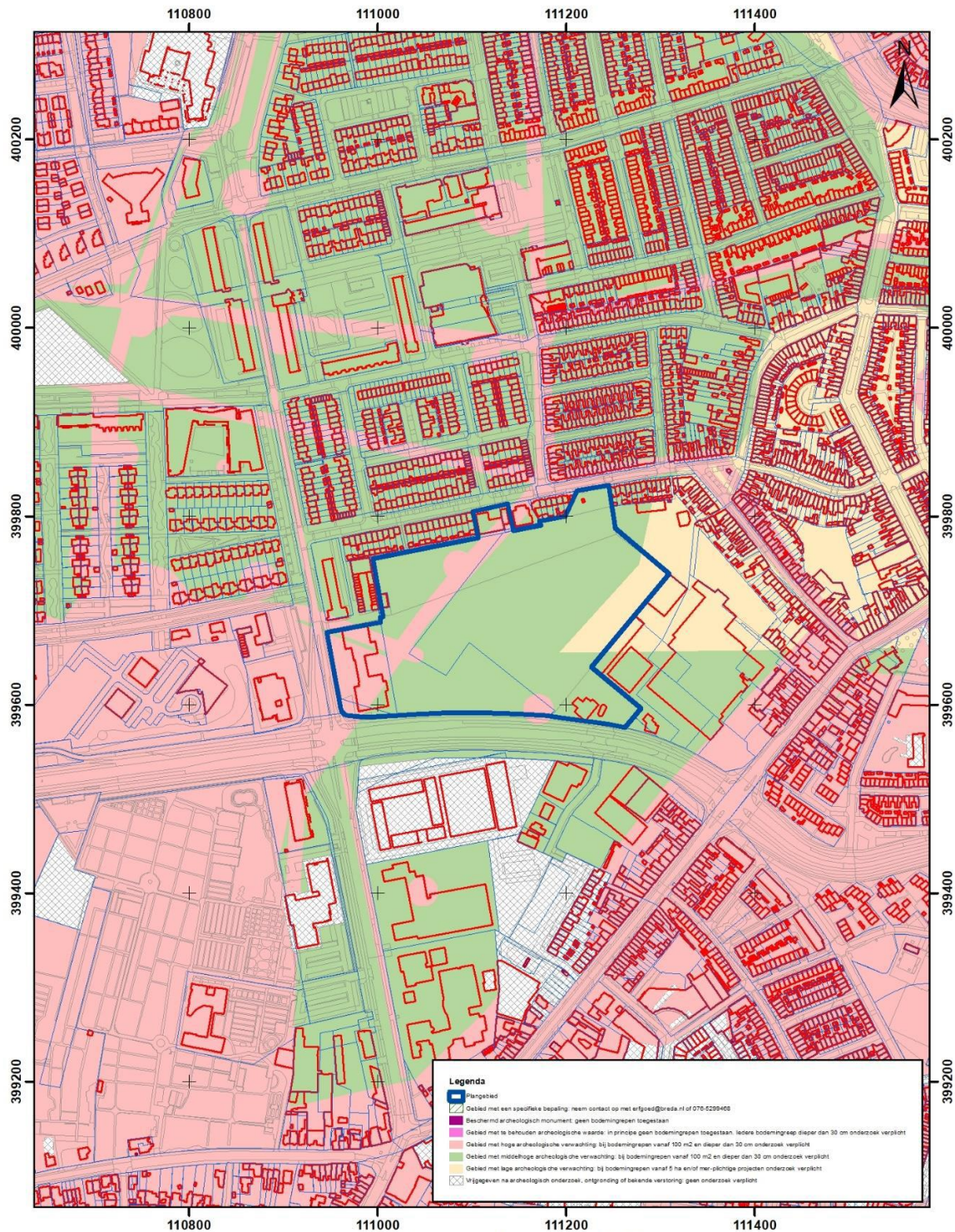
⁴ Craane, 2020

2.1.1 Archeologische verwachting

Op basis van de in het PvE beschreven regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context, heeft het plangebied grotendeels een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Het uiterst centraal-oostelijke deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting (zie afbeelding 1). Deze verwachting is met name gebaseerd op de fysiek landschappelijke ligging van het plangebied weergegeven door Leenders.⁵ Het plangebied wordt van noordoost naar zuidwest doorsneden door het beekdal van de Bredaseweg-loop (14.008, zie afbeelding 2). Dit beekdal gaat in het noordwesten over in de lage dekzandrug van Zuilen-Emerakker (10.020) en in het zuidoosten in de lage dekzandrug van de Heuvel (10.021) en de lage zandgronden op de kop van de Heuvel (9.038). De hoger gelegen delen van het landschap, waartoe bijvoorbeeld ook de lage dekzandruggen behoren, werden in het verleden vaak eerder bewoond dan de lager gelegen delen, omdat de hoger gelegen delen minder snel te maken kregen met wateroverlast en dus geschikter waren voor bewoning of ontginning. Ook waren de gradiëntzones populair die aflopen richting een beekdal, omdat men daar de droge verblijf locatie kon combineren met de vruchtbare grond en nabijheid van water in het beekdal.

De middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt verder vooral voor de perioden Bronstijd t/m Middeleeuwen en zeker voor de periode Nieuwe tijd, op grond van aangetroffen archeologische vindplaatsen tijdens eerder uitgevoerd onderzoek nabij het plangebied en de cultuurlandschappelijke en historisch-geografische ontwikkelingen in en rondom het plangebied.

⁵ Leenders, 2006

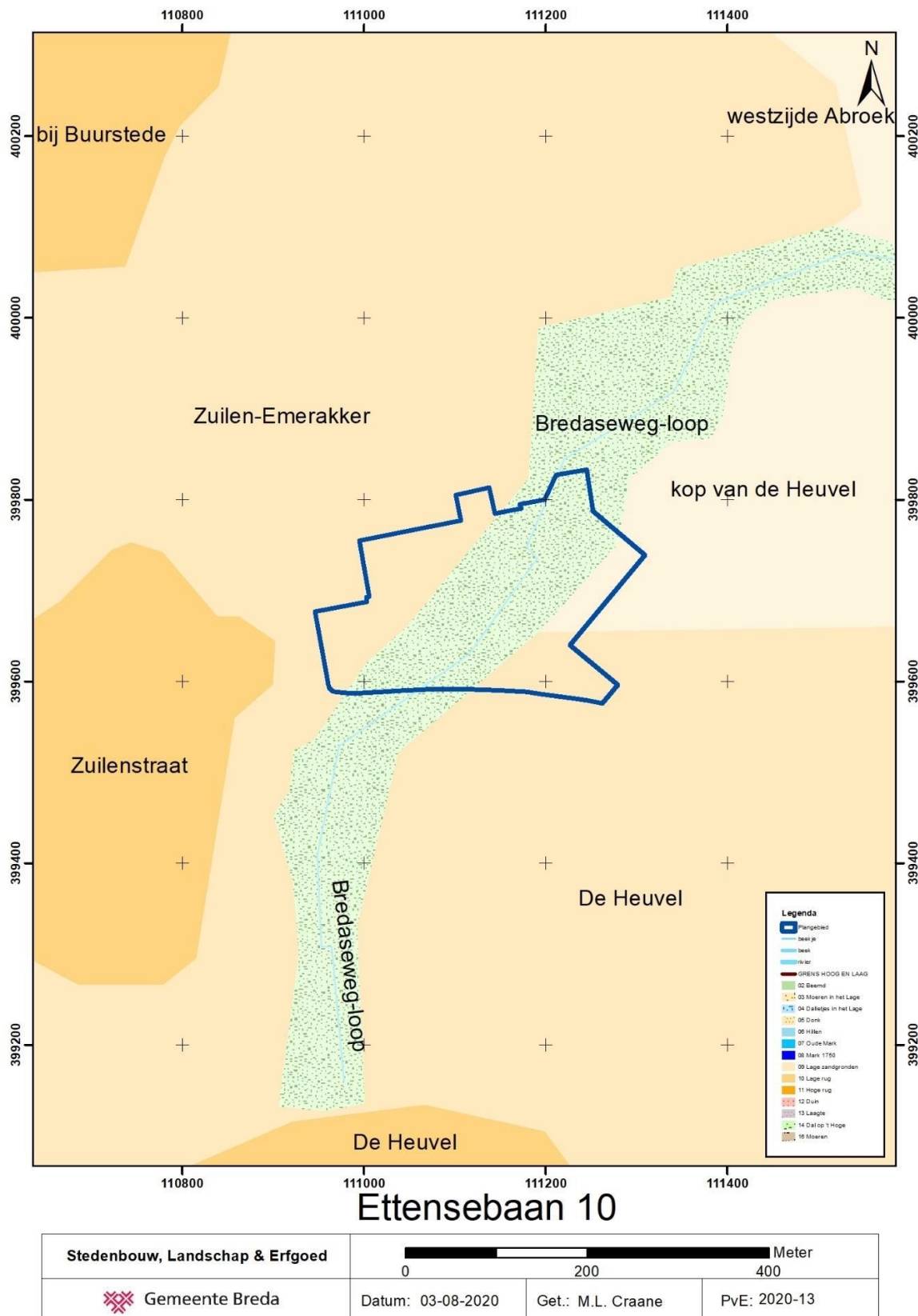


Ettensebaan 10

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed	Meter 0200400		
 Gemeente Breda	Datum: 03-08-2020	Get.: M.L. Craane	PvE: 2020-13

Afbeelding 1 Archeologische verwachtingskaart van het plangebied⁶

⁶ Craane, 2020



Afbeelding 2 CHI-kaart; thema fysisch landschap⁷

⁷ Leenders, 2006

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Voor het inventariserend veldonderzoek is door de gemeente Breda een Programma van Eisen opgesteld.⁸ In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. Hierbij dient het veldonderzoek antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat kan er gezegd worden over de bodemkundige gaafheid van de bodem in het plangebied?
- Is er sprake van recente verstoringen en kan de zone waarin deze zich bevinden worden begrensd? (antwoord ondersteunen middels kaartmateriaal).
- Zijn er archeologische indicatoren aanwezig? Wat is de aard en datering hiervan?
- Wat is de locatie van de aangetroffen vindplaats(en), zowel horizontaal als verticaal? (indien van toepassing)
- Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)? (indien van toepassing)
- Is er sprake van een esdek en wat is de dikte, ontwikkeling en datering hiervan?

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet en waar mogelijk met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 40 m tussen de boringen. De boringen gezet binnen het fabrieksterrein en liggen buiten de voorheen bebouwde en geasfalteerde terreindelen. Ten opzichte van het oorspronkelijke boorplan uit het door de gemeente Breda opgestelde PvE (zie afbeelding 3) moesten de boringen 3 t/m 6, 12, 13, 18, 33, 37 en 39 worden verzet, merendeels vanwege aanwezige begroeiing (overwoekering met bramenstruiken) of vanwege sloopresten aan het maaiveld. De oorspronkelijke locatie van boring 37 betrof een niet toegankelijk terreindeel, waardoor deze boring net binnen de begrenzing van het fabrieksterrein is gezet.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 10 cm) 43 boringen tot minimaal 150 en maximaal 300 cm -mv gezet (zie afbeelding 4), in overeenstemming met de eis uit het PvE dat alle boringen tot 2 meter onder maaiveld dienden te worden gezet of, indien de C-horizont al eerder wordt bereikt, tot 20 centimeter in de C-horizont. Veelal is de bovenste meter van de bodemopbouw geboord met behulp van een AVANT Hydraulische Boor (voorzien van een Avegaarboor met diameter 15 cm), vanwege de vele puinresten (resten/brokken beton- en baksteenpuin). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁹ De exacte locaties van de boringen (x-, y- en z-waarden) zijn vastgelegd met behulp van een dGPS. In Bijlage 4 worden foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

⁸ Craane, 2020

⁹ Bosch, 2005



Stedenbouw, Landschap & Erfgoed			
Gemeente Breda	Datum: 14-10-2020	Get.: M.L. Craane	PvE: 2020-13

Afbeelding 3 Oorspronkelijke boorpuntenkaart op basis van het opgestelde PvE¹⁰

¹⁰ Craane, 2020



Afbeelding 4 Boorpuntenkaart met locaties van de gezette boringen

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodem als volgt worden weergegeven:

Tabel 1. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Ter plaatse van de verharde terreindelen vanaf maaiveld tot gemiddeld 25	Klinker/tegels gevolgd door lichtgrijs tot lichtgeelgrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand	Klinker-/tegelsverharding met hieronder cunet-/stabilisatiezand
Tussen gemiddeld 25 tot minimaal 120 tot dieper dan 200/220 (einddiepte merendeel boringen)	Variërend van lichtgrijsgeel, bruingrijs, grijsbruin, donkergrijsbruin tot donkergrijszwart gekleurd en veelal sterk gevlekt, zwak tot sterk humeus, matig tot sterk siltig, zeer fijn zand, bovenste meter veelal vermengd met sloopafval (resten/brokken beton- en baksteenpuin)	Geroerde/verstoorde lagen, teruggestorte grond na bodemingrepen t.b.v. bouw en verdere ontwikkeling van het fabrieksterrein
Vanaf minimaal 120 dan wel dieper	Variërend van geelgrijs, lichtgrijswit tot lichtgrijsgroen gekleurd, matig tot uiterst siltig, zeer fijn zand	C-horizont, (ten dele verspoelde) dekzandafzettingen (Oud Dekzand)

Het overgrote deel van de gezette boringen wijst erop dat er in het plangebied, en zeker binnen het terrein van de voormalige conservenfabriek, grootschalige en diepgaande bodemverstoringen zijn uitgevoerd. De verstoringdieptes zijn weergegeven in afbeelding 5. Deze verstoringen zullen hebben plaatsgevonden vanaf de jaren '30 van de vorige eeuw, ten tijden van de bouw als bij andere aanpassingen van het fabrieksterrein (voormalige Kerry-fabriek), waarbij er waarschijnlijk meerdere keren grootschalige bodemingrepen/vergravingen zijn uitgevoerd.

De bodemopbouw binnen de met klinkers/tegels verharde terreindelen van het fabrieksterrein (en waar geen bebouwing heeft gestaan) bestaat uit een laag lichtgrijs tot lichtgeelgrijs gekleurd cunet-/stabilisatiezand tot gemiddeld 25 cm -mv. Hieronder is een opeenvolging van lagen matig tot sterk siltig, zeer fijn zand aanwezig met verschillende gradaties in humeuzeiteit. De sterke gevlektheid zorgt voor een bonte verzameling van kleuren, variërend van lichtgrijsgeel, bruingrijs, grijsbruin, donkergrijsbruin tot donkergrijszwart. Bij veel boringen is in de bovenste meter en soms nog dieper, een vermenging met sloopafval aanwezig, bestaande uit resten/brokken beton- en baksteenpuin. In de boringen 19, 20 en 32 zijn tot grotere diepte ook veel resten modern glas (helder glas) aangetroffen. Soms was er zelfs sprake van een dunne laag puur glas (voelbaar en hoorbaar tijdens het zetten van de boringen). Dit betreffen zeer waarschijnlijk glasresten afkomstig van de conservenfabriek en die als afvalresten zijn vermengd in de diverse teruggestorte grondlagen. Verder is lokaal ook sprake van een vermenging met fijne resten kolengruis.

In het centrale, noordoostelijke en oostelijke deel van het fabrieksterrein (boringen 14 t/m 23, 28 t/m 35 en 37) komen geroerde/verstoorde lagen grond voor veelal tot aan de einddiepte van de boringen van 200/220 cm -mv. Ter plaatse van boring 20, waar nog doorgeboord is tot een diepte van 300 cm -mv, is tot deze diepte nog steeds sprake van een verstoorde/geroerde lagen grond.

In het noordwestelijke en uiterst zuidoostelijke deel van het fabrieksterrein (boringen 13, 24 t/m 27, 38, 39, 42 en 43) reiken de verstoringen ten gevolge van moderne bodemingrepen iets minder diep, echter nog wel tot minimaal 125 en maximaal 175 cm -mv. De overgang naar de onverstoorte bodem is scherp en betreft direct de C-horizont, bestaande uit variërend van geelgrijs, lichtgrijswit tot lichtgrijsgroen gekleurd, matig tot uiterst siltig, zeer fijn zand. Het gaat hier om ten dele verspoelde dekzanden, welke meest waarschijnlijk toegeschreven kunnen worden aan Oud Dekzand.

Ook in het centraal-zuidelijke tot centraal-zuidwestelijke deel van het plangebied (boringen 3 t/m 9), dat onverhard en in gebruik is als groenstrook/boschage, laten de boringen tot in ieder geval 200 cm -mv (einddiepte boringen) alleen meer een verstoorde bodemopbouw zien. Het voorkomen van lagen lichtgeel, lichtgrijsgeel tot grijs gekleurd zand boven dan wel tussen lagen humeus zand wijst op ontgraven dekzandafzettingen die na de uitgevoerde bodemingrepen weer zijn teruggestort.

De boringen gezet in het meest zuidwestelijk gelegen deel van het plangebied (boringen 1, 2, 10, 12 en 40), waar bedrijfspanden staan buiten het terrein van de voormalige conservenfabriek, laten ook vrij diepgaande verstoringen zien ten gevolge van moderne ingrepen. Ook hier is een opeenvolging van verschillende lagen lichtgrijsgeel, donkergrijsgeel, donkergrijsbruin tot donkergrijs gekleurd en gevlekt, zwak tot matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand aanwezig, tot een diepte van minimaal 140 en maximaal 260 cm -mv. Hieronder is weer een scherpe overgang aanwezig direct naar de C-horizont, bestaande uit ten dele verspoelde dekzanden.

Een aantal boringen (boringen 31, 37, 38 en 43) zijn gestuit/gestaakt op een massieve verharding, op een diepte variërend tussen minimaal 100 en 220 cm -mv. Meest waarschijnlijk gaat het om gestorte resten/grote brokken bouwpuin (beton- en baksteenpuin) van voormalige bebouwing die binnen het fabrieksterrein heeft gestaan dan wel bouwafvalresten die van elders zijn aangevoerd.

Bij slechts twee boringen, de boringen 11 en 41, is sprake van een beperkte verstoringdiepte. Hierbij laat boring 11 als enigste een deels intacte oorspronkelijke bodemopbouw zien, waar onder klinkerverharding en de laag cunet/stabilisatiezand de voormalige bouwvoor aanwezig is (Ap-horizont, gevormd door agrarisch gebruik) met hieronder een restant van de van nature gevormde inspoelings-Bhe- en vervolgens de overgangs-BC-horizont van een veldpodzolbodem. Ter plaatse van boring 41 is onder het verstoringniveau tot circa 55 cm -mv direct sprake van de C-horizont. Mocht hier sprake zijn geweest van een veldpodzolbodem, dan is deze reeds verstoord tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper. Gezien de ligging van deze twee boringen ver uit elkaar, kan gesteld worden dat er geen sprake van een afgebakend terreindeel waar nog sprake is van een (deels) intacte bodemopbouw. De boringen gezet meest nabij de boringen 11 en 41 laten ook verder een diep verstoorde bodemopbouw zien.

Archeologie (geen archeologische vindplaats aangetroffen)

Zoals hierboven beschreven is bij veel boringen in de bovenste meter van het geroerde/verstoorte deel van de bodemopbouw een vermenging met sloopafval aangetroffen (resten/brokken beton- en baksteenpuin). Daarnaast zijn er in het meest centraal oostelijke deel van het plangebied veel glasresten gedumpt en is er verder lokaal nog sprake van fijne resten kolengruis. Deze resten zijn zeer waarschijnlijk vanaf de jaren '30 van de vorige eeuw vermengd geraakt met ontgraven en vervolgens teruggestorte grond tijdens de bouw en verdere ontwikkeling van het fabrieksterrein, en worden dan ook niet als archeologisch relevant beschouwd. In het onverstoorte deel van de bodemopbouw zijn verder geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van door de mens gevormde oude ((pre-)historische) cultuurlagen/antropogene lagen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is er geen duidelijke aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied nog te vermoeden.



Afbeelding 5 **Boorpuntenkaart met verstoringdiepte (cm -mv)**

3.4 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Conform het door de gemeente Breda opgestelde PvE¹¹ zijn er een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord, voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

→ Wat kan er gezegd worden over de bodemkundige gaafheid van de bodem in het plangebied?

Op basis van het booronderzoek blijkt dat er in het plangebied, en zeker binnen het terrein van de voormalige conservenfabriek, grootschalige en diepgaande bodemverstoringen zijn uitgevoerd. De bodemopbouw bestaat tot een diepte variërend tussen minimaal 120 tot dieper dan 200 cm -mv uit een opeenvolging van verschillende lagen lichtgrijsgeel, donkergrijsgeel, donkergrijsbruin tot donkergrijs gekleurd en gevlekt, zwak tot matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. Antropogene vermengingen betreffen vooral in de bovenste meter resten/brokken beton- en baksteenpuin (bouwpuin) en lokaal kolengruis. In het centraal-oostelijke deel van het plangebied komen ook veel resten modern glas (helder glas) voor, waarschijnlijk afkomstig van de conservenfabriek en die als afvalresten zijn vermengd in de diverse teruggestorte grondlagen. Ook in het centraal-zuidelijke tot centraal-zuidwestelijke deel van het plangebied, dat in gebruik is als groenstrook/boschage, als het uiterst zuidwestelijke deel buiten het fabrieksterrein, is sprake van een diepgaande verstoord bodemopbouw. Daar waar binnen 200 cm -mv de onverstoord bodem is aangetroffen betreft het direct C-horizont. Het oorspronkelijk moedermateriaal betreft ten dele verspoelde dekzanden, welke meest waarschijnlijk toegeschreven kunnen worden aan Oud Dekzand, en bestaat uit variërend van geelgrijs, lichtgrijswit tot lichtgrijsgroen gekleurd, matig tot uiterst siltig, zeer fijn zand.

Vanuit de fysiek landschappelijke ligging gebaseerd op Leenders¹² wordt verwacht dat het plangebied van noordoost naar zuidwest wordt doorsneden door het beekdal van de Bredaseweg-loop. Waar in de boringen binnen een diepte van 200 cm -mv de onverstoord C-horizont is aangetroffen zijn geen veenlagen dan wel klei-/leemlagen aangetroffen die geassocieerd kunnen worden met opgevulde/verlande vennen of beekbeddingen (beekdalafzettingen). Voor het deel van het plangebied waar het beekdal van de Bredaseweg-loop zou moeten hebben gelopen (in de noordoostelijke, centrale en zuidwestelijk delen van het fabrieksterrein) laten de boringen diepgaande verstoringen zien. Het is goed mogelijk dat tijdens graafwerkzaamheden ten behoeve van de bouw en verdere ontwikkeling van het fabrieksterrein beekdalafzettingen tot grotere diepte zijn ontgraven (en daarmee buiten het bereik van de boordiepte van minimaal 200 cm -mv).

Verder geldt dat op basis van de enigste boring waar een vrij intacte bodemopbouw is aangetroffen (boring 11), dat het archeologisch potentiële vondstniveau zich bevindt tussen circa 45 en 75 cm -mv en het potentiële sporenniveau zich direct hieronder bevindt (intacte sporen vanaf de B-horizont en doorlopend tot 30 cm in de top van de C-horizont (uitgezonderd dieper doorlopende sporen). Met het merendeel van de boringen gezette boringen die een verstoringdiepte laat zien tot minimaal 120 cm -mv dan wel dieper, geldt dat het potentiële vondst- als sporenniveau grotendeels zo niet geheel is verstoord/vergraven.

¹¹ Kremer, 2018

¹² Leenders, 2006

- Is er sprake van recente verstoringen en kan de zone waarin deze zich bevinden worden begrensd? (antwoord ondersteunen middels kaartmateriaal).
Er kan gesteld worden dat binnen het gehele plangebied diepgaande recente verstoringen hebben plaatsgevonden. Bij slechts twee boringen, die tevens ver van elkaar gelegen zijn, is een verstoringsdiepte waargenomen die zich beperkt tot de huidige bovengrond (bovenste 45/55 cm). Hierbij laat één boring een merendeels intacte veldpodzolbodem zien. Waarschijnlijk gaat het om lokale terreindelen waar moderne bodemverstorende ingrepen beperkt zijn gebleven. Er is geen afgebakend terreindeel aan te wijzen waar nog sprake is van een (deels) intacte bodemopbouw.

- Zijn er archeologische indicatoren aanwezig? Wat is de aard en datering hiervan?
Bij veel boringen is in de bovenste meter van het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw een vermenging met sloopafval aangetroffen (resten/brokken beton- en baksteenpuin). Daarnaast zijn er in het meest centraal oostelijke deel van het plangebied veel glasresten gedumpt en is er verder lokaal nog sprake van fijne resten kolengruis. Deze resten zijn zeer waarschijnlijk vanaf de jaren '30 van de vorige eeuw vermengd geraakt met ontgraven en vervolgens teruggestorte grond tijdens de bouw en verdere ontwikkeling van het fabrieksterrein, en worden dan ook niet als archeologisch relevant beschouwd. In het onverstoorde deel van de bodemopbouw zijn verder geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van door de mens gevormde oude ((pre-)historische) cultuurlagen/antropogene lagen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is er geen duidelijke aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied nog te vermoeden.

- Wat is de locatie van de aangetroffen vindplaats(en), zowel horizontaal als verticaal? (indien van toepassing)
Niet van toepassing.

- Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)? (indien van toepassing)
Niet van toepassing.

- Is er sprake van een esdek en wat is de dikte, ontwikkeling en datering hiervan?
Er is géén sprake van een esdek

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van de in het PvE beschreven regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context, heeft het plangebied grotendeels een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Het uiterst centraal-oostelijke deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Deze verwachting is met name gebaseerd op de fysiek landschappelijke ligging van het plangebied weergegeven door Leenders.¹³ De middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt verder vooral voor de perioden Bronstijd t/m Middeleeuwen en zeker voor de periode Nieuwe tijd, op grond van aangetroffen archeologische vindplaatsen tijdens eerder uitgevoerd onderzoek nabij het plangebied en de cultuurlandschappelijke en historisch-geografische ontwikkelingen in en rondom het plangebied.

De resultaten van het veldonderzoek (verkennende fase) laten zien dat binnen vrijwel het gehele plangebied reeds diepgaande bodemverstoringen zijn uitgevoerd die zeer waarschijnlijk het resultaat zijn van de bouw, inrichting en verdere ontwikkeling van zowel het fabrieksterrein (voormalige Kerry-fabriek) als het bedrijfsterrein in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied. De bodemopbouw bestaat tot een diepte variërend tussen minimaal 120 tot dieper dan 200 cm -mv uit een opeenvolging van verschillende lagen lichtgrijsgeel, donkergrijsgeel, donkergrijsbruin tot donkergrijs gekleurd en gevlekt, zwak tot matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. Daar waar binnen 200 cm -mv de onverstoord bodem is aangetroffen betreft het direct C-horizont. Het oorspronkelijk moeder-materiaal betreft ten dele verspoelde dekzanden, welke meest waarschijnlijk toegeschreven kunnen worden aan Oud Dekzand, en bestaat uit variërend van geelgrijs, lichtgrijswit tot lichtgrijsgroen gekleurd, matig tot uiterst siltig, zeer fijn zand. In geen van de boringen zijn veenlagen dan wel klei-/leemlagen aangetroffen die geassocieerd kunnen worden met opgevulde/verlande vennen of beekbeddingen (beekdalafzettingen), welke gebaseerd op Leenders¹⁴ werden verwacht in de noordoostelijke, centrale en zuidwestelijke delen van het fabrieksterrein. Dit betreffen delen van het plangebied waar ook diepgaande bodemverstoringen zijn aangetroffen, tot 200 cm -mv dan wel dieper. Het is goed mogelijk dat tijdens graafwerkzaamheden ten behoeve van de bouw en verdere ontwikkeling van het fabrieksterrein beekdalafzettingen tot grotere diepte zijn ontgraven (en daarmee buiten het bereik van de boordiepte van minimaal 200 cm -mv).

Bij veel boringen is in de bovenste meter van het geroerde/verstoord deel van de bodemopbouw een vermenging met sloopafval aangetroffen (resten/brokken beton- en baksteenpuin). Daarnaast zijn er in het meest centraal oostelijke deel van het plangebied veel glasresten gedumpt en is er verder lokaal nog sprake van fijne resten kolengruis. Deze resten zijn zeer waarschijnlijk vanaf de jaren '30 van de vorige eeuw vermengd geraakt met ontgraven en vervolgens teruggestorte grond tijdens de bouw en verdere ontwikkeling van het fabrieksterrein, en worden dan ook niet als archeologisch relevant beschouwd. In het onverstoord deel van de bodemopbouw zijn verder geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van door de mens gevormde oude ((pre-)historische) cultuurlagen/antropogene lagen.

Geconcludeerd wordt dat, op basis van de veelal diepgaande verstoord bodemopbouw en het verder ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, de middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor het merendeel van het plangebied bijgesteld dient te worden naar een lage verwachting. Er zijn geen duidelijke aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied nog te vermoeden.

¹³ Leenders, 2006

¹⁴ Idem

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Er is sprake van een diepgaande, sterk verstoorde bodemopbouw binnen het plangebied, waardoor archeologische resten niet meer *in situ* worden verwacht (archeologisch potentiële sporen-/vondstniveau is sterk aangetast dan wel volledig verwijderd). Daarnaast zijn er geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen tijdens het onderzoek. Een archeologische vindplaats wordt niet meer verwacht binnen het plangebied.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed¹⁵), de gemeente Breda of de provincie Noord-Brabant.

¹⁵ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Craane, M.L., 2020: *Programma van Eisen Ettensebaan 10 te Breda, gemeente Breda*. Programma van Eisen Breda 2020-13, Breda.

Leenders, K.A.H.W., 2006. *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, Breda.

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-800				IVa		Bronstijd			
-2000						Neolithicum			
815	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol				
-3755	5000								
-4900							Mesolithicum		
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
-7020	8000								
-8240	9000						Laat-Paleolithicum		
-8800		Midden-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap			
13.675	11.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
14.025	12.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
15.700	13.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
-35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra				
75.000							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000									
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum			
-300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum			

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kope- ren voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

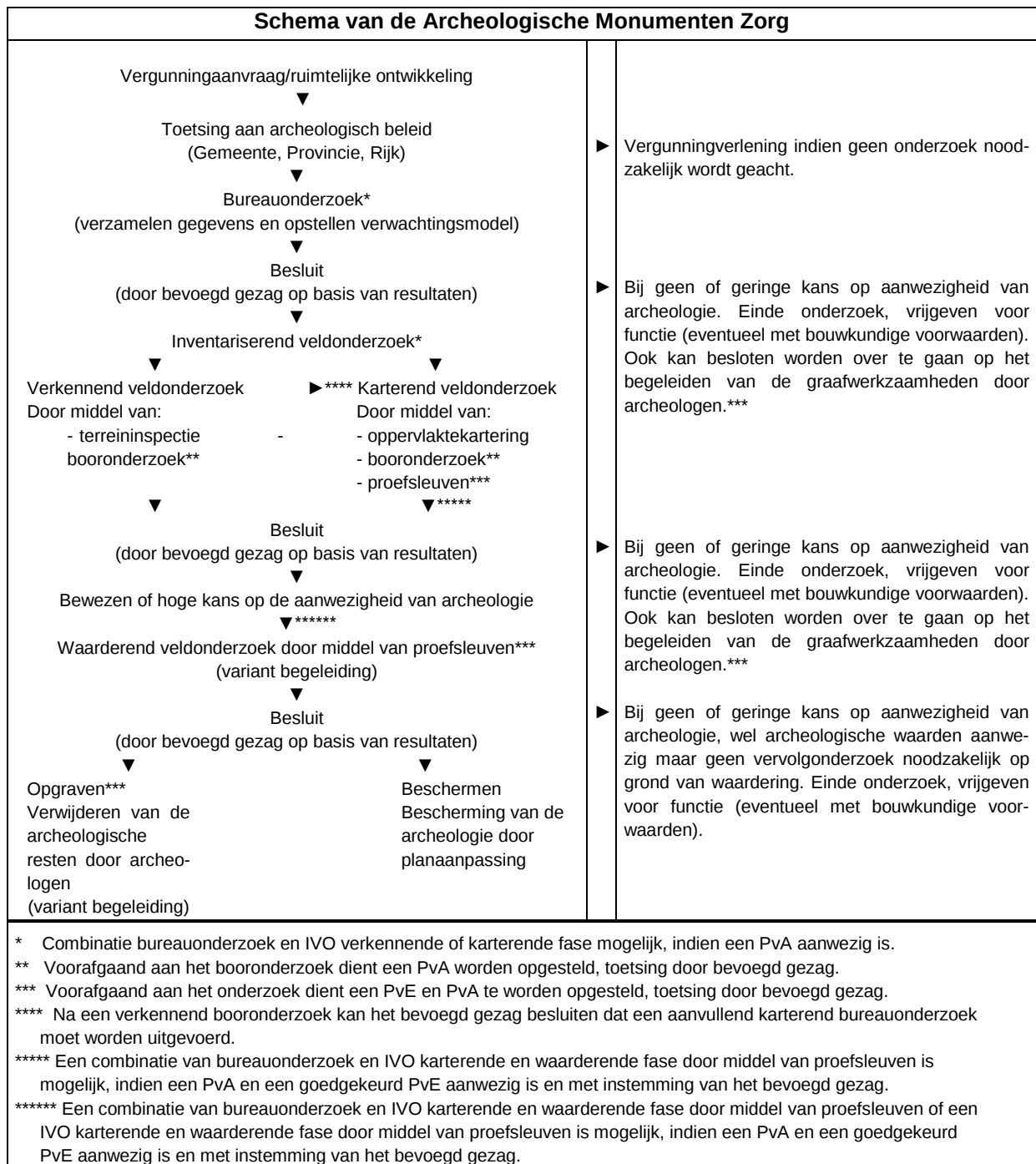
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 4 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit westelijke richting nabij boring 3



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 41



Vanuit oostelijke richting nabij boring 34



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 38



Vanuit noordelijke richting nabij boring 40



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16



Boring 17



Boring 18



Boring 19



Boring 20



Boring 21



Boring 22



Boring 23



Boring 24



Boring 25



Boring 26



Boring 27



Boring 28



Boring 29



Boring 30



Boring 31



Boring 32



Boring 33



Boring 34



Boring 35



Boring 36



Boring 37



Boring 38



Boring 39



Boring 40



Boring 41



Boring 42



Boring 43

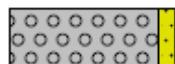
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

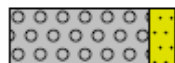
grind



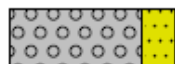
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

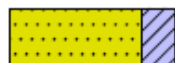


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



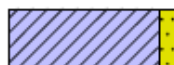
Klei, matig siltig



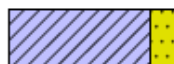
Klei, sterk siltig



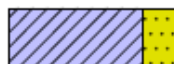
Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig

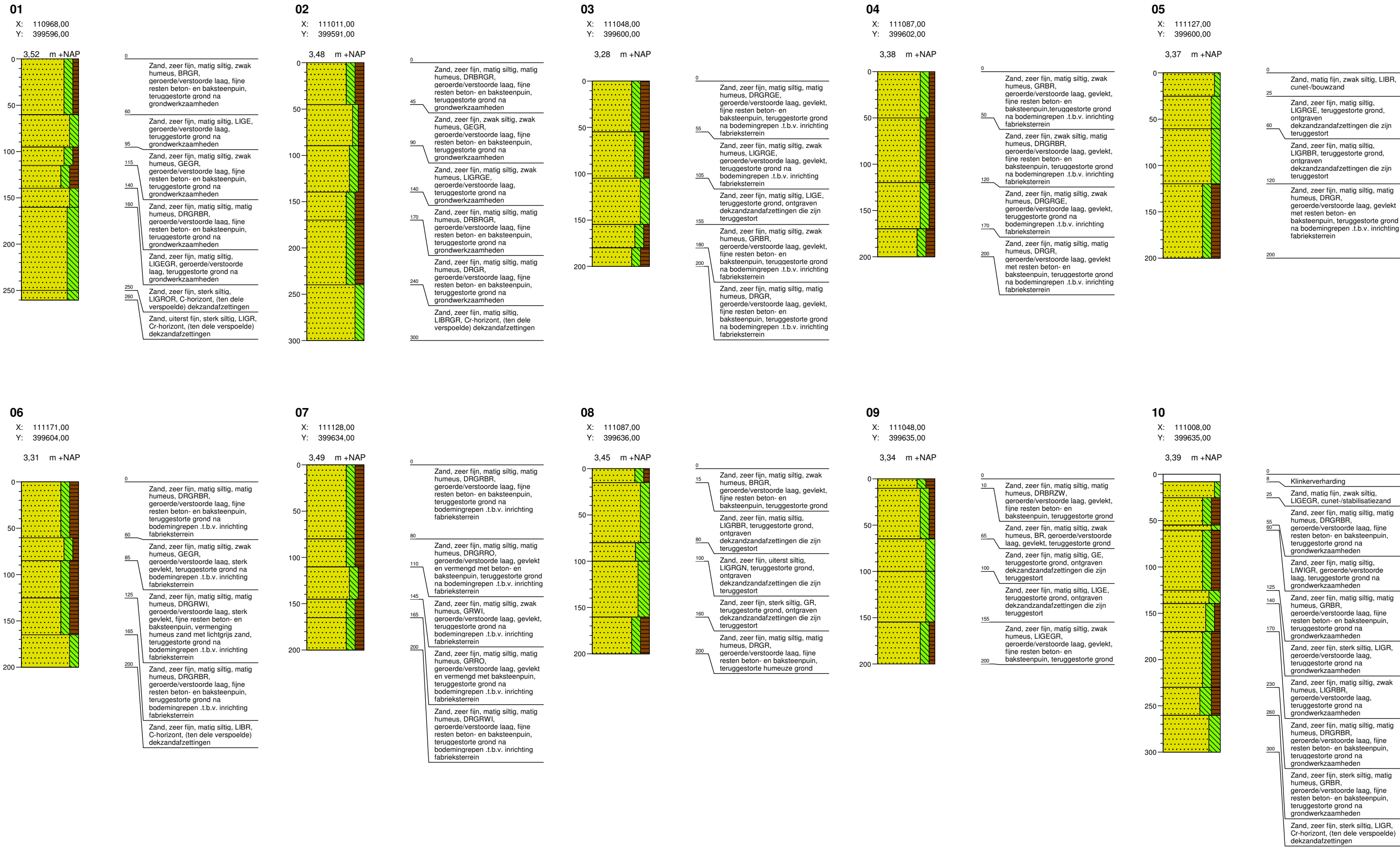


matig grindig



sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

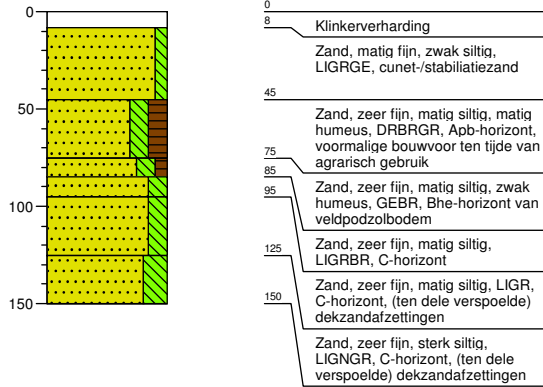


Bijlage 5 Boorstaten

11

X: 110968,00
Y: 399635,00

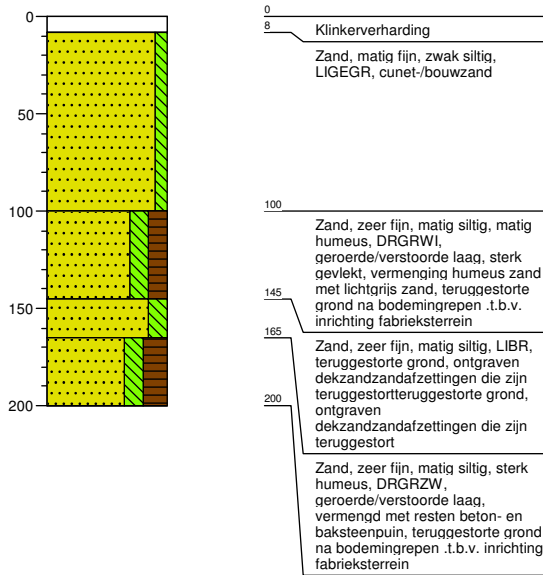
3,26 m +NAP



16

X: 111215,00
Y: 399672,00

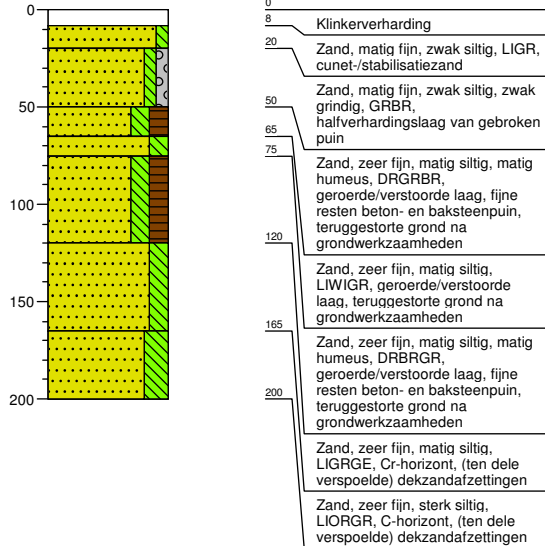
3,31 m +NAP



12

X: 111003,00
Y: 399680,00

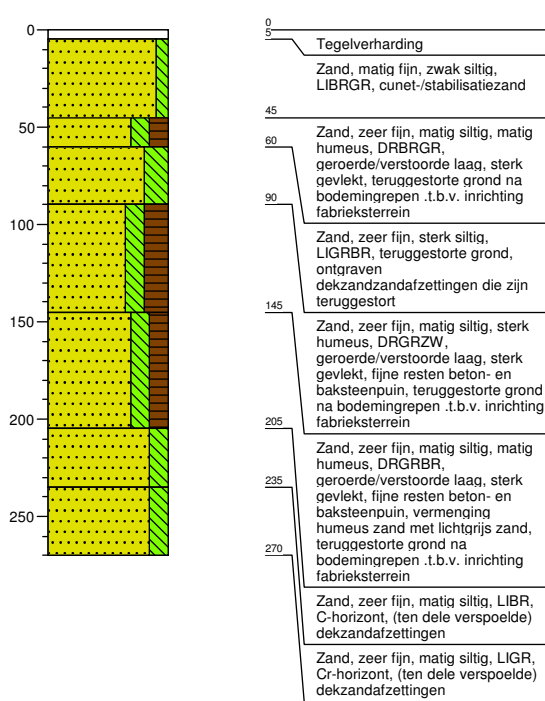
3,34 m +NAP



17

X: 111195,00
Y: 399630,00

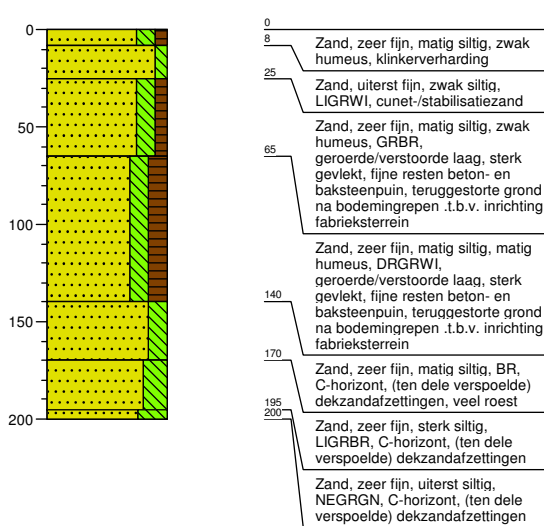
3,24 m +NAP



13

X: 111057,00
Y: 399702,00

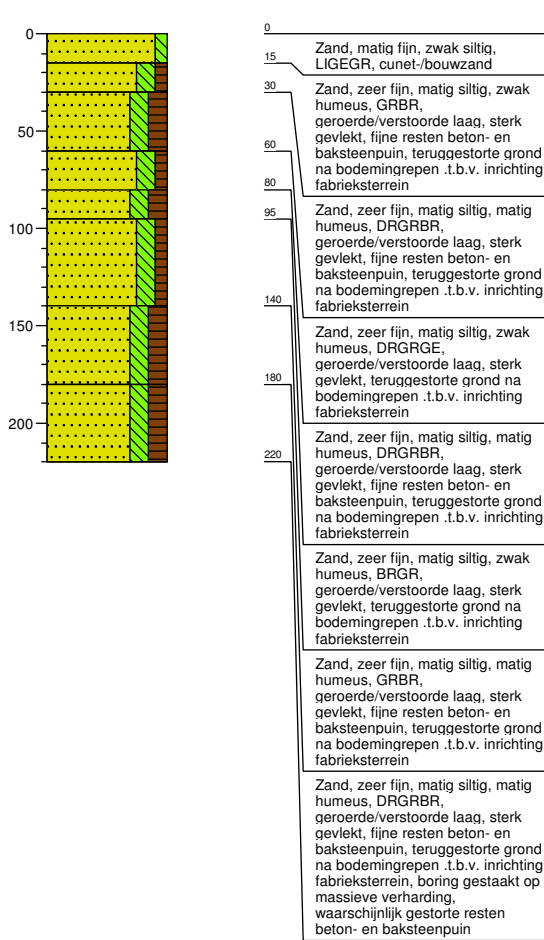
3,24 m +NAP



18

X: 111227,00
Y: 399655,00

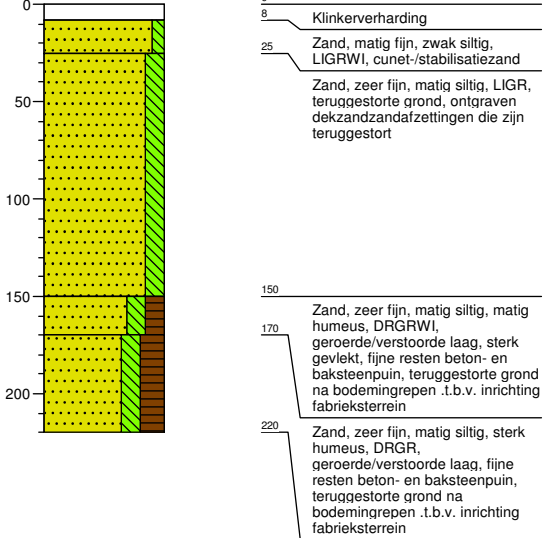
3,22 m +NAP



14

X: 111076,00
Y: 399686,00

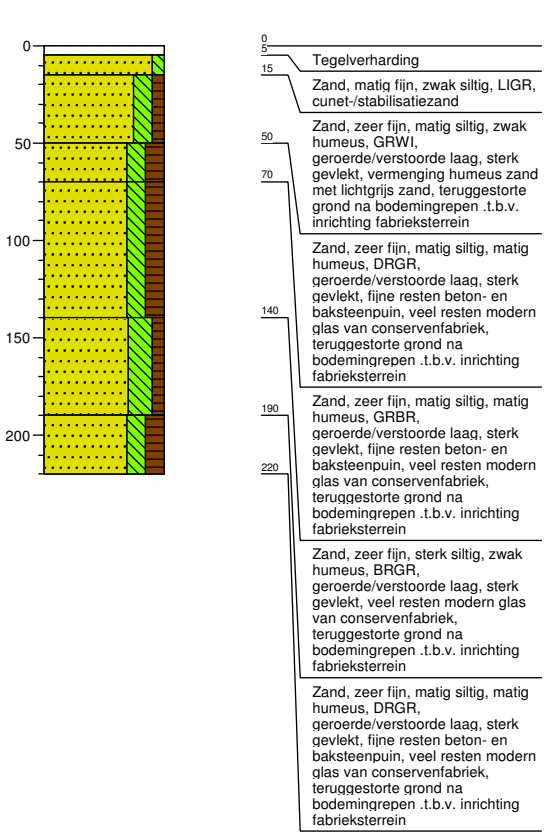
3,37 m +NAP



19

X: 111248,00
Y: 399676,00

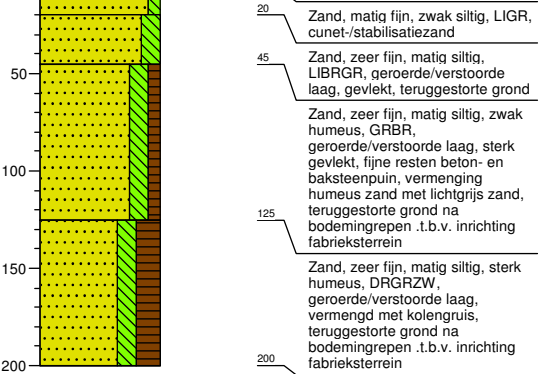
3,16 m +NAP



15

X: 111108,00
Y: 399663,00

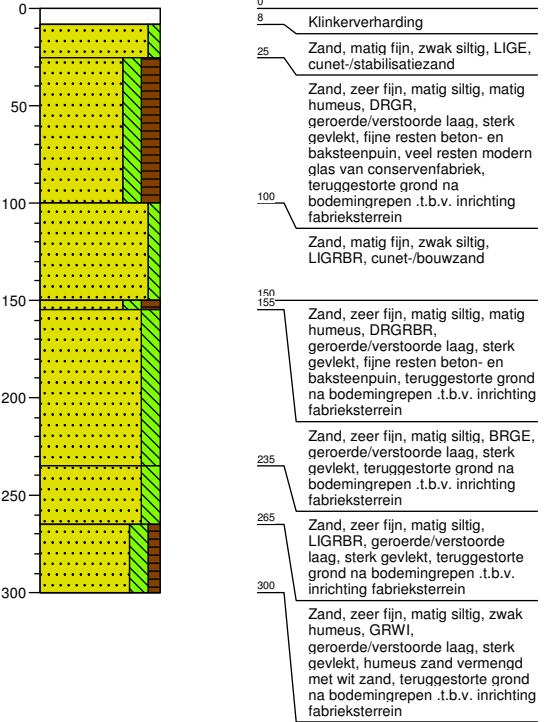
3,51 m +NAP



20

X: 111248,00
Y: 399715,00

3,35 m +NAP

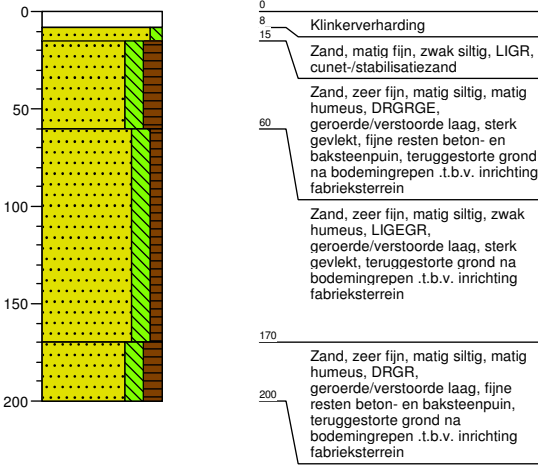


Bijlage 5 Boorstaten

21

X: 111203,00
Y: 399726,00

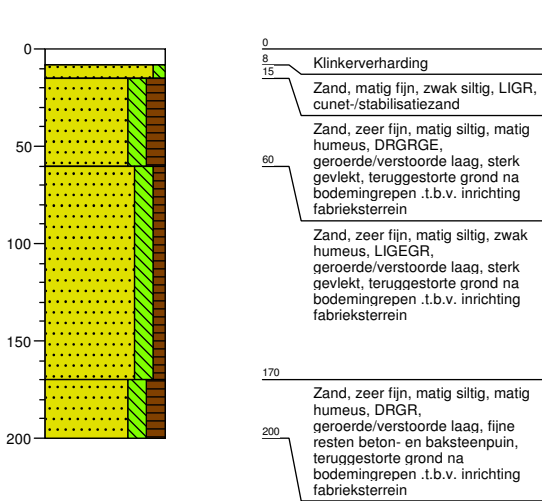
3,36 m +NAP



22

X: 111168,00
Y: 399715,00

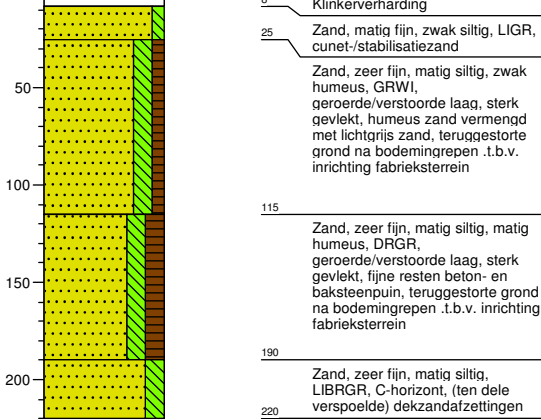
3,17 m +NAP



23

X: 111125,00
Y: 399739,00

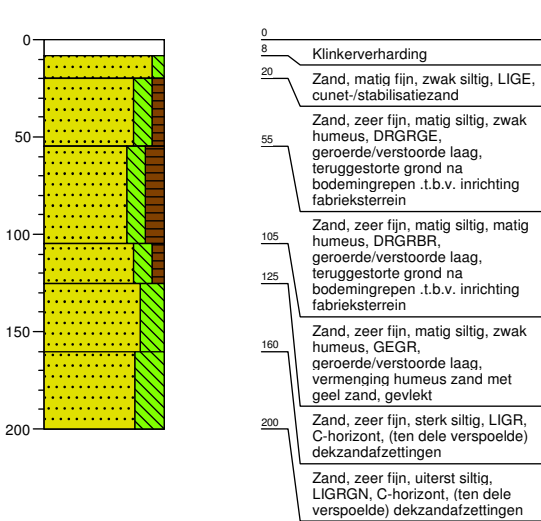
3,47 m +NAP



24

X: 111023,00
Y: 399740,00

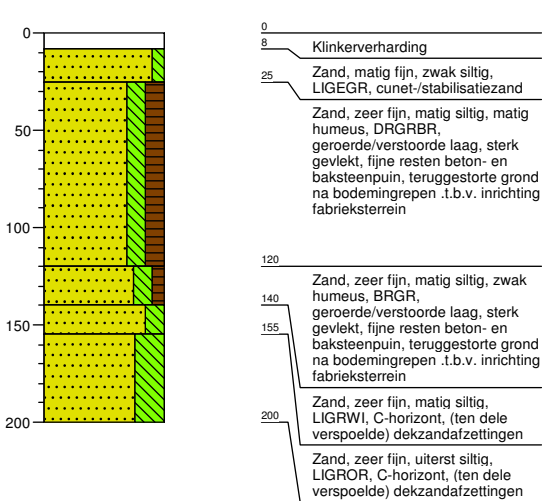
3,22 m +NAP



25

X: 111041,00
Y: 399726,00

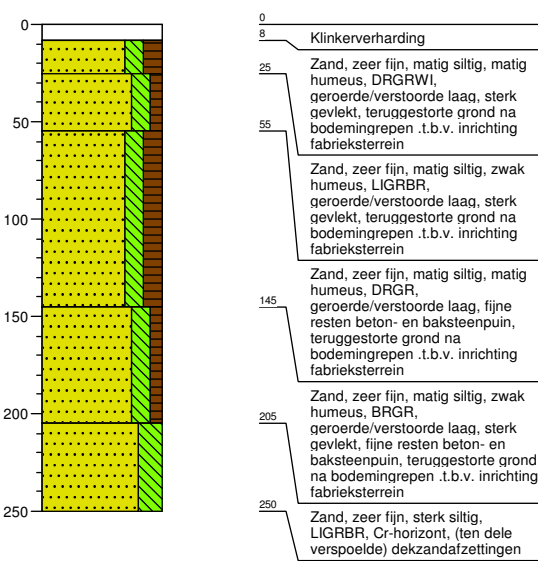
3,25 m +NAP



26

X: 111061,00
Y: 399748,00

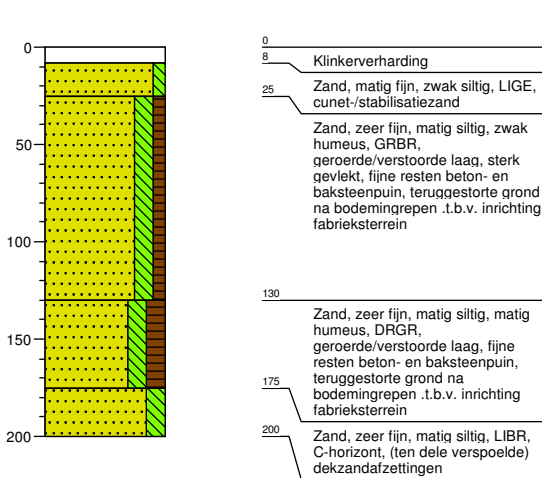
3,31 m +NAP



27

X: 111091,00
Y: 399762,00

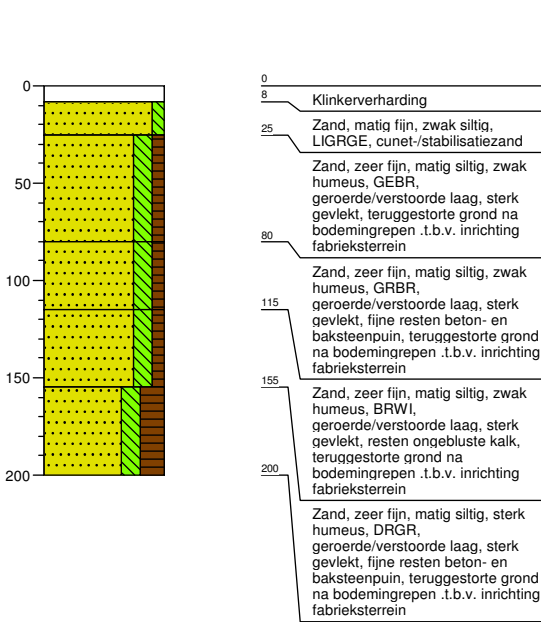
3,19 m +NAP



28

X: 111143,00
Y: 399766,00

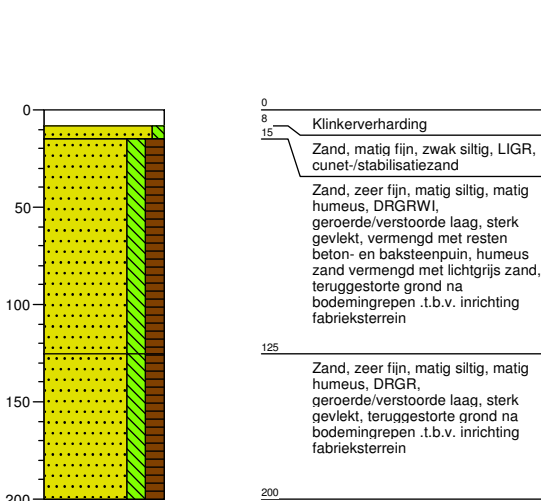
2,99 m +NAP



29

X: 111167,00
Y: 399748,00

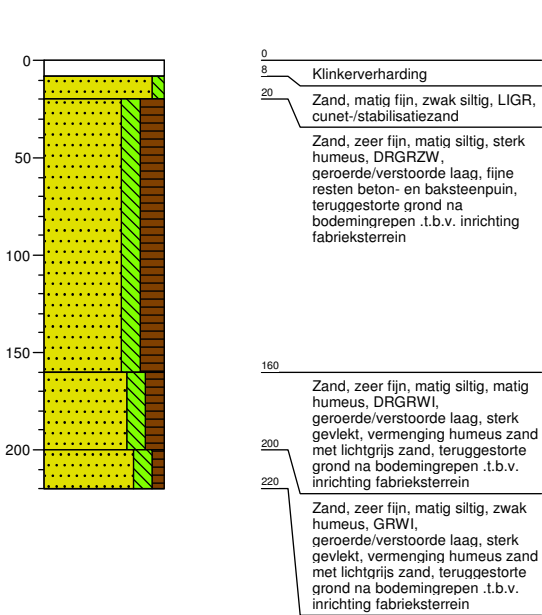
2,87 m +NAP



30

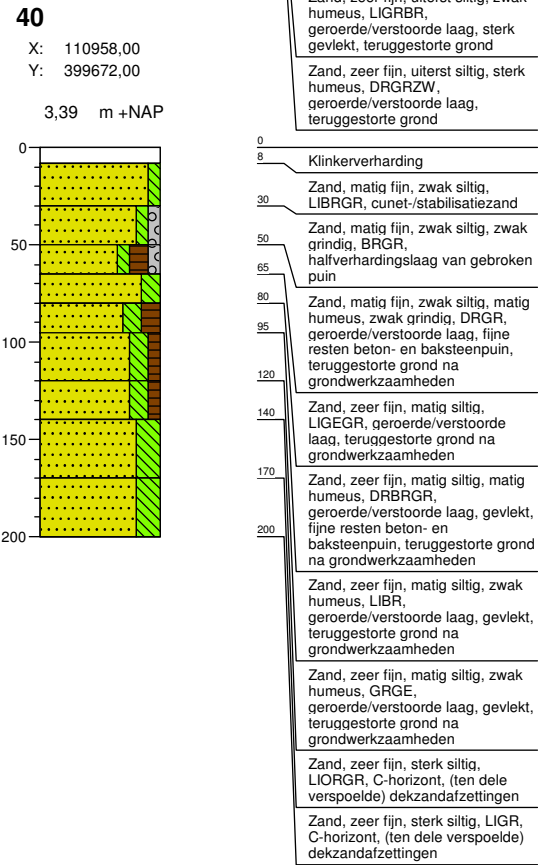
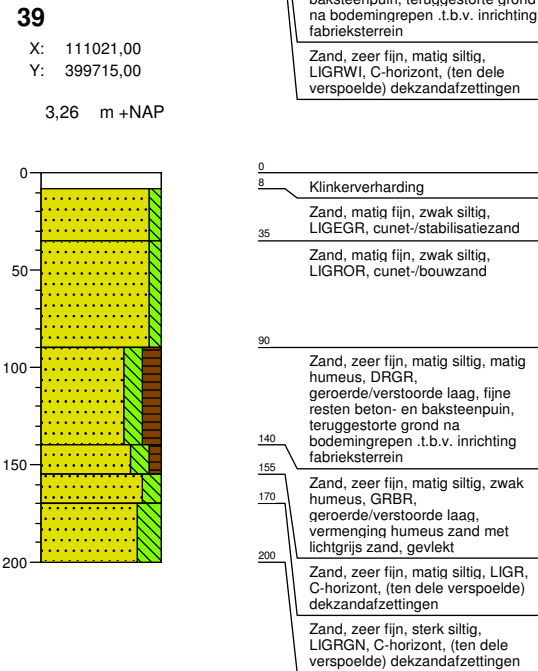
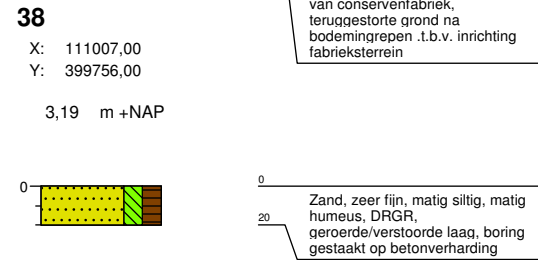
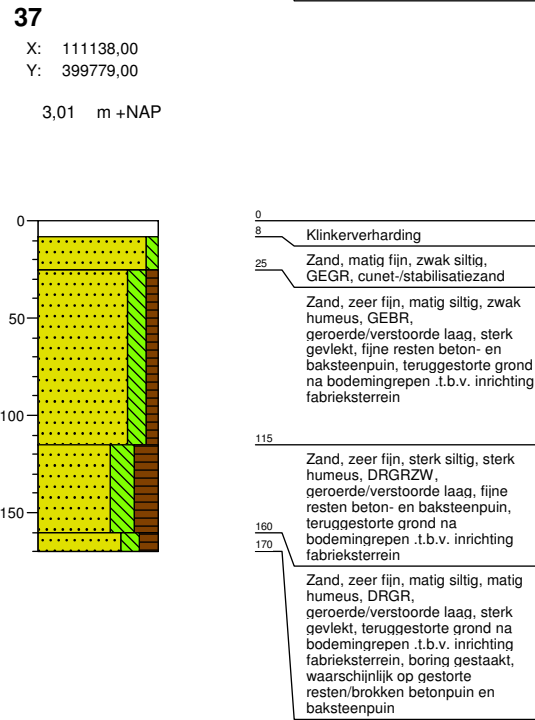
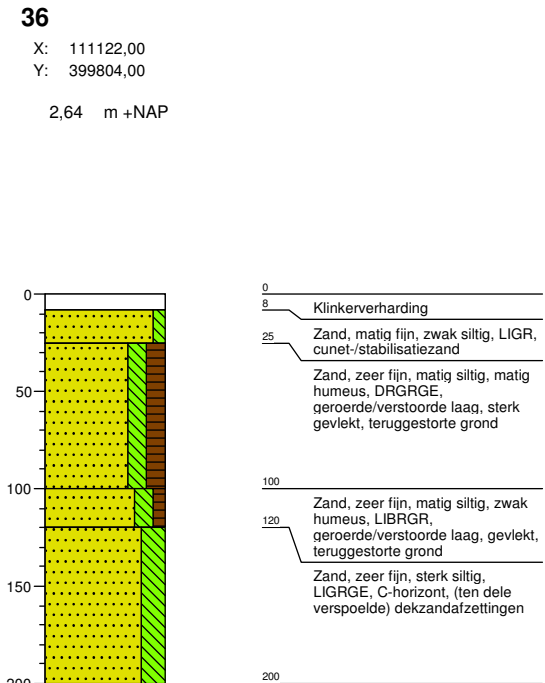
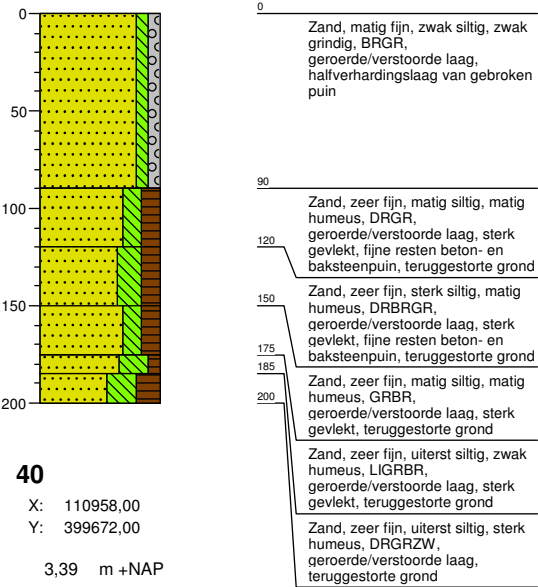
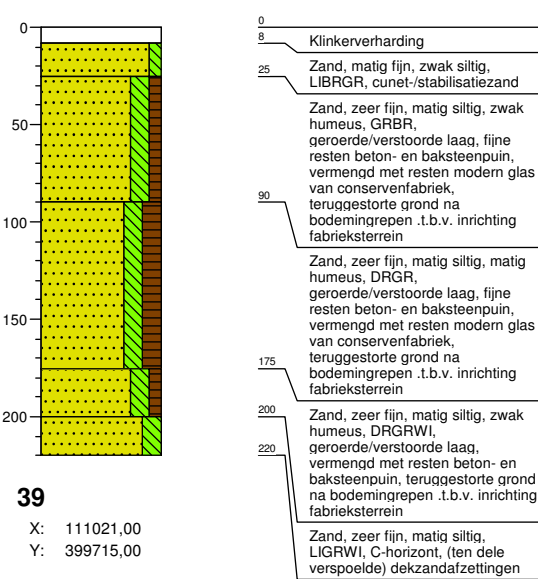
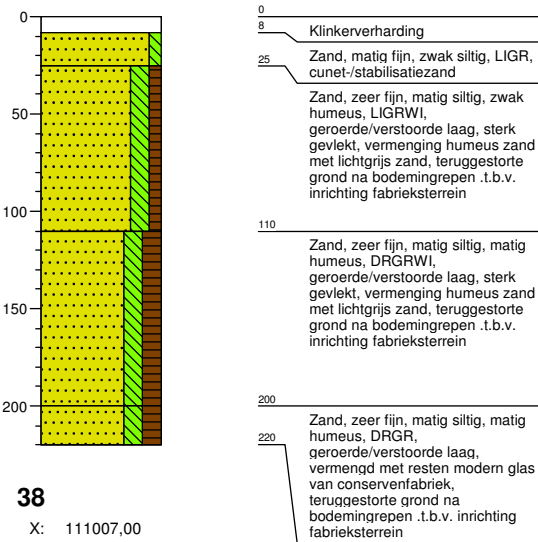
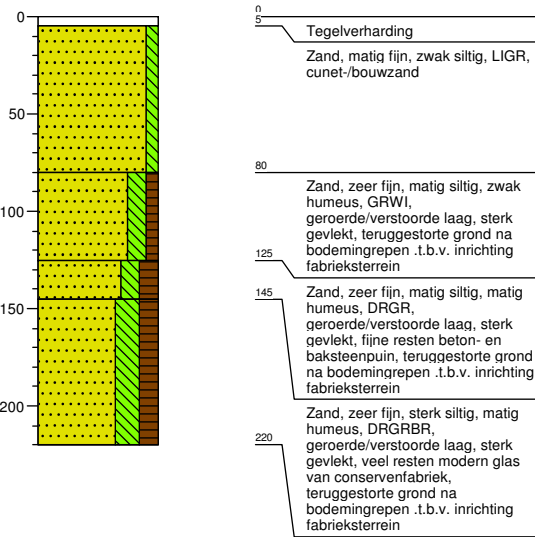
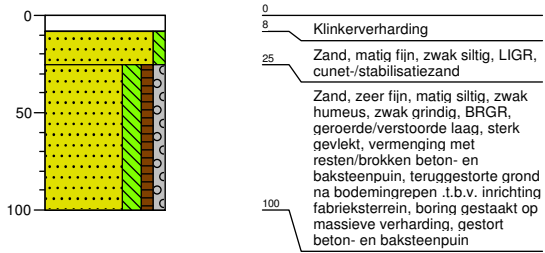
X: 111208,00
Y: 399756,00

3,12 m +NAP



Bijlage 5 Boorstaten

31 X: 111248,00 Y: 399756,00 2,98 m +NAP	32 X: 111288,00 Y: 399735,00 3,26 m +NAP	33 X: 111241,00 Y: 399794,00 2,97 m +NAP	34 X: 111208,00 Y: 399794,00 2,92 m +NAP	35 X: 111230,00 Y: 399823,00 2,87 m +NAP
--	--	--	--	--



Bijlage 5 Boorstaten

