



Gemeente Cranendonck Plangebied DIC te Budel-Dorplein

Archeologisch bureauonderzoek

Auteur:

E.A.M. de Boer

Status:

definitief

BAAC Rapport V-15.0183

oktober 2015



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	Mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Cartografie:	mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA; dhr. drs. M.J. van Putten
Redactie:	mw. drs. A. Kooi
Copyright:	Gemeente Cranendonck te Budel / BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Autorisatie (senior archeoloog): drs. A. Kooi



15-10-2015

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de gemeente Cranendonck te Budel en/of BAAC bv te 's-Hertogenbosch.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Inhoud	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	9
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	19
2.3.1 Inleiding	19
2.3.2 Historie	19
2.3.3 Archeologie	25
3 Archeologische verwachting	29
4 Conclusie en aanbevelingen	33
5 Geraadpleegde bronnen	35
Bijlagen	39
Bijlage 1	Functiekaart Duurzaam Industriepark Cranendonck
Bijlage 2	Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 3	Actueel Hoogtebestand Nederland met bekende ontgroningen en saneringen
Bijlage 4	Landgebruik rond 1825
Bijlage 5	Gemeentelijke verwachtingskaart met ARCHIS-data
Bijlage 6	Specifieke archeologische verwachting



Samenvatting

In opdracht van de gemeente Cranendonck heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied DIC te Budel-Dorplein. Aanleiding voor het onderzoek is de bestemmingsplanwijzing voor het gebied.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich op de overgang bevindt van een groot stuifzandgebied, dat vanaf de bronstijd is ontstaan, naar een relatief nat heidegebied met (afhankelijk van het seizoen) vennen. Over het algemeen vormden langschappelijke gradiënten, zoals dekzandruggen langs vennen, aantrekkelijke vestigingsplaatsen. In en rondom het plangebied en dan met name in het (noord)oostelijke deel zijn daadwerkelijk sporen van bewoning (vuursteenconcentraties) uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum aangetroffen.

Vanaf de bronstijd werd het gebied door bodemdegradatie en zandverstuivingen een onaantrekkelijke vestigingsgebied en is het gebied verlaten. Vanaf het einde van de negentiende eeuw is een groot deel van het gebied langzamerhand ontgonnen of in gebruik genomen als fabrieksterrein. Door het landgebruik vanaf het einde van de negentiende eeuw hebben in grote delen van het plangebied al in meer of mindere mate grondverzet plaatsgevonden. In eerste instantie ging dat voornamelijk om ophoging van het fabrieks- en nederzettingsterrein. Uit onderzoek ten westen van het plangebied, aan de noordzijde van het fabrieksdorp, is gebleken dat de natuurlijke bodem hieronder vaak nog relatief intact is. Meer recent hebben echter ontgravingen van de bodem plaatsgevonden. In de meeste gevallen is niet duidelijk tot hoe diep de graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden.

Desondanks is af te leiden dat de bodem in grote delen van het plangebied (vermoedelijk) is verstoord. Aan deze gebieden wordt derhalve geen of een lage verwachting toegekend voor het voorkomen van onverstoorde vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum. De bodem in het noordelijke deel van het plangebied, alsmede het Heilig Hartpark in het zuidwestelijke deel zal naar verwachting plaatselijk nog onverstoord zijn. Derhalve wordt aan deze gebieden een algemeen middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum. Tevens kunnen in de vennen sprake zijn van rituele deposities uit deze perioden. De aanwezigheid van archeologische waarden uit de periode van en na de verstuiving (d.w.z. ná het neolithicum) is niet geheel uit te sluiten, maar de verwachting is (zeer) laag.

In de gebieden met een middelhoge verwachting wordt geadviseerd om bij graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm –mv een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek om de intactheid van de bodem en daarmee het archeologisch niveau vast te stellen. Voor de gebieden met geen

of een lage verwachting wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen bij graafwerkzaamheden.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Cranendonck heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied DIC te Budel-Dorplein. Aanleiding voor het onderzoek is de bestemmingsplanwijzing voor het gebied. Het plangebied zal deels de bestemming 'Bedrijventerrein' krijgen en deels de bestemming 'Natuur' (zie bijlage 1 voor het concept bestemmingsplan).¹ Door de wijziging van de bestemming en de geplande werkzaamheden die hiermee in de toekomst gepaard (kunnen) gaan, bestaat de kans dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak² te worden beantwoord:

- Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van de nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?
- Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij ingezet kunnen worden?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3³ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

1.2 Ligging van het gebied

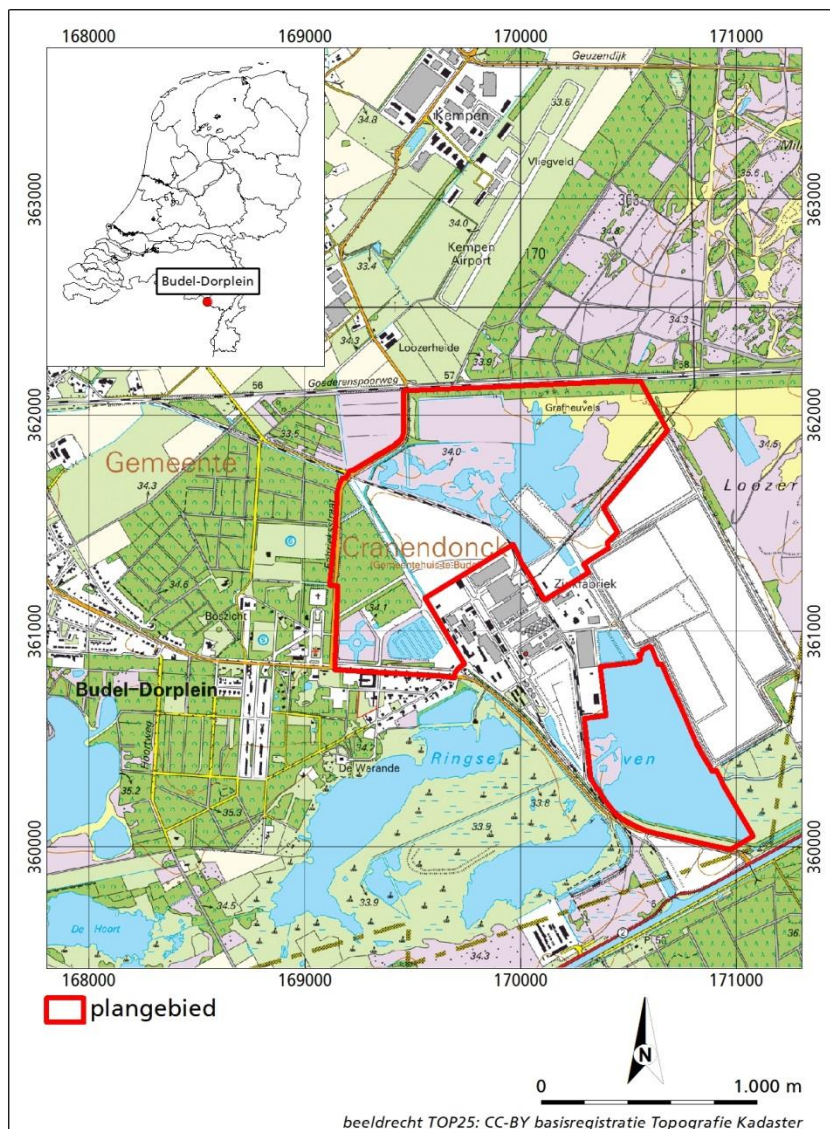
Het plangebied ligt direct ten noorden van de bebouwde kom van Budel-Dorplein in de gemeente Cranendonck (provincie Noord-Brabant). Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. Het noordelijke deelgebied wordt begrensd door de spoorweg in het noorden, de Fabrieksstraat in het westen, de Hoofdstraat in het zuiden en een fabrieksterrein in het zuidoosten. Het zuidelijke deelgebied ligt

¹ Gemeente Cranendonck 2015.

² Bergman 2015.

³ SIKB 2013.

direct ten noorden van de Havenweg en wordt in het westen en noorden begrensd door een fabrieksterrein. De oppervlakte van het noordelijke deelgebied bedraagt 39,5 ha, die van het zuidelijke 13,1 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Cranendonck
Plaats:	Budel
Toponiem:	DIC
Datum opdracht:	8 september 2015
Datum conceptrapportage:	16 oktober 2015
Datum definitieve rapportage:	30 oktober 2015
BAAC-projectnummer:	V-15.0183
Coördinaten:	170.542/362.165 171.079/360.048 169.130/360.824 169.463/362.126
Kaartblad:	57G en 57H
Oppervlakte:	39,5 ha (noordelijke deelgebied) 13,1 ha (zuidelijke deelgebied)
Datering:	Laat-paleolithicum – neolithicum
Onderzoeksmeldingsnummer:	3974690100
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	30878, 9281, 15541, 15572, 8283, 9350 en 9282.
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever:	Gemeente Cranendonck Contactpersoon: dhr. J. Kantelberg
Bevoegde overheid:	Gemeente Cranendonck
Adviseur bevoegde overheid:	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Mw. R. Berkvens
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	Mw. E.A.M. de Boer



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, ARCHIS) en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart, aangevuld met informatie van lokale heemkundigen. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude kadastrale en topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk.⁴ De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken, de Feldbiss / Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk, wordt begrensd. Ten zuidwesten en noordoosten liggen de tektonische opheffingsgebieden (horsten) van respectievelijk het Kempisch Hoog en de Peelhorst.

In het Vroeg-Pleistoceen en het begin van het Midden-Pleistoceen raakte de Roerdalslenk gevuld met overwegend grove zanden en grind (Formatie van Sterksel) aangevoerd door de Rijn en Maas. Door de tektonische opheffing en kanteling van de Peelhorst werden de grote rivieren in het Cromerien⁵ gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam een einde aan de fluviaire sedimentatie in de slenk.

Gedurende de ijstijden (glacialen) van het midden- en laatpleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk geleidelijk opgevuld met

⁴ Buitenhuis *et al.* 1991.

⁵ Zie bijlage 2 voor een overzicht van de geologische perioden.

afzettingen van meer lokale oorsprong (Formatie van Boxtel⁶). Deze afzettingen kunnen globaal worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (löss en dekzand). Al deze afzettingen hebben in de Roerdalslenk een dikte van 15 tot (soms) 45 meter.

Brabants leem is in perioden met permafrost⁷ ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren).

Fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glaciale, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Dit water werd afgevoerd door een systeem van verwilderde geulen en beken, waarbij materiaal van het hogergelegen Kempisch Hoog en Peelhorst naar de lager gelegen Centrale Slenk werd verplaatst. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen en/of planten- en houtresten.

Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glaciale door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) werd zo het *Oudere dekzand* als een deken over het vrijwel vegetatieloze landschap afgezet. Het *Oudere dekzand* is vaak horizontaal gelaagd met lemige banden. Door de aanwezigheid van een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen⁸, kan onderscheid worden gemaakt in het *Ouder dekzand I* en *II*.

In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien) was de begroeiing weer wat dichter waardoor de verstuiving een meer lokaal karakter had en het zogenaamde *Jonger dekzand* werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen. Het Jonger dekzand is meestal niet gelaagd. Gedurende de interstadialen⁹ zijn plaatselijk leemlagen, veenlaagjes of bodems gevormd. Zo vond gedurende het Allerød-interstadiaal (d.w.z. laat-paleolithicum B) op de hogere terreindelen bodemvorming plaats, die nu nog te herkennen is als een grijswitte laag met houtskoolresten. Deze zogenaamde *Laag van Usselo* bevindt zich tussen het *Jonger dekzand I*¹⁰ en het *Jonger dekzand II*¹¹. In de omgeving van het plangebied is tot op heden geen Usselo-bodem aangetroffen.¹²

Aan het einde van het Weichselien en in het Holocene (d.w.z. de overgang van het paleolithicum naar het mesolithicum) werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Boxtel Formatie; Singraven Laagpakket¹³). Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen,

⁶ Voorheen Formaties van Eindhoven en van Twente.

⁷ Bodem die tot op grote diepte permanent bevroren is.

⁸ Een zogenaamde *desert pavement*.

⁹ Relatief warme periode binnen een glaciaal.

¹⁰ Afgezet in het Oude Dryas-stadiaal.

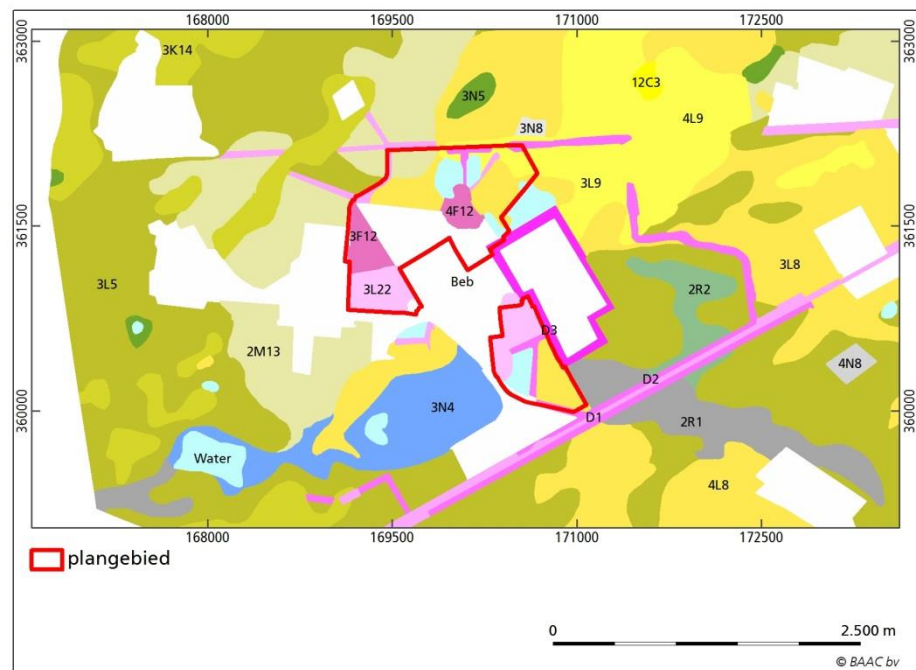
¹¹ Afgezet in het Jonge Dryas-stadiaal.

¹² Kalisvaart 2012.

¹³ Voorheen Formatie van Singraven.

konden plaatselijk opnieuw verstuingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket¹⁴). Vaak vond de verstuing in meerdere fases plaats, die werden afgewisseld met perioden waarin bodemvorming kon plaatsvinden.¹⁵

Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed. In de zeer arme gronden (met een leemgehalte van 10% of lager) van het Pleistocene zandgebied ontstond direct vanaf het begin van het Holoceen een humuspodzol (primaire podzolizatie). Op de iets rijkere gronden vormden zich in eerste instantie moderpodzolen. Door ontbossing voor de landbouw zijn plaatselijk echter ook de rijkere moderpodzolgronden tot de voedselarmere humuspodzolgronden gedegradeerd (secundaire podzolizatie). Deze ontwikkeling vond over het algemeen in toenemende mate vanaf het laatneolithicum plaats. Vanaf de late ijzertijd waren veel gebieden dermate uitgeoogd dat ze werden verlaten en men zich in mineralogisch rijkere of lemigere gebieden (met moderpodzolgronden) terugtrok. Deze laatste zones komen vaak overeen met de gebieden waar vanaf de late middeleeuwen rondom de oude dorpen een esdek of plaggendek is ontstaan.¹⁶



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland (schaal 1.50.000; ARCHIS).

Op de geomorfologische kaart (zie figuur 2.1) is het centrale deel van het noordelijke deelgebied vanwege de ligging in bebouwd gebied niet gekarteerd. Desondanks is duidelijk dat het deelgebied op de overgang ligt van een *dekzandvlakte* (kaartenheid 2M13) in het westen en een stuifzandgebied met *lage land- en stuifduinen met bijbehorende vlakten en laagten* (kaartenheid 3L8, 4L8 en 3L9) in het oosten. In het stuifzandgebied zijn enkele waterlichamen gekarteerd. Verspreid over het gebied bevinden zich diverse sterk antropogeen

¹⁴ Voorheen Formatie van Kootwijk.

¹⁵ Buitenhuis *et al.* 1991; Teunissen van Manen 1985; Bisschops, Broertjes & Dobma 1985; Berendsen 2004.

¹⁶ Spek 2004.

beïnvloedde terreinen, die gekarteerd zijn als *storthoop*, *opgehoogd of opgespoten terrein* of *lage storthopen en/of grind/zand/klei-gaten* (kaartenheid 3F12, 4F12 en 3L22). De Fabrieksstraat en de spoorlijn zijn gekarteerd als *lage dijk* (0,5-1,5 m). Het ven in het zuidelijke deel van het terrein is op de kaart slechts zeer beperkt ingetekend, waardoor een groot deel van het gebied zou behoren tot *lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten* (kaartenheid 3L8). Het grootste deel van het terrein is gekarteerd als *lage storthopen en/of grind/zand/klei-gaten* (kaartenheid 3L22) of als *dijk* (1,5-5 m).¹⁷

Uit de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie bijlage 3) blijkt dat het hoogteverloop sterk antropogeen is beïnvloed. Alleen in het noordelijke deel van het noordelijke deelgebied lijkt het reliëf niet of nauwelijks te zijn beïnvloed. Hier is duidelijk nog sprake van een licht geaccidenteerd stuifzandrelief met kleine kopjes en ruggetjes (34 à 35 m +NAP), vlaktes (33,5 à 34 m +NAP) en vennen (lager dan circa 33,5 m +NAP). Het gebied wordt wel doorsneden door enkele (verhoogde) wegen. In het hoogteverloop zijn ook enkele oude karresporen te herkennen. Het is niet duidelijk of deze ook overeen komen met de paden op de negentiende-eeuwse kaarten.¹⁸ Langs de spoorweg langs de noordgrens van het deelgebied heeft een ontgroning plaatsgevonden, waarbij het terrein (in vergelijking met het noordelijk gelegen terrein) maximaal 0,5 tot (ter hoogte van de oude stuifzandkoppen) 2 m is afgegraven tot circa 34,3 m +NAP.¹⁹ In de laagtes zal niet of nauwelijks afgraving hebben plaatsgevonden. De zuidrand van dit stuifzand gebied is geëgaliseerd. Het reliëf in het zuidelijke deel van dit deelgebied is als gevolg van het gebruik voor de zinkfabriek en de inrichting van het dorp Budel-Dorplein, sterk gewijzigd. Het lijkt erop dat er voornamelijk ophoging heeft plaatsgevonden (34,5 tot 36 m +NAP). Gezien het sterk wisselende natuurlijke (stuif)zand) reliëf is plaatselijke afgraving als gevolg van egalisatie ook niet uit te sluiten. In het westelijke deel bevindt zich een relatief hooggelegen perceel met een afwisseling van greppels en ruggetjes, een zogenaamde rabatstructuur. Het perceel ten zuiden hiervan lijkt wel duidelijk te zijn afgegraven (circa 34,2 m +NAP).

Vanwege de ligging in een ven is het hoogteverloop in het zuidelijke deelgebied niet of nauwelijks weergegeven. De randzones van dit gebied bestaan uit kades. Het uiterste westelijke deel van het gebied lijkt een relatief natuurlijk reliëf te hebben, waarbij de hoogte varieert van 34 tot 35,5 m +NAP. Dit gebied wordt doorsneden door een gegraven afwateringskanaal, dat uitmondt in het ven.²⁰

Op de bodemkaart (zie figuur 2.2) is een deel van het noordelijke deelgebied vanwege de ligging in bebouwd gebied niet gekarteerd. Desondanks is duidelijk dat zich in het noordoostelijke deel van het plangebied een stuifzandgebied (*leemarm en zwak lemig fijn zand*) bevindt waar *vlakvaaggronden* (kaartenheid Zn21) met grondwatertrap V en VI en plaatselijk *duinvaaggronden* (kaartenheid Zd21) met grondwatertrap VII voorkomen. Het westelijke deel van het plangebied maakt deel uit van een gebied met *veldpodzolgronden* (kaartenheid Hn23), die zijn ontstaan in *lemig fijn zand* met grondwaterrap V en VI. Deze gronden zijn plaatselijk vergraven.

Het zuidelijke deelgebied ligt grotendeels in een ven en is derhalve slechts deels gekarteerd. In de randzones van het ven komen voornamelijk *veldpodzolgronden*

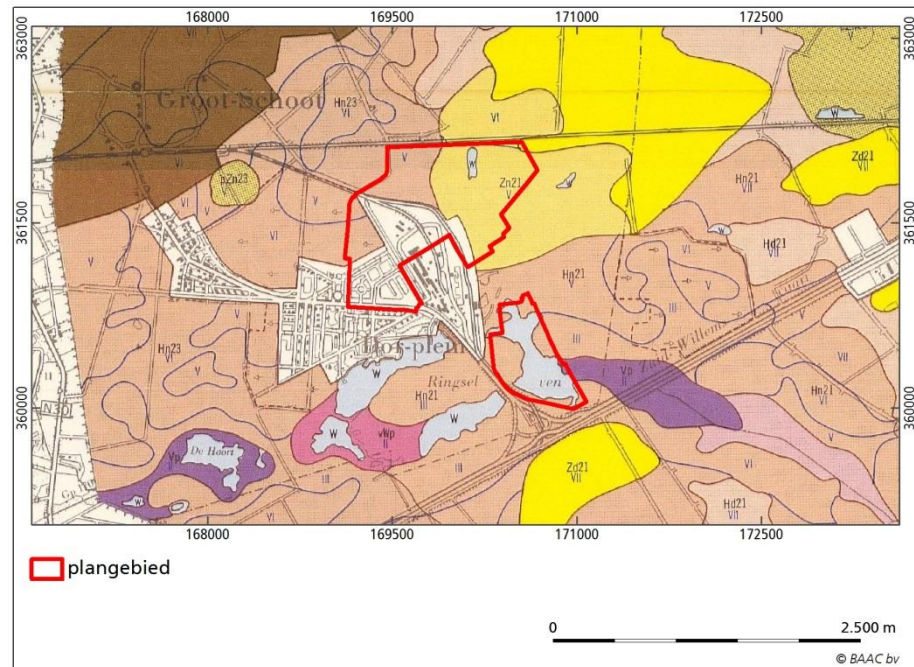
¹⁷ ARCHIS 2015.

¹⁸ Over het algemeen zijn de kaarten van de 'woeste' gronden minder nauwkeurig dan die van de cultuurgronden door het gebrek aan ijkpunten. Hierdoor geeft vergelijking van deze oude kaarten met de genoemde karresporen geen uitsluitsel over de ouderdom.

¹⁹ Ontgroningen 1950-1998 2007.

²⁰ AHN2 2015.

(kaartenheid Hn21) voor, die zijn ontstaan in *leemarm en zwak lemig fijn zand* met grondwatertrap V²¹ en III²². In of langs de (niet permanent watervoerende) vennen komen *vlierveengronden met zand met een humuspodzol ondieper dan 120 cm* (kaartenheid Vp) voor of *moerige podzolgronden met een moerige bovengrond* (kaartenheid vWp). Deze gronden hebben grondwatertrap II.²³



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000, kaartblad 570; 1972).

Veldpodzolgronden worden voornamelijk aangetroffen in (voormalige) heidegebieden, die pas door de opkomst van de kunstmest vanaf het eind van de negentiende eeuw konden worden ontgonnen. Voorheen was de uitbreiding van het bouwland afhankelijk van de hoeveelheid winbare mest. De gronden zijn onder natte omstandigheden ontstaan, maar hebben tegenwoordig voor een deel een diepe ontwatering. In een natuurlijke situatie hebben deze gronden meestal een humushoudende bovengrond van circa 10 cm dik. Door verploeging in gebieden die in gebruik zijn als akker of weide, is de E-horizont en/of een deel van de B-horizont opgenomen in de humeuze A-horizont, waardoor na verloop van de tijd een homogene, circa 30 cm dikke bouwvoor is ontstaan. In gebieden die in gebruik zijn als bos, is meestal maar een keer geploegd, waardoor de bovengrond heterogeen is gebleven. Onder de A-horizont bevindt zich bij grondwatertrap VI of hoger over het algemeen een grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Hieronder komt een vrij compacte, scherp begrensde, donker(rood)bruine Bh-horizont voor met vrij veel organische stof. Als de grondwaterstand hoger is (en de grondwatertrap dus lager), dan is de E-horizont over het algemeen dunner of ontbreekt. De B-horizont is in deze situatie dikker en gaat geleidelijk via een geelbruine BC-horizont over in de C-horizont.²⁴

²¹ Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) <40 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) >120 cm -mv.

²² GLG <40 cm -mv, GHG 80-120 cm -mv.

²³ GLG <40 cm -mv, GHG 50-80 cm -mv, Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 570) 1972.

²⁴ De Bakker & Schelling 1989; Damoiseaux 1982.

Duinvaaggronden komen voor in reliëfrijke stuifzandgebieden, die vrij recent zijn ontstaan door verwaaiing van dekzand. In dergelijke gebieden komen hoog opgestoven heuvels en uitgestoven laagten naast elkaar voor, waardoor op korte afstand grote hoogteverschillen en verschillen in de dikte van de stuifzandlaag kunnen voorkomen. Het stuifzand bestaat over het algemeen uit leemarm, matig fijn zand met een losse pakking. Door ingestoven humus is het stuifzand vaak gelaagd met afwisselend donkere bandjes, laagjes met een fletse kleur en blonde, humusloze laagjes. Op begroeide plaatsen hebben de gronden een dunne (< 10 cm), humusarme A-horizont waarop meestal een enkele centimeters dikke O-horizont (strooisellaag) voorkomt. Plaatselijk kan in het stuifzand een zeer zwakke ontwikkelde, recent gevormde (bruine) podzol-B-horizont voorkomen. De onbegroeide gronden hebben geen A-horizont.

Onder het stuifzand bevindt zich het onverstoven dekzand dat een dichtere pakking heeft. Hierin is vaak nog een humuspodzol aanwezig. Indien het stuifzand ligt op uitgestoven gronden, is het oorspronkelijke podzolprofiel en meestal ook een deel van de C-horizont weggestoven. Aangezien de gronden weinig waarde voor de landbouw hebben, zijn ze over het algemeen geheel bebost met plaatselijk onbegroeide oppervlakten "levend stuifzand".²⁵

Vlakvaaggronden komen voor in de laaggelegen jonge stuifzanden of in laaggelegen gebieden waar het oorspronkelijke bodemprofiel door afstuiving, ontginning en/of egalisatie is verdwenen. Onder bos heeft zich een nieuwe, dunne A-horizont gevormd, waarop vaak een enkele centimeters dikke laag bosstrooisel ligt (O-horizont). Indien de gronden in cultuur zijn gebracht, is door verploeging een lichtgekleurde, humusarme bouwvoor ontstaan. Direct onder de A-horizont bevindt zich de C-horizont (het moedermateriaal) met (door invloed van grondwater) roestvlekken en zonder ijzerhuidjes op de zandkorrels.²⁶

Moerige podzolgronden komen voor in vennen en geulvormige depressies. De gronden worden gekenmerkt door een 20 à 25 cm dikke bovengrond van sterk veraard veen met daaronder een dunne gliedelaag.²⁷ Plaatselijk is de moerige laag iets dikker en is soms nog een dunne laag niet of nauwelijks verteerd veen aanwezig. Onder het veen bevindt zich sterk lemig, zeer fijn zand, waarin een 20 à 25 cm dikke, verkitten B-horizont van een veldpodzol voorkomt.²⁸

In vlierveengronden is het veldpodzolprofiel wel afgedekt met een dikke, niet verteerde veenlaag. De veenlaag is meestal 40 à 100 cm dik en bestaat uit oud veenmosveen, dat bovenin donkerbruin tot zwart is en dieper dan 80 cm –mv meestal roodbruin van kleur is. Het veen is afgedekt met een circa 20 cm dikke, zeer heterogeen, geelbruin tot donkergrijs zanddek, dat bij de (recente) ontginning is opgebracht.²⁹

²⁵ De Bakker & Schelling 1989; Damoiseaux 1982.

²⁶ De Bakker & Schelling 1989; Damoiseaux 1982.

²⁷ Een gliedelaag is een schoensmeerachtige laag van ingespoelde humusdeeltjes op de overgang van het veen naar de zandondergrond.

²⁸ Stiboka 1972.

²⁹ Stiboka 1972.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakt deel uit van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied, dat bestond uit een afwisseling van dekzandruggen, beekdalen en vennetjes. Dit gebied kent al een lange bewoningsgeschiedenis, waarvan de eerste sporen ter hoogte van het plangebied teruggaan tot de laatste ijstijd (laatpaleolithicum B). Het laatpaleolithicum werd evenals het daaropvolgende mesolithicum gekenmerkt door rondtrekkende jagers-verzamelaars, die gebruik maakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Door de bestaansbasis (jagen en verzamelen) en de grote mobiliteit was de invloed van deze mensen op het landschap gering.

Dit veranderde toen men vanaf 4900 v.C. (neolithicum) geleidelijk het jagen en verzamelen verruilde voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren en gebruiken. Zodra de bodem op een bepaalde plek uitgeput was, kapte men een nieuw stukje bos en verplaatste men de akkers en eventueel de boerderij. Als gevolg van de ontbossing ging de natuurlijke vruchtbaarheid van de armere bodems snel achteruit. Het bos regenereerde daardoor plaatselijk vanaf het laatneolithicum na verlating van de akkers niet meer en er ontstonden heidevelden. Plaatselijk kon als gevolg van het kappen en afbranden van het bos zandverstuivingen ontstaan. In de omgeving van het plangebied zijn stuifzandpakketten uit de periode van 3000 tot circa 1550 jaar geleden (d.w.z. bronstijd tot Romeinse tijd) bekend.

Als gevolg van de ontbossing en akkerbouw was vanaf de late ijzertijd de bodemvruchtbaarheid in grote gebieden dermate afgenomen dat deze niet meer als woon- en landbouwgebied werden gebruikt en men zich terugtrok in de gebieden met een van nature hoge bodemvruchtbaarheid. Het plangebied en de directe omgeving bestond in deze periode uit een heidegebied met plaatselijk stuifzanden. In de omgeving van het plangebied lijkt in de periode van 1200 tot 700 jaar geleden weer een periode met actieve verstuivingen te hebben plaatsgevonden.

Vanaf de vijftiende eeuw begon men in de landbouwgebieden de akkers te bemesten met plaggen afkomstig van de heidegebieden. Als gevolg van het afplaggen van de bodem vonden opnieuw grote verstuivingen plaats. Het plangebied ging hierdoor deel uitmaken van een groot stuifzandgebied dat tot op heden actief is gebleven.³⁰

2.3.2 Historie

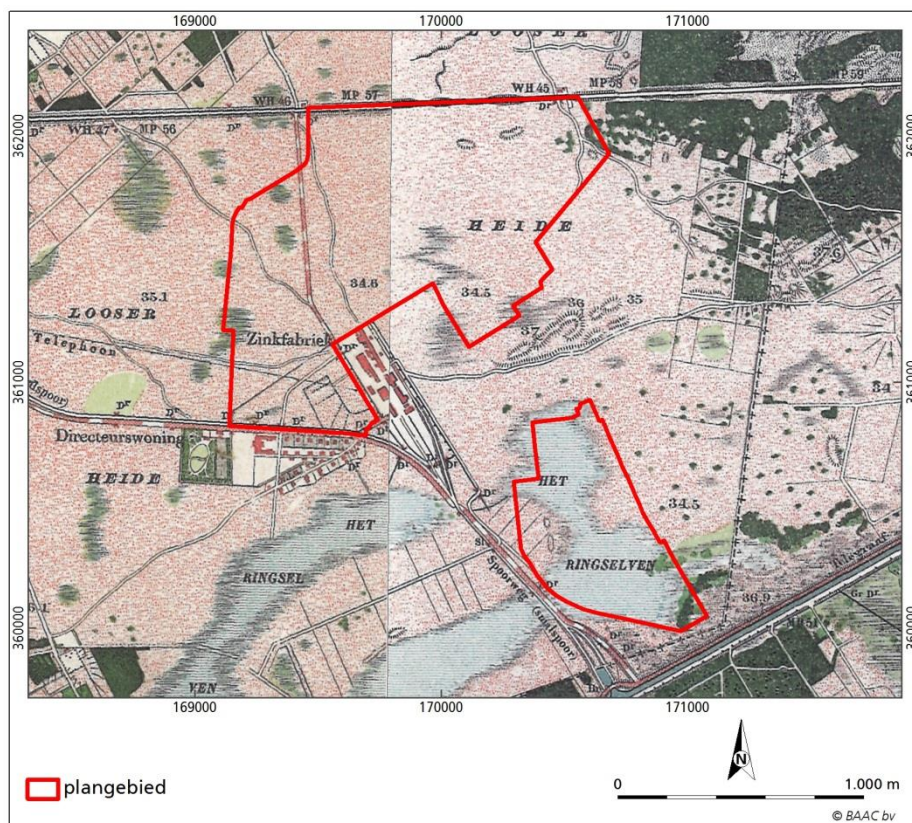
Het plangebied lag aan het einde van de achttiende en het begin van de negentiende eeuw in een groot, nat heidegebied, *De Looser Heide*, met diverse vennen en moerassige zones (zie bijlage 4). Veel van deze vennen droogden in de zomer op om vervolgens in het najaar en de winter weer vol te stromen.³¹ Dit

³⁰ Van den Ancker & Jungerius 2003; Van Mourik 1991; Barends *et al.* 2010; Spek 2004; Haartsen 2010.

³¹ Topografische militaire kaart 1847, 'Des Zomers droog'.

betekent dat de omvang, de locatie en zelfs het aantal vennen op de oude kaarten een momentopname is en sterk kan hebben gevarieerd.

Vermoedelijk bleef *het Ringse! Ven* in het zuidelijke deelgebied het gehele jaar watervoerend. De heide werd doorsneden door een netwerk van wegen en paden, waaronder *den Weerter Peelweg*, de min of meer noord-zuid georiënteerde wegen tussen de *Meemortel*, *Klein Schoot* of *Heikant* en de *Zuid Willemsvaart*, het *Ringse!*, *Loose* of *den Doodenhoek* en de noordoost-zuidwest georiënteerde *Weg van St. Huibers-Lil naar Weert*. Op circa 850 m ten noordwesten van het plangebied bevonden zich de dichtstbijzijnde ontgonnen gronden met daarin nederzettingen, zoals *Meemortel*, de *Heikant* en *Schoot*.³²



Figuur 2.3 De situatie in en rond het plangebied rond 1900 (Bonneblad 1902).

Op circa 100 m ten zuidoosten van het plangebied is tussen 1822 en 1826 de Zuid Willems Vaart gegraven (zie figuur 2.3). Vanaf 1864 is langs de noordgrens van het plangebied de spoorlijn de IJzeren Rijn van Antwerpen naar het Ruhrgebied aangelegd. Budel-Schoot kreeg in 1879 een station.³³ In 1892 is tussen de beide deelgebieden door de gebroeders Dor een zinkfabriek gesticht. De locatie in de woeste gronden was gekozen vanwege de ligging tussen de spoorlijn en de Zuid-Willemsvaart en het ontbreken van bebouwing in de overheersende windrichting (uitwaai gebied voor de vrijkomende gassen). De omringende vennen werden gebruikt voor de aanvoer van koelwater voor de fabriek.³⁴ De fabriek bestond uit zes zinkovens, een hal en een kantoor.³⁵

³² Bracke 2009; Kadasterkaart 1811-1832; Caspers & Stam 2008.

³³ Wessel *et al.* 2011.

³⁴ Le Projet de Dorplein 2015.

³⁵ Wessel *et al.* 2011.

Vanaf de spoorlijn werd een zijspoor (smalspoor) naar de zinkfabriek aangelegd, die vanaf het station Budel ten westen van het plangebied in zuidoostelijke richting afboog en langs de zuidgrens van het noordelijke deelgebied doorliep tot aan de Zuid Willemsvaart. Tevens werden enkele toegangswegen aangelegd, zoals de huidige Stationsweg en de Hoogstraat. Vanaf de Hoogstraat werd eveneens langs het fabrieksterrein (door het noordelijke deelgebied) een weg aangelegd richting de noordelijk gelegen cultuurgronden. Bij de kruising van de spoorlijn met deze weg en oudere paden, werden wachthuisjes gebouwd.³⁶

Ten westen van de fabriek en ten zuiden van de Hoogstraat, d.w.z. langs de zuidgrens van het noordelijke deelgebied, werd het fabrieksdorp Dorplein aangelegd, dat een tuindorpachtige opzet had.³⁷ Hoewel men vanaf de cultuurgronden ten noordwesten van het plangebied de heide langzamerhand ging verkavelen en ontginnen bleef het plangebied in eerste instantie nog onbebouwd en in gebruik als heidegebied.³⁸

Bij de zinkproductie kwamen in het verleden veel vaste afvalstoffen vrij, zoals zogenaamde kelderassen, as en sintels van het stoken van de ovens en gebruikte retorten³⁹ en ovenmaterialen. Het vrijgekomen materiaal werd tot circa 1950 gebruikt om het eigen terrein, dat van nature drassig was, op te hogen en te egaliseren. De kelderassen werden in de Nederlandse en Belgische Kempen op grote schaal gebruikt als weg- en erfverharding. Het meest oostelijke deel van het Ringselven, d.w.z. het ven in het huidige zuidelijke deelgebied, werd gebruikt als een zogenaamde klaarvijver voor het bezinken van afvalwater.⁴⁰

In het begin van de twintigste eeuw is de zinkfabriek in noordelijke richting uitgebreid, waarbij in het noordelijke deelgebied twee grote fabriekshallen zijn gebouwd.⁴¹ Dwars door dit deelgebied is een tweede aftakking van de spoorweg naar de fabriek aangelegd. Voor de aanleg van de spoorweg is een deel van de weg die enkele decennia voordien was aangelegd verlegd, zodat min of meer het tracé van de huidige Fabrieksstraat ontstond. Tussen deze straat en de Hoogstraat is vervolgens ook een verbindingsweg, de huidige Eikenlaan, aangelegd. Het gebied ten westen van het noordelijke deelgebied is in deze periode ontgonnen, waarbij direct ten westen aan weerszijden van de Eikenlaan een begraafplaats is aangelegd. In het plangebied zelf is Het Heilig Hartpark aangelegd met in het midden het Heilige Hartbeeld met daaromheen een pad met vier haaks op elkaar staande paden. De ruimte tussen de paden waren grasvelden (zogenaamde speel- en verpoosvelden). De functie van het park was het veraangenamen van het woongenot in Dorplein, waarbij de visie bestond dat in elk (industrie)dorp één centraal gebouw (de Cantine), één centraal plein (het St. Josephplein) en één centraal park (het Heilig Hartpark) moest hebben. Ten oosten van het park lag een vijver, waarvoor het oude Kraanven is uitgediept en vergroot. De vijver werd gebruikt om het warme water uit de elektriciteitscentrale van de fabriek te koelen. Tussen het park en de koelvijver lag een dijk, die de weg tussen de Cantine en de kapel op het fabrieksterrein vormde.⁴²

³⁶ Bonneblad 1902.

³⁷ Wessel *et al.* 2011.

³⁸ Bonneblad 1902.

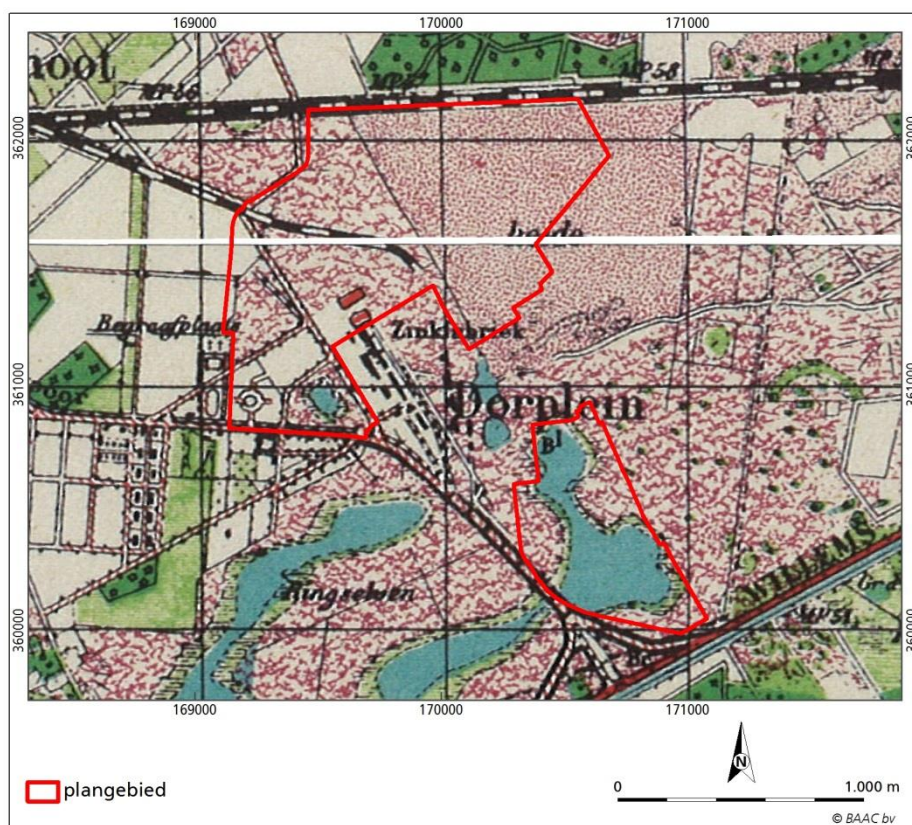
³⁹ Een retort is een vuurvaste, ovale pijp, die aan één zijde gesloten is en gebruikt werd in de zinkovens (Historie KZM 2015).

⁴⁰ Gemeente Cranendonck 2013.

⁴¹ Wessel *et al.* 2011.

⁴² Bonneblad 1928; Schriftelijke mededeling Buurt Platform Dorplein Uniek 7 oktober 2015.

In 1939 is de Zuid-Willemsvaart ten zuiden van het plangebied opgenomen in de Peel-Raamstelling, die liep van Grave aan de Maas via Bruggen, De Rips, Griendtsveen, Helenaveen, Meijel, Roggelschedijk, Nederweert tot aan de Belgische grens bij Budel-Dorplein. De stelling is gebouwd om in geval van een onverwachte inval vanuit het oosten er voor te zorgen dat er genoeg tijd was om het Nederlandse leger te mobiliseren en de belangrijkste stellingen in het westen op sterkte te brengen. De stelling bestond uit een aaneengesloten strook van inundaties en versperringen, waarbij gebruik werd gemaakt van bestaande waterwegen, zoals de Zuid-Willemsvaart ten zuiden van het plangebied. Direct achter de natte versperringen lag de kazemattenlinie, die echter ter hoogte van de inundatiegebieden, zoals bij Budel-Dorplein, minder zwaar was. Langs de Zuid-Willemsvaart zijn vrijwel alle kazematten in en na de Tweede Wereldoorlog gesloopt.⁴³



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de topografische kaart uit de Tweede Wereldoorlog (Topografische karte 1942).

Na de Tweede Wereldoorlog is het heidegebied langs de spoorlijn, waartoe het noordelijke deelgebied behoorde, vervallen tot een stuifzandgebied.⁴⁴ De verstuiving zal grotendeels het gevolg zijn van de sterk vervuilende uitstoot van de fabriek tot 1973, waardoor de vegetatie rondom de fabriek het zwaar te verduren had.⁴⁵ In de jaren zestig is de eerder genoemde koelvijver ter hoogte van het Kraanven vergraven, waardoor een waterharmonica ontstond. Het water werd door het zigzagpatroon geleid, waardoor het warme, zuurstofloze water

⁴³ Forten en vestingen Noord-Brabant 2015.

⁴⁴ Topografische karte 1941; Chromo-topografische kaart 1951; Topografische kaart 1953.

⁴⁵ Swart 2006.

werd afgekoeld tot normale buitentemperatuur. is ontstaan.⁴⁶ In deze periode is tevens de fabriek verder uitgebreid, waarbij vanaf de spoorweg een bundel van zijsporen is gerealiseerd en enkele nieuwe gebouwen zijn opgetrokken.⁴⁷

Het westelijke deel van het noordelijke deelgebied is tussen 1965 en 1979 in gebruik geweest als gemeentelijke stortplaats. Voordat de stortplaats in gebruik is genomen heeft afgraving plaatsgevonden tot onbekende diepte. Gezien de aanwezigheid van een 3 tot 5 m dikke stort- en deklaag, de ligging van het gebied op circa 36 m +NAP en die van de omringende gebieden op circa 34 m +NAP, zal het gebied tot 1 à 3 m onder het oorspronkelijke maaiveld zijn afgegraven. Op de stortplaats zijn zuidwest-noordoost georiënteerde greppels gegraven, die nauwelijks watervoerend zijn, maar op de hoogtekkaart duidelijk zichtbaar zijn.⁴⁸



Figuur 2.5 Het fabrieksterrein in augustus 1972 gezien in zuidelijke richting. Aan de onderzijde van de foto is nog het zuidelijke deel van het noordelijke deelgebied te zien. Links bovenin de foto is nog net een rand van het ven in het zuidelijke deelgebied zichtbaar.

Rond 1970 is het oostelijke deel van het Ringselven, d.w.z. de klaarvijver in het zuidelijke deelgebied, gecompartmenteerd. Rond het ven is hierbij een kade aangelegd met daartussen twee dwarskades, waardoor er drie delen ontstonden. Aangezien de randzones van het ven op de topografische kaart van 1973 nog bestonden uit moerassige gebieden en op die van 1994 niet meer, is het ven mogelijk ook uitgediept. Alleen in het westelijke deel bleef een klein moerassig gebied over. Aangezien het ven op de meest recente topografische kaart weer moerassige zones heeft, zou dit verschil ook het gevolg van variabele waterstanden kunnen zijn.⁴⁹

In 1973 is de fabriek overgestapt van de fabricage van zink via thermische proces naar zink-electrolyse. Hierdoor werden de oude schoorstenen en hallen overbodig

⁴⁶ Topografische kaart 1963; Schriftelijke mededeling Buurt Platform Dorplein Uniek 7 oktober 2015.

⁴⁷ Topografische kaart 1963.

⁴⁸ Giesberts & Van Hal 2009; Van der Ven & Harmeling 2011; AHN2 2015.

⁴⁹ ANWB 2004.

en zijn deze gesloopt.⁵⁰ Al eerder waren enkele panden gesloopt, waaronder Hal 2 in 1960. In de daarop volgende jaren zijn vervolgens nieuw fabrieksgebouwen opgetrokken. Het vrijgekomen puin is in het gebied direct ten noorden van het fabrieksterrein, d.w.z. in het noordelijke deelgebied, op een grote hoop gestort.⁵¹ Bij het vernieuwde zinkproductieproces ontstond het restproduct jarosiet. Hiervoor zijn in het oostelijke deel van het fabrieksterrein, d.w.z. ten oosten van het plangebied, vier omdijkte stuwmeren of residubekkens aangelegd.⁵² Tevens zijn in deze periode door het noordelijke deelgebied hoogspanningsleiding aangelegd met diverse masten. De oude stortplaats ten noorden van de Eikenlaan is bebost.⁵³

Vanaf 1990 is men begonnen de bodem in Dorplein te saneren, waarbij de tuinen zijn afgegraven en de met sintels verharde wegen zijn ingekapseld met asfalt en betonklinkers.⁵⁴ Ook de paden in het Heilig Hartpark zijn afgegraven. De laagtes die zo zijn ontstaan, zijn nooit opgevuld, waardoor de voormalige paden nu watervoerend zijn.⁵⁵ Op het bodemloket van Rijkswaterstaat, is het gehele terrein van de zinkfabriek aangeduid als gesaneerd.⁵⁶ Volgens de provinciale gegevens zijn echter alleen enkele wegen in het plangebied gesaneerd. Het is niet bekend of hier de inkapseling mee wordt bedoeld of dat de wegen zijn afgegraven (en zo ja, hoe diep).⁵⁷

Sinds 2000 ontstaat er bij het productieproces geen jarosiet meer, waardoor de residubekkens buiten gebruik konden worden gesteld. De bekkens zijn afgedicht met een uitvullaag afkomstig van de kelderassen, die op circa 70 hectare van het fabrieksterrein ontgraven zijn.⁵⁸ Tevens zou de toplaag (bovenste 0,5 à 1 m) van het noordelijke helft van het noordelijke deelgebied, dat door verwaaien van sintels in de loop der jaren vervuild is geraakt, zijn ontgraven, waarna het vrijgekomen zand is gebruikt als tussenlaag op de jarosietbekkens.⁵⁹ Gezien het grondverzet dat op kaarten en luchtfoto's te zien is en de vennen die in de laatste 15 jaar zijn ontstaan, heeft deze afgraving voornamelijk langs de noordgrens van het fabrieksterrein plaatsgevonden. Het noordelijke deel van dit deelgebied lijkt nog een min of meer natuurlijk reliëf te hebben.⁶⁰

In 2005 zijn de klaarvijvers in het zuidelijke deelgebied opgeschoond, waarbij de vijvers zijn drooggelegd en de sliblaag (200.000 m³ met hoge concentraties zware metalen) is afgegraven. Aangezien de klaarvijvers een oppervlakte hebben van circa 130.000 m², zou dit betekenen dat er meer dan een meter is afgegraven. Vervolgens zijn de kades tussen de klaarvijvers verwijderd en is de vijver weer verbonden met de Tungelrooyse beek. Het slib is verwerkt in de uitvullaag onder de bovenafdichting op het laatste afgedichte residubekken.⁶¹

⁵⁰ Wessel *et al.* 2011.

⁵¹ Topografische kaart 1973 en 1994; Grote Provincie Atlas 1990; Schriftelijke mededeling dhr. S. Pustjens, 12 maart 2009.

⁵² Gemeente Cranendonck 2013.

⁵³ Grote Provincie Atlas 1990; Topografische kaart 1994.

⁵⁴ Wessel *et al.* 2011.

⁵⁵ Schriftelijke mededeling Buurt Platform Dorplein Uniek 7 oktober 2015.

⁵⁶ Bodemloket 2015.

⁵⁷ Schriftelijke mededeling mw. R. Berkvens 15 september 2015.

⁵⁸ Giesberts & Van Hal 2009.

⁵⁹ Schriftelijke mededeling dhr. S. Pustjens 12 maart 2009.

⁶⁰ Tijdreis, over 200 jaar topografie, kaart 1999-2000 en 2001-2015; Google maps 2015; AHN2 2015.

⁶¹ Giesberts & Van Hal 2009.

Vanaf 1999 staan op de topografische kaarten in het noordelijke deel van het plangebied, langs de spoorweg, grafheuvels aangeduid.⁶² Omstreeks 1991 is het zand langs de spoorweg afgegraven, waarna het vrijgekomen zand is gebruikt om de dijken rond de jarosietbekkens aan te leggen. Op het terrein stonden een aantal berken en wilgen, waar omheen is gegraven om ze te sparen. De bomen bleven zo als 'heuveltjes' in het landschap achter, die door de veldverkenner van de Topografische Dienst vervolgens als grafheuvels zijn geïnterpreteerd. Na het afgraven is langs de spoorlijn een groenstrook aangeplant.⁶³ De zogenaamde grafheuvels strekken zich echter uit tot ten zuiden van het gebied waar in het verleden een ontgrondingsvergunning is verleend en waar op de hoogtekaart een duidelijk afgegraven en geëgaliseerd reliëf is te herkennen. Mogelijk bestaan de heuveltjes ten zuiden van het afgegraven gebied uit stuifzandduinen door ophoping van stuifzand rondom vegetatie of zogenaamde stuifzandforten, die zijn ontstaan doordat de vegetatie het zand vasthield, terwijl het omringende zand werd weggeblazen.

In 2011 is een groot deel van Budel-Dorplein, waaronder het zuidelijke deel van het noordelijke deelgebied en het zuidelijke deelgebied, als gaaf voorbeeld van een negentiende-eeuwse, geheel planmatig opgezette fabrieksnederzetting aangewezen als beschermd dorpsgezicht.⁶⁴

2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (zie bijlage 5).

Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart maakt het plangebied grotendeels deel uit van een gebied met *lage zandgronden* met diverse vennen in het noordoostelijke deel van het noordelijke deelgebied *duinen*. Het zuidelijke deelgebied valt binnen een moerassig veen met deels veen. Aan de randzones van de vennen is een hoge archeologische verwachting (categorie 4) toegekend. Voor de overige gebieden geldt een lage tot middelhoge verwachting (categorie 5 en 6). Delen van het gebied zijn echter als verstoord gekarteerd, waardoor de verwachting is bijgesteld naar geen archeologische verwachting (categorie 7). Voor gebieden met een hoge verwachting geldt dat bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten van projectgebieden groter dan 500 m² en dieper dan 0,3 m –mv een archeologisch onderzoek vereist is. Voor de gebieden met een middelhoge verwachting geldt dit bij gebieden groter dan 2500 m² en verstoringen dieper dan 0,3 m –mv en bij een lage verwachting voor projectgebieden groter dan 25.000 m² en dieper dan 0,4 m –mv. Voor gebieden zonder archeologische verwachting gelden geen beperkingen.⁶⁵

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In de database van de RCE, ARCHIS⁶⁶, zijn rond het plangebied binnen een straal van

⁶² Topotijdreis, kaarten 1999-2015.

⁶³ Schriftelijke mededeling dhr. Pustjens 12 maart 2009.

⁶⁴ Wessel *et al.* 2011.

⁶⁵ Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant 2013.

⁶⁶ De archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS, was ten tijde van het onderzoek grotendeels offline. Voor de beschrijving van de archeologische waarnemingen en onderzoeken is derhalve gebruik gemaakt van de downloadbare dataset d.d. juni 2015.

circa 500 meter diverse archeologische vondsten bekend. Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Binnen een straal van 500 meter zijn echter geen archeologische monumenten aangewezen.

In het plangebied zijn tot op heden geen archeologische onderzoeken uitgevoerd. In het noordelijk deelgebied zijn echter wel diverse vondsten gedaan, waarvan zich de meeste concentreren in het oostelijke deel, d.w.z. het stuifzandgebied. In dit gebied zijn vuursteenartefacten uit het laat-paleolithicum B (waarnemingsnr. 9281 en 15541) en mesolithicum (waarnemingsnr. 9282, 9283, 9350 en 15572) gevonden. Iets westelijker zijn eveneens artefacten uit het midden-mesolithicum gevonden (waarnemingsnr. 30878).

De vondstconcentratie strekt zich uit naar het gebied direct ten noorden en oosten van het plangebied waar eveneens vuursteenartefacten uit het (laat-)mesolithicum (waarnemingsnr. 15481, 15571, 15573 en 15540) en/of neolithicum (waarnemingsnr. 30644 en 30648).

Op ruim 400 m ten noorden van het plangebied zijn in 1929 vuursteenartefacten en aardewerkscherven aangetroffen, die behoren tot de Michelsberg-cultuur (midden-neolithicum A). Daarnaast zijn ook vuursteenartefacten aangetroffen, die wijzen op een laatmesolithische vindplaats. In 1952 is over deze vindplaats gemeld dat deze totaal vernietigd en bebost is (ARCHIS-waarnemingsnr. 30609).

Tussen beiden deelgebieden wordt melding gemaakt van de vondst van een groot aantal vuursteenartefacten uit het mesolithicum 'naast een paar meertjes' (waarnemingsnr. 30629). Op het terrein van de zinkfabriek zelf is in het verleden door amateurs een dubbel-spits uit het laat-mesolithicum gevonden (waarnemingsnr. 30630). Ten oosten van het zuidelijke deelgebied zijn vuursteenartefacten uit het laat-paleolithicum B gevonden (waarnemingsnr. 15539 en 37293).

Ten zuidwesten van het plangebied zijn in het verleden diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd. In 2014 is door Econsultancy aan de Eikenlaan 205 op circa 100 m ten westen van het plangebied een archeologische begeleiding uitgevoerd van een sanering (onderzoeksmeldingsnr. 61527). De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet openbaar bekend.⁶⁷ Bekend is wel dat er is geadviseerd om de dubbelbestemming te behouden. In dit gebied was al eerder door een particulier een vuurstenen schrabber gevonden, die niet nader gedateerd is dan paleolithicum - ijzertijd (waarnemingsnr. 30880).

Ten zuiden hiervan heeft Econsultancy in hetzelfde jaar op meerdere locaties, aan de Hoofdstraat 202, de Parkdreef 113 en de Majoor Greenhallweg nog meer saneringswerkzaamheden archeologisch begeleid (onderzoeksmeldingsnr. 60636, 62075 en 62301). Ook hiervan zijn geen resultaten bekend. Dit geldt ook voor de archeologische begeleiding die Econsultancy in maart van dit jaar heeft uitgevoerd voor een gebied op circa 400 m ten zuidwesten van het noordelijke deelgebied (onderzoeksmeldingsnr. 65853).

Op circa 125 m ten westen van het plangebied is in 2009 door BAAC-BILAN een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 38164). Op basis van het bureauonderzoek was aan het gebied een hoge

⁶⁷ ARCHIS 2015 en Dans Easy 2015.

verwachting toegekend voor vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum - neolithicum. Voor landbouwers (nederzettingen, grafvelden) uit het neolithicum tot en met de vroege ijzertijd gold een middelhoge verwachting. Aan de periode vanaf de midden-ijzertijd was een lage verwachting toegekend. Vervolgens is in het gebied een karterend booronderzoek (25 bij 30 grid) uitgevoerd. Uit het booronderzoek bleek dat in het gebied een circa 15 cm dikke strooisellaag aanwezig was, met daaronder een 25 tot 65 cm dikke Aa-horizont met bijmenging van glas, metaalslakken en puin. Hieronder bevond zich een 10 tot 48 cm dikke menglaag met materiaal uit de A-horizont en het afgetopte veldpodzolprofiel. In 3 van de 10 boringen was nog het restant van de onverstoorde podzol aanwezig in de vorm van een Bhs- of Bs-horizont. Tevens werden in enkele boringen opgevulde (ontginnings)greppels aangetroffen.⁶⁸

Op 250 m ten westen van het plangebied heeft ARC in 2011 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 46436). Op basis van het bureauonderzoek was aan het gebied een verwachting voor archeologische waarden uit het laat-paleolithicum – neolithicum toegekend. Uit het booronderzoek bleek dat het terrein was opgehoogd, waarbij zich onder het ophoogpakket een afgetopt veldpodzolprofiel bevond. Bij de ophoging is de A- en de E-horizont vergraven. Er zijn geen archeologische vondsten gedaan, waarna is geconcludeerd dat er geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

In 2011 is op het militair oefenterrein Weerterheide, op circa 180 m ten noorden van het plangebied, een archeologisch bureauonderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 47466) gevolgd door een booronderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 51143) uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek (en dan met name de AHN en een bodemkaart uit de jaren zestig) was aan het plangebied een grotendeels een middelhoge tot hoge verwachting toegekend met plaatselijk, vanwege uitstuiving, een lage verwachting. Op basis van deze gegevens is een verkennend booronderzoek aanbevolen.⁶⁹

In 2011 is vervolgens een verkennend booronderzoek uitgevoerd. In het plangebied werd op een diepte vanaf 80 tot meer dan 220 cm –mv Oud dekzand of fluvioperiglaciaal zand aangetroffen, dat was afgedekt met Jong dekzand met daarop een pakket stuifzand van variabele dikte. Er werd geen Laag van Usselo aangetroffen. Uit het onderzoek bleek dat een groter deel van het plangebied was uitgestoven dan op basis van een bodemkaart uit de jaren zestig en de AHN was gedacht. Daarnaast bleken op twee locaties vanwege het ondiepe voorkomen van lemige afzettingen mogelijk een ven aanwezig te zijn en waren zones die als uitgestoven waren aangeduid op de kaart nog wel intact. Voor de zones binnen het plangebied met een (deels) intact podzolprofiel is de middelhoge tot hoge verwachting uit het bureauonderzoek op het aantreffen van archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot de ijzertijd gehandhaafd. Aan de mogelijke vennen is destijds een specifiek zeer hoge verwachting op het aantreffen van rituele dumps toegekend. Er is aanbevolen om in de gebieden met een (middel)hoge verwachting een karterend booronderzoek uit te voeren.⁷⁰

Uit het karterend onderzoek, waarbij in het gebied twintig boringen per hectare zijn gezet, bleek dat in het grootste deel van de onderzochte gebieden daadwerkelijk een (deels) intacte podzolbodem aanwezig is. De podzolbodem is gevormd in de top van het dekzand en afgedekt met een sterk in dikte variërend

⁶⁸ De Boer 2011a.

⁶⁹ De Boer 2011b.

⁷⁰ Kalisvaart 2012.

stuifzandpakket. In circa 40 procent van het plangebied is de oorspronkelijke bodem echter verstoven (C-C profiel) of is het afdekkende stuifzandpakket dermate dik (> 2 m), dat een eventueel intacte dieper gelegen bodem niet is aangeboord. Ook is gebleken dat geen begraven vennen aanwezig zijn op de locaties waar deze op basis van het verkennende booronderzoek werden verwacht. Wel is in het noordoostelijke deel van het plangebied een klein begraven ven aangetroffen (stuifzand met daaronder kleiig, amorf veen). Slechts in twee van de 566 boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een vindplaats. Het betreft een fragmentje bewerkt vuursteen (afslag, niet nader dateerbaar dan steentijd) en enkele spikkeltjes houtskool, gevonden in de AE-horizont van de begraven podzolbodem. Beide vondsten zijn op slechts 23,5 meter van elkaar aangetroffen en worden geïnterpreteerd als behorende tot dezelfde vindplaats. Twee van de reeds bekende waarnemingen (uit ARCHIS) in het gebied bevinden zich in een zone waar de bodem nog intact is. De bodem ter plaatse van de derde bekende waarneming is, sinds de vondst is gedaan (1978), verstoord. Hier wordt derhalve geen vindplaats meer verwacht. Op de plek van de vindplaatsen en het aangetroffen ven is aanbevolen een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend/waarderend booronderzoek in een grid van 5 bij 5 m.⁷¹

Aangezien het plangebied geen openbaar terrein is, is bij de lokale heemkundekring⁷² en andere kenners⁷³ van de lokale geschiedenis weinig bekend over het gebied. Zij maken wel melding van een herdenkingsmonument voor de gebroeders Looymans, een kruis van Amerikaans grenenhout met daarop een emaille tekstplaatje, op het fabrieksterrein op ongeveer 100 m ten zuiden van de spoorlijn. De gebroeders zijn in de Tweede Wereldoorlog vermoord op verdenking van het laten ontspreiden van een trein op de IJzeren Rijn.⁷⁴

⁷¹ Van Putten 2012.

⁷² Heemkundekring "De Baronie van Cranendonck".

⁷³ Er is contact opgenomen met dhr. Jaspers, dhr. Duits, dhr. Soers en mw. Timmermans.

⁷⁴ Schriftelijke mededeling dhr. F. Soers, 17 september 2015.



3 Archeologische verwachting

Het plangebied bevindt zich op de overgang van een groot stuifzandgebied, dat vanaf de bronstijd is ontstaan, naar een relatief nat heidegebied met (afhankelijk van het seizoen) vennen. Over het algemeen vormden langschappelijke gradiënten, zoals dekzandruggen langs vennen, aantrekkelijke vestigingsplaatsen. De vennen in het noordelijke deelgebied hadden echter een sterk fluctuerende waterstand als gevolg van seizoensafhankelijke variaties in de grondwaterstand. Dit betekent dat de locaties en omvang van de vennen sterk zal hebben gevarieerd. Alleen het Ringselven in het zuidelijke deelgebied was vermoedelijk altijd waterhoudend.

In en rondom het plangebied en dan met name in het (noord)oostelijke zijn daadwerkelijk sporen van bewoning in de vorm van vuursteenconcentraties uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum en dan met name het mesolithicum bekend. Vanaf de bronstijd werd het gebied door bodemdegradatie en zandverstuivingen een onaantrekkelijke vestigingsgebied en is het gebied verlaten.

Voor zover bekend is het plangebied sinds de bronstijd altijd een heidegebied met vennen en in het noordelijke deel zandverstuivingen geweest. Vanaf het einde van de negentiende eeuw is het gebied langzamerhand ontgonnen of in gebruik genomen als fabrieksterrein of nederzetting van Budel-Dorplein.

Door het landgebruik vanaf het einde van de negentiende eeuw hebben in grote delen van het plangebied al in meer of mindere mate grondverzet plaatsgevonden. In eerste instantie ging dat voornamelijk om ophoging van het fabrieks- en nederzettingsterrein. Uit onderzoek ten westen van het plangebied, aan de noordzijde van het fabrieksdorp, is gebleken dat de natuurlijke bodem hieronder vaak nog relatief intact is. Meer recent hebben echt ontgravingen van de bodem plaatsgevonden ten behoeve van een stortplaats, ontgroning en voor saneringen. In de meeste gevallen is niet duidelijk tot hoe diep de graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Dit gecombineerd met het oude ophoogdek, een dunne natuurlijke bodem⁷⁵, mogelijke veenlagen (moerige podzolgronden en vlierveengronden) en de aanwezigheid van stuifzand in het noord(oost)elijke deel van het plangebied maakt dat het niet of nauwelijks mogelijk is om op basis van een bureauonderzoek tot een gedetailleerd beeld van de intactheid van de bodem te komen. Het wel of niet voorkomen van waterplassen of vennen geeft, gezien de seizoensafhankelijke fluctuaties van de waterstand, evenmin uitsluitsel over het voorkomen en de diepte van eventuele afgravingen. Aangezien het afgraven van oude paden in het zuidwestelijke deel van het plangebied al de vorming van een vijver tot gevolg had, is duidelijk dat de grondwaterstand in delen van het plangebied zeer hoog staat. Ook de

⁷⁵ Een veldpodzol bodem heeft in een natuurlijke situatie slechts een 10 cm dikke humushoudende bovengrond. De grootste concentratie vuursteenartefacten bevindt zich meestal direct hieronder in de E- en/of de Bhs-horizont.

ophoging van zowel het fabrieksterrein als het dorp wijst op hoge grondwaterstanden in met name het zuidelijk deel van het plangebied.

Desondanks is af te leiden dat het westelijke deel van het noordelijke deelgebied, dat in gebruik is als stortplaats, tot diep beneden het maaiveld is verstoord. Dit geldt eveneens voor het gebied langs de spoorlijn dat in het verleden ontgrond is en de koelvijver ter hoogte van het voormalige Kraanven. Gezien het gebruik als fabrieksterrein, gecombineerd met de saneringen die hier hebben plaatsgevonden, is de verwachting dat de bodem in het zuidelijke deel van dit deelgebied eveneens grotendeels verstoord zijn. De overgang naar het heidegebied in het noorden is in het kader van de sanering afgetopt, waardoor de verwachting is dat de bodem hier grotendeels verstoord is. De bodem in het zuidelijke deelgebied, het oude Ringselven, is als gevolg van het gebruik als klaarvijver en de latere sanering eveneens grotendeels sterk verstoord. Het plaatselijke voorkomen van kleine, relatief onverstoorde randzones is niet helemaal uit te sluiten. Aan deze gebieden wordt derhalve geen of een lage verwachting toegekend voor het voorkomen van onverstoorde vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum (zie bijlage 6).

De bodem in het noordelijke deel van het plangebied, alsmede het Heilig Hartpark in het zuidwestelijke deel zal naar verwachting plaatselijk nog onverstoord zijn. Derhalve wordt aan deze gebieden een algemeen middelhoge verwachting⁷⁶ toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum. Tevens kunnen in de vennen sprake zijn van rituele deposities uit deze perioden.

De aanwezigheid van archeologische waarden uit de periode van en na de verstuiwing (d.w.z. ná het neolithicum) is niet geheel uit te sluiten, maar de verwachting is (zeer) laag.

Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een spreiding van vuursteenartefacten in de top van de natuurlijke bodem (met name de E- en de top van de B-horizont). Ook dieper in het bodemprofiel kunnen nog vuursteenartefacten aanwezig zijn (in geringe concentraties). Vuursteenvindplaatsen worden meestal gekenmerkt door een (zeer) lage vondstdichtheid (<80 vondsten per m²) en een (zeer) kleine omvang (<200 m²).⁷⁷

De archeologische waarden worden in principe in de top van het intacte dekzand verwacht, d.w.z. op de locaties waar nog een (grotendeels intact) podzolprofiel aanwezig is. De diepte van dit niveau kan sterk variëren van maximaal 2 m –mv in het noordelijke stuifzandgebied tot minimaal 40 cm –mv in het overige gebied (nederzettingen-/ fabrieksterrein). De archeologische waarden uit het laat-paleolithicum kunnen ook dieper in het (Jonge) dekzand in de laag van Usselo (bodem uit het Allerød-interstadiaal oftewel laat-paleolithicum B) worden aangetroffen. Deze laag hoeft echter niet aanwezig te zijn en kan ook samenvallen met de top van het dekzand. Gezien het onderzoek in het gebied ten noorden van het plangebied en de oppervlaktevondsten in en rond het

⁷⁶ De verwachting wijkt af van de gemeentelijke verwachtingskaart aangezien die is gebaseerd op de aanwezigheid van vennen. Het bureauonderzoek heeft echter uitgewezen dat de aanwezigheid en omvang van de vennen seizoensafhankelijk was, waardoor de omvang op de kaart van 1811-1832 minder geschikt is om de verwachting op te baseren.

⁷⁷ Tol, Verhagen & Verbruggen 2012.

plangebied, komt het potentiële Allerød-niveau relatief ondiep voor⁷⁸, maar is geen daadwerkelijke Allerød-bodem aanwezig.

⁷⁸ Het Oude dekzand dat zich onder het Allerød-niveau bevindt, is in dit gebied over het algemeen vrij ondiep onder het stuifzand aangetroffen.



4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak⁷⁹:

Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?

In en rond het plangebied en dan met name aan de oostelijke zijde, zijn in het verleden op diverse locaties vuursteenartefacten uit het mesolithicum gevonden. Daarnaast zijn langs de noordgrens van het noordelijke deelgebied vuursteenartefacten uit het laat-paleolithicum en langs de oostgrens vuursteenartefacten uit het neolithicum gevonden.

Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van de nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied geen tot een middelhoge verwachting voor archeologische vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot neolithicum (vuursteenvindplaatsen en rituele deposities) toegekend. Voor de latere periodes geldt geen tot een lage verwachting (zie bijlage 6).

Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?

Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij ingezet kunnen worden?

De diepteligging van de mogelijk aanwezige archeologische waarden kan variëren van vrijwel direct aan het maaiveld tot meerdere meters onder het maaiveld (als gevolg van stuifzand of antropogene ophoging). In de gebieden met een middelhoge verwachting wordt geadviseerd om bij graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm –mv een vervolgonderzoek uit te voeren. Gezien de vragen die, ondanks het bureauonderzoek, bestaan over de intactheid van de bodem is een verkennend booronderzoek (6 boringen per hectare in een regelmatig verspringend grid van 40 bij 50 m met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm) hiervoor de meest geschikte methode. Geadviseerd wordt om de boringen tot in de top van het Oude dekzand of de fluvioperiglaciale afzettingen door te zetten om de aan- of afwezigheid van de Laag van Usselo aan te tonen. Indien sprake is van een waterhoudende laagte, kan geen booronderzoek worden uitgevoerd en dient de intactheid van de bodem in eerste instantie te worden afgeleid van de omliggende gebieden en een veldinspectie (visuele waarneming van steilrandjes e.d.).

Indien de gebieden met een (deels) intacte bodem wordt geadviseerd vervolgens een karterend booronderzoek uit te voeren om de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke

⁷⁹ Bergman 2015.

kwaliteit van de mogelijke aanwezige archeologische waarden te bepalen. De eisen waaraan deze onderzoeken dienen te voldoen, moeten worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).

Voor de gebieden met geen of een lage verwachting wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen bij graafwerkzaamheden.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Cranendonck) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het rapport is op 26 oktober 2015 door de adviseur van de gemeente Cranendonck, mw. Berkvens, beoordeeld, waarbij bovenstaand advies is overgenomen. Zij adviseert wel om op de locaties met een intacte bodem direct een aanvullend waarderend/karterend booronderzoek uit te voeren om een compleet beeld te verkrijgen van de daadwerkelijk aanwezige archeologische waarden.⁸⁰

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

⁸⁰ Berkvens 2015.

5

Geraadpleegde bronnen

Ancker, J.A.M. van den & P.D. Jungerius, 2003. *De ontwikkelingsmogelijkheden van stuifzanden op de Weerterheide/Boshoverheide*. Bureau G&L, Ede.

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Barends, S. et al., 2010. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie (Fysische Geografie van Nederland)*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Bergman, W., 2015. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak. Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied DIC te Budel*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Berkvens, R., 2015. *Advies Archeologische Monumentenzorg 2015-nr. 109. Beoordeling van een archeologisch rapport*. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, Eindhoven.

Bisschops, J.H., J.P. Broertjes & W. Dobma, 1985. Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Eindhoven West (51W). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Boer, E. de, 2011a *Cranendonck (NB) – Budel-Dorplein, Eikenlaan. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase). BAAC-BILAN*, 's-Hertogenbosch.

Boer, E.A.M. de, 2011b. *Gemeente Cranendonck en Weert. Plangebied FFA Oefenterrein Weerterheide. Archeologisch bureauonderzoek. BAAC rapport V-11.0218*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Buitenhuis, A. et al., 1991. Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant. Rapport 121. Staring Centrum, Wageningen.

Damoiseaux, J.H., 1982. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 49 Oost Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Gemeente Cranendonck, 2013. *Bestemmingsplan Industrierrein Budel-Dorplein bestaand*. Te raadplegen via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>.

Giesberts, M.G.M. & M. van Hal, 2009. *Milieueffectrapport Duurzaam Industripark Cranendonck*. Royal Haskoning, 's-Hertogenbosch.

Haartsen, A., 2010. *Ontgonnen verleden. Landschappen en deellandschappen. Rapport DK nr. 2010/dk131*. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 's-Gravenhage.

Kalisvaart, C.C., 2012. *Gemeenten Cranendonck en Weert. Plangebied FFA Oefenterrein Weerterheide te Weert. Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. BAAC-rapport V-11.0328. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Mourik, J.M. van, 1991. Zandverstuivingen en plaggenbouw; het bodemarchief van de Peelterbaan. *Historisch Geografisch Tijdschrift* 1991(3), pp. 88-95.

Putten, M.J. van, 2012. *Gemeenten Cranendonck en Weert. Plangebied FFA Oefenterrein Weerterheide te Weert. Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. BAAC rapport V-12.0079. BAAC bv, 's-Deventer.

Spek, T. 2004. *Het Drentse Esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

SIKB, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Stiboka, 1972. *Bodemkaart van Nederland Schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 57 Oost Valkenswaard en 58 West Roermond*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Swart, J. 2006. *Defensie in de aanval: Herstel van levend stuifzand. Inrichtings- en beheersplan voor militair oefenterrein Weerter- en Boshoverheide*. Comando DienstenCentra, Dienst Vastgoed Defensie, Velp.

Teunissen van Manen, T.C., 1985. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Tol, Verhagen & Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. CCvD.

Ven, M.W. van der & B.J.B.P. Harmeling, 2011. *Herinrichtingsplan voormalige stortplaats DIC Cranendonck*. Royal Haskoning, 's-Hertogenbosch.

Wessel et al., E., 2011. *Beschermde dorpsgezicht Budel-Dorplein. Toelichting bij het besluit tot aanwijzing van het beschermd dorpsgezicht Budel-Dorplein gemeenten Cranendonck (Noord-Brabant) en Weert (Limburg) ex artikel 35 Monumentenwet 1988*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Geraadpleegde kaarten

Bracke, W., 2009. *De Grote Atlas van Ferraris. De eerste atlas van België. 1777. Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik*. Uitgeverij Lannoo nv, Tielt.

ANWB, 2004. *Topografische Atlas Noord-Brabant 1:25.000*. ANWB, Den Haag.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. 57 Oost Valkenswaard. 1972. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bonneblad, no. 736 Budel, 1902 en 1928 en no. 737 Weert, 1901, 1928 en 1943. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.

Caspers, T. & H. Stam, 2008. *Historische topografische Atlas Noord-Brabant ± 1836-1843 schaal 1:25.000*. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg.

Chromo-Topografische kaart van het Koninkrijk der Nederlanden, 1951. Kaartblad 57 Oost. In: B.C. de Pater & B. Schoenmaker, 2005. *Grote Atlas van Nederland 1930-1950*. Zierikzee/ Utrecht/ 's-Gravenhage: Uitgeverij Asia Maior/Atlas Maior/ Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap/ Nederlands Instituut voor Militaire Historie.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT) 1811-1832. Kaartblad Budel, sectie D Het Schoot, blad 3. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.

Gemeente Cranendonck, *Functiekaart Duurzaam Industriepark Cranendonck*, 02-07-2015.

Grote Provincie Atlas 1:25.000 Noord-Brabant/Oost, 1990. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, *Erfgoedkaarten Kempen- en A2 gemeenten. Bijgewerkt 19 december 2013*. Te raadplegen via <https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>.

Ontgrondingen 1950-1998. 2007. Provincie Noord-Brabant.

Top 25, Basisregistratie Topografie Kadaster, <http://www.kadaster.nl>, 2012.

Topografische kaart van Nederland 1:25.000. Kaartblad 57G en 57H Weert, 1953, 1963, 1973 en 1994. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.

Topografische karte der Niederlande 1:50.000, 1942. Kaartblad 57 Ost Valkenswaard. In: B.C. de Pater & B. Schoenmaker, 2005. *Grote Atlas van Nederland 1930-1950*. Zierikzee/ Utrecht/ 's-Gravenhage: Uitgeverij Asia Maior/Atlas Maior/ Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap/ Nederlands Instituut voor Militaire Historie.

Topografische militaire kaart (veldminuut), 1847. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.

Geraadpleegde websites

AHN2, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.ahn.nl>, 28 september 2015.

ARCHIS, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, dataset juni 2015.

Bodemloket, <http://www.bodemloket.nl/>, 28 september 2015.

Dans Easy, *Data Archiving and Networked Services*, <https://easy.dans.knaw.nl>, 28 september 2015.

Forten en vestingen Noord-Brabant, *De Peel-Raamstelling*, <http://www.forten-brabant.nl>, 30 september 2015.

Google Maps, recente luchtfoto's, <https://www.google.nl/maps>, 28 september 2015.

Historie KZM, <http://www.historiekmzm.nl/>, 29 september 2015.

Le Projet de Dorplein, *Van 'de hej' naar 'het bereveld'*, <http://www.leprojetdedorplein.nl/>, 29 september 2015.

Topotijdreis, *Tijdreis, over 200 jaar topografie*, <http://www.topotijdreis.nl>, 9 oktober 2015.

Overige bronnen

Heemkundekring "De Baronie van Cranendonck", schriftelijke mededeling dhr. J. Biemans, 17 september 2015.

Schriftelijke mededeling **mw. R. Berkvens** (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant), 15 september 2015

Schriftelijke mededeling **Buurt Platform Dorplein Uniek**, 7 oktober 2015.

Schriftelijke mededeling **dhr. S. Pustjens**, 12 maart 2009.

Schriftelijke mededeling **dhr. F. Soers**, 17 september 2015.

Schriftelijke mededeling **mw. Timmermans**, 17 september 2015.

Bijlage 1

Functiekaart Duurzaam Industriepark Cranendonck

Bijlage 2

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Kreftenheye (Rijn)	Formatie van Bortel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)						
13.900					Allerød (warm)								
14.030					Vroege Dryas (koud)								
14.640					Bølling (warm)								
30.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)			3					
60.000				Midden-Pleniglaciaal (koud)									
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)	4								
117.000			Vroeg-Weichselien (gematigd koud)					5a					
								5b					
								5c					
								5d					
130.000			Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)				
370.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6-10	Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glaciaal)					
410.000				Holsteinien (warme periode)		11		Formatie van Peelo (Glaciaal)					
475.000				Elsterien (ijstijd)		12							
850.000				Vroeg	Vroeg	Cromerien (warme periode)		13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)		Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)		
2.600.000		Pre-Cromerien				23-104							

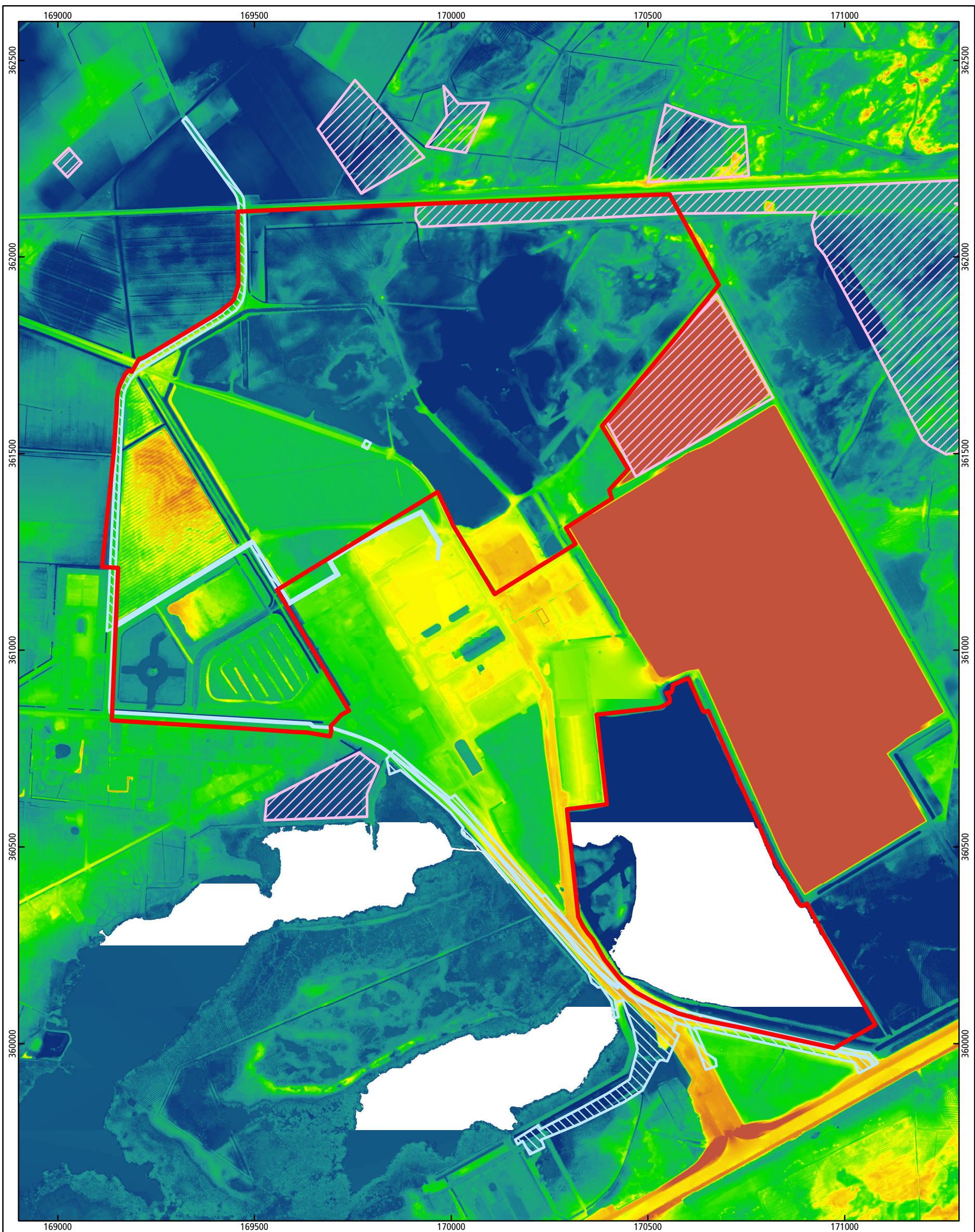
Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)		
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)		
1150						Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)	
1500							Vb1	Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962								ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
2750							Va	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)
3050						neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)		
3950	5000	Midden	Subboreaalaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)		
5700				IVa				
7250			Atlanticum (warm Vochtig)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af			
8700								
10.250	9000	Vroeg	Boreaalaal (warmer)	II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es			
10.750			Preboreaalaal (warmer)	I	Eerst berk en later overheerst de den			
11.650								
12.850	10.950	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
13.900	11.900				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen	
14.030	12.100				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap	
14.640	12.450				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)
75.000								
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
117.000								
130.000		Eemien (warme periode)				Loofbos		
300.000 (v. Chr.)		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)	

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

Bijlage 3

**Actueel Hoogtebestand Nederland met bekende
ontgrondingen en saneringen**



Bijlage 3; Budel-Dorplein, plangebied DIC

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) met bekende ontgrondingen en saneringen

- plangebied
- afgravingen (ontgrondingsvergunningen)
- sanering
- AHN2 (m +NAP)
 - 37,5
 - 33,5



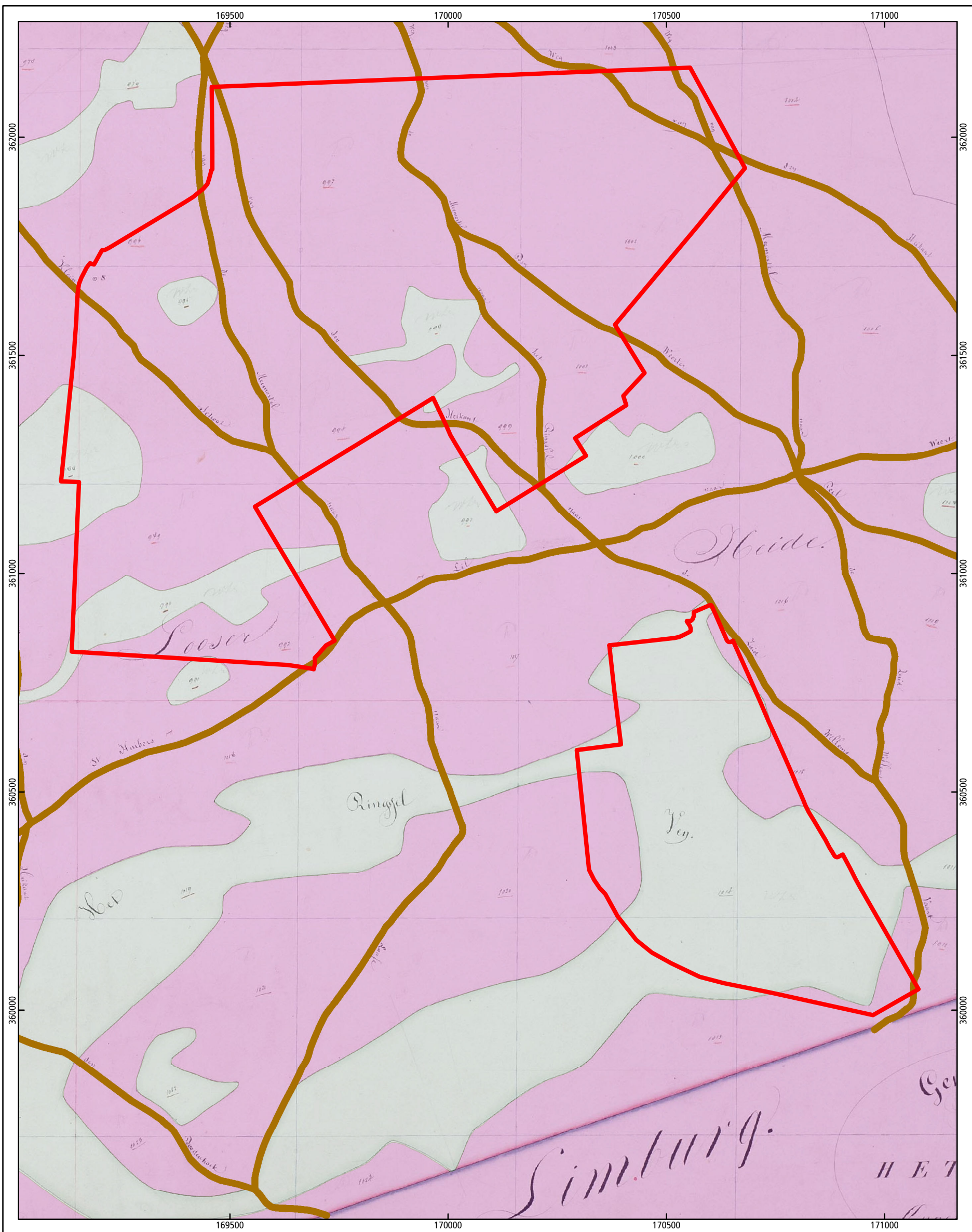
0

1.000 m

© BAAC bv

Bijlage 4

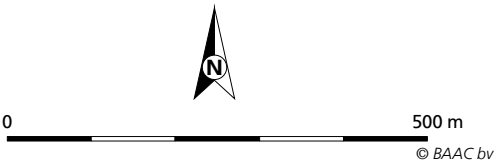
Landgebruik rond 1825



Bijlage 4; Budel-Dorplein, plangebied DIC

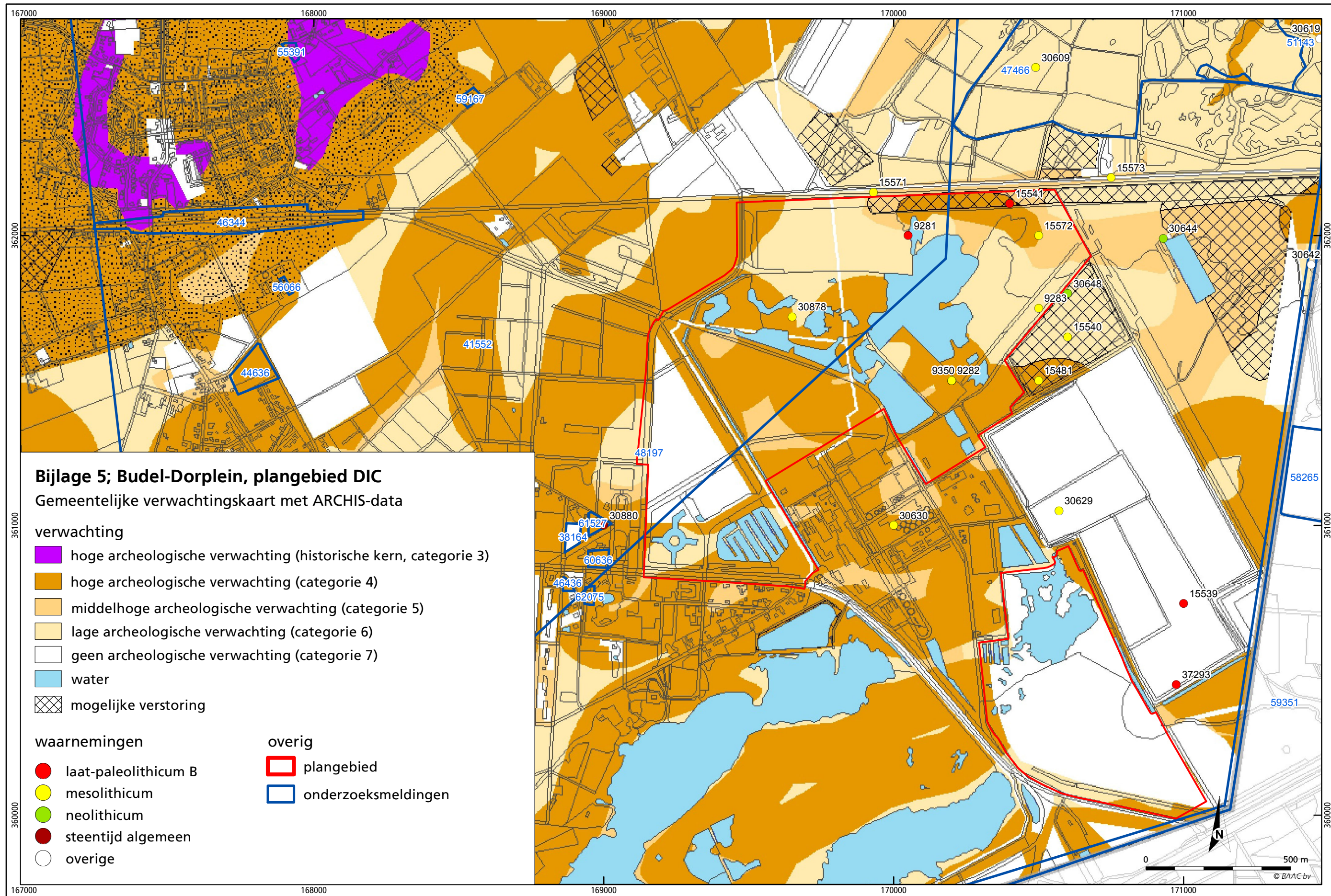
Landgebruik rond 1825

-  plangebied
-  heide
-  vennetje
-  paden



Bijlage 5

Gemeentelijke verwachtingskaart met ARCHIS-data



Bijlage 6

Specifieke archeologische verwachting

