



Antea Group Archeologie 2022/42

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen
Smariuskade Tilburg

projectnummer 420657
revisie 01
30 augustus 2022

Antea Group Archeologie 2022/42

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Smariuskade Tilburg

projectnummer 420657

revisie 01

30 augustus 2022

Auteur

G. Sophie

Opdrachtgever

OC Smariuskade B.V.

Dillenburgstraat 25 A

5652 AM Eindhoven

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	gecontroleerd	vrijgave
30/08/2022	definitief	M. Fransen	H.A.M. van de Wetering

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	5
2.1 Begrenzing plangebied	5
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	6
2.3 Landschappelijke situatie	6
2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.5 Archeologische waarden	15
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Veldonderzoek	20
3.1 Doel- en vraagstelling	20
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	20
3.3 Resultaten	21
3.3.1 Bodemopbouw	22
3.3.2 Archeologie	24
4 Conclusies en advies	25
4.1 Conclusies	25
4.2 (Selectie)advies	25
Literatuur en geraadpleegde bronnen	27
Lijst met afbeeldingen	28
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
420657-S1 Situatiekaart met ligging boorpunten	

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 420657
OM-nummer 4932206100
Provincie Noord-Brabant
Gemeente Tilburg
Plaats Tilburg
Toponiem Smariuskade

Kaartblad 50F
Coördinaten 132761/398874 133184/398792
132789/398617 133152/398642
Opdrachtgever OC Smariuskade B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering 31 januari/1 februari 2022
Projectteam J. Colijn(projectleider)
G. Sophie(senior KNA propector)
C.I. Nater (senior KNA archeoloog)

Vrijgave conform KNA G. Sophie (senior KNA-prospector)
Bevoegd gezag Gemeente Tilburg
Deskundige bevoegd gezag M.K. Dütting

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot n.v.t.



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.

Samenvatting

In opdracht van OC Smariuskade B.V. heeft Antea Group in de periode januari-februari 2022 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied 'Smariuskade' in Tilburg. De locatie 'Smarius' is een voormalig bedrijventerrein met een oppervlakte van ca. 9 ha. en ligt momenteel grotendeels braak, maar zal binnen niet al te lange tijd transformeren naar een aantrekkelijke woonwijk met ca. 720 woningen en ca. 1.100 m² commerciële ruimte. In een eerder stadium was al een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Aanvullend op het archeologisch bureauonderzoek is nu een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd (verkennende fase). Een verkennend booronderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie. Een archeologisch inventariserend onderzoek is stap 2b in de AMZ-cyclus (Bijlage 2).

Resultaten archeologisch bureauonderzoek

Het plangebied ligt in het Brabants zandlandschap. Onder onverstoorde omstandigheden geldt er voor het hele plangebied een archeologische verwachting voor de periode bronstijd tot en met de nieuwe tijd. Maar de aanwezigheid van archeologische vondsten vanaf het paleolithicum kan niet uitgesloten worden. Uit eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek blijkt dat er binnen 500 m van het plangebied enkeerdgronden voorkomen met een esdek tot wel 160 cm dik, al dan niet met resten van een podzol aanwezig onder het esdek. Archeologische resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd zouden binnen het esdek voor kunnen komen, en archeologische resten uit vanaf het paleolithicum tot de late middeleeuwen zouden direct onder het esdek voor kunnen komen.

Binnen het plangebied hebben eerder (onder andere) een archeologisch en bodemkundig onderzoek plaatsgevonden (in respectievelijk 2011 en 2021). Hieruit blijkt dat in het westelijke gedeelte van het plangebied (deelgebied 1) in ieder geval de bovenste meter van de bodem verstoord is geraakt door uitgevoerde sloopwerkzaamheden en bodemsaneringen. In het midden van het plangebied (deelgebied 2) is de bodem waarschijnlijk tot enkele meters beneden maaiveld verstoord geraakt als gevolg van bodemsaneringen tot grotere diepte. Binnen het oostelijke gedeelte van het plangebied (deelgebied 3) is de verwachting dat de bodem nog het meest intact kan zijn, omdat het lijkt alsof originele vloeren van oude gebouwen nu als verharding aan het maaiveld aanwezig zijn. Het is mogelijk dat daaronder nog (gedeeltelijk) intacte bodems aanwezig zijn.

Bij deelgebied 1 en 3 is het mogelijk dat er nog (gedeeltelijk) intacte bodemprofielen aanwezig zijn, omdat de indruk is dat (slechts) de bovenste meter van de bodem verstoord is geraakt (bij deelgebied 1).

Resultaten archeologisch booronderzoek

Tijdens het booronderzoek is in de praktijk gebleken wat op basis van het voormalige gebruik van het gebied als industrieterrein al in het bureauonderzoek verwacht werd. De bodemopbouw van het plangebied is geroerd en in grote delen van het gebied is sprake is van opgebracht bouw- of cunetzand. De vastgestelde bodemroering is daarbij voorbij de oorspronkelijk top van de C-horizont gegaan.

Bij een deel van de archeologische boringen, met name in deelgebied 1 en de niet-bebouwde of met asfalt bedekte delen van deelgebied 3, is onder het opgebrachte pakket een A-horizont\ bouwvoor aangetroffen, die mogelijk is teruggestort.

In beide deelgebieden zijn geen (delen van) resterende bodemhorizonten van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. De kans op het aantreffen van resten van jager\verzamelaarsgemeenschappen is daarmee zeer laag.

Vervolgens is op een aantal plekken een dunne BC-horizont aangetroffen. Theoretisch zouden daar nog sporen van landbouwgemeenschappen gevonden kunnen worden, hoewel het aantreffen van BC-horizonten onder oude bouwlanddekken meestal een teken is van verhoudingsgewijs lage en natte ligging in het natuurlijk landschap. Dit in combinatie met de sterk variërende hoogte van de top van de C-horizont leidt tot de conclusie dat ook de kans op resten van landbouwersgemeenschappen klein is.

Advies Antea Group

Het advies van Antea Group luidt dan ook om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen zonder verder archeologisch onderzoek uit te voeren. De mogelijkheid van het aantreffen van archeologische toevalsvondsten volgens artikel 5:10 van de Erfgoedwet 2016 blijft ook binnen dit advies van toepassing.

Bovenstaande is een selectieadvies; het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Tilburg.¹

¹ M.K. Dütting van de gemeente Tilburg heeft op basis van rev00 van dit rapport aangegeven akkoord te gaan met het advies.

1 Inleiding

In opdracht van OC Smariuskade B.V. heeft Antea Group in de periode januari-februari 2022 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied 'Smariuskade' in Tilburg. De locatie 'Smarius' is een voormalig bedrijventerrein met een oppervlakte van ca. 9 ha, en ligt momenteel grotendeels braak, maar zal binnen niet al te lange tijd transformeren naar een aantrekkelijke woonwijk met ca. 720 woningen en ca. 1.100 m² commerciële ruimte. In een eerder stadium is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group,² dat is voorgelegd aan bevoegd gezag.

Het uitgevoerde booronderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Dit werd uitgevoerd in januari\februari 2022. Een verkennend archeologisch booronderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie. Een archeologisch inventariserend onderzoek is stap 2b in de AMZ-cyclus (Bijlage 2)

Voorafgaand aan het booronderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.³ Dit is ter informatie voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid, de gemeente Tilburg.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (booronderzoek en proefsleuven) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

² Modderkolk en Sophie 2021.

³ Nater 2022

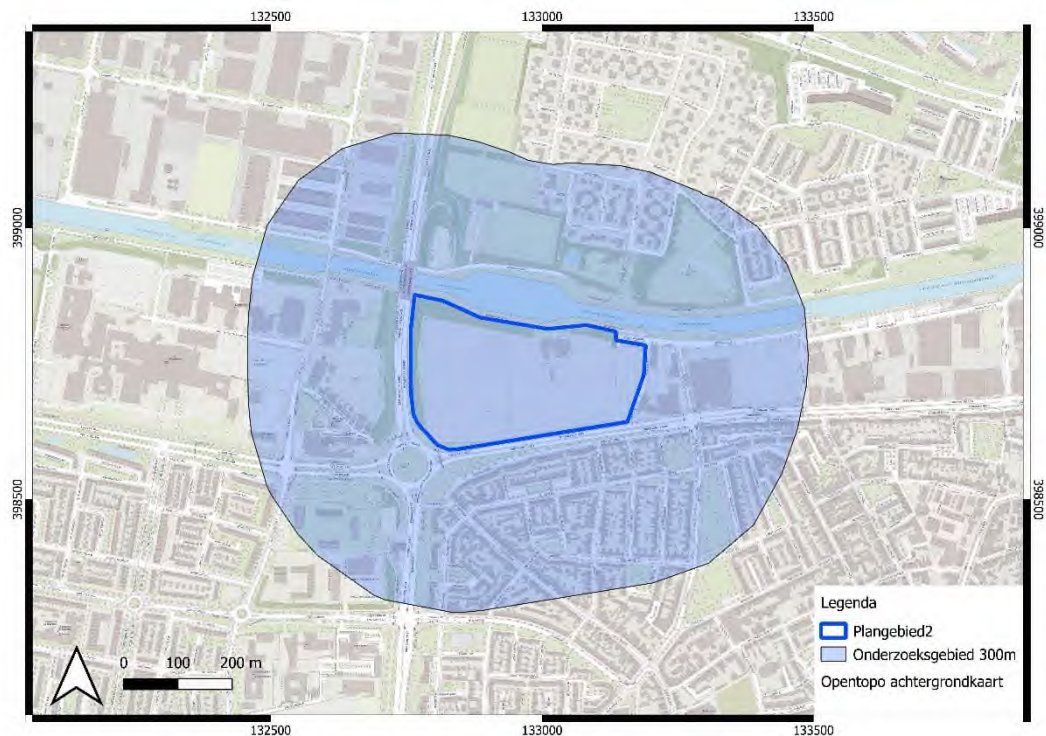
2 Bureauonderzoek

Er is in een eerder stadium een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.⁴ In het onderstaande worden de voor het advies aan opdrachtgever en bevoegde overheid belangrijkste resultaten van dit bureauonderzoek integraal overgenomen.

2.1 Begrenzing plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waar op de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Voor het plangebied wordt in de regel ook de ruimtelijke procedure gevoerd waarvan dit archeologisch onderzoek een onderdeel is. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden. Het onderzoeksgebied is het gebied waar informatie over wordt ingewonnen voor het opstellen van het gespecificeerd verwachtingsmodel en is groter dan het plangebied zelf. In principe wordt een straal van circa 300 m rondom het plangebied gehanteerd ().

Het plangebied ligt tussen de Goirkekanaaldijk in het noorden, Merwedestraat in het oosten, Ringbaan Noord in het zuiden, en Midden-Brabantweg in het westen. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 9 ha.



Abbeelding 2. Ligging van het plangebied (blauwe lijnen) en het onderzoeksgebied (blauw vlak) op de topografische kaart.⁵

⁴ Modderkolk en Sophie 2021.

⁵ J.W. van Aalst, www.opentopo.nl.

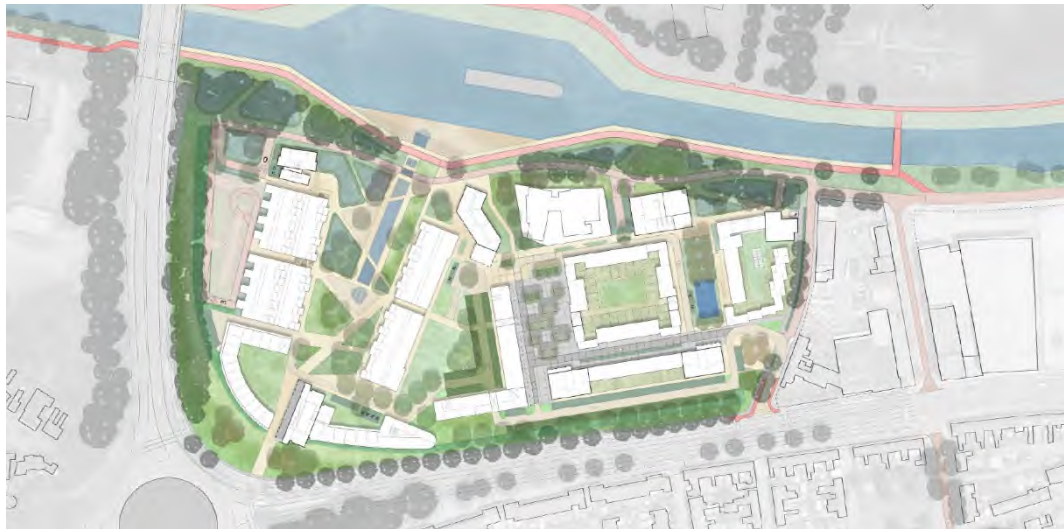
2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

De locatie 'Smarius' had in het verleden een bedrijfsfunctie en ligt momenteel grotendeels braak.

Consequenties toekomstig gebruik

Er zal een woonwijk worden ontwikkeld met ca. 720 woningen (grondgebonden woningen, appartementen en een woontoren) en ca. 1.100 m² aan commerciële ruimte. De hoogbouw is met name geprojecteerd aan de randen van het gebied. Ook komen er wadi's om water te bergen (ca. 8.500 m²).



Afbeelding 3. Voorgenomen inrichting van het plangebied aan de Smariuskade.⁶

2.3 Landschappelijke situatie

Geologie

Deze paragraaf is overgenomen uit het archeologisch bureauonderzoek dat in 2011 voor het plangebied was uitgevoerd.⁷

Het onderzoeksgebied maakt in fysisch-geografisch opzicht deel uit van het Brabants zandlandschap. Het ligt in een gebied dat al vanaf het Carboon door breuktektoniek wordt beïnvloed. Aan het eind van het Vroeg Pleistoceen en het begin van het Midden Pleistoceen (800.000 tot 500.000 jaar geleden) stroomde de voorloper van de Rijn door de Centrale Slenk, die als gevolg van bovengenoemde tektoniek was ontstaan. Daarbij werden zand en soms grind of klei afgezet (Formatie van Sterksel). Als gevolg van de tektoniek werden de Rijn, en later de Maas naar het oosten afgebogen waardoor er geen riviersediment meer werd afgezet.

In het Midden-Pleistoceen werden zowel eolische als fluviale zanden aangevoerd en ook weer verspoeld. Deze sedimenten vertonen dan ook een relatief grote variatie in korrelgrootte. Er komen zowel lemige, zeer fijne als leemarme, matig fijne zanden voor met daartussen zeer

⁶ Gegevens afkomstig van opdrachtgever

⁷ Craane en Sophie, 2011.

fijnzandige leemlagen. In de omgeving van Kaatsheuvel ligt deze leem ondiep onder het oppervlak of zelfs aan het oppervlak. Ook is in deze periode veen gevormd.⁸

In de laatste koude fase van het Pleistoceen, het Weichselien (120.000-10.000 jaar voor heden), heerste er in Nederland een toendraklimaat en kwam plantengroei nagenoeg niet voor. De wind verplaatste de aanwezige sedimenten en zette deze als een deken over het landschap af. Hierbij zijn plaatselijk de geulen van de waterstromen weer dicht gestoven. In de Centrale Slenk bereikte het dekzand diktes tot 5 meter.⁹ In de Centrale Slenk komen ook lemige lagen voor (löss), die ook wel 'Brabants leem' of 'beekleem' worden genoemd (Formatie van Boxtel, laagpakket van Liempde). Deze lösslagen zijn waarschijnlijk in het midden van het weichselien afgezet, met name in lagere en nattere terreindepressies.¹⁰

Het Holoceen (8.800 voor Chr. - heden) kenmerkte zich door een klimaatsverandering: het werd warmer en natter. De wind nam in kracht af en alleen het fijnste dekzand werd nog verstoven (jonge dekzanden). Er werd een landschap gevormd van elkaar afwisselende hogere delen en depressies. Het landschap raakte begroeid en de dekzanden werden vastgelegd. Over het algemeen liggen dekzanden nog aan de oppervlakte. Ter hoogte van de lijn Raamsdonksveer, Kaatsheuvel, Sprang en Drunen ligt een rug van Jong Dekzand.¹¹

In het Holoceen stegen ook de grondwaterstand. In de depressies, de nattere gedeeltes in het landschap, kon veen vormen. Dit veenpakket breidde zich langzaam uit, ook over de hogere delen van het landschap. Op de paleogeografische kaarten is te zien dat het onderzoeksgebied mogelijk vanaf het laat-neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen bedekt is geweest met veen.

Vanaf de late middeleeuwen (1.000 - 1.200 na Chr.) vond er verstuiwing van dekzand plaats, door grootschalige ontbossingen en het afplaggen van heide voor in de potstallen. Gebieden die worden gekenmerkt door stuifzanden zijn onder andere de Loonsche en Drunensche Duinen, ten noorden van het plangebied.¹² De uitbreiding van cultuurgronden gebeurde grotendeels via vervening, het winnen van turf. Hoewel de precieze begrenzing van de venen niet bekend is, kan dit ook in het plangebied zijn gebeurd.

Volgens beschikbare geologische boringen in het Dinoloket bestaan de bovenste meters van de bodem binnen het plangebied uit dekzand, met in het oosten van het plangebied een lemige tussenlaag ('Brabants leem' of 'beekleem'; Formatie van Boxtel, laagpakket van Liempde).¹³

Geomorfologie en AHN

Omdat het plangebied in de bebouwde kom van de Tilburg ligt is de geomorfologie niet gekarteerd. Ten noorden en oosten van Tilburg (>2 km afstand) komen er veel dekzandwelingen (L51) en vlaktes van ten dele verspoeld dekzand of löss voor (M53;). Ten zuiden van Tilburg (ca. 4 km afstand) liggen beekdalen. De meest voorkomende landvormen ten westen van Tilburg (ca. 3 km afstand) zijn terrasafzettingen (L41) en terrasafzettingen (M41). Dit zijn pleistocene rivierafzettingen waarin in welvingen of hoogteverschillen kunnen voorkomen,

⁸ Craane en Sophie, 2011.

⁹ Craane en Sophie, 2011.

¹⁰ Jongmans et al., 2013; <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/laagpakket-van-liempde>

¹¹ Craane en Sophie, 2011.

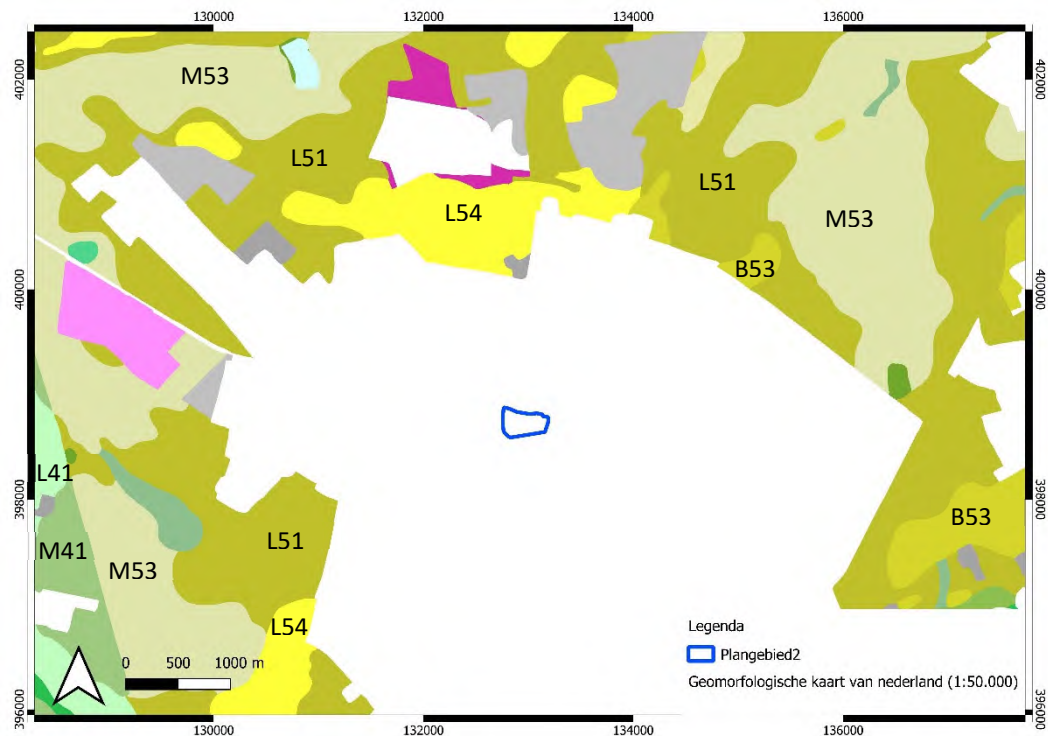
¹² Craane en Sophie, 2011.

¹³ www.dinoloket.nl: geologisch booronderzoek Identificatie B50F1251, B50F0250, B50F0569

bijvoorbeeld doordat de rivier zich heeft verlegd. Deze rivierafzettingen zijn bedekt met dekzand.¹⁴

Het oorspronkelijke reliëf van Tilburg was meer uitgesproken dan de huidige situatie doet vermoeden. Voor sommige plekken zijn we voor de kennis van het reliëf echter aangewezen op de 16^e-eeuwse toponiemen zoals die onder meer bekend zijn van de kaart van Zynen. Ter hoogte van de Merwedestraat en het Textielplein zijn verschillende toponiemen bekend die wijzen op reliëfelementen. Zo is er bij de Merwedestraat sprake van de 'Pennincsbergh' en de 'Berghe Acker'. Mogelijk betreft het kleine dekzandkoppen/ruggen op uitlopers van het zuidelijker Tilburg plateau. Het idee dat met name de Pennincsbergh betrekking zou hebben op een grafheuvel valt niet te bewijzen.¹⁵

Het plangebied is gelegen op circa 14 m +NAP .

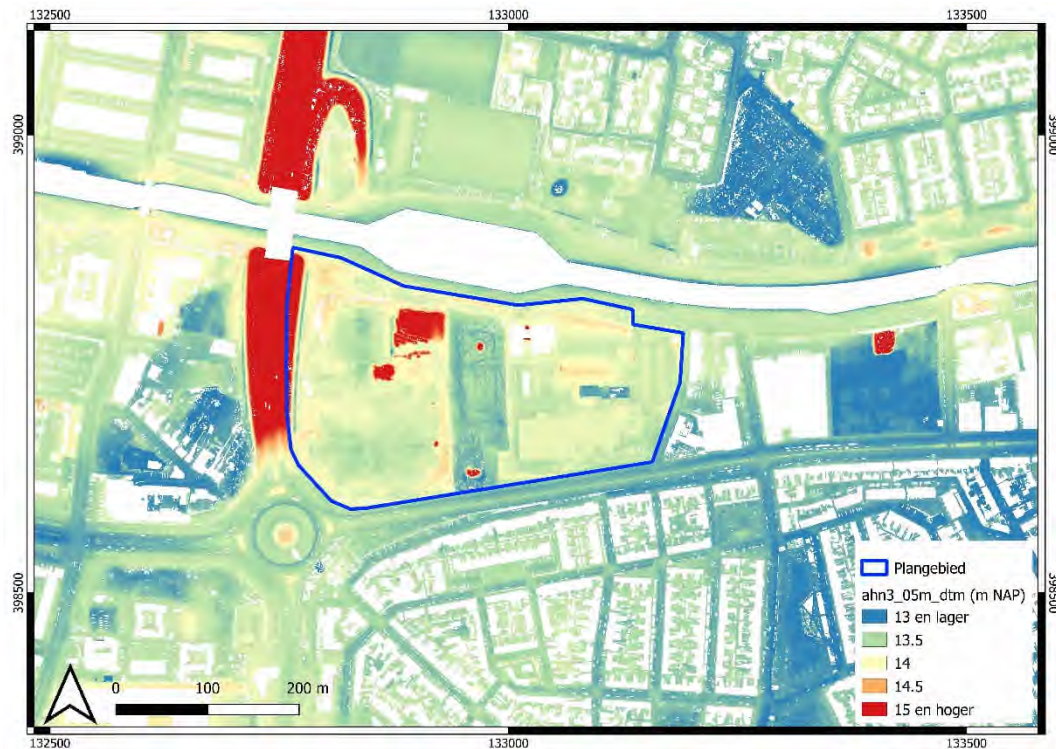


Afbeelding 4. De ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart.¹⁶ De bebouwde kom is niet gekarteerd (wit).

¹⁴ BRO, Wageningen Environmental Research, 2019. Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl.

¹⁵ Craane en Sophie, 2011.

¹⁶ BRO, Wageningen Environmental Research, 2019.



Afbeelding 5. De ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland.¹⁷

Bodem en grondwater

Omdat het plangebied in de bebouwde kom van de Tilburg ligt, is ook de bodem niet gekarteerd. Uit eerder uitgevoerde archeologische booronderzoeken in de buurt van het plangebied blijkt dat er op ca. 100 m ten westen van het plangebied enkeerdgronden voorkwamen (OM-nummer 4749333100).¹⁸ De plaggendecken waren 95-160 cm dik, en in de ondergrond kwamen slecht doorlatende, lemige lagen voor. De aanzienlijke dikte van het plaggendeck houdt mogelijk verband met de van oorsprong natte omstandigheden, als gevolg van de aanwezigheid van slecht doorlatend leem in de ondergrond. Vermoedelijk heeft men met opbrengen van grond een betere waterhuishouding willen bewerkstellingen om het gebied als landbouwgrond in gebruik te kunnen nemen. Ca. 250 en 500 m ten zuidwesten van het plangebied zijn enkeerdgronden waargenomen met resten van een podzolbodem onder het esdek (OM-nummer 4020550100¹⁹ en 4574219100²⁰).

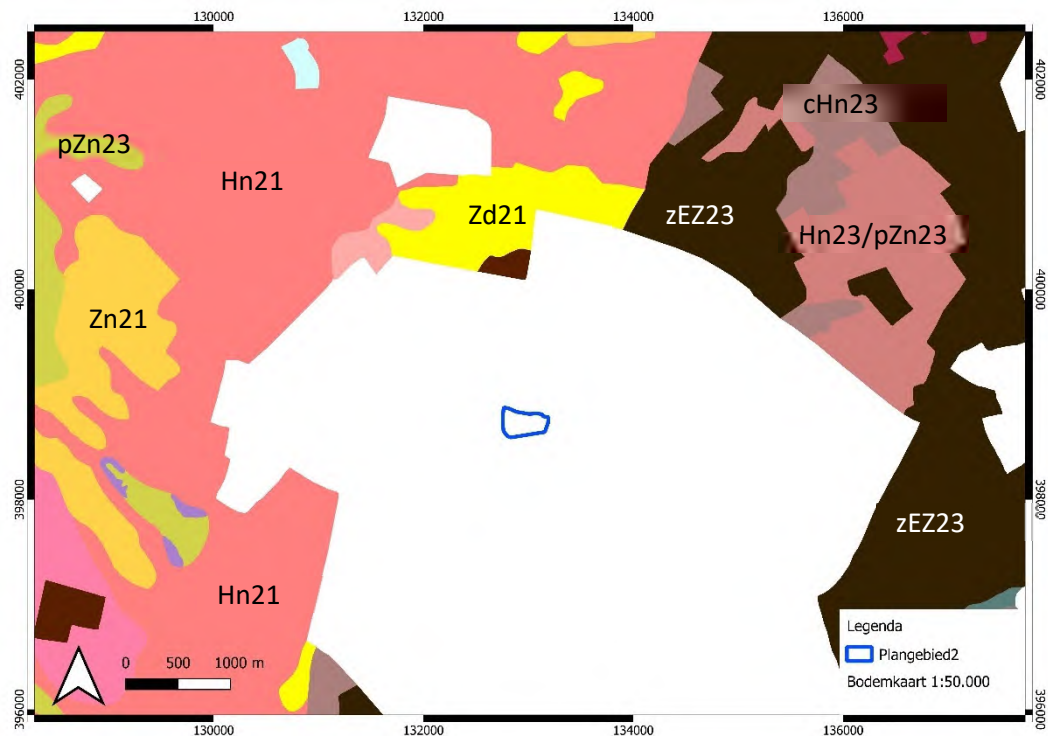
Volgens de bodemkaart komen er in de bredere omgeving van Tilburg hoge zwarte enkeerdgronden voor op de hoger gelegen delen van het landschap (bijv. zEZ23), veldpodzolgronden (bijv. Hn21), en gooreerdgronden in de lager gelegen delen van het landschap (bijv. pZn23;). Daarnaast komen er laarpodzolgronden voor (cHn23), op de grens van enkeerdgronden naar veldpodzolgronden of beekerdgronden, en duinvaaggronden op de locaties waar stuifzanden liggen (Zd21). Deze bodems zijn redelijk goed ontwaterd met de grondwatertrappen meestal tussen maaiveld en >180 cm beneden maaiveld (III – VII).

¹⁷ <https://www.ahn.nl/>.

¹⁸ Van der Zee, 2020.

¹⁹ Verbeek, 2017.

²⁰ Kubistal, 2020.



Afbeelding 6. De ligging van het plangebied op de bodemkaart.²¹ De bebouwde kom is niet gekarteerd (wit).

2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Het plangebied is gesitueerd direct ten oosten van het gehucht De Hasselt, en ligt in een voormalig laatmiddeleeuws akkergebied dat behoorde tot de Hasselt (). Het plangebied ligt tussen twee bovenstroomse waterlopen die ten noorden van het plangebied uitmonden in waterloop 'Bovenste Brug' (zwarte dikkere lijnen: Afbeelding 88).²² In 1919 werd de noordelijke grens van het plangebied vastgelegd door de aanleg van het Wilhelminakanaal en daarmee definitief afgesneden van de noordelijke akkers van de Stokhasselt (Afbeelding 9). Vanaf 1920 werd in Hasselt gestart met de bouw van enkele kleine woonwijken. De Ringbaan Noord werd rond 1950 aangelegd (nog niet te zien op de historische kaart van 1950) waarna ook het restterrein tussen de Ringbaan Noord en het Wilhelminakanaal ingevuld werd met bedrijven. Vanaf 1951 is de eerste bebouwing aanwezig in het westen van het plangebied.²³

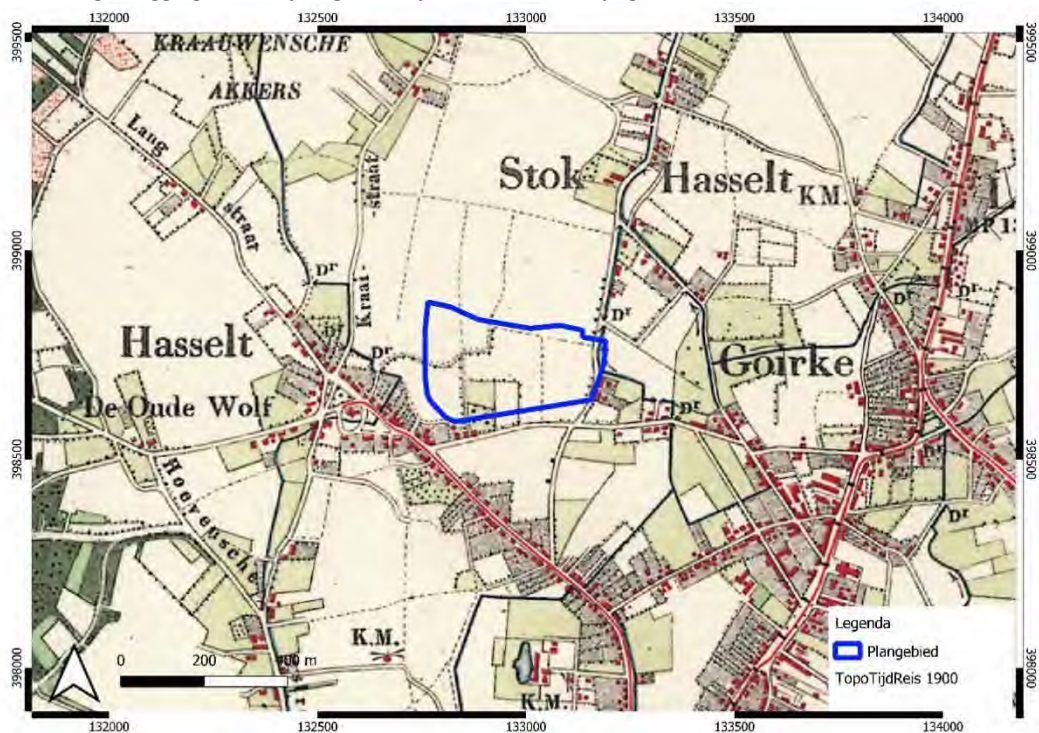
²¹ BRO, Wageningen Environmental Research, 2019.

²² Van Putten, 2000.

²³ Craane en Sophie, 2011.



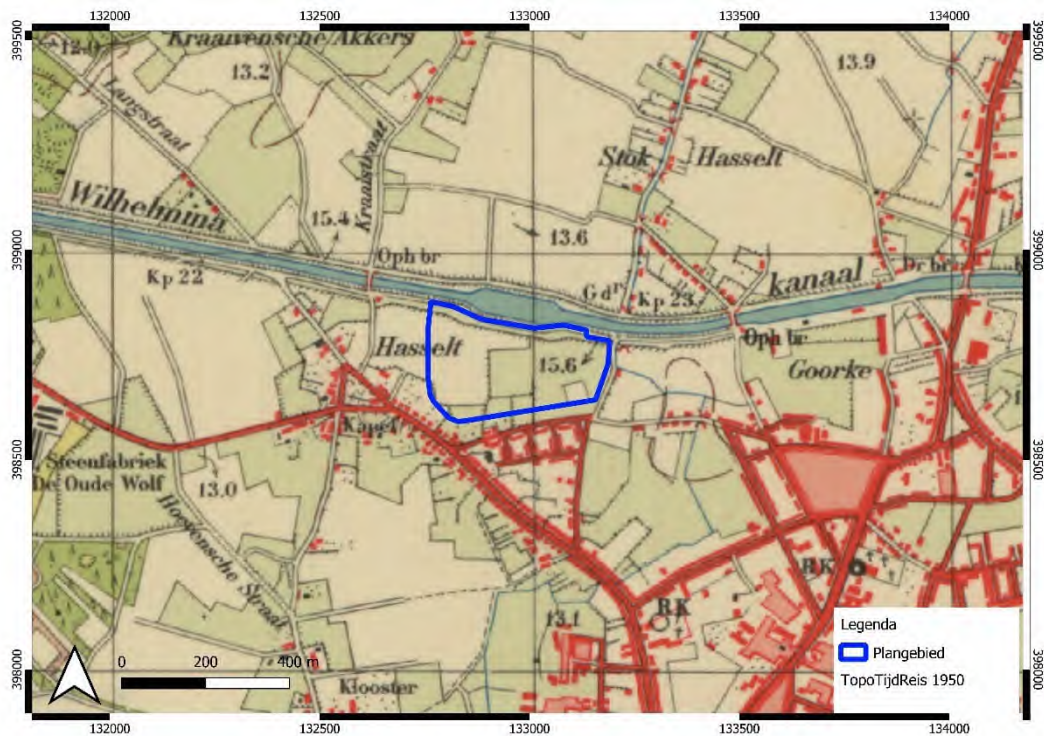
Afbeelding 7. Ligging van het plangebied op de historische topografische kaart uit 1850.²⁴



Afbeelding 8. Ligging van het plangebied op de historische topografische kaart uit 1900.²⁵

²⁴ <https://www.topotijdreis.nl/>.

²⁵ <https://www.topotijdreis.nl/>.



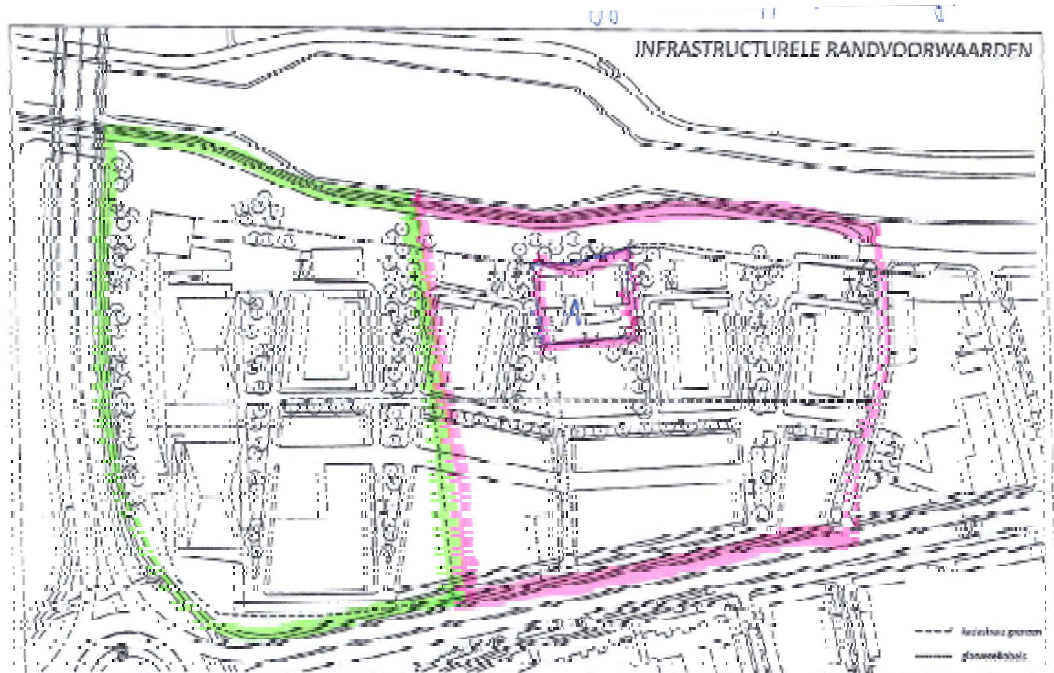
Afbeelding 9. Ligging van het plangebied op de historische topografische kaart uit 1950.²⁶

Mogelijke verstoringen

In 2011 was de westelijke helft van het plangebied al gesloopt (Afbeelding 1010), waarna er diverse milieuhygiënische onderzoeken en bodemsaneringen zijn uitgevoerd. Uit diverse milieukundige boringen, die verspreid over dit westelijke gedeelte van het plangebied waren uitgevoerd, bleek dat de bovenste meter onder het maaiveld bestond uit een puinlaag. In het algemeen werden deze boringen gekenmerkt door een aanwezigheid van (houts)koolgruis en puin. Bij het gros van de boringen ontbrak een kenmerkende A-horizont die bij eerdere milieuonderzoek nog wel waargenomen was.²⁷

²⁶ <https://www.topotijdreis.nl/>.

²⁷ Craane en Sophie, 2011.



Afbeelding 10. Situatietekening van de mate van verstoring in 2011.²⁸ Groen omlijnd: het terreingedeelte waar de gebouwen al gesloopt waren. Roze omlijnd: het terreingedeelte waar in 2011 nog gebouwen stonden.

In 2021 heeft er binnen het volledige plangebied een aanvullend bodemonderzoek plaatsgevonden.²⁹ Voor een aantal gedeeltes binnen het plangebied zijn terreinwaarnemingen en bodemsaneringen uitgevoerd. Het terrein is opgedeeld in drie deelgebieden (Afbeelding 11). Voor elk deelgebied zijn dit de belangrijkste zaken m.b.t. een archeologische verwachting:

- **Deelgebied 1.** Binnen het deelgebied is een motorcrossbaan aanwezig met opgebrachte heuvels en puindepots. De indruk is dat de bovenste meter van de bodem verstoord is. Het lijkt alsof oude funderingen uit de grond zijn getrokken en puin is opgeruimd, omdat dit niet (meer) aanwezig is.³⁰ Ook hebben binnen deelgebied 1, binnen vier deellocaties, bodem- en grondwater-saneringen plaatsgevonden.³¹ Het is onbekend tot welke diepte de bodemopbouw hierbij vergraven is. Aangenomen wordt dat de ontgravingsdiepte gelijk was aan de maximale diepte waar de bodemverontreinigingen aanwezig waren. Voor deellocatie I is dit: tot 1-3,5 m beneden maaiveld (-mv); deellocatie II: tot 5 m -mv; deellocatie IX: tot 1,5 m -mv; en deellocatie XI tot 3,5 m -mv.³²
- **Deelgebied 2.** Net als in deelgebied 1 is in deelgebied 2 een motorcrossbaan aanwezig met opgebrachte heuvels en puindepots. De indruk is eveneens dat de bovenste meter van de bodemopbouw verstoord is. Het lijkt alsof oude funderingen uit de grond zijn getrokken en puin is opgeruimd, omdat deze niet (meer) aanwezig zijn. Binnen dit deelgebied zijn de bodemverontreinigingen gesaneerd waarbij de bodem plaatselijk tot 4 m beneden maaiveld is ontgraven. Alleen in het zuiden van deelgebied 2, ter plaatse van een voormalige benzinepomp aan de Ringbaan-Noord, is de bodem nog niet volledig

²⁸ Craane en Sophie, 2011.

²⁹ Wessels–Ruiterkamp, 2021.

³⁰ Pers. comm: D. Stevelink (Aveco de Bondt), 13-09-2021.

³¹ Wessels–Ruiterkamp, 2021.

³² Wessels–Ruiterkamp, 2021.

gesaneerd. Wel is bekend dat in de loop van de jaren de ondergrondse opslagtanks diverse malen verplaatst zijn. Deze zijn ten noordoosten, noorden en noordwesten van het pompeiland aanwezig geweest, en uiteindelijk verwijderd. Hierbij is de bodemopbouw waarschijnlijk tot grotere diepte verstoord geraakt.³³ Uit deze gegevens lijkt het alsof de bodemopbouw binnen dit deelgebied op de meeste plaatsen verstoord is geraakt tot voorbij een eventueel aanwezig vlak, waardoor er waarschijnlijk geen verwachting op een potentieel behoudenswaardige archeologische vindplaats bestaat.

- **Deelgebied 3.** Het terrein binnen deelgebied 3 is grotendeels verhard. Het lijkt of originele vloeren van oude gebouwen nu als verharding aan het maaiveld aanwezig zijn.³⁴ Daarnaast zijn er nog funderingsresten van voormalige bebouwing aanwezig.³⁵ Het is mogelijk dat er nog een (gedeeltelijk) intacte bodemopbouw aanwezig is onder de vloeren. Uit bodemonderzoek blijkt dat er nog ernstige bodemverontreinigingen aanwezig zijn. Deze zijn gedeeltelijk gesaneerd: net ten zuid(oost)en van het gebouw wat nog niet gesloopt is.³⁶ De indruk is dat dit deelgebied voor wat betreft de bodemopbouw het meest intacte deelgebied binnen het plangebied is, maar voor dit deelgebied geldt volgens het bestemmingsplan geen dubbelbestemming 'waarde archeologie'.

Verspreid over het terrein zijn op ca. 115 locaties milieu hygiënische bodemprofielen beschreven (conform NEN5104?), tot 1 of 2 m beneden maaiveld.³⁷ Uit deze boorprofielen blijkt dat over het algemeen in ieder geval de bovenste 0,5 m bestaat uit een (opgebrachte) geroerde bovengrond. Daaronder is in een aantal gevallen een begraven humushoudende horizont aanwezig. Uit de beschreven bodemprofielen is niet af te leiden of het potentieel archeologisch vlak nog aanwezig is.



Afbeelding 11. Het plangebied opgedeeld in drie deelgebieden.³⁸

³³ Wessels–Ruiterkamp, 2021.

³⁴ Pers. comm: D. Stevelink (Aveco de Bondt), 13-09-2021.

³⁵ Pers. comm: D. Stevelink (Aveco de Bondt), 13-09-2021.

³⁶ Wessels–Ruiterkamp, 2021.

³⁷ Wessels–Ruiterkamp, 2021.

³⁸ Wessels–Ruiterkamp, 2021.

2.5 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis 3) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 300 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 420657–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit Archis: AMK-terreinen

Er bevinden zich geen AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied.

Gegevens uit Archis: archeologische waarnemingen

Er zijn binnen het onderzoeksgebied vijf archeologische waarnemingen bekend, allemaal gelegen ten zuidwesten van het plangebied. De vondsten betreffen met name keramiek uit het midden neolithicum en/of de ijertijd, en keramiek, puin en glas uit de nieuwe tijd.

Tabel 1. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).

Zaakid	Objectnr	Begin	Eind	Complextype	Verwerving
3230347100	1088708	Nieuwe tijd vroeg	Nieuwe tijd laat	-	Niet-archeologisch
3232445100	1088738	Midden ijertijd	Midden ijertijd	-	Niet-archeologisch: graafwerk
4020550100	1151200	Late middeleeuwen B	Nieuwe tijd	Niet-opgehoogde, individuele huisplaats	Archeologisch: proefputten/proefsleuven
4020550100	1151200	Late middeleeuwen B	Nieuwe tijd	Agrarische productie en voedselvoorziening onbepaald	Archeologisch: proefputten/proefsleuven
4033640100	1151214	Late middeleeuwen B	Nieuwe tijd	Agrarische productie en voedselvoorziening onbepaald	Archeologisch: opgraving

Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken

Het plangebied is onderdeel geweest van een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door BILAN in 2006 (OM-nummer 2142339100).³⁹ Op basis van de topografische ligging en de ligging van oude wegen en waterlopen (het plangebied ligt tussen twee waterlopen die ten noorden van het plangebied uitmonden in waterloop 'Bovenste Brug'⁴⁰), werd geconcludeerd dat voor het huidige plangebied een verwachting gold van de bronstijd tot en met de nieuwe tijd. Er werd geen duidelijk advies voor vervolgonderzoek gegeven.

Voor een plangebied aan de overkant van het water, ten noorden en noordoosten van het plangebied, is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door BILAN in 2006 (OM-nummer 2142428100 en 2142874100).^{41, 42} Slechts een aantal locaties in deze plangebied hadden misschien nog een deels onverstoord bodem.

Voor deze locaties gold een eventuele verwachting voor elke periode vanaf de steentijd, en werd er een waarderend booronderzoek geadviseerd.

³⁹ Van Dijk et al., 2006c.

⁴⁰ Van Putten, 2000.

⁴¹ Van Dijk et al., 2006a.

⁴² Van Dijk et al., 2006b.

Ten westen van het huidige plangebied werd een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in 2019 (OM-nummer 4749333100).⁴³ Op basis van de aangetroffen bodemopbouw (een plaggende van 95-160 cm dik, bovenop sterk zandige leem en matig tot sterk siltig, zeer fijn zand) werd de archeologische verwachting naar laag bijgesteld en/of werd de lage verwachting gehandhaafd. De aanzienlijke dikte van het plaggende houdt mogelijk verband met de van oorsprong natte omstandigheden als gevolg van de aanwezigheid van leem in de ondergrond. Vermoedelijk heeft men met opbrengen van grond een betere waterhuishouding willen bewerkstellingen om het gebied als landbouwgrond in gebruik te kunnen nemen. Ook was de bodemopbouw deels verstoord en het intacte deel bestond enkel uit oud dekzand. Het jonge dekzand ontbrak. Er waren geen aanwijzingen voor podzolvorming of vegetatieniveaus aanwezig, waardoor de kans op behoudenswaardige archeologische vindplaatsen zeer gering was. Er werd geadviseerd om het plangebied vrij te geven.

Voor een plangebied ten westen van het plangebied is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door BILAN in 2007 (OM-nummer 2207722100).⁴⁴ Voor deelgebied 1 werd er een verstoringdiepte van ca. 1 m verwacht en werd er een lage verwachting voor onverstoorde archeologische waarden toegekend. Voor deelgebied 2 was het westelijke gedeelte verstoord en het oostelijke gedeelte lag waarschijnlijk onder een ophooglaag van ca. 1 m dik. Voor het oostelijke gedeelte was er een verwachting voor archeologische waarden vanaf de steentijd en er een verkennend booronderzoek geadviseerd, en deze werd uitgevoerd in 2008 (OM-nummer 2207739100). Van dit onderzoek is er geen rapport beschikbaar. Iets ten westen van deelgebied 1 werd een booronderzoek uitgevoerd door BILAN in 2008 (2208127100).⁴⁵ Uit het veldonderzoek bleek dat de bodem in het gehele plangebied tot in de top van de C-horizont is geroerd. Dit betekent dat eventueel aanwezige archeologische waarden sterk verstoord dan wel afgetopt zijn. Er werden uitsluitend archeologische indicatoren uit de nieuwe tijd aangetroffen, die waarschijnlijk niet duiden op een vindplaats in het plangebied zelf. Door de (zeer) lemige sedimenten en derhalve relatief natte omstandigheden in het plangebied, was het minder aantrekkelijk voor bewoning. Er werd geadviseerd het plangebied vrij te geven.

Ten oosten van het plangebied waren een archeologisch bureauonderzoek (OM-nummer 2403889100) en een archeologisch booronderzoek uitgevoerd door VUhs archeologie in 2013 en 2014 (OM-nummer 2459058100).⁴⁶ Er was een hoge archeologische verwachting voor de steentijd tot in de vroege middeleeuwen, met als randvoorwaarde de aanwezigheid van een intact esdek. Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat de bodem binnen het plangebied tot een diepte van 70 tot 140 cm –mv bestaat uit een recent geroerd pakket dat direct overgaat in de eolische dekzanden met daaronder verspoelde dekzanden. Doordat er geen esdek (meer) aanwezig was, werden er geen archeologische waarden meer verwacht en werd er geadviseerd het plangebied vrij te geven.

Ten zuidwesten van het plangebied is een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek uitgevoerd door BAAC in 2016 (OM-nummer 4020550100).⁴⁷ In dit gebied heeft zich van nature een veldpodzol ontwikkeld, die echter door verploeging in vrijwel het gehele plangebied is afgetopt en is afgedekt met een circa 100 cm dik plaggende. Er zijn geen dateerbare archeologische resten aangetroffen. De archeologische verwachting voor onverstoorde archeologische waarden uit de steentijd tot en met de late middeleeuwen A werd bijgesteld naar laag. De zone langs de Reitse Hoevenstraat behield een (middel)hoge verwachting

⁴³ Van der Zee, 2020.

⁴⁴ De Boer, 2009.

⁴⁵ De Boer, 2008.

⁴⁶ Hebinck, 2015.

⁴⁷ De Boer, 2016.

voor de late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd. Het archeologisch sporenniveau bevond zich over het algemeen op 90 cm –mv. Er werd geadviseerd om in deze zone bij bodem-verstoringen dieper dan 65 cm –mv een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren. In 2016 werd er in dit gedeelte een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (OM-nummer 4020550100).⁴⁸ Er werden twee vindplaatsen uit de nieuwe tijd aangesneden. Vindplaats 1 (in het zuidwesten van het plangebied) betrof sporen van landinrichting en landgebruik. Vindplaats 2 (bijna in het midden van het plangebied) betrof resten van een historisch erf. Uit archiefbronnen blijkt vindplaats 2 vanaf de tweede helft van de 16^e eeuw bebouwd geweest te zijn. Vindplaats 2 werd als behoudenswaardig gewaardeerd; vindplaats 1 niet. Tijdens de opgraving is een gedeelte van vindplaats 1 opgegraven, grenzend ten oosten van vindplaats 2. De bodem bestond uit een antropogene A-horizont, het esdek, waaronder nog restanten van een podzolbodem bewaard zijn en ontstaan als gevolg van de historische bewoning en bewerking van de bodem.

Iets ten zuiden van het plangebied van OM-nummer 4020550100 werd in 2017 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (OM-nummer 4574219100).⁴⁹ Er werden twee vindplaatsen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangesneden. Vindplaats 1 (in het oosten van het plangebied) betrof sporen van landinrichting en landgebruik. Tot deze vindplaats werden vier greppelsystemen gerekend, die waarschijnlijk dateren vanaf de late middeleeuwen. Deze vindplaats was niet behoudenswaardig. Vindplaats 2 betrof de archeologische sporen en vondsten die tot een erf behoorden. Het ging om een uitbraaksleuf, twee paalkuilen, een waterput, en twee erfgreppels. De ligging en oriëntatie van deze sporen kwamen overeen met de perceelstructuur dat op de kadastrale minuut van 1811-1832 staat. In de jaren twintig van de 20^e eeuw is het erf ontmanteld. Vindplaats 2 werd als behoudenswaardig gewaardeerd.

Tabel 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: Archis 3).

OM-nummer	Archis2	Betrokkene(n)	Verwerving
2142339100	20638	BILAN	archeologisch: bureauonderzoek
2142428100	20648	BILAN	archeologisch: bureauonderzoek
2142874100	20700	BILAN	archeologisch: bureauonderzoek
2156409100	22588	Sweco	archeologisch: bureauonderzoek
2207722100	29997	BILAN	archeologisch: bureauonderzoek
2207739100	29999	BILAN	archeologisch: boring
2208127100	30064	BILAN	archeologisch: boring
2332835100	47235	Oranjewoud BV	archeologisch: bureauonderzoek
2403889100	56522	VUHbs archeologie	archeologisch: bureauonderzoek
2459058100	63558	VUHbs archeologie	archeologisch: boring
3992201100	-	BAAC BV	archeologisch: boring
4020550100	-	BAAC BV	archeologisch: proefputten/proefsleuven
4033640100	-	BAAC BV	archeologisch: opgraving
4574219100	-	BAAC BV	archeologisch: proefputten/proefsleuven
4749333100	-	ADC ArcheoProjecten	archeologisch: boring

⁴⁸ Verbeek, 2017.

⁴⁹ Kubistal, 2020.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Er geldt met name een archeologische verwachting voor de periode bronstijd tot en met de nieuwe tijd. Maar de aanwezigheid van archeologische vondsten vanaf het paleolithicum kan niet uitgesloten worden.

Complextype

Vanaf de bronstijd kunnen er resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen er sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals greppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, zoals grafheuvels, vlakgraven en crematiegraven.

Vanaf de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen zoals greppels (al dan niet gedempt).

Aangezien het plangebied in of aan de rand van een waterloop lag, behoren ook bruggen, voordes en depotvondsten tot de mogelijke vondstcomplexen.

Omvang

De omvang van vindplaatsen varieert van een tiental vierkante meters voor begravingen tot honderden vierkante meters voor nederzettingen.

Diepteligging

Archeologische sporen kunnen aan de bovenzijde van de C-horizont in het bodemprofiel worden aangetroffen. Sporen zullen een grote diepte bereiken als het gaat om bijvoorbeeld waterputten.

Locatie

Waarschijnlijk is heel het plangebied verstoord. Op basis van de saneringsgegevens is dit voor het westelijk deel duidelijk.

Maar het valt niet volledig uit te sluiten dat er nog archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Voor het oostelijk deel van het plangebied geldt dat er geen dubbelbestemming in het bestemmingsplan is opgenomen.

Uiterlijke kenmerken

Bronstijd tot en met vroege middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen.

Middeleeuwen-nieuwe tijd: nederzettingen- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Bij waterlopen: voorden/bruggen, afvalplaatsen en rituele deposities.

Mogelijke verstoringen

Er hebben recentelijk bodemverstoringen plaatsgevonden door de bouw en sloop van oude fabrieksgebouwen, en door verschillende bodemsaneringen. Het terrein is opgedeeld in drie deelgebieden (Afbeelding 1). Bij deelgebied 1 en 2 is de bovenste meter van de bodemopbouw waarschijnlijk verstoord. Binnen deelgebied 2 is door bodemsaneringen de bodem waarschijnlijk op de meeste plaatsen volledig verstoord geraakt tot grotere diepte, waardoor er waarschijnlijk

geen archeologische verwachting meer is. Binnen deelgebied 3 lijkt het of originele vloeren van oude gebouwen nu als verharding aan het maaiveld aanwezig zijn. Het is mogelijk dat er nog (gedeeltelijk) intacte bodems aanwezig zijn onder de originele vloeren. Daarnaast zijn er nog funderingsresten van voormalige gebouwen aanwezig.

Er hebben bodemsaneringen plaatsgevonden, maar net ten zuid(oost)en van het gebouw wat nog niet gesloopt is. De indruk is dat dit deelgebied het minst verstoorde deelgebied binnen het plangebied is.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld. Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:⁵⁰

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het veldwerk? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van het bureauonderzoek?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

Voorafgaand aan het uitvoeren van het veldwerk is een Plan van aanpak opgesteld dat is voorgelegd aan opdrachtgever en de bevoegde overheid.⁵¹

In het bureauonderzoek is als volgt geadviseerd: Omdat wordt verwacht dat de bodems in deelgebied 3 het meeste intact zijn, wordt er een boordichtheid van zes boringen per hectare geadviseerd. Omdat verwacht wordt dat bij de bodems in deelgebied 1 in ieder geval de bovenste meter van de bodem is verstoord geraakt, wordt er een boordichtheid van drie boringen per hectare geadviseerd. we adviseren het midden van het plangebied vrij te geven (deelgebied 2), omdat de bodem waarschijnlijk tot grotere diepte verstoord is geraakt als gevolg van bodemsaneringen.

Bovenstaande is de reden dat deelgebied twee niet is onderzocht.

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Datum uitvoering	31 januari, 1 en 2 februari 2022
Veldteam	Gerjan Sophie (senior KNA prospector, Catelijne Nater (senior KNA archeoloog; alleen 1 februari), betonboorder (alleen 31 januari)
Weersomstandigheden	31-1: storm "Corrie", regen; 1-2: veel wind, af en toe regen; 2-2: wisselend bewolkt, maar droog. Temperatuur van 5-8°C
Boortype	Edelman Ø 7cm

⁵⁰ Conform PVA.

⁵¹ Nater 2022

Methode conform Leidraad SIKB ⁵²	N.v.t., het betreft verkennend onderzoek
Motivatie methode	Omdat er een brede verwachting geldt, zijn de boringen zo veel mogelijk verspreid over het terrein en niet specifiek ergens op georiënteerd.
Aantal boringen	36 (1-17 voor deelgebied 1 en 18-36 voor deelgebied 3)
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t., het betreft verkennend booronderzoek, de boringen zijn in een 40x 50 m verspringend grid verspreid over het plangebied.
Wijze inmeten boringen	Uitzetten met Topcon GPS, daarna opnieuw inmeten om z-waarde in te meten.
Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104\ASB
Verzamelmethode archeologische indicatoren	Brokkelen van opgeboorde grond, waarneming op het oog
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Nihil: het betreft een braakliggend terrein waar deels nog de betonnen vloeren van voormalige gebouwen liggen, nog een asfalt parkeerplaats aanwezig is en waar voor de rest begroeiing (gras e.d.) aanwezig is. In de noordoostelijke hoek van het terrein is een deel van het terrein afgezet als 'horecalocatie met stadsstrand Beachy'.
Omschrijving oppervlaktekartering	Niet uitgevoerd; zie hiervoor.
Afwijkingen t.o.v. PvA	Op het terrein bleken enkele spots met verontreiniging aanwezig. Hier is in het boorplan rekening meer gehouden, evenals met de (oriëntatie) KLIC-melding. Voor een aantal boorpunten is de inzet van een asfalt-\betonboor ingeroepen. Voor boringen 31, 33 en 35 op de locatie van 'Beachy' bleek onder het opgebrachte zand slechts een zeer dun restje asfalt aanwezig was met daaronder puingranulaat. De asfaltboor kwam daar niet doorheen en handmatig lukte het niet door de laag puingranulaat heen te boren.
Doelen en wensen opdrachtgever	Opdrachtgever wil een snel en inhoudelijk onderbouwd inzicht krijgen in de archeologische risico's bij de voorgenomen ontwikkeling.
Randvoorwaarden	Niet nader bekend

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage.

⁵² Tol e.a. 2012



Afbeelding 12 Impressie van het plangebied tijdens het veldwerk; links bij boring 36 (Beachy), blik naar het (zuid)westen; rechts bij boring 22, blik richting oosten. (foto's: Antea Group)



Afbeelding 13 Impressie van het plangebied tijdens het veldwerk; links bij boring 12, blik naar het noord\noordwesten; rechts bij boring 6, blik richting zuidoosten. (foto's: Antea Group)

3.3.1 Bodemopbouw

Tijdens het booronderzoek is in de praktijk gebleken wat op basis van het voormalige gebruik van het gebied als industrieterrein verwacht werd, namelijk dat de bovengrond geroerd is en dat er in grote delen van het gebied sprake is van bouw- of cunetzand.

Bij een deel van de boringen, met name in deelgebied 1 en de niet-bebouwde of met asfalt bedekte delen van deelgebied 3, is daaronder een A-horizont\ bouwvoor aangetroffen.

De bodemopbouw is als volgt samen te vatten:

- A-AC(menglaag)-C horizont: boring 3, 7, 8, 12, 14 (deelgebied 1); 19,21, 36 (deelgebied 3)
- A-direct-op-C horizont: boring 2, 13 (deelgebied 1); 30, 32, 34 (deelgebied 3)
- A-BC-C horizont: boring 6, 9, 16 en 17 (geen A -hor bij 17; allemaal deelgebied 1)
- Bouwzand direct op C: boring 4, (deelgebied 1); 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 (deelgebied 3)
- Gestaaft\ C-horizont niet bereikt: boring 1, 5, 10, 11, 15(deelgebied 1); 18, 20, 29, 31, 33 en 35 (deelgebied 3)

Meetpunt	hoogte C-horizont	Referentievak	Meetpunt	hoogte C-horizont	Ref
01	Niet waargenomen	N.A.P.	19	12,38	N.A.P.
02	13,07	N.A.P.	20	Maaiveld:13,53; gestuit	N.A.P.
03	12,55	N.A.P.	21	11,94	N.A.P.
04	12,31	N.A.P.	22	12,84	N.A.P.
05	Maaiveld:13,68; gestuit	N.A.P.	23	12,79	N.A.P.
06	13,01	N.A.P.	24	13,03	N.A.P.
07	11,74	N.A.P.	25	12,51	N.A.P.
08	12,54	N.A.P.	26	12,32	N.A.P.
09	12,80	N.A.P.	27	13,23	N.A.P.
10	Maaiveld:13,65; gestuit	N.A.P.	28	12,81	N.A.P.
11	Maaiveld:13,54; gestuit	N.A.P.	29	Maaiveld:13,87; gestuit	N.A.P.
12	12,04	N.A.P.	30	12,77	N.A.P.
13	12,52	N.A.P.	31	Maaiveld:14,05; gestuit	N.A.P.
14	12,02	N.A.P.	32	12,88	N.A.P.
15	Maaiveld:13,88; gestuit	N.A.P.	33	Maaiveld:13,78; gestuit	N.A.P.
16	12,44	N.A.P.	34	12,71	N.A.P.
17	12,82	N.A.P.	35	Maaiveld:13,85; gestuit	N.A.P.
18	Maaiveld:13,70; gestuit	N.A.P.	36	12,82	N.A.P.

Tabel 3 Boringen met de bijbehorende N.A.P. hoogte

Deelgebied 1

In deelgebied 1 is in acht boringen sprake van een bouwvoor direct aan de oppervlakte of onder een pakket bouwzand. In drie van die boringen (6, 9 en 16) en in boring 17 is een BC-horizont waargenomen. In de hiervoor genoemde boring 16 en in boring 13 is een Aan horizont waargenomen, een antropogeen (es)dek.

Bij de overige boringen is sprake van een directe overgang naar de C-horizont of een AC-menglaag en daaronder de C-horizont.

Boringen 5, 10, 11 en 15 zijn op variabele diepte gestaakt. Blijkbaar is er in het terrein op diverse plekken nog plaatsen van resten puin of funderingen van de voormalige bebouwing.

Van de boringen waar geen bouwvoor is waargenomen is bij boring 1 mogelijk sprake van een oude watergang, bij boring 4 lijkt wel een overgang zichtbaar te zijn tussen bouwzand en C-horizont; bij boring 8 is boven de C-horizont een dunne AC (menglaag)-horizont waargenomen.

Al met al is sprake van een grote variatie in bodemopbouw en alleen in de noordoostelijke hoek van deelgebied 1 is sprake redelijk intacte bodemhorizonten (boringen 6, 9, 13, 16 en 17). In alle overige boringen is sprake van grote mate van verstoring.

In tabel 3 staan de NAP hoogtes van de huidige top van de C-horizont (indien bereikt) weergegeven. Die variëren sterk, ook bij de hiervoor redelijk intact genoemde bodems. Deze hoogteverschillen zijn fors voor terrasafzettingsswelingen; een extra indicatie dat de bodems niet erg intact zijn.

Deelgebied 3

In dit deelgebied is bij boring 19, 21 en 36 sprake van een A-AC(menglaag)-C profiel en bij boring 30 en 32 van een A-direct-op-C profiel. Ook hier geldt dus dat er geen sprake is van resterende horizonten van een oorspronkelijke podzol. En ook hier is sprake van variatie in de hoogte van de C-horizont.

Bij boringen 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 is sprake van bouwzand. Hier is in het veld wel gedurfd het onderscheid te maken tussen dit zand en het natuurlijke uitgangsmateriaal van de C-horizont, waarbij opnieuw sprake is van variatie in hoogte van de top van de waargenomen C-horizont. De overige boringen zijn gestuit, hoogstwaarschijnlijk op puin of funderingsresten.

Conclusie

In beide deelgebieden is nergens sprake van een over een groter traject intacte horizonten van de oorspronkelijke podzolbodem. De kans op het aantreffen van één of meerdere potentieel behoudenswaardige archeologische vindplaatsen van resten van jager\verzamelaarsgemeenschappen is daarmee laag.

Op een aantal plekken is een dunne BC-horizont aangetroffen. Theoretisch zouden daar nog sporen van landbouwgemeenschappen gevonden kunnen worden, hoewel het aantreffen van BC-horizonten onder oude bouwlanddekken meestal een teken is van verhoudingsgewijs lage en natte ligging in een landschap. Dit in combinatie met de sterk variërende hoogte van de huidige top van de C-horizont leidt toe de conclusie dat ook de kans op resten van landbouwersgemeenschappen klein is. De in de boorkolommen aangetroffen top van de C-horizont zal daarbij in de meeste gevallen niet de archeologisch spoordragende oorspronkelijke top van de C-horizont zijn.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.⁵³ Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een potentieel behoudenswaardige archeologische vindplaats.

⁵³ In de bijlage 'Boorbeschrijvingen' in revisie 00 was bij enkele boringen per abuis 'aardewerk' vermeld als indicator. Dit is het resultaat van harde regen tijdens het veldwerk, die de veldcomputer 'bediende'. Bij de eerste uitwerking is dit niet gezien en gecorrigeerd, nu wel.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

In paragraaf 3.1 is een aantal onderzoeksvragen gesteld. Hier wordt, voor zover mogelijk en relevant, kort ingegaan op de beantwoording.

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

Nergens sprake van resterende horizonten van de oorspronkelijke podzolbodem. Wel is soms een A-AC(menglaag)-C of A-op-C profiel waargenomen, maar vaak is alleen op enige diepte de huidige top van de C-horizont waargenomen. Op een vrij groot aantal plaatsen is de boring (na drie pogingen) op enige diepte gestaakt. De bodemopbouw is grootschalig verstoord, op enkele plaatsen is sprake van een matig intacte resterende bodem.

- *Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het veldwerk? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Neen, nergens zijn indicatoren aangetroffen.

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

De kans op aantreffen van intacte archeologische resten wordt overal laag ingeschat.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Zie antwoord op vorige vraag.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van het bureauonderzoek?*

In het bureauonderzoek is rekening gehouden met verstoringen op basis van de beschikbare gegevens. De schaal daarvan was niet goed in te schatten. Dat kan met de uitgevoerde boringen veel beter.

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

Zie paragraaf 4.2

4.2 Selectieadvies

Tijdens het archeologisch booronderzoek is in de praktijk gebleken wat op basis van het voormalige gebruik van het gebied als industrieterrein verwacht werd, namelijk dat de bovengrond geroerd is en dat er in grote delen van het gebied sprake is van bouw- of cunetzand. Bij een deel van de boringen, met name in deelgebied 1 en de niet-bebouwde of met asfalt bedekte delen van deelgebied 3, is daaronder een A-horizont\ bouwvoor aangetroffen.

In beide deelgebieden is nergens sprake van resterende horizonten van de oorspronkelijke podzolbodem. De kans op het aantreffen van resten van jager\verzamelaarsgemeenschappen is daarmee zeer laag.

Op een aantal plekken is een dunne BC-horizont aangetroffen. Theoretisch zouden daar nog sporen van landbouwgemeenschappen gevonden kunnen worden, hoewel het aantreffen van BC-horizonten onder oude bouwlanddekken meestal een teken is van verhoudingsgewijs lage en natte ligging in een landschap. Dit in combinatie met de sterk variërende hoogte van de top van

de C-horizont leidt toe de conclusie dat ook de kans op resten van landbouwersgemeenschappen klein is.

Het advies van Antea Group luidt daarom om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen zonder verder archeologisch onderzoek uit te voeren.

Bovenstaande is een selectieadvies; het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Tilburg

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout, augustus 2022

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends *et al.*, 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Craane, M., Sophie, G. 2011. *Bureauonderzoek van het plangebied Willemskwartier, Gemeente Tilburg*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2011/78.

De Boer, E. 2008. *Gemeente Tilburg (NB) – Tilburg, Hasseltplein 35. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. BILAN Rapport 2008/112.

De Boer, E. 2009. *Tilburg (NB), Dr. Deelenlaan - Goirkekanaaldijk. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. BILAN Rapport 2009/35.

De Boer, E.A.M. 2016. *Tilburg Plangebied Reitse Hoevenstraat 6. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. BAAC Rapport V-16.0060.

Hebinck, K. 2015. *Archeologisch booronderzoek voor het plangebied Ringbaan Noord-Maasstraat te Tilburg*. VUHbs Archeologie. Zuidnederlandse Archeologische Notities 353.

Jongmans, A.G., Van den Berg, M.W., Sonneveld, M.P.W., Peek, G.J.W.C., Van den Berg van Saparoea, R.M. 2013: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers.

Kubistal, P.S. 2020. *Tilburg Reitse Hoevenstraat 12. Proefsleuvenonderzoek*. BAAC-rapport A-17.0159.

Modelkolk, M.W.J., & G.J.A. Sophie, 2021. *Bureauonderzoek Smariuskade Tilburg*. Antea Group Archeologie 2020/256, Oosterhout

Nater, C.I., 2022. *Plan van Aanpak, Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Smariuskade Tilburg*. Antea Group, Oosterhout

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Van der Zee, R.M. 2020. *Doctor Deelenlaan 6 en 6b, Tilburg (gemeente Tilburg). Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. ADC Rapport 5026.

Van Dijk, H. Gheysen, K., De Boer, E. 2006a. *Archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek. Tilburg, Hasselt – De Soeij*. BILAN Rapport 2006/141.

Van Dijk, H. Gheysen, Krekelbergh, K., De Vos, S. 2006b. *Van Den Hoek tot De Rauwe Braken. Tilburg - Heikant-Quirijnstok*. BILAN Rapport <https://doi.org/10.17026/dans-x9t-yw6c>.

Van Dijk, H. Gheysen, K., De Vos, S. 2006c. *Van Bommels Konte tot Den Hoek, Tilburg - Stokkasselt*. BILAN Rapport. <https://doi.org/10.17026/dans-xad-wszb>.

Van Putten, R. 2000. *Waterlopen in Tilburg. Achtergronden bij het ontstaan*. in: Tilburg, tijdschrift voor geschiedenis, monumenten en cultuur. Jaargang 18 (2000), nr. 2, p. 52-65.

Verbeek, C. 2017. *Tilburg Reitse Hoevenstraat 6 Een proefsleuvenonderzoek en een beperkte Opgraving*. BAAC-rapport A-16.0274 / A-17.0013.

Wessels–Ruiterkamp, A. 2021. *Actualiserend en aanvullend bodemonderzoek*. Project ‘Ringbaan Noord 199-205 te Tilburg (plan Smariuskade)’. Aveco de Bondt BV.

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.	1
Afbeelding 2. Ligging van het plangebied (blauwe lijnen) en het onderzoeksgebied (blauw vlak) op de topografische kaart.	5
Afbeelding 3. Voorgenomen inrichting van het plangebied aan de Smariuskade.	6
Afbeelding 4. De ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart. De bebouwde kom is niet gekarteerd (wit).	8
Afbeelding 5. De ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland.	9
Afbeelding 6. De ligging van het plangebied op de bodemkaart. De bebouwde kom is niet gekarteerd (wit).	10
Afbeelding 7. Ligging van het plangebied op de historische topografische kaart uit 1850.	11
Afbeelding 8. Ligging van het plangebied op de historische topografische kaart uit 1900.	11
Afbeelding 9. Ligging van het plangebied op de historische topografische kaart uit 1950.	12
Afbeelding 10. Situatietekening van de mate van verstoring in 2011. Groen omlijnd: het terreingedeelte waar de gebouwen al gesloopt waren. Roze omlijnd: het terreingedeelte waar in 2011 nog gebouwen stonden.	13
Afbeelding 11. Het plangebied opgedeeld in drie deelgebieden.	14
Afbeelding 12 Impressie van het plangebied tijdens het veldwerk; links bij boring 36 (Beachy), blik naar het (zuid)westen; rechts bij boring 22, blik richting oosten. (foto's: Antea Group)	22
Afbeelding 13 Impressie van het plangebied tijdens het veldwerk; links bij boring 12, blik naar het noord\noordwesten; rechts bij boring 6, blik richting zuidoosten. (foto's: Antea Group)	22

Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg
Boorbeschrijvingen	Beschrijving en weergave van de boorprofielen

Kaartbijlagen

420657-S1	Situatiekaart met ligging boorpunten
-----------	--------------------------------------

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie 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, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

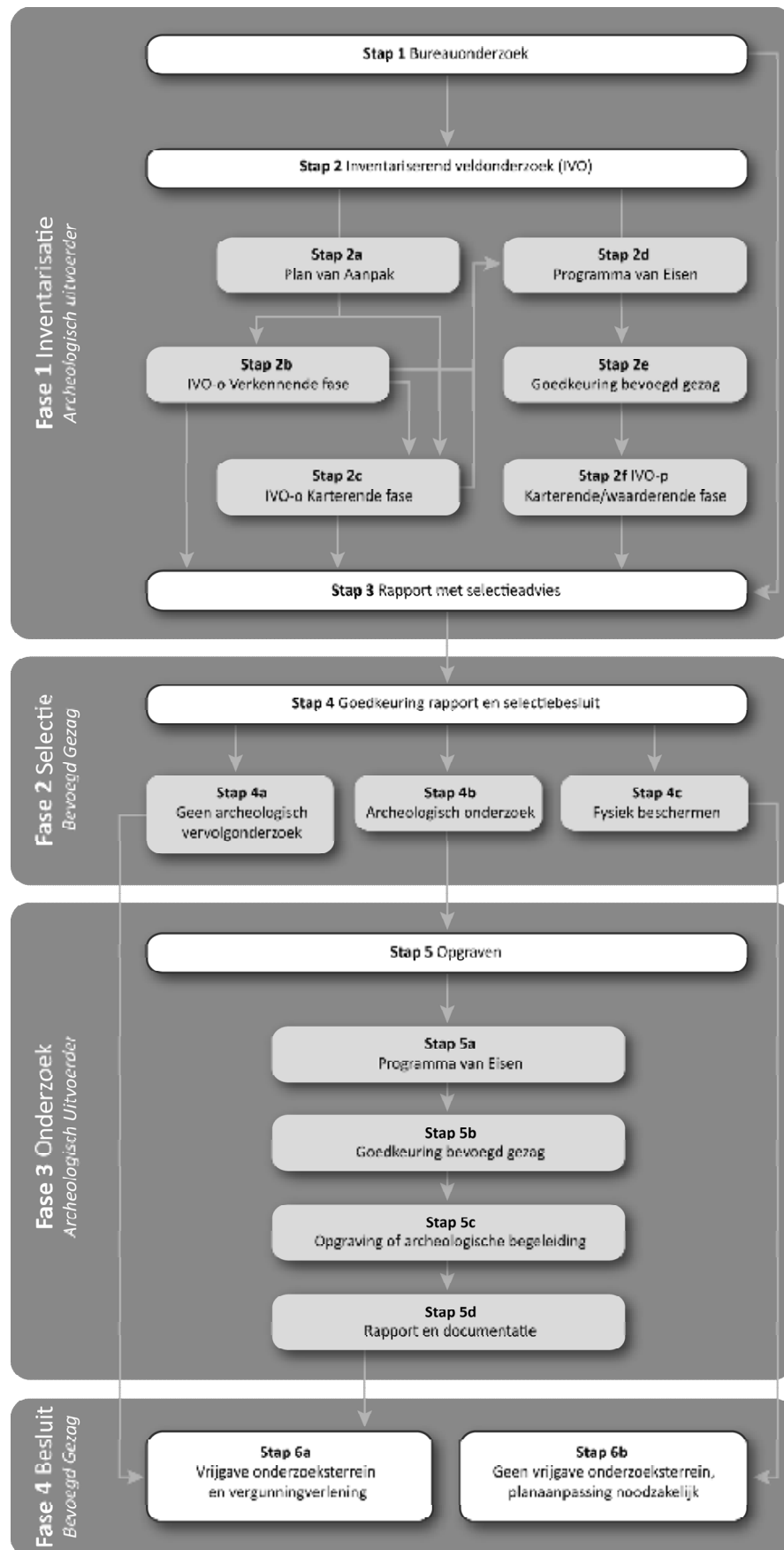
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Archeologische periode-indeling conform ABR

	Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting
Na Chr.	Recent		1945	heden	
	Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC
		Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB
		Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA
	Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB
		Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA
	Ottoonse tijd	Vroege Middeleeuwen D	900	1050	VMD
	Karolingische tijd	Vroege Middeleeuwen C	725	900	VMC
	Merovingische tijd	Vroege Middeleeuwen B	525	725	VMB
	volksverhuizingstijd	Vroege Middeleeuwen A	450	525	VMA
	Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
		Laat-Romeinse tijd A	270	350	LROMA
		Midden-Romeinse tijd B	150	270	MROMB
		Midden-Romeinse tijd A	70	150	MROMA
		Vroeg-Romeinse tijd B	25	70	VROMB
		Vroeg-Romeinse tijd A	-12	25	VROMA
Voor Chr.	IJzertijd	Late IJzertijd	250	12	LIJZ
		Midden IJzertijd	500	250	MIJZ
		Vroege IJzertijd	800	500	VIJZ
	Bronstijd	Late Bronstijd	1100	800	LBR
		Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB
		Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA
		Vroege Bronstijd	2000	1800	VBR
	Neolithicum	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB
		Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA
		Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB
		Midden Neolithicum A	4200	3400	MNEOA
		Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB
		Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA
	Mesolithicum	Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO
		Midden Mesolithicum	7100	6450	MMESO
		Vroeg Mesolithicum	8800	7100	VMESO
	Paleolithicum	Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALBOB
		Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALBOA
		Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALBO
		Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALBO

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

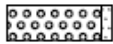
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

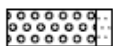
grind



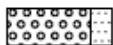
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

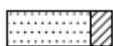


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

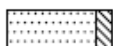
zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

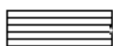


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



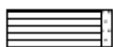
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

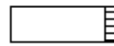


Leem, zwak zandig

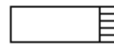


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

□ < 0,3 cm

scherpe overgang

D 0,3 - < 3 cm

overgang geleidelijk

E > 3 cm

diffuse overgang

amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf

niet tot zwak veraarde resten

A matig amorf

structuur nog zichtbaar

@ sterk amorf

sterk veraard, structuurloos

overig

▲ bijzonder bestanddeel

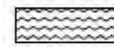
◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

| gezeefd traject



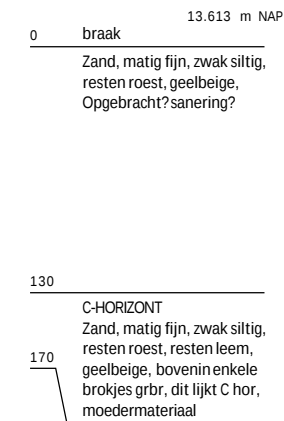
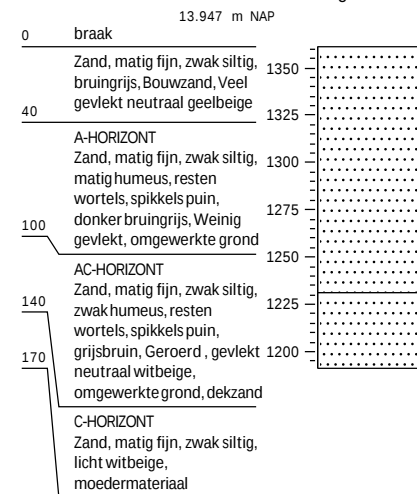
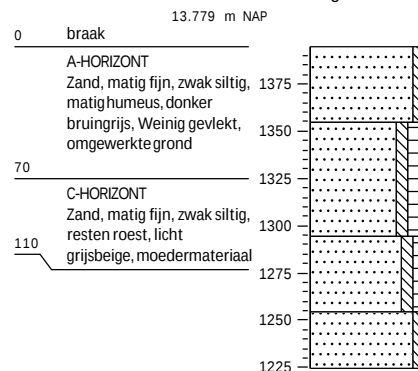
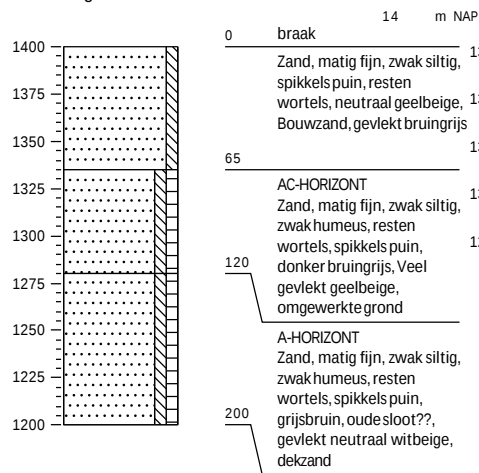
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 01

Boring: 02

Boring: 03

Boring: 04

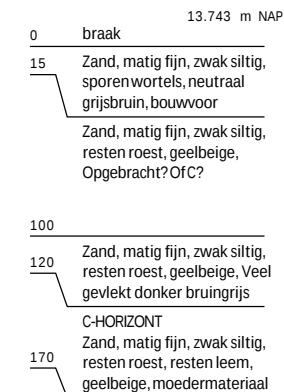
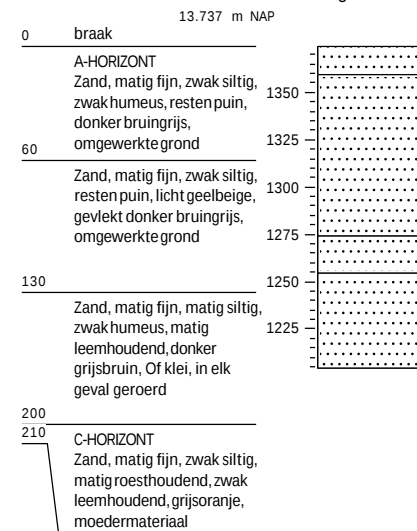
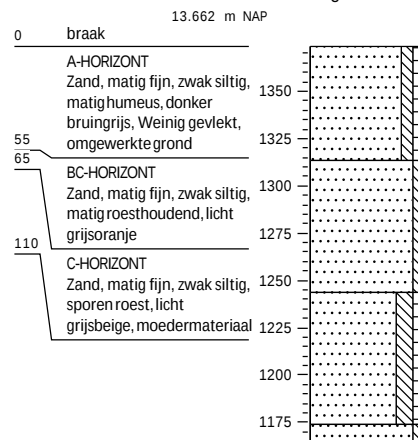
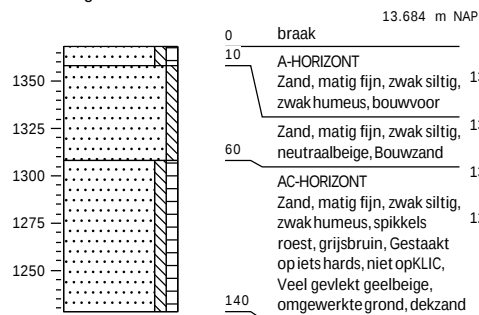


Boring: 05

Boring: 06

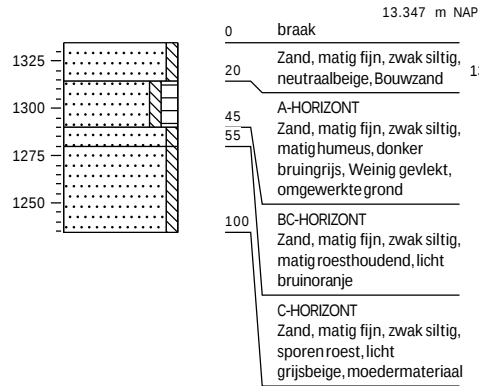
Boring: 07

Boring: 08

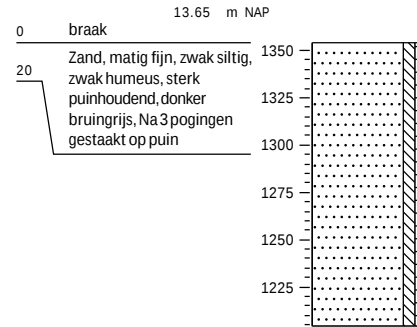


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

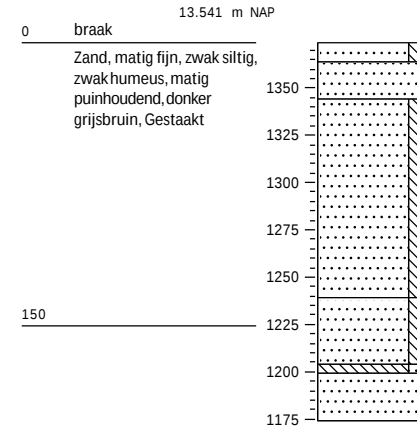
Boring: 09



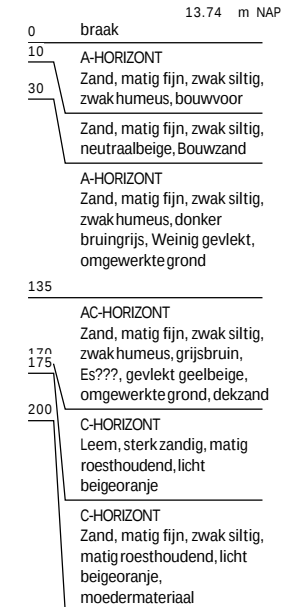
Boring: 10



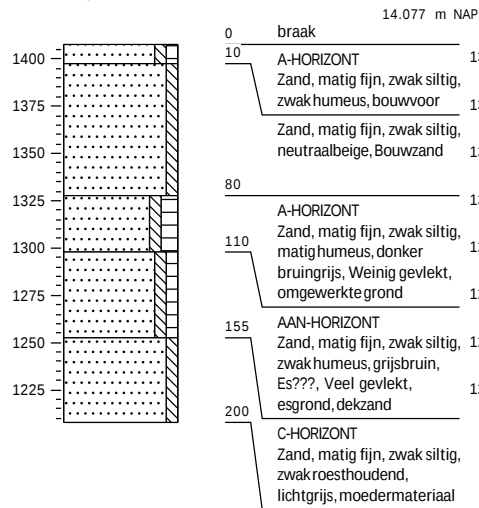
Boring: 11



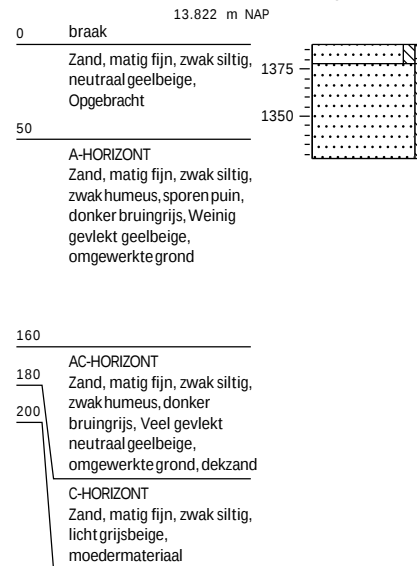
Boring: 12



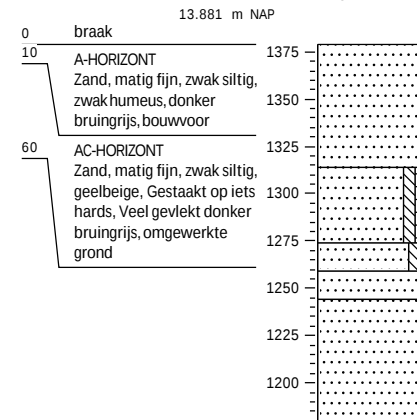
Boring: 13



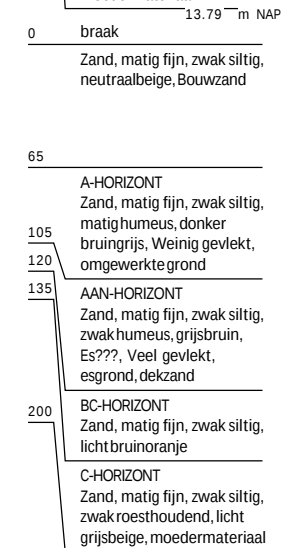
Boring: 14



Boring: 15



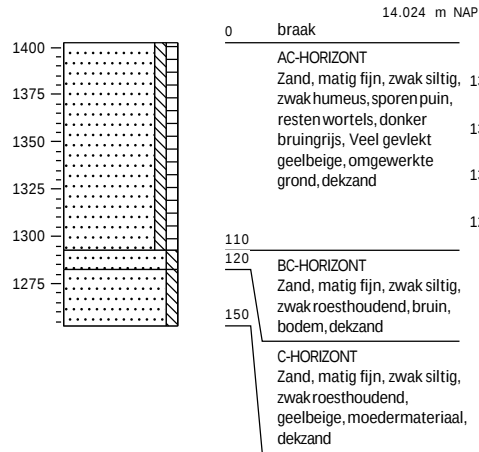
Boring: 16



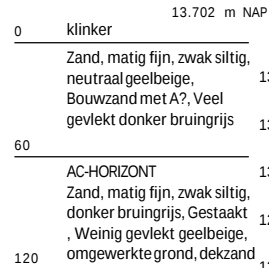


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 17



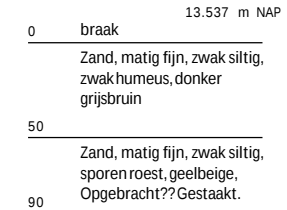
Boring: 18



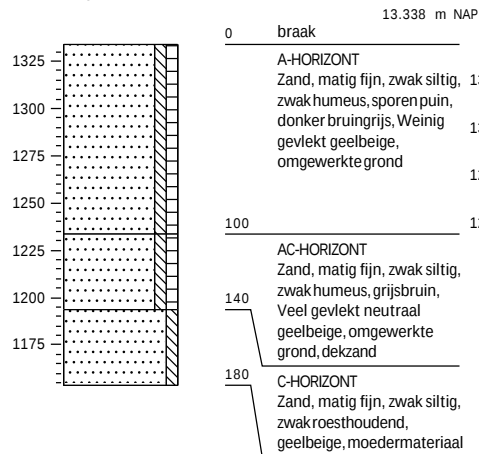
Boring: 19



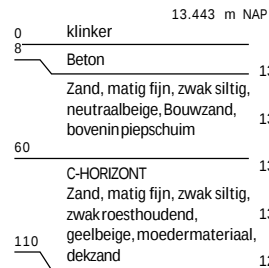
Boring: 20



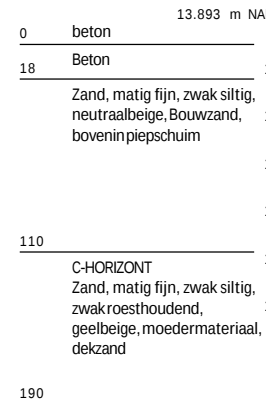
Boring: 21



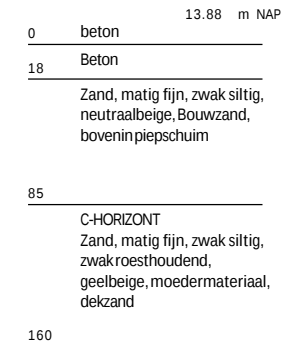
Boring: 22



Boring: 23



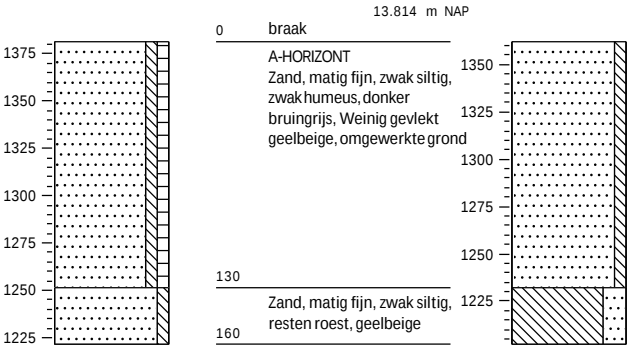
Boring: 24



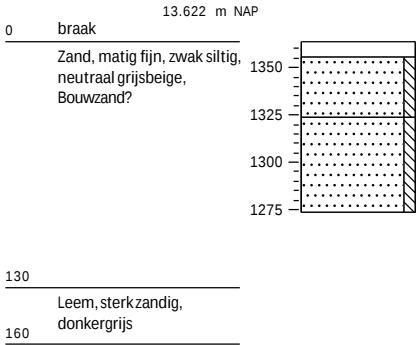


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

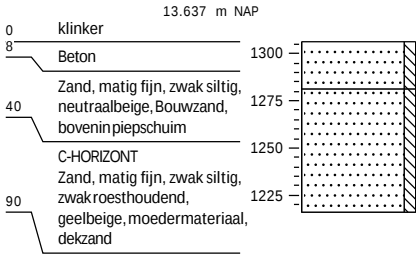
Boring: 25



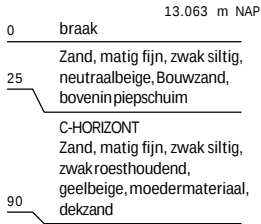
Boring: 26



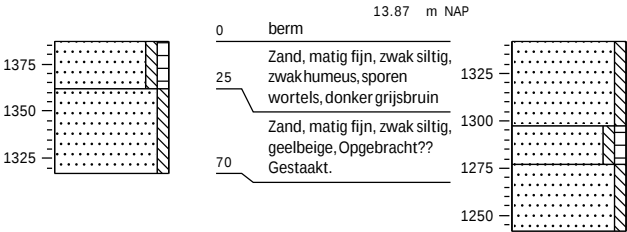
Boring: 27



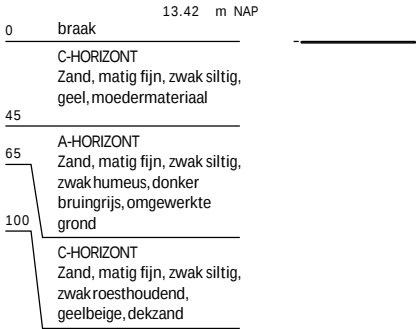
Boring: 28



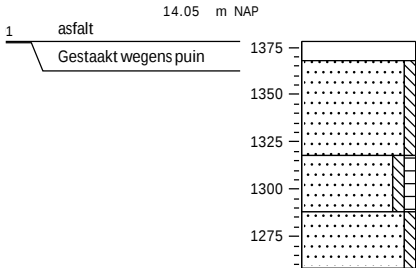
Boring: 29



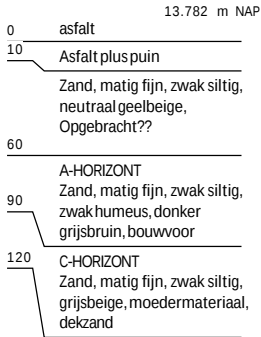
Boring: 30



Boring: 31

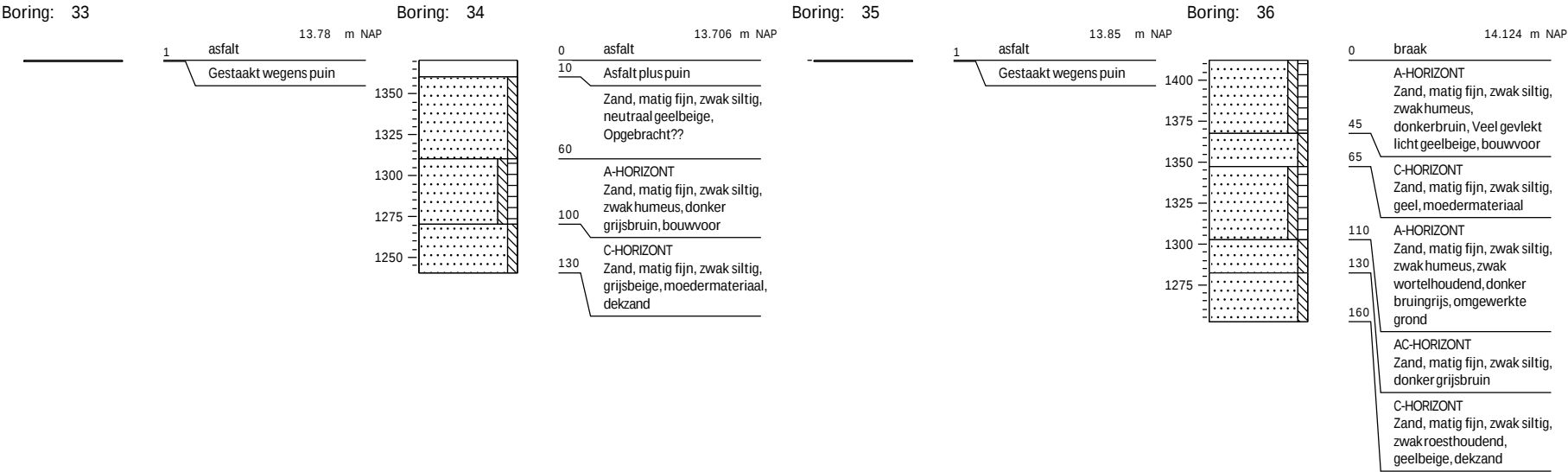


Boring: 32

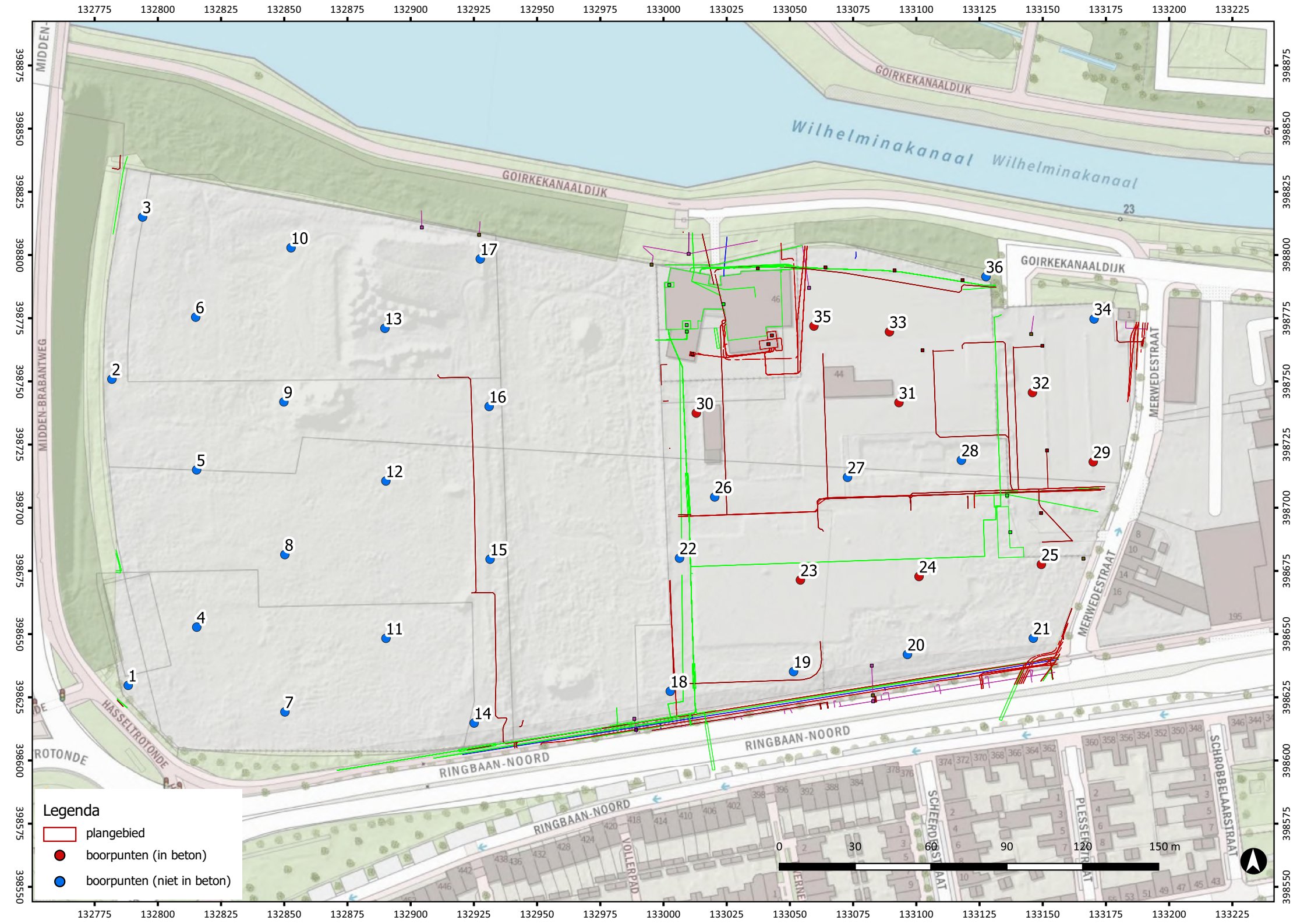




Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



Kaartbijlagen



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00
E. jori.colijn@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2022

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

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.