

Archeologisch onderzoek bochtverruiming Wilhelminakanaal te Best

Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O bochtverruiming
Wilhelminakanaal te Best, gemeente Best

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1421



Archeologisch onderzoek bochtverruiming Wilhelminakanaal te Best

Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O bochtverruiming
Wilhelminakanaal te Best, gemeente Best

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1421

Definitief

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat

Grontmij Nederland B.V.
Eindhoven, 10 april 2014

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek bochtverruiming Wilhelminakanaal te Best

Subtitel : Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O bochtverruiming Wilhelminakanaal te Best, gemeente Best

Projectnummer : 333692

Referentienummer : 333692/EHV/GAR1421

Revisie : D

Datum : 10 april 2014

Auteur(s) : dhr. drs. J.J.G. Geraeds

E-mail adres : jack.geraeds@grontmij.nl

Gecontroleerd door : dhr. drs. F. Delporte

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : dhr. drs. P.G.M. Kaasenbrood

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Grontmij Nederland B.V.
Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 88 811 55 10
F +31 40 244 37 97
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

opdrachtgever	: Rijkswaterstaat Zuid Contactpersoon: dhr. R. Simons Postbus 25 6200 MA MAASTRICHT
Uitvoerder	: Grontmij Nederland bv Vestiging Roermond Bredeweg 239 6043 GA Roermond
Bevoegde overheid	: Gemeente Best Contactpersoon: mw. J. Crommentuijn
Beheer en plaats van documentatie	: Provinciaal Depot Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch en Grontmij kantoor te Eindhoven
Landelijk registratienummer	: 59097
ARCHIS onderzoeksnummer	: 49240
ARCHIS vondstmeldingsnr.	: n.v.t.
Locatie	: Gemeente : Best Plaats : Best Toponiem : Wilhelminakanaal / Beatrixkanaal RD-coördinaten: : X155120 / Y389337 : X155450 / Y389359 : X155389 / Y389139 : X155186 / Y389130 Kaartblad : 51B Omvang plangebied : Circa 3400 m2 (landoppervlak)
Archeoregio NOaA	: Brabants zandgebied
Onderzoeksteam	: Projectleiding : dhr. drs. J.J.G. Geraeds Projectmedewerkers : dhr. drs. F. Delporte
Onderzoekskader RO	Omgevingsvergunning
Type onderzoek	: Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase door middel van boringen
Tijdstip onderzoek	: november 2013

Samenvatting

Grontmij Nederland bv heeft in opdracht van Rijkswaterstaat Zuid in november 2013 archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met voorgenomen aanleg van een bochtverruiming van het Wilhelminakanaal te Best. Het archeologisch onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek overig (IVO-O) verkennende fase door middel van boringen.

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Doel van het IVO is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting, dat gebaseerd is op het bureauonderzoek.

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart behoort plangebied grotendeels tot een gebied met een lage verwachtingswaarde en voor een klein deel tot een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde. Tevens wordt aan een klein deel geen verwachting toegekend.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied in historische tijden tot de aanleg van het kanaal in 1917 in gebruik is geweest als heide. Voor zover kon worden bepaald heeft in het plangebied geen bodemverstoring plaatsgevonden tot de aanleg van het kanaal.

In het plangebied komt waarschijnlijk een veldpodzol voor maar als gevolg van de aanleg van het kanaal is de verwachting dat het bodemprofiel sterk is verstoord. Archeologische waarden kunnen aan dan wel direct onder het maaiveld worden aangetroffen.

Voor het plangebied is op grond van de verstoring tengevolge van de aanleg van het kanaal een lage verwachting vastgesteld voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit alle perioden

Het IVO-O heeft uitgewezen dat het bodemprofiel zoals verwacht nagenoeg overal is verstoord. Slechts op enkele locaties werd een redelijk intact bodemprofiel waargenomen. Met uitzondering van boringen 2 & 3 werd nergens een bodemprofiel vastgesteld dat overeenkomt met een veldpodzol.

Op grond van de resultaten van het onderzoek worden ten aanzien van het plangebied dan ook geen aanbevelingen voor behoud van archeologische waarden of vervolgonderzoek gedaan.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding en doelstelling	6
1.2	Onderzoeksopzet en richtlijnen.....	7
1.3	Beleidskader	7
2	Bureauonderzoek.....	9
2.1	Doel en methode.....	9
2.2	Plan- en bureauonderzoeksgebied	9
2.3	Toekomstig gebruik.....	10
2.4	Beschrijven huidig gebruik	11
2.5	Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen	12
2.5.1	Historische situatie	12
2.5.2	Mogelijke verstoringen	16
2.6	Beschrijving bekende archeologische waarden.....	17
2.6.1	Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	18
2.6.2	Bekende waarnemingen en vondstmeldingen.....	18
2.6.3	Onderzoeksmeldingen	19
2.6.4	Archeologische beleidskaart gemeente Best.....	22
2.7	Beschrijving ondergrondse bouwhistorische gegevens.....	23
2.8	Aardkundige waarden	23
2.8.1	Geologie en geomorfologie.....	23
2.8.2	Bodem.....	25
2.8.3	Actueel Hoogtebestand Nederland	26
2.9	Gespecificeerde verwachting.....	27
2.10	Beantwoording onderzoeksvragen	30
3	Inventariserend veldonderzoek.....	31
3.1	Doel en methode.....	31
3.2	Resultaten	31
3.2.1	Geologie en bodem.....	31
3.3	Beantwoording onderzoeksvragen	35
4	Conclusies en advies	36
4.1	Conclusies.....	36
4.2	Advies	36
	Literatuurlijst en bronnen	37
	Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen	39

Bijlage 1: Boorpuntenkaart

Bijlage 2: Boorprofielen

Bijlage 3: Archeologische Basisgegevens Kaart

Bijlage 4: Tijdtabel

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Rijkswaterstaat Zuid heeft Grontmij Nederland bv in november 2013 een archeologisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de bochtverruiming Wilhelminakanaal te Best gemeente Best.

Aanleiding tot uitvoering van het onderzoek vormt de voorgenomen bochtverruiming van het Wilhelminakanaal te Best waarbij graafwerkzaamheden dienen plaats te vinden in een gebied met cultuurhistorische waarde waarvoor een omgevingsvergunning vereist is. In het kader van het vergunningstelsel dient een archeologisch rapport te worden overlegd waarin de archeologische waarde van het terrein, naar het oordeel van burgemeester en wethouders, in voldoende mate is vastgesteld.

Doel van onderhavig onderzoek is het opstellen van een gespecificeerde verwachting middels het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Middels een inventariserend veldonderzoek verkennende fase waarmee inzicht wordt verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en zal de gespecificeerde verwachting worden getoetst en aangevuld.

Het resultaat van het archeologisch onderzoek is een rapport met een inhoudelijk (selectie-) advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap in de AMZ (Archeologische Monumenten Zorg) cyclus.¹

Indien binnen het plangebied archeologische waarden voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

- de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
- de verplichting tot het doen van opgravingen;
- de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg. Deze deskundige moet voldoen aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.

¹ Sterk vereenvoudigd kent de AMZ cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere *criteria* vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben, zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of ex situ) en welke mogen ongezien verloren gaan? In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze – bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen - opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming *in situ* (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden tenslotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase.

1.2 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (zie Hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek, overig (IVO-O) in de vorm van een verkennend booronderzoek (zie Hoofdstuk 3).

Het bureauonderzoek is er op gericht om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
2. Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen die in het verleden binnen het plangebied hebben plaatsgevonden?
3. Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het plangebied?

Het IVO-O is er op gericht om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

4. Wat is de bodemopbouw van het plangebied?
5. Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of verstoord. Indien verstoord wat is de mate van verstoring?
6. Dient op grond van het IVO-O het verwachtingsmodel worden bijgesteld?
7. Op welk niveau kunnen archeologische waarden worden verwacht?
8. Is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).²

De uitvoeringsprocedures van Grontmij Nederland bv zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK).

1.3 Beleidskader

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Middels de 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) is hiermee het verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het verdrag van Malta, ook wel Conventie van Valletta genoemd, beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem;
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces;
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemveroorzakende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt').

In de monumentenwet is tevens vastgelegd dat de gemeenten verantwoordelijk zijn voor de omgang met archeologische waarden binnen haar gemeentelijk grondgebied.

Daarom dient de gemeente een eigen archeologiebeleid te voeren, waaruit blijkt dat de gemeente alle belangen heeft gezien en afgewogen. Het Rijk verwacht dat elke gemeente een eigen beleid voert dat recht doet aan de uitgangspunten van de nieuwe wetgeving. Veel gemeenten hebben daarop besloten een archeologische beleidsadvieskaart op te stellen. Zo ook de gemeente Best die het beleidsplan Archeologische Monumentenzorg heeft laten opstellen door de SRE Milieudienst. Onderdeel van dit beleidsplan is de beleidskaart archeologie en de archeologische verwachtingen en Waardenkaart.

Op deze laatste heeft het plangebied grotendeels een lage verwachting en voor een klein deel een middelhoge verwachting. Ze worden volgens het beleidsplan gerekend tot respectievelijk, categorie 6 (gebied met lage archeologische verwachting) en categorie 5 (gebied met middelhoge verwachting). Voor categorie zes geldt op basis van geomorfologische en bodemkundige opbouw, en aangetroffen archeologische vondsten en relictten een middelhoge archeologische verwachting. Deze zones en gebieden waren net als de gebieden met een hoge verwachting in

² KNA versie 3.2, 2010

principe geschikt voor bewoning. De kans op het aantreffen van vondsten is hier echter kleiner, doordat de dichtheid aan vindplaatsen beduidend lager is dan in de gebieden met een hoge verwachting. Om die reden is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten die groter zijn dan 2500 m² en dieper gaan dan 0,3 m of 0,5 m onder maaiveld bij esdek en agrarisch bestemde gronden. Voor categorie 6 gaat het om gebieden waar op archeologische en landschappelijke gronden de kans op behoudenswaardige archeologische relictten klein wordt geacht. Om die reden is een archeologisch onderzoek alleen vereist bij bestemmingsplanwijzigingen en projectbesluiten van projectgebieden die groter zijn dan 25.000 m² en dieper gaan dan 0,4 m onder maaiveld. Ook zal bij m.e.r. plicht nader onderzoek worden verlangd.

Conform de nadere bepalingen ten aanzien van vergunningen en vrijstellingen (paragraaf 4.9 uit het Beleidsplan Best) geldt dat indien zich in een gebied waarvoor een vergunning gevraagd wordt, meer categorieën bevinden, de vrijstellingsgrens voor de categorie met de meeste waarde, c.q. hoogste verwachting geldt. Op grond van deze bepaling is onderhavig onderzoek uitgevoerd.

2 Bureauonderzoek

2.1 Doel en methode

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, het karakter en de omvang, de datering, gaafheid en conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens. Afhankelijk van de omvang van de werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het onderzoek en de vraagstelling, zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind.³

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepalen van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing plangebied);
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het plangebied en naaste omgeving door het raadplegen van de beheerder/eigenaar van de grond en/of de opdrachtgever en de door hen overgedragen gegevens;
- het vaststellen van de toekomstige inrichting van het plangebied;
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- het bestuderen van historische kaarten;
- het raadplegen van literatuur en luchtfoto's;
- het inventariseren van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland;
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW);
- het documenteren van bouwhistorische waarden;

2.2 Plan- en bureauonderzoeksgebied

Met de afbakening van het bureau onderzoeksgebied wordt het gebied aangeduid, waarvan de gegevens over de historische situatie, bekende archeologische waarden en verwachtingen gebruikt gaan worden in het bureauonderzoek. Dit gebied kan groter zijn dan het plangebied. Op grond van de landschappelijke gegevens is voor onderhavig onderzoek is een cirkel van 1 km om het plangebied aangehouden als bureauonderzoeksgebied

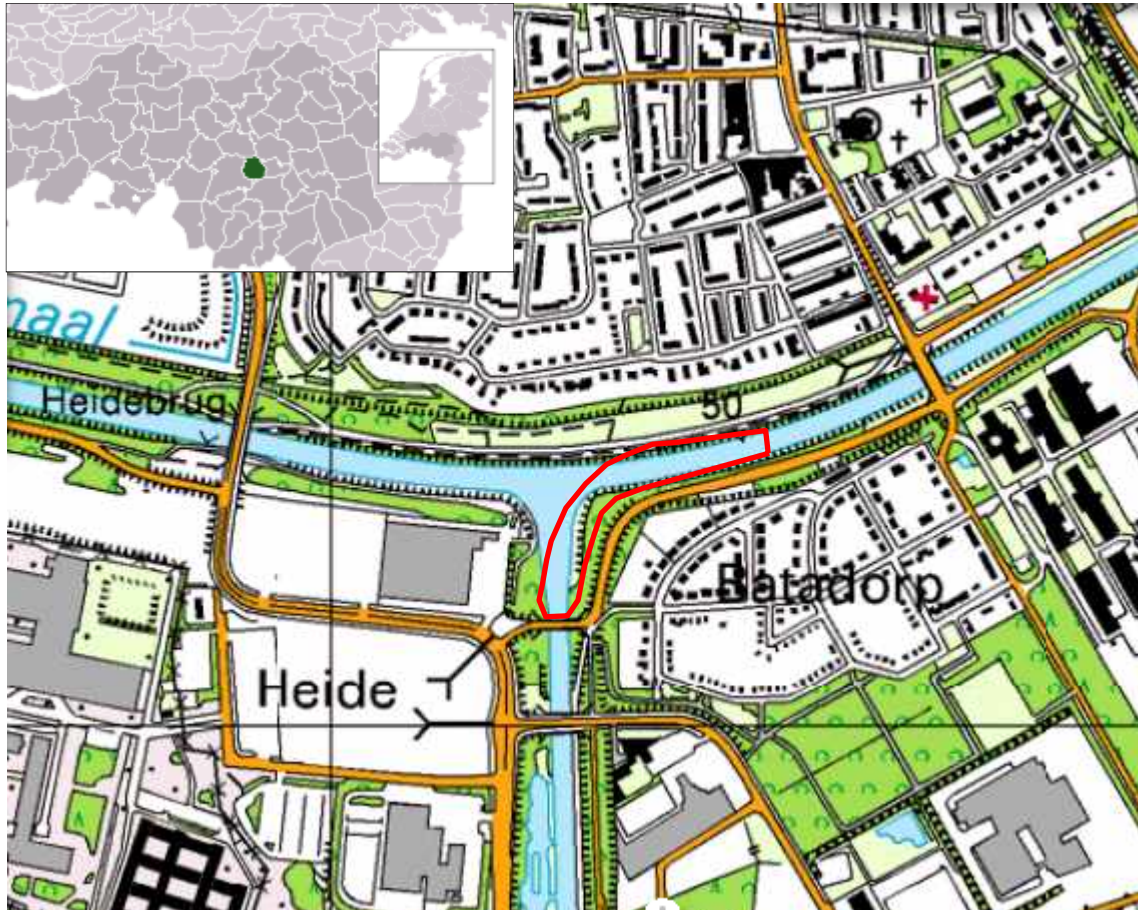
Met het plangebied wordt het gebied aangeduid waarbinnen de voorgenomen werkzaamheden zullen worden uitgevoerd.

Het plangebied ligt direct ten zuiden van de kern van Best in de gemeente Best, provincie Noord-Brabant. Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 51B van de topografische kaart

³ KNA versie 3.2, 2010

van Nederland (schaal 1:25.000) en valt binnen de vier RD coördinaten: X155120/ Y389337, X155450 / Y 389359, X155389/Y389139, X155186/Y389130.

Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden. Een kanaalzone gelegen aan de noordelijke oever van het Wilhelminakanaal met een oppervlakte van circa 650 m², een kanaalzone aan de westelijke oever van het Beatrixkanaal met een oppervlakte van circa 250 m² en een kanaalzone aan de oostelijke oever van het kanaal met een oppervlakte van circa 2500 m². De totale oppervlakte bedraagt daarmee circa 3400 m² (landoppervlak).



Abbeelding 1: Geografische begrenzing plangebied. Het rode kader geeft bij benadering de ligging van het plangebied weer. Inzet situering plangebied in Nederland.

2.3 Toekomstig gebruik

Het mogelijk toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied kan bepalend zijn voor het eventuele navolgende onderzoek (inventariserend veldonderzoek, fysiek beschermen of opgraven). De wijze waarop het gebied wordt ingericht, kan bijvoorbeeld betekenen dat bekende en/of verwachte archeologische waarden (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting dusdanig aan te passen, dat de bekende en/of verwachte archeologische waarden alsnog (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven.

In het plangebied zal een bochtverruiming worden gerealiseerd om de aansluiting op het Beatrixkanaal te verbeteren. Deze bochtverruiming is een onderdeel van een convenant gesloten tussen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, de provincie Tilburg en de provincie Noord Brabant met als doel het kanaal te verbreden en te verdiepen.

Als gevolg van de bochtverruiming zal de oever in het noordelijk deelgebied over een lengte van circa 650 m worden afgegraven over een breedte van circa 5 m. De grootste ingreep zal plaatsvinden op de oostelijke oever van het Beatrixkanaal. Hier zal over een oppervlakte van

circa 2500 m² de oever worden afgegraven. De ingreep aan de westelijke oever van het kanaal is zeer beperkt en bedraagt circa 250 m².

2.4 Beschrijven huidig gebruik

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek) is het van belang de huidige situatie vast te stellen. Bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld een hoogspanningsleiding kunnen de onderzoeksstrategie van vervolg activiteiten (mede) bepalen. Daarnaast kan dit mede bepalend zijn voor de archeologische verwachting. Historisch waardevolle bouwwerken die binnen het plan- en onderzoeksgebied liggen worden vermeld.

Momenteel zijn de oevers onbebouwd. De oevers langs het Beatrixkanaal zijn begroeid met bomen en struiken en enkele open plekken. De noordelijke oever van het Wilhelminakanaal bestaat uit een circa 5 m brede vlakke strook (oever) waarna de dijk begint waarop een fietspad is aangelegd. Deze dijk zal niet worden vergraven. De graafwerkzaamheden zullen zich beperken tot de smalle vlakke strook/oever langs het kanaal. De oever is plaatselijk sterk verstoord waarschijnlijk door golfwerking waardoor de smalle oever plaatselijk nog slechts enkele meters rest.



Afbeelding 2: Foto van de oostelijke oever van het Beatrixkanaal



Afbeelding 3: Foto van de westelijke oever van het Beatrixkanaal (genomen vanaf de oostoever).



Afbeelding 4: Foto van de noordoever van het Wilhelminakanaal genomen vanaf de dijk.

2.5 Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen

2.5.1 Historische situatie

Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke vaarwegen

en/of subrecent gebruik, waarbij vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgroningen, stortingen en verhardingen).

Het plangebied bestond voor de aanleg van het kanaal uit heide zoals ook blijkt uit de kadastrale kaart uit 1811-1832. Door dit heide gebied liepen enkele wegen. Op de Bonnekaart uit 1900 blijkt dat ter plaatse van het plangebied een klein ven heeft gelegen dat met de aanleg van het Wilhelminakanaal is vergraven.

Het wilhelminakanaal loopt van de Amer bij Geertruidenberg naar de Zuid-Willemsvaart tussen Beek en Donk en Aarle Rixtel. In 1910 werd begonnen met de aanleg van het kanaal dat in mei 1923 officieel werd geopend. De werkzaamheden in Best vonden rond 1917 plaats. De totale lengte van het kanaal is 68 kilometer, de gemiddelde diepte bedraagt 2,3 m en de breedte varieert tussen 25 en 30 m. Op afbeelding is te zien hoe het kanaal werd aangelegd. Met grote graafmachines die over een spoor reden dat aan de oever van het kanaal was aangelegd werd het kanaal uitgegraven. Middels transportbanden werden meteen de dijken opgeworpen. Uit deze foto blijkt ook dat ten behoeve van de aanleg van het spoor de oever waarop de graafmachine staat vooraf moet zijn geëgaliseerd.

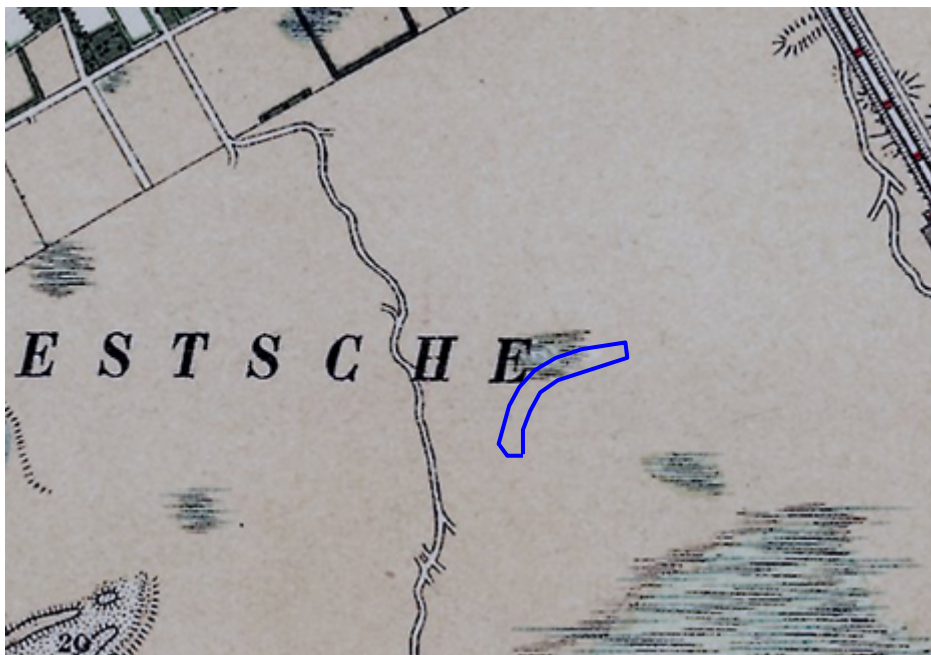
In 1930 werd begonnen met de aanleg van het Beatrixkanaal, een zijkanaal van 8,4 km lang dat het industrieterrein 'de Hurk' in het zuiden van Eindhoven verbindt met het Wilhelminakanaal. Het grootste deel van het kanaal was in 1933 al gereed maar vanwege geldgebrek werden de werkzaamheden gestaakt. In 1937 kwamen extra middelen vrij om het kanaal alsnog te voltooien. Begin augustus 1940 werd het kanaal zonder plichtplegingen in gebruik genomen. Vanaf de jaren dertig van de vorige eeuw nam de bebouwing rond het kanaal toe. In 1934 werd Batadorp gebouwd door de Schoenfabrikant Bata om zijn werknemers te vestigen die in de fabriek werkten. Op de topografische kaart uit 1953 is de ligging van Batadorp zichtbaar evenals Wilhelminadorp ten noorden van het Wilhelminakanaal. In de jaren 60 werd het dorp verkocht aan de gemeente Best. Het omliggende gebied dat rond de jaren vijftig nog nagenoeg onbebouwd was is geleidelijk aan geheel volgebouwd.



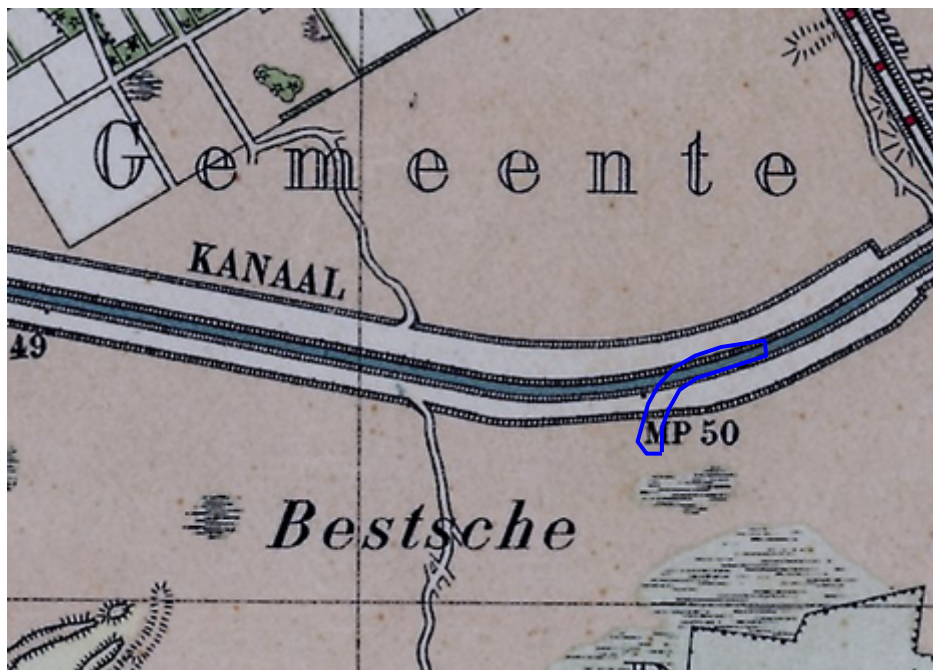
Afbeelding 5: Uitsnede kadastrale kaart Best Noord Brabant sectie C, blad 02 1811-1832. Het plangebied valt binnen de rode cirkel. Bron: www.watwaswaar.nl.



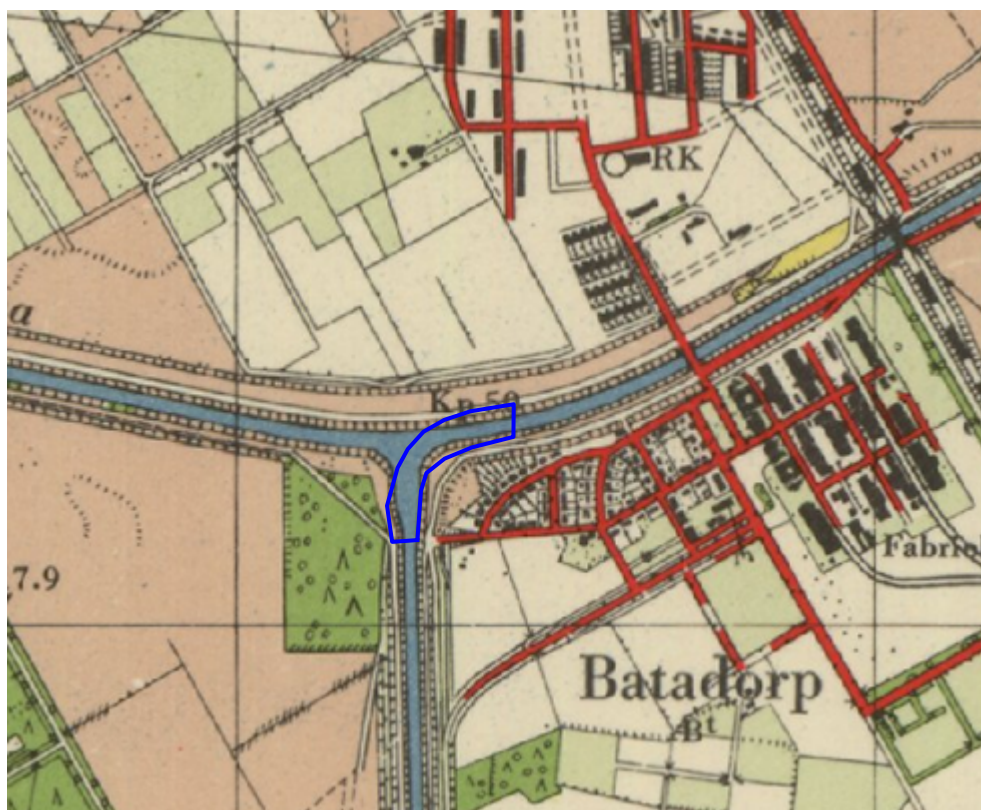
Afbeelding 6: Uitsnede Bonneblad omstreeks 1900. Het blauwe kader geeft bij benadering de ligging van het plangebied weer. Bron ARCHIS 2.



Afbeelding 7: Uitsnede topografische militaire kaart uit 1913. De ligging van het plangebied wordt middels het blauwe kader bij benadering weergegeven



Afbeelding 8: Uitsnede topografische militaire kaart uit 1929. De ligging van het plangebied wordt middels het blauwe kader bij benadering weergegeven. Bron: www.watwaswaar.nl.



Afbeelding 9: Uitsnede topografische kaart uit 1963. De ligging van het plangebied wordt middels het blauwe kader bij benadering weergegeven. Bron: www.watwaswaar.nl.



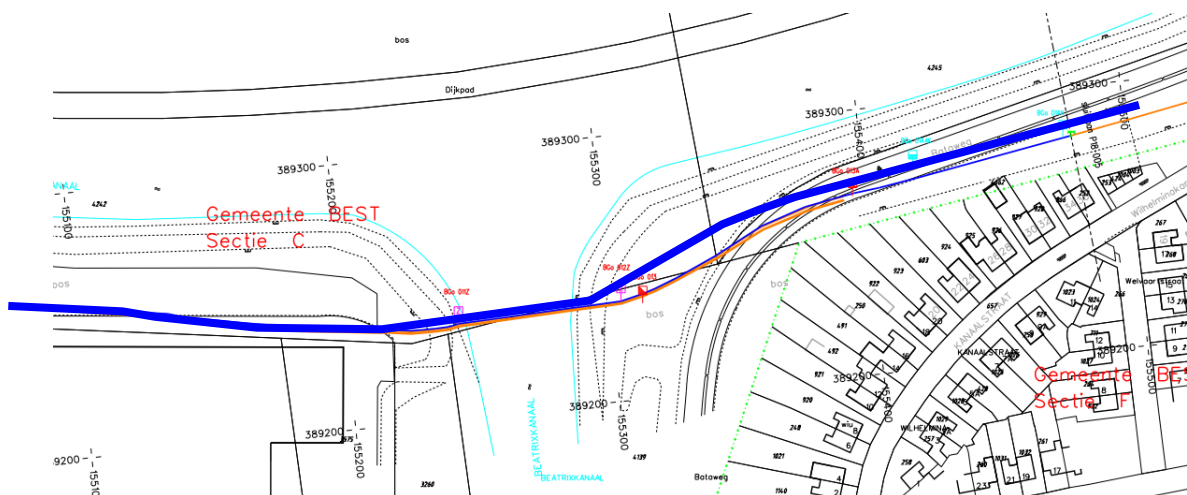
Afbeelding 10: Aanleg van het Wilhelminakanaal. Bron: Heemkundekring De Heerlijkheid Oirschot.

Op basis van de historische gegevens kan worden gesteld dat zich in het (sub)recente verleden geen bebouwing binnen het plangebied heeft bevonden.

2.5.2 Mogelijke verstoringen

In het plangebied hebben de volgende bodemverstoringen plaatsgevonden:

- Op de zuidelijke oever van het Wilhelminakanaal ligt een DPO leiding van defensie. Deze leiding ligt ook onder het Beatrixkanaal en zal in het kader van de bochtverruiming worden verlegd. Als gevolg van de aanleg van deze leiding is het aannemelijk dat de bodem is verstoord.

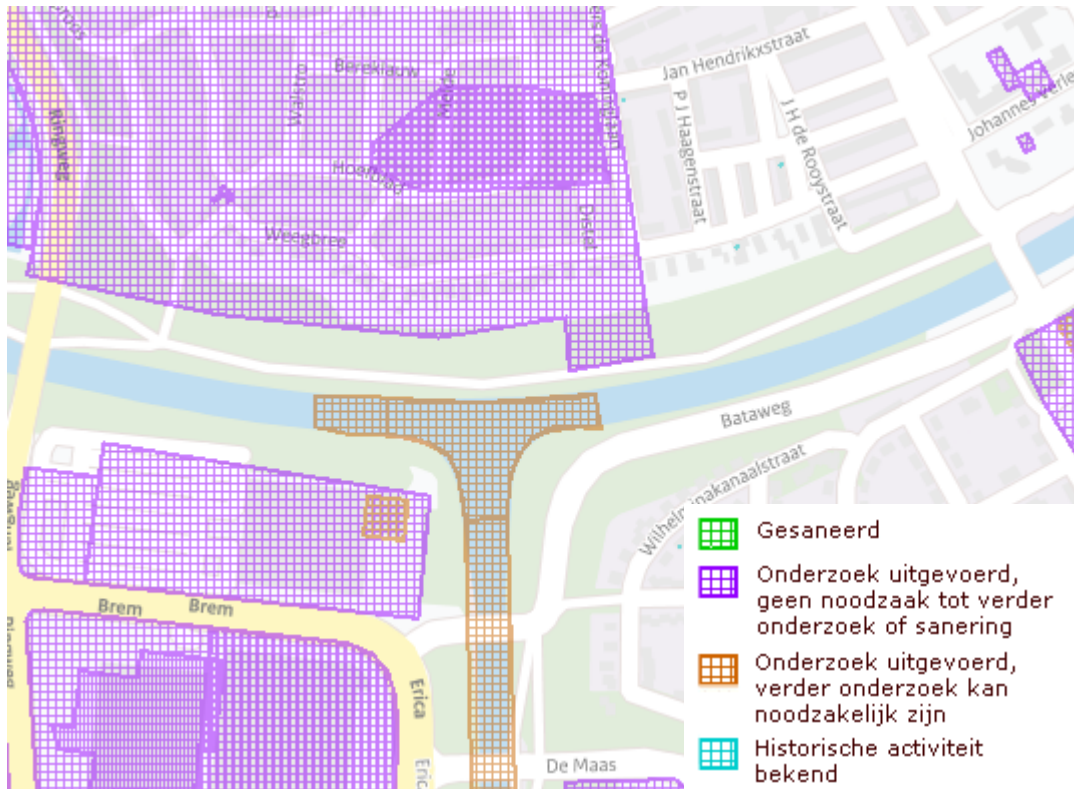


Afbeelding 11: Situering DPO brandstofleiding, blauwe lijn. Bron: defensie pijpleiding organisatie

- De oevers van het Wilhelminakanaal en waarschijnlijk ook het Beatrixkanaal zijn geëgaliseerd ten behoeve van de aanleg waarbij het zeer aannemelijk is dat de bodem dientengevolge hiervan verstoord is.

- De noordoever van het Wilhelminakanaal is, waarschijnlijk als gevolg van golfslag, verstoord.

Vermeldenswaardig is dat uit raadpleging van het bodemloket blijkt dat ter plekke van de aansluiting van het Beatrixkanaal op het Wilhelminakanaal bodemonderzoek is uitgevoerd waarbij verder onderzoek noodzakelijk kan zijn. Zowel ten oorden als ten zuiden zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd maar is verder geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering. Het onderzoek heeft volgens het bodemloket op de bodem van het kanaal plaatsgevonden. Verstoring van de bodem heeft voor zover niet plaatsgevonden behoudens de verstoring die als was ontstaan als gevolg van de aanleg van het kanaal zelf.



Afbeelding 12: Uitsnede kaart bodemloket. Bron: www.bodemloket.nl

2.6 Beschrijving bekende archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de bekende archeologische waarden te beschrijven. Kennis daaromtrent bepaalt mede de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten. De bekende archeologische waarden zijn op de Archeologische Basisgegevens Kaart (ABK) weergegeven. De ABK is een combinatiekaart met daarop, in een straal van 1 km van het plangebied, aangegeven de indicatieve archeologische waarde, de AMK terreinen, de ARCHIS en vondstmeldingen, de onderzoeksmeldingen en de ligging van het plangebied. Zie bijlage 3.

Tabel 1: Overzicht van archeologische perioden

Periode	Tijd
Nieuwe Tijd	1500 na Christus – heden
Late Middeleeuwen	1050 – 1500 na Christus
Vroege Middeleeuwen	450 – 1050 na Christus
Romeinse Tijd	12 voor Christus - 450 na Christus
IJzertijd	800 – 12 voor Christus
Bronstijd	2000 – 800 voor Christus
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300 – 2000 voor Christus
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800 – 4900 voor Christus
Paleolithicum (Oude Steentijd)	tot 8800 voor Christus

2.6.1 Archeologische Monumenten Kaart (AMK)

De AMK is een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde). Het plangebied maakt geen deel uit van een AMK terrein. In een straal van circa 1 km bevinden zich twee AMK terreinen.

Tabel 2: Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Afstand in m. t.o.v. plangebied	Datering	Status monument en omschrijving
251	Circa 900 ten zuiden	Late Bronstijd-Vroege IJzertijd	Terrein met sporen van begraving (urnenveld) uit de late bronstijd en vroege ijzertijd. Behalve een urnenveld is hier een vuursteenconcentratie uit het mesolithicum en het neolithicum, alsook neolithisch aardewerk aangetroffen. Het terrein is verstoord door rabatten, aangelegd in de jaren '30, door archeologisch onderzoek in 1933 en 1934, en door verploeging naderhand. Ter hoogte van het heideterrein is de bodem nog grotendeels intact, maar het staat niet vast dat het urnenveld zich tot dat gebied uitstrekt. Het westelijke deel bevindt zich in redelijke staat, het oostelijk deel in slechte. In 1964 vond een visuele inspectie en restauratie plaats. In 1994 is er booronderzoek uitgevoerd. De vindplaats ligt op een geprononceerde zandrug.
249	Circa 1000 m ten westen	Bronstijd	Terrein met sporen van begraving (grafheuvel) uit de (vroege) Bronstijd. De diameter van de tumulus bedraagt circa 14 meter, de hoogte circa 1 meter. Waarschijnlijk gaat het om een grafheuvel die opgeworpen is in de (tweede helft van de) Midden-Bronstijd (1500-1100 v.Chr.) en die ooit omgeven was door een paalkrans. De heuvel is zwaar gedeformeerd en grotendeels vergraven, vermoedelijk als gevolg van het gebruik van het terrein als militair oefenterrein (graven van schuttersputjes en dergelijke). De heuvel ligt op een zandrug, grenzend aan een stuifzandvlakte.

2.6.2 Bekende waarnemingen en vondstmeldingen

ARCHIS is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd. In ARCHIS staat geen archeologische vindplaats en of vondstmelding geregistreerd uit het plangebied. In een straal van circa 1000 m van het plangebied zijn acht waarnemingen en geen vondstmeldingen bekend..

Tabel 3: Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnummer	Afstand in m. t.o.v. plangebied	Datering	Aard van melding
29826	Circa 900 m te oosten	Mesolithicum	Onbekend aantal vuursteen afslagen en artefacten.
29835	Circa 1140 m ten zuid-oosten	Neolithicum	1 vuursteen bijl
29849	Circa 850 m ten zuiden	Mesolithicum- Neolithicum Paleolithicum- Nieuwe tijd	10 vuursteenfragmenten 2 botten doorboord
29850	Circa 840 m ten zuiden	Neolithicum- Bronstijd	1 vuursteen spits met schachthoorn en weerhaken
33249	Circa 1020 m ten westen	Bronstijd	1 grafheuvel
33281	Circa 1115 m ten zuid oosten	Bronstijd	1 grafheuvel
33284	Circa 980 m ten oosten	Late Bronstijd- IJzertijd	Onbekend aantal urnscherven
200072	Circa 1070 m ten zuid-oosten	Bronstijd Mesolithicum- Vroege Middel- eeuwen	212 scherven handgevormd aardewerk crematieresten

2.6.3 Onderzoeksmeldingen

In een straal van één kilometer van het plangebied zijn elf onderzoeksmeldingen bekend.

Tabel 4: Overzicht onderzoeksmeldingen

OM. nummer	Afstand in m. t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek*
4181	Circa 650 m ten zuidwesten	RAAP	Karterend booronderzoek Selectieadvies RAAP, 1992: de nieuw ontdekte vindplaats (cat.nr. 25) beschermen en conserverende maatregelen nemen. Toelichting Aan de noordzijde in het centrum en aan de noordoostzijde werden twee boorraaien uitgezet, met elk een lengte van 2300 m. De boringen leverden geen enkel resultaat op. Wel is langs de venrand door oppervlaktekartering een nieuwe vindplaats ontdekt. Deze bleek grotendeels intact en is te dateren in het Laat Paleolithicum Gaauw, P.G. van der en C.M. Soonius, 1992: Militair Oefenterrein Oirschot; archeologische inventarisatie en booronderzoek in het kader van de MER, RAAP-rapport 56.
7274	Circa 750 m ten zuidoosten	BAAC	Booronderzoek. Bureauonderzoek en Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek (IVO), uitgevoerd in het kader van de verbreding van de randweg Eindhoven. Opgemerkt dient te worden dat het weergegeven tracé niet geheel is onderzocht, maar slechts zones hiervan. Literatuur: P.J.M. Koop, januari 2004. Eindhoven. Verbreding Randweg. Inventariserend archeologisch veldonderzoek. Karterende fase. BAAC-rapport 03.138.
30344	Circa 900 m ten noord-oosten	Becker en van de Graaf	Booronderzoek Selectieadvies Tijdens het veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied op een dekzandrug met een enkeerdgrond gelegen is waarvan het plaggendek verstoord is geraakt. Op basis van de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek wordt

			geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. Selectiebesluit Becker & Van de Graaf heeft geen opmerkingen van het bevoegd gezag mogen ontvangen en aangezien de termijn van 2 jaar was verstreken is het rapport definitief gemaakt.
33940	Circa 350 m ten zuidwesten	Vestigia	Bureauonderzoek. Eimermann, E./Schrijvers, R., 2009: Archeologische aspectrapportage MER/OTB verbreding A2 en A58. Tracédelen: A2 �s-Hertogenbosch-Eindhoven, Eindhoven- Valkenswaard en A58 Oirschot-Ring Eindhoven, Vestigia-rapport V622.
40500	Circa 600 m ten zuiden	VUHbs	Booronderzoek. Selectieadvies Vanwege de lage archeologische verwachting, zonder duidelijke archeologische indicatoren, de late vorming van het huidige landschap en de verstoring van een groot deel van het onderzochte gebied wordt geadviseerd om voor het deel van het traject van de A58 tussen de Afslag Best - Afslag Oirschot, af te zien van verder vervolgonderzoek. Het deel tussen Knooppunt Batadorp Afslag Best (wegvak K) is geasfalteerd ten tijde van het onderzoek en kan niet verder worden onderzocht. Selectiebesluit Omdat er naast een deels door het oorspronkelijke reliëf heen gegraven wegtraject aanwezig is zijn er in een behoorlijk aantal boringen intacte profielen aangetroffen. Het RCE heeft kenbaar gemaakt dat er proefsleuvenonderzoek plaats dient te vinden, ondanks dat het om een (sub)recent stuifzandlandschap gaat. Momenteel heeft de verbreding van de A58 uitgevoerd. Het is ons bureau niet duidelijk of er nu daadwerkelijk proefsleuvenonderzoek heeft plaatsgehad. Toelichting Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt voor de relatief hoge delen van het landschap, in de vorm van dekzandruggen en landduinen (met uitzondering van het (sub)recente stuifzandrelief). Algemeen in de literatuur wordt beschreven dat grote gebieden die momenteel bos en heidegebied zijn, tot omstreeks de IJzertijd in gebruik waren als cultuurland, die uitgeput raakten en vervolgens verlaten zijn. Daarom geldt deze in de archeologische aspectrapportage gestelde hoge archeologische verwachting waarschijnlijk voor de periode Laat-Paleolithicum-IJzertijd en geldt er een lagere verwachting voor latere perioden. Het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen heeft de in het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting niet kunnen bevestigen. Tegen de in de wegvakken aanwezige berm/bermsloot waarbinnen boringen gezet zijn, was over het overgrote deel het reliëf van lage (overgroeide) landduinen (stuifduinen) zichtbaar. Het wegtraject is deels door het oorspronkelijke reliëf heen gegraven en er heeft ophoging plaatsgehad. Voor een deel zijn de boringen in de door ophoging en/of afgraving geëgaliseerde berm en taluds gezet. Omdat het huidige landschap uit een (sub)recent stuifzandrelief bestaat, met een waarschijnlijke afwezigheid van bewoning in de perioden na de IJzertijd en de verstoringen die zich bij de aanleg van de A58 hebben voorgedaan, kan er een lage archeologische verwachting worden afgegeven. De enige archeologische indicator, houtskool, die is aangetroffen kan ook door natuurlijke omstandigheden zoals een bosbrand terechtgekomen zijn op de locatie van boring 33. Er is geen enkele duidelijke indicatie aangetroffen voor een prehistorische vindplaats.
42268	Circa 750 m ten zuidwesten	BAAC bv	Bureauonderzoek Selectieadvies Het onderzoek betreft een aanvulling van al eerder door RAAP uitgevoerd onderzoek voor deze locatie. Er is getracht om de bestaande verwachtingskaart aan te vullen door de boringen uitgevoerd door STIBOKA te onderzoeken op de aanwezigheid van begraven vennetjes en overstoven podzolibodems. Hiermee zijn verscheidene begraven vennetjes 'ontdekt'. Gevolg hiervan is dat de verwachtingskaart is aangepast. Tevens is de ligging van het legerkamp uit 1830 middels historisch kaartmateriaal zorgvuldig in beeld ge-

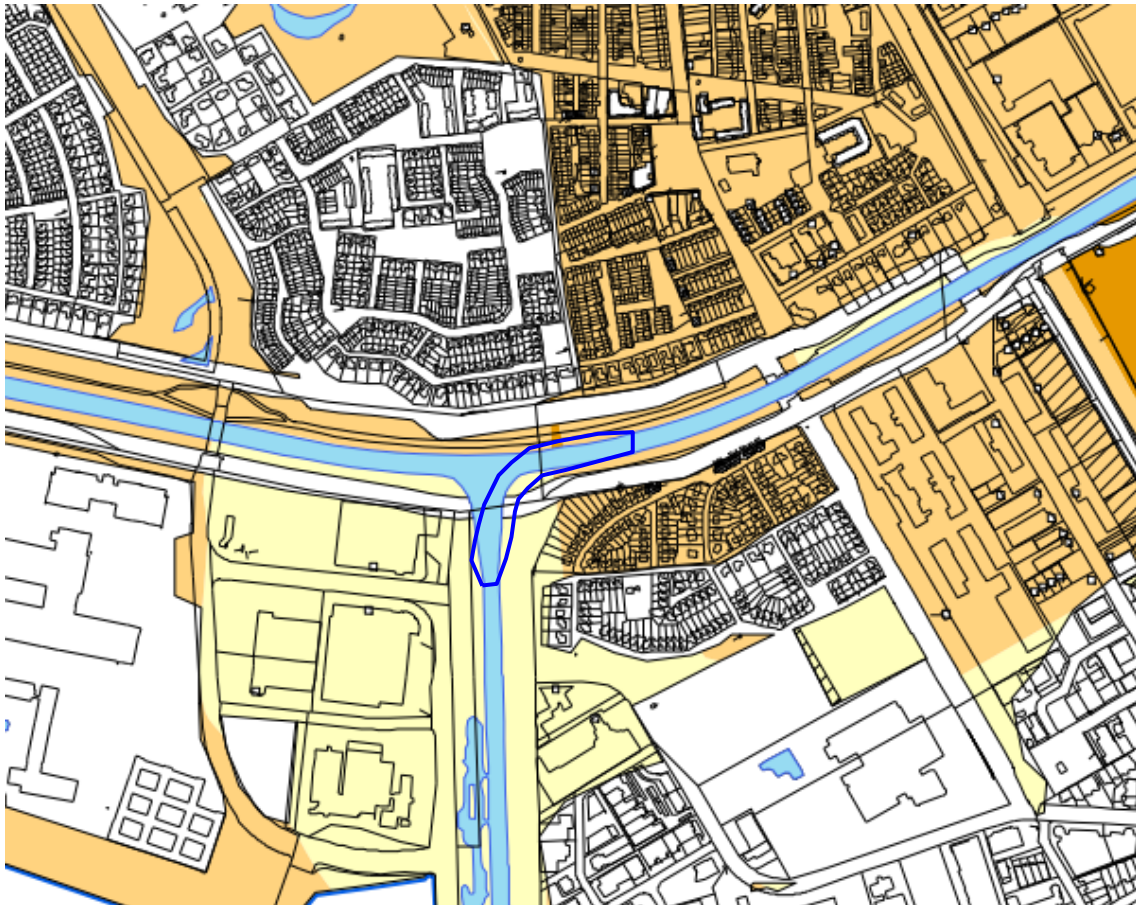
			bracht. Aanbevolen wordt om de locatie van dit voormalige kamp te ontzien. Indien dit niet mogelijk is, zal proefsleuvenonderzoek moeten volgen om na te gaan of nog sporen van dit kamp in de bodem aanwezig zijn.
42874	Circ 900 m ten zuidwesten	ARC	Opgraving Naar aanleiding van booronderzoek zijn door de RCE drie deeltracés geselecteerd waar vervolg onderzoek dmv lange en smalle opgravingsssleuven plaats dient te vinden. Rapport: Eimermann, E./Van Ams, J.J., 2011: Een definitieve opgraving op drie locaties aan de noordzijde van de A58 tussen Oirschot en Best, gemeenten Oirschot en Best (NB), ARC-Rapporten 2010-253. Selectieadvies Er is geen aanleiding om op basis van de lange sleuven in het tracé van de toekomstige bermgreppel meer onderzoek uit te voeren. Selectiebesluit Vrijgave voor verdere ontwikkeling van de verbreding van de snelweg Toelichting Het onderhavige onderzoek betreft een aantal gebieden aan de noordzijde van de A58 tussen Oirschot en Best in Noord-Brabant. De verwachting, gebaseerd op de aanwezigheid van archeologische resten in de omgeving, de mogelijke intactheid van de bodem en de ligging in een geaccidenteerd gebied, was hoog. Na het verkennend booronderzoek is een selectie gemaakt van drie deelgebieden waar opgravingen zijn uitgevoerd. Deze opgravingen hebben alleen sporen van greppels en sloten opgeleverd. Er zijn hierbij geen archeologisch waardevolle vondsten gedaan. Hoewel in enkele werkputten de bodem zeer intact was, zijn ook daar geen resten van archeologische waarde gevonden. Op een dieper niveau is ter hoogte van de afslag Best wel een oudere bodem in het dekzand aanwezig; mogelijk de Laag van Usselo. De verbredingswerkzaamheden blijven echter boven dit niveau, waardoor verder niet gericht gezocht hoeft te worden naar eventueel aanwezige archeologische waarden binnen deze mogelijk in het Laat-Paleolithicum gevormde bodem. De natuurlijke sporen en enkele ontginningsgreppels die in het middelste deel van het tracé zijn aangetroffen, geven aan dat er een bos is aangelegd op enig moment. Perceelverdelingen kunnen daarnaast een akkerverdelingaangeven, zoals die in het plangebied nog aanwezig is. De aangetroffen weg toont een klein deel van de 19e begin-20e-eeuwse infrastructuur. In een depressie ter hoogte van werkput 21, bij de afslag Best, heeft veenvorming plaats kunnen vinden. Dit veen is waarschijnlijk weer afgegraven, waarna een actieve stuifzandfase plaatsvond. Met name bij de afslag te Best zijn nog stuifduinen zichtbaar aanwezig. Voor het overige deel gaat het voornamelijk om veld- tot haarpodzolen die in de top van het dekzand aanwezig zijn en gedurende het Holoceen zijn gevormd. De veldpodzolen duiden op relatief natte omstandigheden en de haarpodzolen op wat drogere omstandigheden. Bij de afslag te Best is binnen het dekzand een oudere bodemvormende fase aanwezig die mogelijk te koppelen is aan de Laag van Usselo en ontstaan kan zijn in een warmere fase gedurende de laatste IJstijd. Ter hoogte van het tankstation tussen Best en Oirschot is sprake van een heide-natuurgebied. Uit de voorstudies komt naar voren dat het onderzochte gebied vrijwel geheel op de met bos bedekte Oirschotse en Aarlesche Heide ligt.
43237	Circa 650 m ten zuiden	Grontmij	Bureauonderzoek
48194	Grondgebied gemeente Best	SRE	Opstellen verwachtingskaart
48198	Grondgebied gemeente Best	SRE	Opstellen beleidsplan
56275	Circa 950 m	Archeodienst Gel-	Archeologische begeleiding van werkzaamheden in het kader van natuurcompensatie. Plangebied is aangegeven

	ten zuidoos- ten	derland bv	op basis van inrichtingsplan; hierbinnen worden op meerdere locaties graafwerkzaamheden verricht.
--	---------------------	------------	---

Uit bestudering van bovenstaande blijkt dat in de omgeving van het plangebied voornamelijk archeologische waarden uit de Prehistorie zijn aangetroffen. Meer specifiek, vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum en begravingen uit de Bronstijd en Late Bronstijd-IJzertijd.

2.6.4 Archeologische beleidskaart gemeente Best

Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het zuidelijk deel van het plangebied (de oeverzones van het Beatrixkanaal,) een lage verwachting en wordt gerekend tot de categorie 6 en gedeeltelijk zonder archeologische verwachting (categorie 7). Het noordelijk deel van het plangebied de oeverzone langs het Wilhelminakanaal heeft een middelhoge verwachting en wordt gerekend tot categorie 5.



Legenda

- | | |
|---|---|
| Mogelijk verstoorde ondergrond | Categorie 3: Gebied met hoge verwachting (Historische linten) |
| Categorie 1: Archeologisch monument | Categorie 4: Gebied met hoge verwachting |
| Categorie 2: Gebied van archeologische waarde | Categorie 5: Gebied met middelhoge verwachting |
| Topografie | Categorie 6: Gebied met lage verwachting |
| Esdekken en agrarisch bestemde gronden | Categorie 7: Gebied zonder archeologische verwachting |
| | Water |
| | Gemeentegrens |

Afbeelding 13: Uitsnede beleidskaart gemeente Best. Bron: Berkvens 2010.

2.7 Beschrijving ondergrondse bouwhistorische gegevens

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de bekende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Hiertoe is de atlas leefomgeving geraadpleegd.⁴ Hieruit blijkt dat zich binnen het plangebied geen ondergrondse bouwhistorische structuren bevinden.

Ook is de cultuurhistorische Waardenkaart van Noord Brabant geraadpleegd⁵ waaruit blijkt dat zich in het plangebied geen bekende cultuurhistorische waarden bevinden.

2.8 Aardkundige waarden

Kennis van de geologie, bodem en hydrologie van het onderzoeksgebied is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van het landschap voor de mens. Door inzicht te krijgen in deze gegevens kan het verwachtingsmodel nader worden bepaald.

Tabel 6: Tijdschaal van het Kwartair (Bron; Mulder, 2003)

Tijdsindeling			jaar geleden
Holoceen			11.755-onbekend
Pleistoceen	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	115.000-11.755
		Eemien (warme periode)	130.000-115.000
	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	370.000-130.000
		Holsteinien (warme periode)	410.000-370.000
		Elsterien (ijstijd)	475.000-410.000
		Cromerien (warme periode)	850.000-475.000
	Vroeg-Pleistoceen	Bavelien	1.100.000-850.000
		Menapien	1.200.000-1.100.000
		Waalien	1.500.000-1.200.000
		Eburonien	1.800.000-1.500.000
		Tiglien	2.450.000-1.800.000
		Pretiglien	2.600.000-2.450.000

2.8.1 Geologie en geomorfologie

De ondergrond van Nederland wordt doorsneden door een stelsel van zuidoost-noordwest gerichte breuken, die het gebied in lage slenken en hoge schollen en horsten verdelen die door tektonische krachten worden gevormd waarbij de horsten omhoog worden gedrukt terwijl tegelijkertijd het tussenliggend gebied (de slenk) daalt.

Het plangebied maakt deel uit van een dalingsgebied aangeduid als de Roerdalslenk. Deze slenk ligt tussen de Peelrandbreuk (groveweg de lijn Roermond-Deurne-Uden-Lith) en de Feldbiss breuk (groveweg de lijn Luyksgestel-Gilze en Rijen-Oosterhout). Ten oosten van de Peelrandbreuk ligt de Peelhorst, ook wel Peel Blok genoemd en ten westen van de Feldbiss ligt de Kempenhorst, ook wel Kempens Hoog genoemd.

Ten gevolge van tektonische daling en Kwartaire klimaatveranderingen is in de Roerdalslenk in de afgelopen 500.000 jaar een tot 35 meter dik pakket fijnkorrelige beek- en windafzettingen (fluvio-eolische afzettingen) en veen gevormd welke behoren tot de Formatie van Bortel. De Formatie van Bortel is afgezet op de Rijn- en Maasafzettingen van de Formatie van Sterksel welke dateren van voor 570.000 jaar voor heden en de Maasafzettingen van de Formatie van Beegden welke dateren van 570.000 tot 420.000 jaar geleden die in de Roerdalslenk zijn afgezet.

⁴ www.atlasleefomgeving.nl

⁵ www.chw.nl

De Formatie van Boxtel (afgezet gedurende 570.000 jaar voor heden tot nu) omvat alle fijnkorrelige wind- en beekafzettingen, alsmede ingeschakelde veen voorkomens, die aanwezig zijn boven de bovenste glaciale afzettingen in het noorden van Nederland en boven de grofkorrelige rivierafzettingen in het zuiden van Nederland.

Binnen de Formatie van Boxtel worden acht laagpakketten gedefinieerd. Deze omvatten de meest karakteristieke gedeelten van de formatie. Twee van deze laagpakketten (Laagpakket van Best en Laagpakket van Liempde) zijn gedefinieerd in de Roerdalslenk. Het Laagpakket van Best omvat een afwisseling van overstromingslemen en zandige windafzettingen in het onderste gedeelte van de Formatie van Boxtel. Het Laagpakket van Liempde omvat geremanieerde löss- en zandige lössafzettingen (de zogenaamde 'Brabantse leem') in het bovenste deel van de sedimentaire sequentie.

De fluvio-eolische afzettingen in het Laagpakket van Best zijn gelijktijdig gevormd met de grofkorrelige Maasafzettingen van de Formatie van Beegden in de Roerdalslenk en dateren van 570.000 tot 420.000 jaar voor heden. Op de Peelhorst en in de Roerdalslenk is de grens met de bedekkende fijne eolische zanden van de Formatie van Boxtel over het algemeen scherp en duidelijk.

Het fluviatiele afzettingsmilieu dat onderin de afzettingen overheerst gaat naar boven toe geleidelijk over in een eolisch afzettingsmilieu. Dit hangt mogelijk samen met een toenemende opheffing van het Ardennen-Eifelgebied en een daarmee samenhangende noord-oostwaartse verplaatsing van de benedenlopen van de rivieren Maas en Rijn, ruwweg tussen 750.000 en 450.000 jaar geleden. Het belangrijkste herkomstgebied voor de windafzettingen in de Roerdalslenk is het westen van Nederland en het drooggevalen zuidelijke Noordzeebekken, waar op dat moment Rijnaafzettingen aan het oppervlak lagen. Een tweede herkomstgebied is het Kemisch Plateau (Noord-België).

Sedimentatie en preservatie van sedimenten in de Roerdalslenk vond plaats wanneer het landoppervlak vochtig was. Deze omstandigheden traden vooral op in een koud, periglaciaal klimaat met permafrost en op de overgang van een warm naar een koeler klimaat.

De wind- en rivierafzettingen in de Formatie van Boxtel zijn van Midden- en Laat-Kwartaire ouderdom.

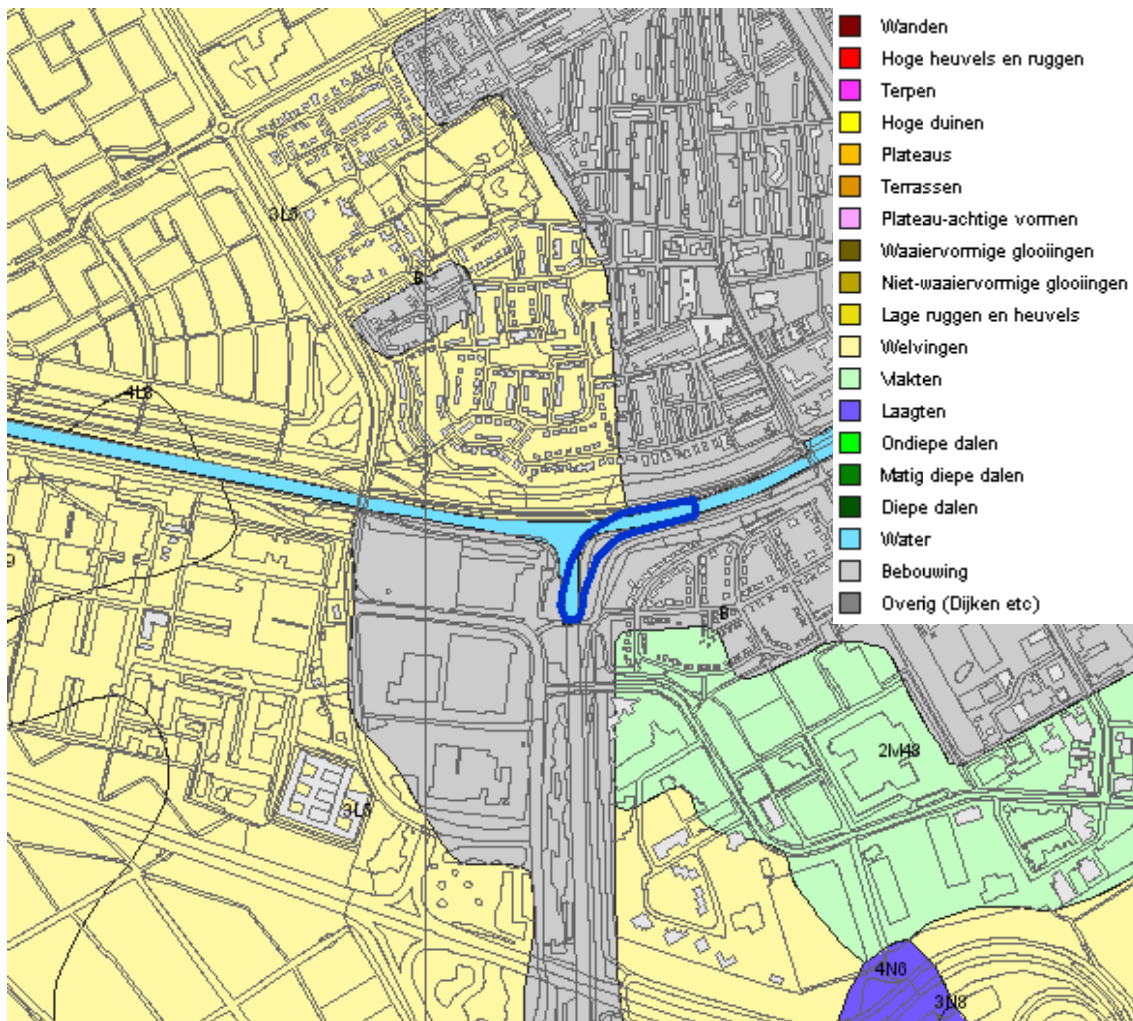
De twee veenlagen in de Formatie van Boxtel dateren uit 114.000 ± 12.000 jaar (Eemien) en ongeveer 300.000 jaar voor heden.

In de Roerdalslenk wordt het huidig oppervlak gevormd door het Laagpakket van Liempde bestaande uit dekzandafzettingen gevormd in de late fase van de laatste ijstijd (het Weichselien; circa 120.000-10.000 jaar geleden) dat zich kenmerkt als een langgerekt, noord-zuid georiënteerd, gebied met laagten, glooiingen en ruggen.

Plaatselijk kunnen deze afzettingen zijn afgedekt door Holocene afzettingen bestaande uit:

- stuifduinen en landduinen die in het Holoceen op de Pleistocene zandgronden zijn gevormd vooral als gevolg van ontbossing. Deze worden aangeduid als het Kootwijk Laagpakket;
- beekafzettingen op de hogere Pleistocene zandgronden. Deze worden aangeduid als het Singraven laagpakket (beide behorende tot de Formatie van Boxtel);
- Veenafzettingen behorende tot de Nieuwkoop Formatie. Deze omvat al het Holocene veen, dus ook het hoogveen dat op de zandgronden in het Pleistocene deel van Nederland is gevormd. Waar dit hoogveen aan het oppervlak voorkomt (veengroei vond plaats vanuit venvormige laagten in het dekzand en in het Jonge Dryas door dekzand afgedamde dalen van de beekdalen), kan het als een apart laagpakket, het Griendtsveen laagpakket, worden onderscheiden. Het Hoogveen wordt echter vrijwel alleen op de Peelhorst aangetroffen;
- antropogene pakketten zoals een plaggendek ook wel aangeduid als esdek.

Geomorfologisch gezien behoort het plangebied tot bebouwing. Uit extrapolatie van het omliggende gebied kan worden aangenomen dat het plangebied oorspronkelijk eveneens bestond uit dekzandruggen (+/- oud bouwlanddek code 3L5) zoals het omliggende gebied. Ten zuidoosten van het plangebied ligt een vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie (code 2M48).



Afbeelding 14: Uitsnede geomorfologische kaart. Het blauwe kader geeft bij benadering de ligging van het plangebied weer. Bron: ARCHIS 2

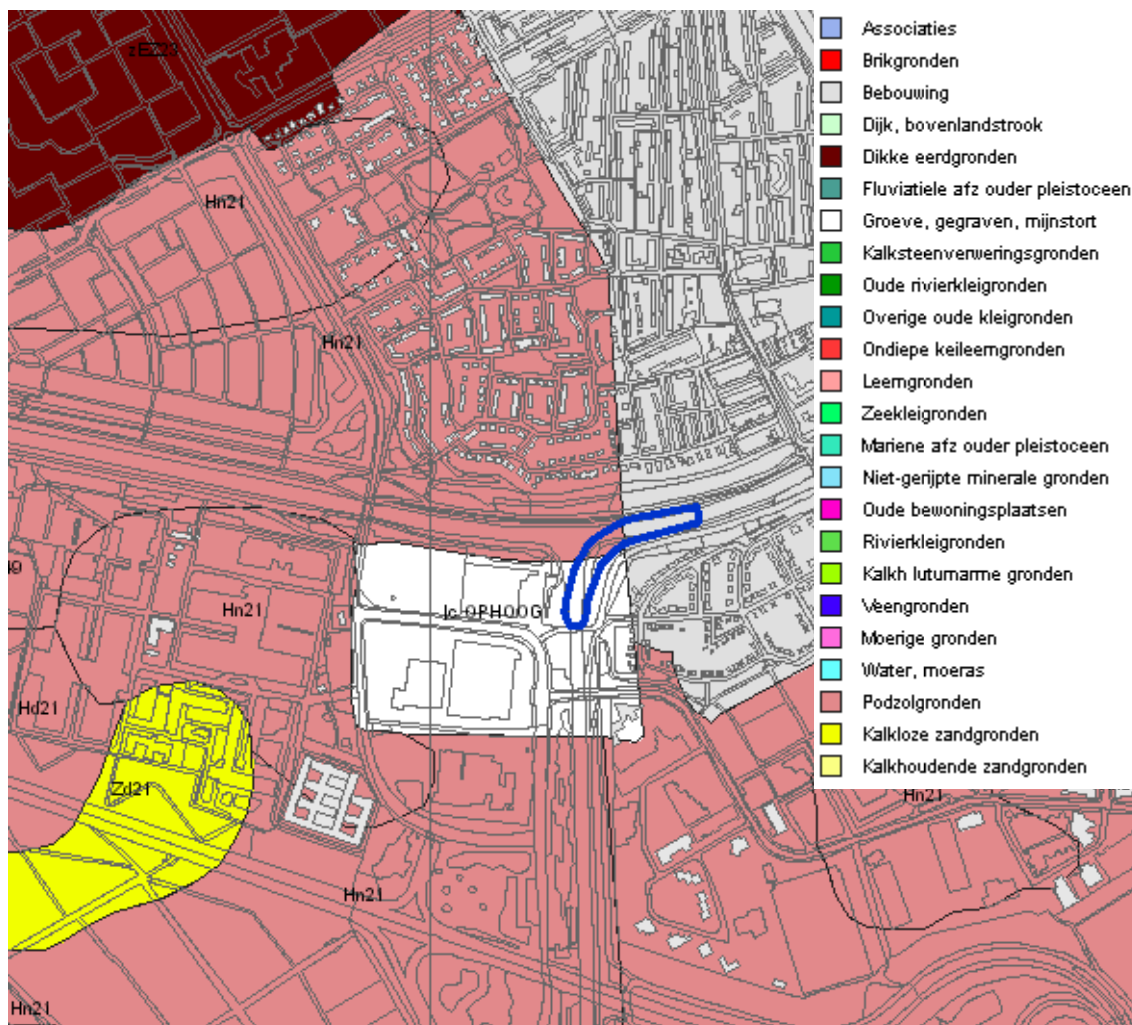
2.8.2 Bodem

Vanwege de ligging in bebouwd gebied is een deel van het plangebied op de bodemkaart (Staring Centrum, 1990) als 'niet gekarteerd' weergegeven. Het overige deel van het plangebied bestaat uit veldpodzolgronden ontwikkeld in leemarm en zwak lemig zand (code Hn21, gwt VII) en een ander deel uit een opgehoogd of opgespoten gebied.

Podzolgronden hebben een inspoelingshorizont (B-horizont) welke is ontstaan door inspoeling van organische stof al dan niet samen met sesquioxiden (ijzer en aluminium). Als gevolg van deze uitspoeling kan boven in het profiel een horizont ontstaan waaruit humus ijzer en aluminium geheel of gedeeltelijk zijn verdwenen. Deze horizont wordt aangeduid als de A2 of E-horizont. Een grond wordt tot de podzolgronden gerekend indien de B-horizont goed is ontwikkeld. De indeling van de podzolgronden is gebaseerd op de vorm van de organische stof in de B-horizont. In het algemeen kunnen daarin twee humusvormen worden onderscheiden; moderhumus en amorphe humus. Podzolgronden met overwegend moderhumus in de B-horizont worden moderpodzolgronden genoemd en die met overwegend amorphe humus in de B-horizont humuspodzolgronden.

Veldpodzolgronden zijn ontwikkeld in jong dekzand en liggen overwegend in reliëfrijke gebieden met veel soms kleine, ingesloten laagten (vennen). De gronden met grondwatertrap VI en VII hebben indien niet ontgonnen in het algemeen een A2 horizont en daaronder een vrij compacte, scherp begrensde dunne B2-horizont met vrij veel organische stof. De C1 horizont begint meestal binnen 50 cm diepte. Naarmate de gronden lager liggen (grondwatertrap III en V) wordt de A2 horizont dunner of ontbreekt geheel. De B horizont is dan veel dikker.

Uit extrapolatie van het omringende kaartenheden kan worden aangenomen dat in het gehele plangebied veldpodzolgronden voorkwamen.



Afbeelding 15: Uitsnede bodem kaart. Het blauwe kader geeft bij benadering de ligging van het plangebied weer. Bron: ARCHIS 2

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII (van respectievelijk extreem nat tot extreem droog).

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen.

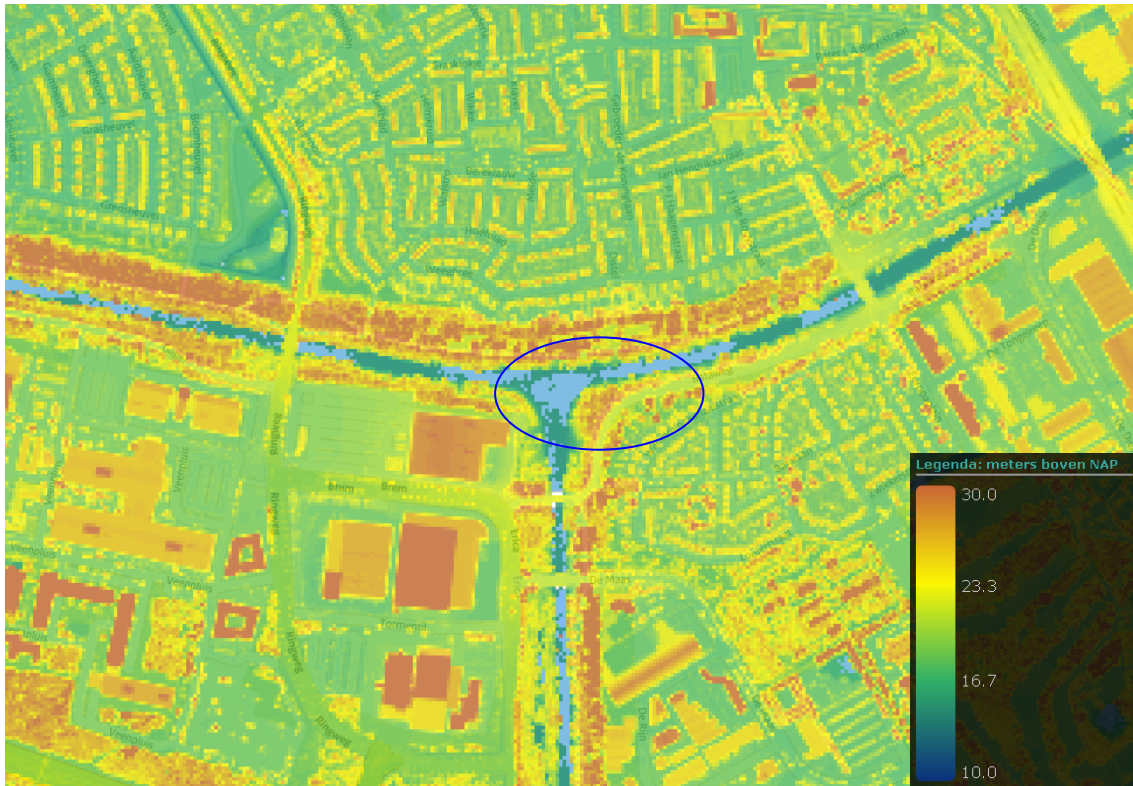
Tabel 7: Grondwatertrappenindeling

Grondwatertrap:	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

2.8.3 Actueel Hoogtebestand Nederland

De hoogte in het plangebied varieert sterk. De hoogte ter plekke van de westoever van het Beatrixkanaal bedraagt circa 18.00 m, de oostoever circa 16 m en de noordoever van het Wilhelminakanaal circa 17 m. Het gebied rondom de oevers is grotendeels opgehoogd vanwege de aan-

leg van de brug over het Beatrixkanaal en uiteraard de dijken rondom het kanaal. De hoogte in het omliggende gebied ten zuidwesten van het plangebied (buiten de dijken) bedraagt rond de 18 m. Dit hoogteverschil tussen de oevers en het omliggende gebied is waarschijnlijk te wijten aan de aanleg van het kanaal. Daarbij zal ook het omliggende gebied zijn geëgaliseerd ten behoeve van de aanleg van het industrieterrein en woonwijken. Wat de oorspronkelijke maaiveldhoogte is geweest kan op basis van bestudering van het AHN niet worden bepaald.



Afbeelding 16: Uitsnede AHN. Het plangebied valt binnen de blauwe cirkel. Bron: www.ahn.nl

2.9 Gespecificeerde verwachting

Op basis van de, in de vorige stappen, verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie t.b.v. het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Hiervoor is een grondige achtergrondkennis vereist van de landschapsontwikkeling en de geschiedenis van de archeo-regio. Om tot een juiste keuze van de onderzoeksmethode van het inventariserend veldonderzoek te komen zijn, voor zover mogelijk, de volgende eigenschappen aangegeven:

- datering; minimaal in hoofdperioden (zoals Paleolithicum, Mesolithicum, etc.);
- complextype (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag etc.);
- omvang;
- diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar);
- locatie (met eventueel aanduiding in welk deelgebied);
- uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren);
- mogelijke verstoringen.

Locatiekeuzes werden in het verleden op grote lijnen bepaald door de mogelijkheid van het landgebruik. Globaal zijn er op grond van het landgebruik twee groepen samenlevingen te onderscheiden; jagers verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jagers verzamelaars:

Locatie: In het dekzandgebied worden mogelijke jager verzamelaars vindplaatsen in de zogenaamde gradiëntzones, de overgangen tussen de hogere en drogere delen en de lagere en nattere delen van het landschap verwacht. In deze gebiedsdelen had de mens de verschillende natuurlijke bestaansbronnen op een zo kort mogelijke afstand binnen bereik. De iets hogere delen rondom beken, vennen en plassen waren daarom waarschijnlijk de landschappelijk meest gunstige bewoningsplaatsen. Bij de locatiekeuze nabij open water lijkt er een voorkeur te zijn geweest voor de (zuid)oostelijke flank van dekzandruggen waarschijnlijk in verband met de overheersende (noord)westelijke winden. Gezien de aanwezigheid van vennen in en in de omgeving van het plangebied zoals blijkt uit bestudering van de historische kaarten is het aannemelijk dat jagers verzamelaars deze vennen als hun jachtgebied beschouwden. De kans is dan ook aanwezig dat ze aan de oevers van deze vennen hun jachtkampement opsloegen. aangezien het kanaal dwars door een voormalig ven is aangelegd kan is de kans aanwezig dat hierbij een vuursteenvindplaats is geraakt/verstoord. De kans dat hiervan resten kunnen worden aangetroffen is echter zeer klein gezien de wijze van de aanleg van het kanaal.

Complextype: Eventuele aan te treffen archeologische vindplaatsen zouden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen zogenaamde extractiekampen.

Omvang: De zogenaamde extractiekampen kenmerken zich door een kleine omvang (circa 5 tot 10 m²).

Diepteligging: Op grond van de bodemkaart (bodemtype) kunnen archeologische waarden direct aan het maaiveld worden aangetroffen en bevinden archeologisch relevante lagen zich direct onder de bouwvoor.

Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich voornamelijk door een strooiing van vuursteen. Het is echter niet uitgesloten dat ook grondsporen kunnen worden aangetroffen. Om zoveel mogelijk informatie uit de vuursteenvindplaats te krijgen, is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats (de verticale en horizontale spreiding) zo min mogelijk is verstoord.

Mogelijke verstoringen: Voor de aanleg van het kanaal bestond het plangebied uit heide met enkele vennen. Dit heidegebied is waarschijnlijk ontstaan als gevolg van de eerste landbouwactiviteiten in het Neolithicum-Bronstijd. Door de slechte bodem (minder geschikt voor landbouw) is het gebied door deze eerste landbouwers verlaten en is het aan zijn lot overgelaten en langzaam de heide ontstaan. Tijdens de jagers verzamelaars was er derhalve sprake van een geheel ander landschap. Doordat de heide is ontstaan is het plangebied vrijwel niet aangetast door menselijke activiteiten tot de aanleg van het kanaal. Als gevolg van de aanleg van het kanaal is het plangebied sterk verstoord. De oevers zijn geëgaliseerd en het kanaal is uitgegraven. Het mag duidelijk zijn dat hiermee sterke verstoring van het bodemprofiel heeft plaatsgevonden. Onduidelijk is of middels de egalisering nog begraven ongestoorde bodemprofielen kunnen worden aangetroffen. Immers egalisering betekent niet alleen afgraving maar ook ophoging van de lagere delen. Het is derhalve mogelijk om langs de oevers een intact bodemprofiel aan te treffen.

Op grond van de geomorfologie is er een kans aanwezig dat in het plangebied vuursteenvindplaatsen hebben voorgekomen. Echter door de aanleg van het kanaal zullen deze, mochten ze in het plangebied hebben voorgekomen, met grote waarschijnlijkheid zijn vergraven. Omdat mogelijk als gevolg van egalisering de kans bestaat dat nog intacte bodemprofielen kunnen worden aangetroffen bestaat er in theorie een kans dat (resten) van mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen worden aangetroffen. Deze zullen dan net op die plek moeten worden aangetroffen waar het voormalig ven heeft gelegen. De kans op het aantreffen hiervan word echter zeer klein ingeschat. Voor het aantreffen van jagers verzamelaars vindplaatsen geldt dan ook een lage verwachting

Landbouwers:

Locatie: Bewoning in het dekzandgebied komt tot de Romeinse tijd verspreid over alle droge delen van het dekzandgebied voor. Als gevolg van de uitputting van de relatief arme zandgronden uitgeput door de *celtic field* landbouw, waardoor een proces van secundaire podsolering in gang werd gezet,⁶ concentreerde de inheems-Romeinse bewoning zich op de wat meer leemrij-

⁶ Roymans & Gerritsen, 2002

ke en dus vruchtbaardere bodems waar vanaf de Late Middeleeuwen de plaggendecken ontstonden. Gedurende de Late Middeleeuwen nam de druk op het land toe en worden ook delen van de woeste gronden ontgonnen. De boerderijen werden aan de rand van de esdekken gebouwd. Uiteindelijk werden deze verplaatst naar de dorpen waarbij de voormalige huisplaats als akkergrond in gebruik werd genomen.

Het is zeer aannemelijk dat in het plangebied en omgeving in de late Prehistorie landbouwactiviteiten hebben plaatsgevonden. Als gevolg van de uitputting van de zandgronden hebben de landbouwers deze gronde verlaten en is vervolgens het heidegebied ontstaan. Gezien de aanwezigheid van het ven is de kans groot dat in de nabijheid ervan huisplaatsen uit de late Prehistorie hebben gelegen. Dat bewoning heeft plaatsgevonden in de omgeving van het plangebied en of mogelijk in het plangebied blijkt uit de aanwezigheid van het grafveld uit de Late Bronstijd-Vroege IJzertijd.

Complextype: Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan uit huisplaatsen maar het is niet uitgesloten dat zich in het plangebied graven kunnen bevinden.

Omvang: De omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats. Voor wat betreft de omvang van graven/grafvelden kan geen uitspraak worden gedaan.

Diepteligging: Op grond van de bodemkaart (bodemtype) kunnen archeologische waarden direct aan het maaiveld worden aangetroffen en bevinden archeologisch relevante lagen zich direct onder de bouwvoor.

Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken zich door een spreiding van aardewerkresten en het voorkomen van grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels). Voor wat betreft de Romeinse tijd kunnen aanvullend op het vondstenspectrum bouwresten zoals dakpanfragmenten worden aangetroffen. Deze wijzen in de regel op het voorkomen van een villaterrein. De aanwezigheid van begravingen kan onder meer herkend worden aan het voorkomen van aardewerkscherven, (verbrande) botfragmenten en het voorkomen van grondsporen (grafkuil en greppels).

Mogelijke verstoringen: Gezien het feit dat het plangebied rond 1800 in gebruik was als heidegebied is de verstoring van het bodemprofiel tot de aanleg van het kanaal beperkt geweest. Echter ten gevolge van de aanleg van het kanaal is het bodemprofiel en daarmee mogelijk aanwezige archeologische waarden ernstig aangetast. Ter plaatse van het kanaal zullen alle mogelijke vindplaatsen verstoord zijn. Mogelijk dat aan de oevers nog resten van landbouwsamenlevingen kunnen worden aangetroffen. Het betreffen dan resten van landbouwers uit de Late Prehistorie. In tegenstelling tot mogelijke vuursteenvindplaatsen die vrijwel zeker geheel verstoord zullen zijn zullen eventuele resten van de vroege landbouwers grotere overlevingskansen hebben gehad aangezien deze ook uit grondsporen bestaat. Dit betekent dat ten gevolge van de egalisering niet allen bij de begraven oeverdelen ook bij de afgegraven delen van de oevers bodemsporen aangetroffen kunnen worden, met name diepere grondsporen.

Op grond van de verzamelde gegevens is de kans groot dat in dan wel in de omgeving van het plangebied landbouwnederzettingen uit de Late Prehistorie hebben voorgekomen. Echter door de aanleg van het kanaal zullen deze, mochten ze in het plangebied al hebben gelegen, zijn verstoord. Een kleine kans bestaat dat langs de oevers nog mogelijk sporen van eventuele nederzettingen dan wel sporen hieraan gerelateerd kunnen worden aangetroffen. De verwachting dat deze kunnen worden is echter klein.

Voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt eveneens een lage verwachting. Deze lage verwachting is gebaseerd op het feit dat het plangebied voor de aanleg van het kanaal uit heide bestond zeer waarschijnlijk ontstaan in de Late prehistorie. Vanaf de Romeinse tijd werden vruchtbaardere gebieden als landbouwgebied in gebruik genomen. Ook tijdens de Middeleeuwen werd het heidegebied niet ontgonnen aangezien het immers aan het begin van de 19^e eeuw nog in gebruik als woeste grond en aangezien al vanaf de prehistorie een tweedeling van het landschap op de dekzanden ontstond (uitzonderingen daargelaten) zoals die tot in het begin van de 20ste eeuw bestond (akkercomplexen met daaromheen enorme arealen woeste grond met heide, vennen, venen en zandverstuivingen)⁷ wordt de kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de (late) Middeleeuwen laag ingeschat.

⁷ Spek, 1993, 1996, 2004

Aangezien uit raadpleging van de historische kaarten het plangebied en omgeving tot de aanleg van het kanaal niet ontgonnen is geweest en er voor zover bekend geen bebouwing heeft bestaan en het plangebied als gevolg van de aanleg van het kanaal de bodem ernstig verstoord is bestaat er ook voor deze periode aan lage verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Samenvattend geldt een lage verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit alle perioden.

2.10 Beantwoording onderzoeksvragen

1. Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend.

2. Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen die in het verleden binnen het plangebied hebben plaatsgevonden?

De verwachting is dat in het plangebied de bodem grotendeels verstoord zal zijn als gevolg van de aanleg van het kanaal. De hierbij uitgevoerde egalisatiewerkzaamheden zullen de bodem hebben afgetopt maar ook plaatselijk hebben opgehoogd (laagtes hebben opgevuld). Dit betekent dat plaatselijk mogelijk een intact bodemprofiel kan worden aangetroffen. De verwachting is dat dit zal bestaan uit een veldpodzol ontwikkeld in dekzand.

3. Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het plangebied?

Voor het plangebied geldt een lage verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit alle perioden.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Doel en methode

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Bij het inventariserend veldonderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende vorm:

Het verkennende IVO heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende vormen van onderzoek.

Tijdens een karterend IVO wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

In een waarderend IVO kan het waarnemingsnet verdicht worden om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.

Voor het onderhavige onderzoek is, gezien de verwachte verstoring van het bodemprofiel, gekozen voor het uitvoeren van een IVO-O verkennende fase door middel van boringen. Hiermee kan de opbouw en intactheid van het bodemprofiel worden vastgesteld.

Tijdens het veldonderzoek zijn 18 boringen verricht. Langs de noordoever van het Wilhelminakanaal is een raai van zes boringen uitgevoerd, aan de oostoever van het Beatrixkanaal / zuidoever Wilhelminakanaal, zijn negen boringen uitgevoerd en langs de westoever van het Beatrixkanaal zijn drie boringen uitgevoerd. Alle boringen zijn uitgevoerd met een zandguts van 2 cm. Er is geboord tot maximaal 110 -mv. De afstand tussen de boringen bedraagt circa 20 m.

3.2 Resultaten

3.2.1 *Geologie en bodem*

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 2 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van de deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De noordoever van het Wilhelminakanaal is sterk verstoord als gevolg van de golfslag van het vaarverkeer op het kanaal. Als gevolg hiervan zijn grote delen van de oever weggeslagen waardoor de oeverzone plaatselijk zeer smal is. De oeverzone tussen het kanaal en de dijk varieert ter plaatse van het plangebied tussen circa vijf en twee meter.

Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de noordoever van het Wilhelminakanaal sterk is verstoord. Onder een dunne A horizont werd in vrijwel alle boringen meteen de C-horizont waargenomen. Alleen in boring 2 en 3 werd het restant van een mogelijke B dan wel BC horizont

waargenomen, waarbij bij boring 3 een (redelijk) intact bodemprofiel werd waargenomen. Bij boring 2 was er sprake van een 55 cm verstoord pakket alvorens de B-horizont werd aangetroffen. Deze bodemopbouw is als gevolg van de aanleg van het kanaal te verklaren. Het betreft waarschijnlijk van origine lager gelegen delen die als gevolg van de egalisatie van de oevers zijn afgedekt.



Afbeelding 17: Verstoring van de noordoever als gevolg van golfslag



Afbeelding 18: boring 2: 0-60 cm.



Afbeelding 16: boring 2: 60-90 cm.

De oostoever van het Beatrixkanaal is eveneens grotendeels verstoord. Deze verstoring is grotendeels toe te schrijven aan de aanleg van de DPO leiding die in het gebied ligt. Uit de overige boringen blijkt de bodemopbouw uit een AC profiel te bestaan. Onder de dunne A horizont werd meteen de C-horizont waargenomen wat er op wijst dat het oorspronkelijk bodemprofiel is afgetopt, waarschijnlijk als gevolg van de egalisatiewerkzaamheden.

Ook de westoever van het Beatrixkanaal is grotendeels verstoord, waarschijnlijk eveneens als gevolg van de aanleg van de DPO leiding. Alleen bij boring 16 werd onder de Ap-horizont meteen de C-horizont waargenomen wat er tevens op wijst dat het bodemprofiel is afgetopt.

Behoudens in boringen 2 en 3 werd in geen boring een bodemprofiel vastgesteld dat overeenkomt met een veldpodzol. Ofwel was het bodemprofiel verstoord tot in de C ofwel werd onder de A horizont meteen de C-horizont waargenomen.



Afbeelding 19: boring 16.



Afbeelding 20: boring 17.

Tijdens het veldonderzoek zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen).

3.3 Beantwoording onderzoeksvragen

4. Wat is de bodemopbouw van het plangebied?

De bodem in het plangebied bestaat uit matig fijn zwak lemig zand dat naar beneden toe lemiger wordt en zandlagen elkaar afwisselen met leemlagen.

5. Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of verstoord. Indien verstoord wat is de mate van verstoring?

De bodem in het hele plangebied is verstoord. Plaatselijk is een nagenoeg intact bodemprofiel vastgesteld waar onder de A horizont een B-horizont werd vastgesteld. In de overige boringen werd onder de A dan wel een C-horizont dan wel een verstoord bodemprofiel vastgesteld.

6. Dient op grond van het IVO-O het verwachtingsmodel worden bijgesteld?

Voor het hele plangebied was een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden opgesteld. Deze lage verwachting kan ondanks enkele redelijke intacte bodemprofielen die zijn vastgesteld worden gehandhaafd.

7. Op welk niveau kunnen archeologische waarden worden verwacht?

Archeologische waarden kunnen in de regel vanaf maaiveld worden aangetroffen. Intacte archeologische waarden zoals grondsporen kunnen daar waar een AC- AB profiel voorkomt onder de A-horizont worden aangetroffen. De dikte van de A-horizont varieert tussen circa 20 en 50 cm.

8. Is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Het grootste deel van het plangebied blijkt te zijn verstoord en daarmee mogelijk aanwezige archeologische waarden. Slechts op enkele locaties werd een enigszins intact bodemprofiel vastgesteld waar mogelijk nog archeologische waarden in de ongestoorde ondergrond zouden kunnen worden aangetroffen. Echter de kans dat zich hier archeologische waarden bevinden wordt zeer klein geacht. Daarbij lijkt de omvang van de ongestoorde delen vrij beperkt van omvang te zijn.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart behoort plangebied grotendeels tot een gebied met een lage verwachtingswaarde en voor een klein deel tot een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde. Tevens wordt aan een klein deel geen verwachting toegekend. Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied in historische tijden tot de aanleg van het kanaal in 1917 in gebruik is geweest als heide. Voor zover kon worden bepaald heeft in het plangebied geen bodemverstoring plaatsgevonden tot de aanleg van het kanaal. In het plangebied komt waarschijnlijk een veldpodzol voor maar als gevolg van de aanleg van het kanaal is de verwachting dat het bodemprofiel sterk is verstoord. Archeologische waarden kunnen aan dan wel direct onder het maaiveld worden aangetroffen. Voor het plangebied is op grond van de verstoring tengevolge van de aanleg van het kanaal een lage verwachting vastgesteld voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit alle perioden.

Het IVO-O heeft uitgewezen dat het bodemprofiel zoals verwacht nagenoeg overal is verstoord. Slechts op enkele locaties werd een redelijk intact bodemprofiel waargenomen. Met uitzondering van boringen 2 & 3 werd nergens een bodemprofiel vastgesteld dat overeenkomt met een veldpodzol.

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek worden ten aanzien van het plangebied geen aanbevelingen voor behoud van archeologische waarden of vervolgonderzoek gedaan.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden alsnog archeologische waarden worden aangetroffen dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 53 van de monumentenwet 1988. Melding van archeologische waarden dient zo spoedig mogelijk plaats te vinden bij de minister.⁸

Het rapport is ter beoordeling voorgelegd aan het bevoegd gezag. Het rapport is beoordeeld door mw. drs. R. Berkvens en deze heeft het rapport goedgekeurd en het advies onderschreven.⁹

⁸ Artikel 53 lid 1: Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is, meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.

Artikel 62 lid 1: Hij die handelt in strijd met de artikelen 11, artikel 37, eerste lid, eerste volzin, 45, eerste lid, 53, eerste lid, dan wel handelt in strijd met een maatregel getroffen op grond van artikel 56, wordt gestraft met hechtenis van ten hoogste zes maanden of geldboete van de vijfde categorie.

⁹ Selectiebesluit archeologie Bochtverbreding Wilhelminakanaal en Beatrixkanaal, burgemeester en wethouder gemeente Best, 21-04-2014

Literatuurlijst en bronnen

Literatuurlijst

Arts, N., H. Stoeper, F. Theuvs e.a, 2008: *De Middeleeuwen en Vroegmoderne tijd in Zuid-Nederland*, Amersfoort (NOaA hoofdstuk 22).

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen. Centraal College van Deskundigen, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.2, Gouda.

Berkvens, R., 2010. *Ondersteboven. Archeologie in Best. Beleidsplan Archeologische monumentenzorg, gemeente Best. SRE Milieudienst.*

Berkvens, R., 2010. *Ondersteboven. Archeologie in best. Toelichting op de archeologiekaart, gemeente Best. SRE Milieudienst*

Berkvens, R., 2011. *Archeologisch programma van Eisen. PvE 2011 – nr.18. Archeologische begeleiding conform Protocol Proefsleuven en/of opgraven (KNA 3.2). Gemeente Cranendonck. Plangebied: diverse saneringslocaties in de gemeente Cranendonck. SRE Mileudienst.*

Bont, Ch. De (1993): '...Al het werkwaardige in bonte afwisseling...' Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant, Waalre.

Bosman, J., 2011. *Best Centrum. Gemeente Best. Archeologisch en cultuurhistorisch bureau-onderzoek. SRE Bureauonderzoek 2011-nr.4. SRE Milieudienst*

Carmiggelt, A. & P. Schulten 2002: *Veldhandleiding Archeologie, KNA-Leidraad 1. Zoetermeer.*

Centraal College van Deskundigen (CCvD) *Archeologie/SIKB 2010: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.2, Gouda.

Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt & T. de Groot (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en behoud* (= Nederlandse Archeologische Rapporten, 34), Amersfoort.

Enkevort, H. van, T. de Groot, H. Hiddink & W. Vos, 2006: *De Romeinse tijd in het Midden-Nederlandse rivierengebied en het Zuid-Nederlandse dekzand- en lössgebied*, Amersfoort (NOaA hoofdstuk 18).

Hendriks, S., 1994: *Brabantse boerderijen, beleven, bewonen en bewaren*, Eindhoven.

Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Roymans, N., & F. Gerritsen 2002: *Landschap, ecologie en mentalités. Het Maas-Demer-Scheldegebied in een lange-termijnperspectief*, in: H. Fokkens & R. Jansen (eds.), 2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied, Leiden, 371-406.

SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad*, Gouda.

Stichting voor Bodemkartering, 1984: Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 51 West Eindhoven, Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst, 1977: Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, 51 Eindhoven, Wageningen / Haarlem.

Bronnen

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant: <http://chw.brabant.nl/chw/>

www.atlasleefomgeving.nl.

www.watwaswaar.nl

www.ahn.nl

Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

Verklarende woordenlijst

Voor bodemkundige begrippen wordt verwezen naar:

H. de Bakker en J. Schelling: Systeem van bodemclassificatie voor Nederland – De hogere niveaus. Stiboka/Pudoc, Wageningen 1966.

ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.
AMK	en digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge –archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype.
A0-horizont	een moerige horizont, bestaande uit onverteerbare en weinig verteerde plantenresten opgehoopt in een aëroob milieu op het onderlinge materiaal (strooisellaag).
A1-horizont	een minerale of moerige, donker gekleurde horizont, ontstaan aan of nabij het oppervlak, waarin de organische stof geheel of gedeeltelijk is omgezet (humushoudende bovengrond).
Aan-horizont	horizont door de mens opgebracht zoals het mestdek van de enkeerdgronden.
AC-horizont	een geleidelijke overgang van een A1- naar een C-horizont.
AB-horizont	een geleidelijke overgang naar een B-horizont.
Ap-horizont	de bouwvoor, de A-horizont die door de mens is bewerkt.
B-horizont	een minerale of moerige horizont waaraan door inspoeling bestanddelen zijn toegevoegd, zoals humus of lutum (inspoelingshorizont).
C-horizont	een minerale of moerige horizont, die weinig of nauwelijks door bodemvorming is veranderd. Aangenomen wordt dat de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan (moedermateriaal).
E-horizont	een minerale, licht gekleurde horizont die door uitspoeling verarmd is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie (uitspoelingshorizont of loodzandlaag).
G-horizont	een minerale of moerige, niet-geaëreerde horizont, bij mineraal materiaal meestal donkergrijs of donker blauwgrijs van kleur ("gereduceerde" ondergrond); bij moerig materiaal meestal donkerbruin, na oxidatie verandert in grijs, resp. zwart tot donkergrijs.
CIS-Code	(=ARCHIS-nummer). Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesys-

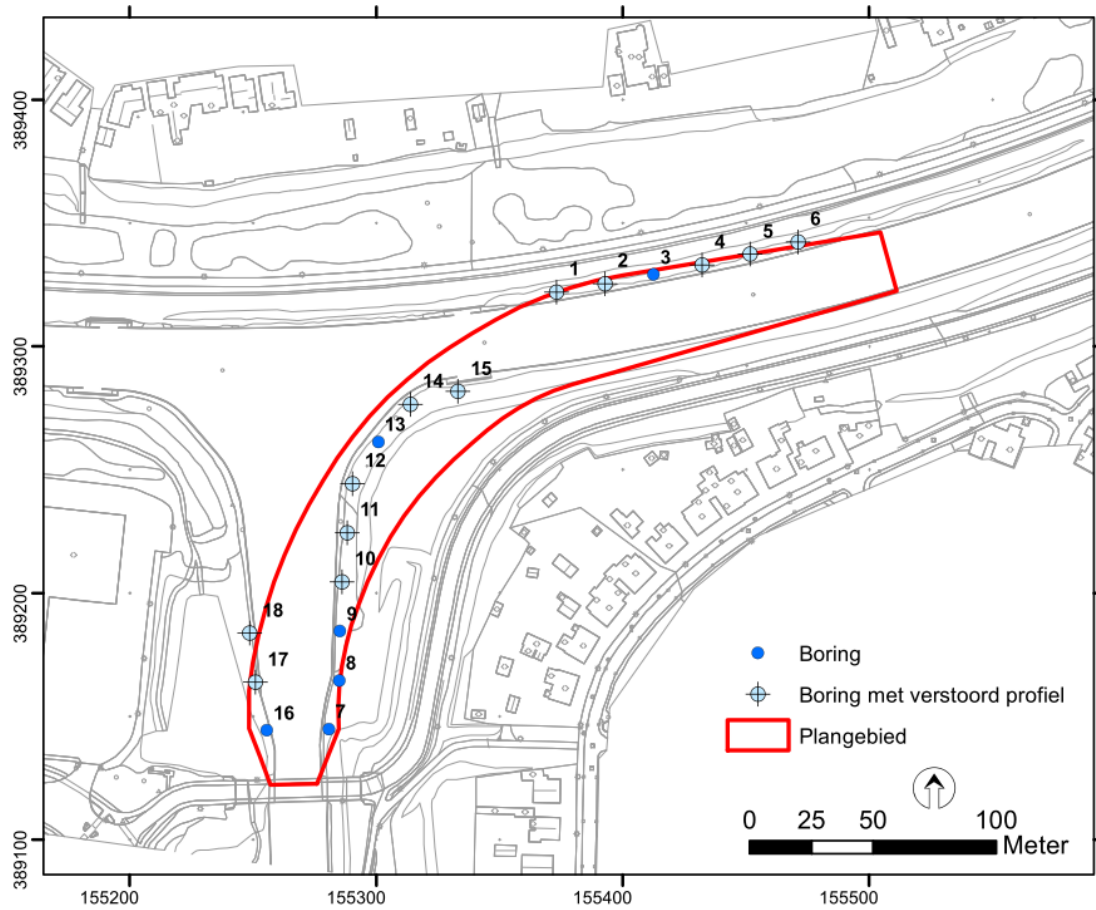
	teem. Dit nummer dient op alle vondsten en documentatiemateriaal vermeld te worden. De RCE noemt dit het "onderzoeksmeldingsnummer", en geeft het af na een Artikel 41-melding.
Archeologische Indicatie	Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.
Colluvium	tijdens het Holoceen van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette lössleem.
Enkeerdgrond	dikke eerdgrond (=laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens, ook wel essen genoemd.
Esdek	oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten behoeve van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van een enk of eng.
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd.
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen.
Löss	eolische (wind) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd).
Potstal	uitgediepte veestal.
Potstalmest	potstalmest of aardmest werd bereid in een zgn. potstal en bestond uit stalmest, huisafval, bos- en heidestrooisel en meestal zand uit sloten of uit humusarme ondergrond van het bouwland zelf en ook werden in plaats van zand heideplaggen gebruikt.
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
Schepenbank	vroegere rechtbank van schepenen (vroegere stadsbestuurders en rechters).
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
Vondst	Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt.
v.Chr.	(jaren) voor Christus
n.Chr.	(jaren) na Christus
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
Gwt	grondwatertrap
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld
-mv	onder maaiveld
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)

Bijlage 1

Boorpuntenkaart

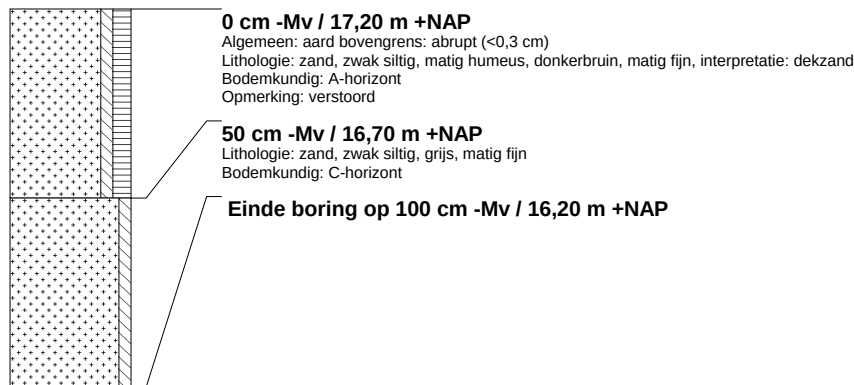


Bijlage 2

Boorprofielen

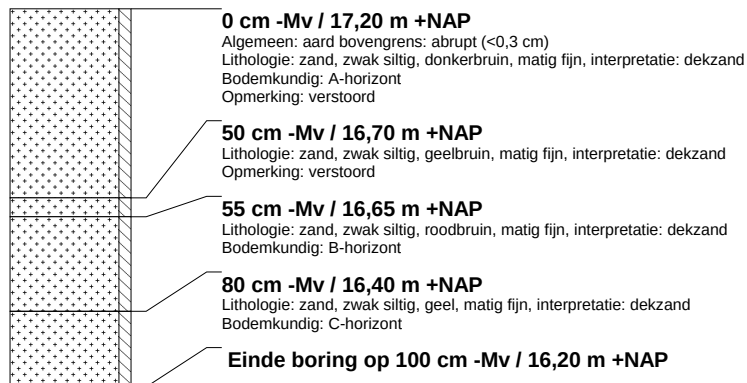
boring: 33369-1

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.373,06, Y: 389.322,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 17,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



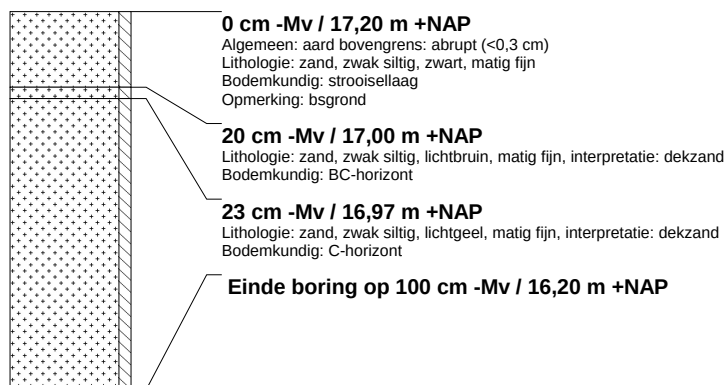
boring: 33369-2

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.392,77, Y: 389.325,49, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 17,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



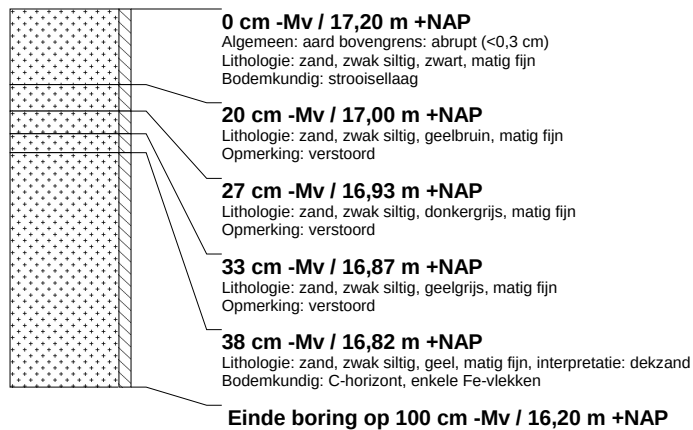
boring: 33369-3

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.412,42, Y: 389.329,19, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 17,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



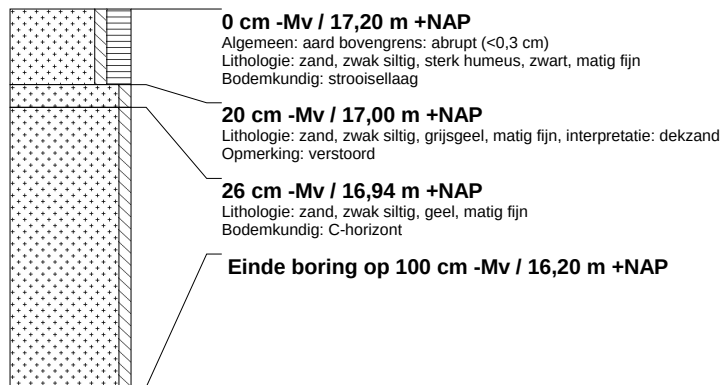
boring: 33369-4

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.432,04, Y: 389.333,12, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 17,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



boring: 33369-5

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.451,55, Y: 389.337,46, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 17,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



boring: 33369-6

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.470,92, Y: 389.342,44, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 17,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



boring: 33369-7

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.280,71, Y: 389.144,91, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 16,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



boring: 33369-8

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.284,97, Y: 389.164,66, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 16,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



boring: 33369-9

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.285,22, Y: 389.184,65, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 16,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



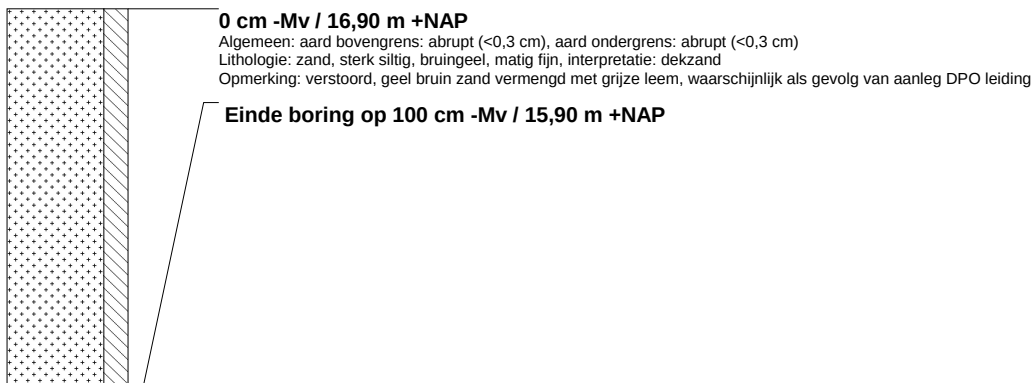
boring: 33369-10

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.286,11, Y: 389.204,64, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 16,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



boring: 33369-11

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.288,19, Y: 389.224,53, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 16,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



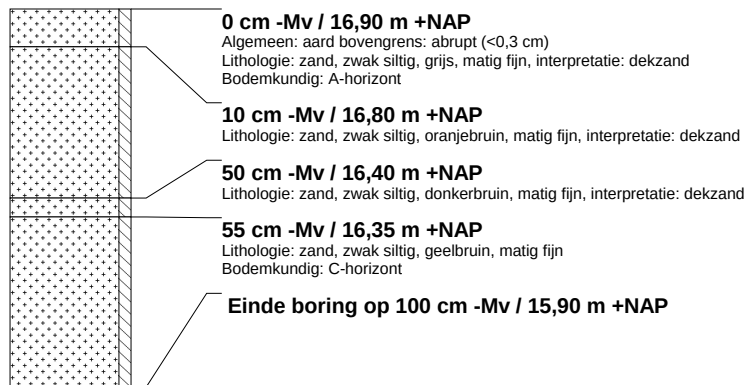
boring: 33369-12

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.290,16, Y: 389.244,43, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 16,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



boring: 33369-13

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.300,77, Y: 389.261,39, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 16,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



boring: 33369-14

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.313,75, Y: 389.276,60, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 16,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



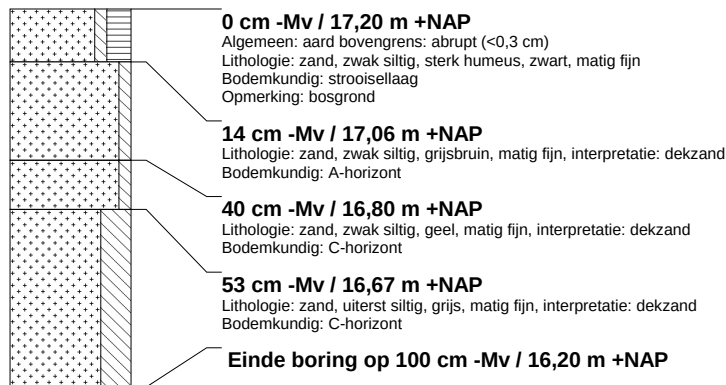
boring: 33369-15

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.333,07, Y: 389.281,77, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 16,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



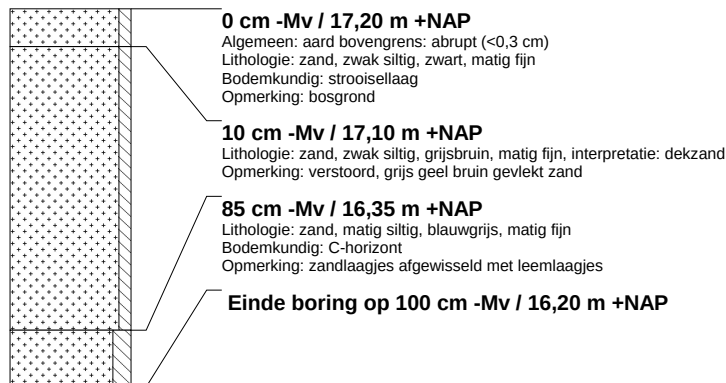
boring: 33369-16

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.255,48, Y: 389.144,45, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 17,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



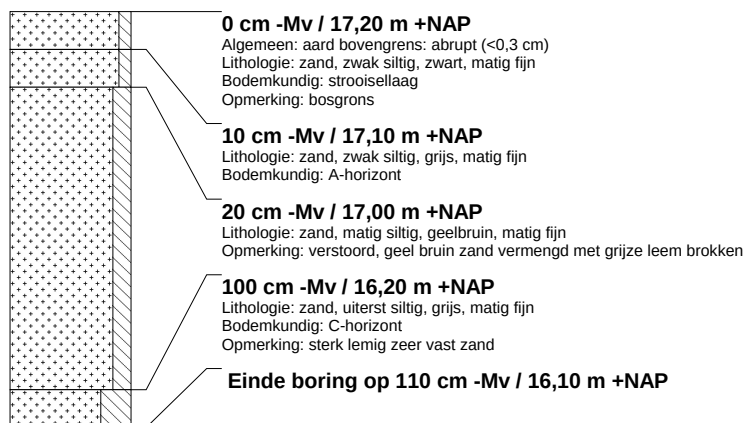
boring: 33369-17

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.250,80, Y: 389.163,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 17,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij



boring: 33369-18

beschrijver: J.GERAE, datum: 14-11-2013, X: 155.248,63, Y: 389.183,78, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 17,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Best, plaatsnaam: Best, opdrachtgever: Rijkswaterstaat, uitvoerder: Grontmij

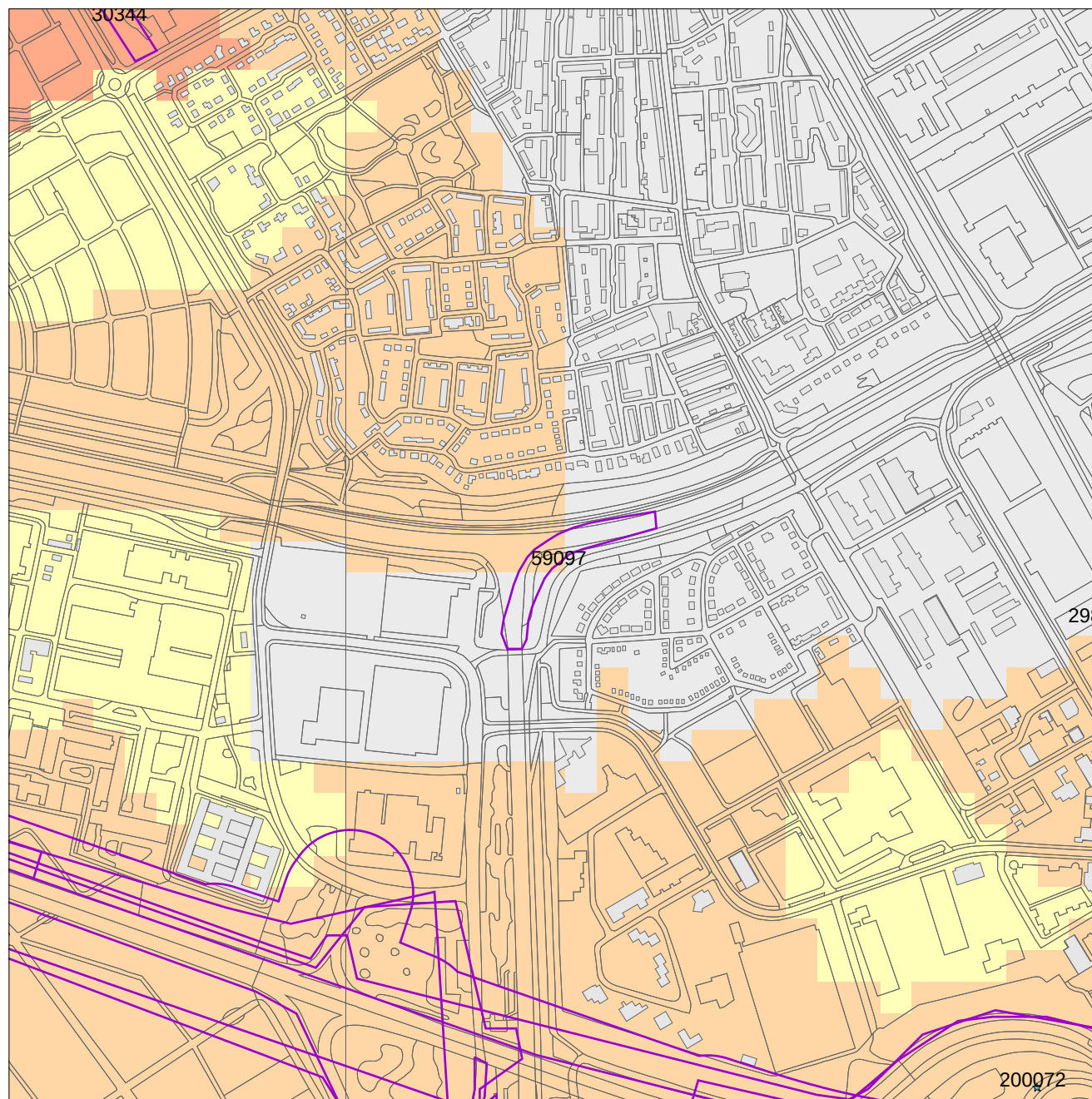


Bijlage 3

Archeologische Basisgegevens Kaart

Archeologische Basisgegevens Kaart

156204 / 390147



154464 / 388407

Legenda

ONDERZOEKSMELDINGEN

VONDSMELDINGEN

WAARNEMINGEN

HUIZEN

TOP10 ((c)TDN)

MONUMENTEN

archeologische waarde
 hoge archeologische waarde
 zeer hoge archeologische waarde
 zeer hoge arch waarde, beschermd

IKAW

zeer lage trefkans
 lage trefkans
 middelhoge trefkans
 hoge trefkans
 lage trefkans (water)
 middelhoge trefkans (water)
 hoge trefkans (water)
 water
 niet gekarteerd
 PROVINCIES

Schaal 1:10000



Archis2

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Bijlage 4

Tijdtabel

www.grontmij.nl