

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

IRENESTRAAT TUSSEN NUMMER 67 EN 69

TE SINT WILLEBRORD

GEMEENTE RUCPHEN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Irenestraat tussen nummer 67 en 69 te Sint Wille-
brord
in de gemeente Rucphen**

Opdrachtgever	H. Martens Mezendonk 3 4711 KP St. Willebrord
Project	RUC.C5S.ARC
Rapportnummer	14033217
Status	Definitieve rapportage
Versienummer	D2
Datum	11 juni 2015
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	14033217 RUC.C5S.ARC	
Toponiem	Irenestraat tussen nummer 67 en 69	
Opdrachtgever	H. Martens	
Gemeente	Rucphen	
Plaats	Sint Willebrord	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	gemeente Rucphen, sectie T perceel 101	
Omvang plangebied	circa 3.000 m ²	
Kaartblad	50A	
Coördinaten centrum plangebied	X: 100.249 / Y: 396.771	
Bevoegde overheid	Gemeente Rucphen Binnentuin 1 4715 RW Rucphen	T: 0165 – 349500 E: gemeente@rucphen.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Regio West-Brabant Mevr. drs. L. Weterings-Korthorst Postbus 503 4870 AM Etten-Leur	T: 076-5027229 E: leonie.weterings@west-brabant.eu
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer	Bureauonderzoek 64.893 n.v.t.	Booronderzoek 64.895 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer Martens een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Irenestraat tussen nummer 67 en 69 te Sint Willebrord in de gemeente Rucphen. In het plangebied zal een woning worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5). Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

De gespecificeerde archeologische verwachting is laag voor resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum, middelhoog voor resten uit het Neolithicum en Bronstijd, laag voor resten uit de Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen en middelhoog voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied sterk wisselend is verstoord. Plaatselijk is, weliswaar onder een verstoorde bovenlaag, nog een onderste deel van een voormalig podzolprofiel waargenomen. De kans dat er nog een waardevolle archeologische site in het plangebied aanwezig is, is daarom klein. De gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied wordt daarom bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Rucphen of de Provincie Noord-Brabant.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	13
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Sint Willebrord en de gemeente Rucphen	13
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	15
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
4.1	Methoden	16
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	17
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Selectieadvies	17

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van H. Martens een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Irenestraat tussen nummer 67 en 69 te Sint Willebrord in de gemeente Rucphen (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een woning worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Rucphen, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 19 januari 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 21 januari 2015. Meegewerkt hebben: drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) en drs. M. Stiekema (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLo-
ket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Rucphen;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3.000 m² en ligt aan de Irenestraat, aan de oostelijke rand van de kern van Sint Willebrord in de gemeente Rucphen (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 7,3 m +NAP.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Het plangebied is momenteel in gebruik als volkstuin, paardenweide en bos (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de zuidzijde en noordzijde bevinden zich aangrenzende woningen;
- aan de oostzijde bevindt zich een weiland;
- aan de westzijde bevindt zich de Irenestraat.

Bodemloket

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.²

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

In het plangebied is de bouw van een woning gepland. Deze woning zal op het meest westelijke deel van het perceel worden gerealiseerd, op gelijke hoogte met de reeds bestaande woningen langs de Irenestraat. Het centrale deel van het perceel zal als tuin in gebruik worden genomen. Het bos op de oostelijke helft van het plangebied zal onveranderd blijven. Voor de nieuwbouwplannen dient een bestemmingsplanwijziging te worden opgesteld. De oppervlakte en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen, vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

² www.bodemloket.nl.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Etten en Leur, Sectie H, Blad 04	1:2.500	agrarijsch perceel ten oosten van (destijds) de Luienhoeksche Straat	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1896	623	1:50.000	door houtwallen omgrend akkerland	Huidig weggennet reeds aanwezig (geheel onverhard)
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1908	623	1:50.000	door houtwallen omgrend akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1938	623	1:50.000	door houtwallen omgrend akkerland	-
Topografische kaart	1958	50 A	1:25.000	akkerland	Irenestraat verhard
Topografische kaart	1967	50 A	1:25.000	akkerland	-
Topografische kaart	1980	50 A	1:25.000	akkerland	-

Het plangebied was begin 19^e eeuw al in gebruik als akkerland. De Irenestraat was destijds aanwezig als een onverharde weg met de naam *Luienhoeksche Straat*. Op de topografische kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw is zichtbaar dat de meeste akkers in de omgeving van het plangebied, waaronder het plangebied zelf, tot midden 20^e eeuw omzoomd waren door houtwallen. De Irenestraat is tussen 1939 en 1958 verhard. Voor zover bekend is het plangebied in ieder geval de afgelopen 200 jaar onbebouwd geweest. De oostelijke helft van het plangebied is in de tweede helft van de 20^e eeuw als bos in gebruik genomen (zie figuur 4).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 100 m attentiezone van zowel rijksmonumenten (AWG categorie 1) als gemeentelijke monumenten (AWG categorie 4 gemeentelijk monument (gebouwd)).

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosier van de gemeente Rucphen is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Turfdatabank

Bij de provincie Antwerpen is een website beschikbaar die de veenwinningsgebieden in kaart heeft gebracht voor heel het gebied tussen Antwerpen - Turnhout - Geertruidenberg - Westmaas en Willemstad. De website maakt deel uit van een internationaal project waaraan de provincies Antwerpen en Noord-Brabant deelnemen. Op de website zijn diverse kaartlagen te raadplagen zoals de veenkaart, de moerconcessies (wanneer een gebied afgegraven werd), de turfvaarten, de zoutketen en de verdrinken oorden.

Op de Turfdatabank-kaart is het plangebied aangegeven als het veenuitgiftegebied *Monnikenmoer Etten*. De veenontginning van dit gebied is gestart in 1297 na uitgifte aan het Heilig Geesthuis en het St. Janshospitaal van Brugge. Het einde van de exploitatie was tussen 1407 en 1484. In 1484 is het

³ www.watwaswaar.nl.

gebied aan de heer van Breda terugverkocht. Ter hoogte van de huidige Irenestraat lag een turfvaart, de *Kibbelvaart*. Deze is in gebruik geweest van 1297 tot 1473.⁴

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Formatie van Stramproy met een dek van de Formatie van Boxtel; fijn tot grof zand en leem met een zanddek (Sy1)
Geomorfologie ⁶	Terrasafzettingsswelingen, afgedekt met dekzand (3L12)
Bodemkunde ⁷	Hoge zwarte enkeerdgronden bestaande uit lemig fijn zand (zEZ21), grondwatertrap VII

Geologie

Het plangebied ligt in een gebied waar afzettingen van de Formatie van Stramproy, met een dek van de Formatie van Boxtel aan het maaiveld worden aangetroffen. De Formatie van Stramproy bevat deels eolische, maar voornamelijk fluviatiele afzettingen die in het Laat-Pliocene (circa 2,6 miljoen jaar BP) en het Vroeg-Pleistoceen zijn afgezet door kleine rivieren die vanuit de Belgische Kempen oost- en noordwaarts afwateren. Het dek van de Formatie van Boxtel is afgezet gedurende de laatste ijstijd.⁸ Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.⁹ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.¹⁰ Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzettingen plaatsvond in de lagere delen van het landschap, waaronder in het plangebied als vlaktes van verspoelde dekzanden.

Gedurende het Holoceen begon de grondwaterspiegel langzaam te stijgen waardoor de diepe beekdalen steeds moerassiger werden. Met name vanaf ongeveer 1000 - 500 voor Chr. werd er daarom veen gevormd in deze beekdalen. Vanuit de beekdalen groeide het veen over alle lagergelegen delen van het landschap uit, totdat het ongeveer 1200 na Chr. grote delen van het grondgebied van de gemeente Rucphen, waaronder ook het plangebied, bedekte. In de Late Middeleeuwen zijn de veenmoerassen in de gemeente ontgonnen.¹¹

⁴ <http://gisgeoloket.provant.be>

⁵ De Mulder et al., 2003.

⁶ Alterra, 2003.

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1964.

⁸ De Mulder et al., 2003

⁹ Berendsen, 2004

¹⁰ De Mulder et al., 2003

¹¹ IDDS, 2011

Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Sint Willebrord afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het dichtstbijzijnde beekdal bevindt zich op ongeveer 250 meter ten zuidoosten van het plangebied (zie figuur 5).

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit zand op zandige klei.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een uitgestrekt gebied met terrasafzettingsswelingen (3L12) (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op de overgang van op een hooggelegen (dekzand)rug in het westen naar een laaggelegen vlakte doorsneden door beken in het oosten (zie figuur 6). Het maaiveld in het plangebied heeft een hoogte van circa 7,3 m +NAP.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een uitgestrekt gebied met hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23) (zie afbeelding 5). Een hoge zwarte enkeerdgrond duidt vaak op de aanwezigheid van een esdek (ook wel eerdlaag genoemd), waarbij de humeuze toplaag (A-horizont) > 50 cm is. In het gebied ten zuiden van het plangebied zijn de akkergronden pas later ontgonnen, waardoor de eerdlaag hier dunner is dan 50 cm. Deze gronden worden daarom ook gerekend tot de laarpodzolgronden. De overgang van eerdgronden naar laarpodzolgronden ligt circa 100 meter ten zuiden van het plangebied (zie figuur 7).¹⁵

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde esdekken. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor essen en plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning

¹² www.dinoloket.nl.

¹³ DINO boornummers B50A0230 en B50A0853.

¹⁴ www.ahn.nl.

¹⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1964

en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹⁶

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁷

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft grondwatertrap VII. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 8, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

¹⁶ Van Doesburg et al., 2007.

¹⁷ Locher & de Bakker, 1990.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Omdat de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen.

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal 'belang aangeduid'. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Ze brengen focus aan in de inzet van de provinciale middelen hiervoor. De archeologische landschappen werken niet rechtstreeks door naar derden, maar zijn zelfbindend voor de provincie. De provincie zet in op samenwerken en stimuleren, met name voor wat betreft de afstemming van het gemeentelijk archeologiebeleid. Het plangebied ligt binnen het archeologisch landschap *Dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven*.

Archeologische verwachtingenkaart Gemeente Rucphen¹⁸

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente Rucphen ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 9). In het plangebied zelf is voor zover bekend geen veen aanwezig geweest, maar iets ten zuiden van het plangebied begint een voormalig veengebied. Dit lijkt in tegenspraak te zijn met de gegevens volgens de Turfdatabank (zie hoofdstuk 3.5)

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

¹⁸ Groot, 2011

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 18 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend), proefsleufonderzoeken en archeologische begeleidingen (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
41237	direct ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Irenestraat (ong.) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 02-06-2010 Onderzoeksnummer: 32135 Resultaat: Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de gaafheid van de bodem. Op basis van de bodemopbouw kunnen archeologisch gezien kansrijke zones worden geselecteerd voor vervolgonderzoek en kunnen kansarme zones worden uitgesloten.
41431	direct ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Irenestraat Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 04-06-2010 Onderzoeksnummer: 32014 Resultaat: Uit het inventariserend booronderzoek blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie voor een belangrijk deel nog intact is. Vooral in het oostelijk deel is de bodem geheel onverstoord. Hier is onder een dun esdek nog een intact podzolprofiel aanwezig. Gezien de hoge trefkans op archeologische resten binnen het gehele plangebied, kunnen er nog archeologische waarden aanwezig zijn, die bedreigd worden door de voorgenomen werkzaamheden. Er zal dan ook archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk zijn om vast te stellen of er sprake is van een archeologische vindplaats binnen de onderzoekslocatie. Geadviseerd wordt om dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) binnen het gehele plangebied.
44056	direct ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Rucphen, Irenestraat (ong.) Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 22-11-2010 Onderzoeksnummer: 34333 Resultaat: Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek adviseert Becker & Van de Graaf bv om geen archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied uit te (laten) voeren en het plangebied vrij te geven. Het advies betreffende het selectiebesluit is om niet geheel in te stemmen met het advies van Becker & Van de Graaf om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren voor het hele plangebied. De bouwblokken zelf en het deel van het plangebied dat zich bevindt tussen de bouwblokken, eraast en aan de Irenestraat grenst, kunnen worden vrijgesteld van vervolgonderzoek. Voor het overige deel van het plangebied wordt geadviseerd een dubbelbestemming Waarde-Archeologie in het bestemmingsplan op te nemen.
12714	90 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Irenestraat / Willem Alexanderstraat Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 10-06-2005 Onderzoeksnummer: 11895 Resultaat: Er zijn met uitzondering van een fragment huttenleem weinig archeologische indicatoren tijdens het booronderzoek aangetroffen. De aanbeveling vereist geen nader archeologisch onderzoek.
63326	130 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Irenestraat St. Willebrord Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 22-09-2014 Resultaat: onbekend
41395	150 meter ten westen	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Emmastraat/irenestraat Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 10-06-2010 Onderzoeksnummer: 34704 Resultaat: De vindplaats is gewaardeerd als behoudenswaardig. Aangezien in het plangebied nieuwe woningen zullen worden gerealiseerd, wordt de vindplaats bedreigd door de toekomstige bouwactiviteiten. ADC ArcheoProjecten adviseert de gemeente Rucphen om de vindplaats volledig op te graven.
31992	180 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Emmastraat-irenestraat

		Uitvoerder: SOB Research Datum: 05-11-2008 Onderzoeksnummer: 39512 Resultaat: onbekend
9437	300 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Irenestraat / Willem Alexanderstraat Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 18-02-2005 Onderzoeksnummer: 11894 Resultaat: Er zijn met uitzondering van een fragment huttenleem weinig archeologische indicatoren tijdens het booronderzoek aangetroffen. De aanbeveling vereist geen nader archeologisch onderzoek.
55794 en 55795	300 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Irenestraat (naast Nr. 87) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 27-02-2013 Resultaat: Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de verstoorte bodemopbouw, adviseert Econsultancy om geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden
58556	350 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Sint Willebrord, Luijenhoek/jasperheide Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 20-09-2013 Onderzoeksnummer: 47869 Resultaat: Aangezien er tijdens de AB geen archeologische resten zijn aangetroffen, is geadviseerd om het plangebied vrij te geven.
54983	400 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Irenestraat Uitvoerder: BAAC BV Datum: 14-12-2012 Onderzoeksnummer: 44658 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen, nederzittingsresten, sporen van begravingen e.d.) uit het Laat Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd. Aan archeologische waarden (nederzetting en sporen van begraving) uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd wordt een lage verwachting toegekend. Derhalve wordt geadviseerd een karterend booronderzoek uit te voeren om het verwachtingsmodel te toetsen en aan te vullen.
55878	400 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Rucphen, Irenestraat Uitvoerder: BAAC BV Datum: 05-03-2013 Onderzoeksnummer: 45531 Resultaat: Lage verwachting: geen vervolgonderzoek
51632	450 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Rucphen, Luijenhoek Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 25-04-2012 Onderzoeksnummer: 46517 Resultaat: vervolgonderzoek noodzakelijk
2801	750 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Eetten-leur, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-09-1999 Onderzoeksnummer: 6 Resultaat: Het archeologische materiaal dat in het plangebied tijdens de AAI is aangetroffen, wordt toegeschreven aan het opbrengen van mest vermengd met heideplaggen. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.
57683	750 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Uitvoerder: ArGeoBoor Datum: 22-07-2013 Onderzoeksnummer: 46908 Resultaat: In het plangebied is sprake van een A-C profiel, waarschijnlijk een voormalige beekbedgrond. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor hoger gelegen dekzandkopjes. Aanbevolen wordt om geen vervolgonderzoek uit te voeren op deze locatie.
51051	850 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sint Willebrord, Gagelrijzen 4 Uitvoerder: Transect Datum: 16-03-2012 Resultaat: onbekend
9371	950 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Rucphen, Luijenbroek Uitvoerder: Grontmij Datum: 10-02-2005 Onderzoeksnummer: 5025

		Resultaat: Mochten in het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn, dan is de kans dat ze door de geplande graafwerkzaamheden zullen worden verstoord zeer klein. Dit is het gevolg van de geplande ophoging van het plangebied. Eventuele archeologische vindplaatsen zullen worden afgedekt met een pakket grond van ca. 1m dik. Mocht er tengevolge van de ophoging van het plangebied zetting optreden dan zal deze minimaal zijn en geen negatieve gevolgen hebben voor eventueel aanwezige archeologische resten. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.
--	--	--

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zeven waarnemingen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
443922	10 meter ten noordwesten	Complextype: akker/tuin. Tijdens het veldonderzoek is alleen een greppel uit de Nieuwe tijd aangetroffen en een aantal recente verstoringen. <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 7 fragmenten van roodbakend geglaazuurd aardewerk - 4 steengoed geglaazuurd <i>Nieuwe tijd :</i> - 1 greppel/sloot - 10 fragmenten van keramische bouwmetaal - 2 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 1 fragment van witbakend geglaazuurd aardewerk
425577	140 meter ten westen	In het plangebied is een vindplaats uit de late prehistorie aangetroffen. De vindplaats bestaat uit 28 paalkuilen, die mogelijk behoren tot een nederzettingsterrein. Verder zijn over het gehele plangebied ontginningssporen waargenomen. Deze sporen bestaan uit greppels, spitsporen en esgreppels, en dateren uit de 17^e of 18^e eeuw. <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - 28 paalgaten <i>Nieuwe tijd:</i> - 2 greppels/sloten - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk - 7 fragmenten van tegels
401461	300 meter ten zuiden	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd :</i> - 1 fragment huttenleem
131094	600 meter ten noorden	<i>Laat-Paleolithicum - Neolithicum :</i> - 1 fragment van een zandsteen/kwartsiet kling
131091	700 meter ten noordwesten	<i>Laat-Paleolithicum - Neolithicum :</i> - vuursteen kern
53075	850 meter ten noorden	<i>Laat-Paleolithicum - Neolithicum :</i> - 1 fragment van een vuursteen kling
131092	850 meter ten noorden	<i>Laat-Paleolithicum - Neolithicum :</i> - vuursteen afslagen - vuursteen afslag - 1 fragment van een vuursteen kling - 1 complete vuursteen steker

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 8).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁹ Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

¹⁹www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

3.8 Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de regionale Archeologische Werkgemeenschap Nederland. Dit heeft geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Sint Willebrord en de gemeente Rucphen

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

Het ontstaan van de gemeente Rucphen ligt besloten in een drietal gebeurtenissen in het verleden. De eerste gebeurtenis lag bij de tweedeling van het Land van Breda in 1287 door hertog Jan I van het hertogdom Brabant, en het vaststellen van een eerste grensregeling tussen die twee delen in 1290. De oorzaak van de deling was dat hertog Jan I van Brabant, na het kinderloos overlijden van Elisabeth van Breda, echtgenote van Arnold van Leuven, het Bredase leen grofweg verdeelde (overigens conform de erfelijkheid van het leenstelsel en het beleid van Jan I daarop stoelende) in een gebied rond Breda en een gebied rond Bergen op Zoom, onder respectievelijk Raso van Gaveren en Gerard van Wesemale, twee neven van Elisabeth van Breda. Jan I had de diensten van beide ridders nodig in 1288 in de Slag van Woeringen aan de Rijn bij Keulen tegen Siegfried, aartsbisschop van Keulen. Na de overwinning werd Limburg voor vijf eeuwen met Brabant verbonden, waardoor Brabant het belangrijkste gewest in de Lage Landen werd. Bijkomstig voordeel was misschien dat dankzij die verdeling een voor Jan I te sterke uitgroei van dit West-Brabantse gebied, dat met zijn rijke turflagen toen aan open water lag, werd tegengegaan.

De stichting van nieuwe heerlijkheden in de streek rond 1350 is eveneens een belangrijke gebeurtenis. Het middengebied van het West-Brabantse land was rond 1300 rijk aan turflagen. Turf vormde in die tijd een belangrijke brandstof voor de grote Brabantse steden zoals Leuven, Brussel, Antwerpen en vooral de West-Vlaamse steden Gent en Brugge. Landsheren van Breda en Bergen op Zoom verkochten ter uitbating grote moergebieden aan Brabantse en Vlaamse abdijen en aan particulieren uit Brabant en Vlaanderen. Op diverse manieren (tolheffing op het vervoer van turf per schuit, landcijs) was het geheel een zeer lucratieve onderneming. De gronduitgiften gingen meestal gepaard met regelingen van bestuur en rechtspraak voor het betrokken gebied. In veel gevallen was dit de aanzet voor het ontstaan der latere heerlijkheden.²⁰

Sint Willebrord stond vanaf de 17^e eeuw bekend onder de naam *Het Heike*. Toentertijd bestond het uit niet meer dan enkele gegroepeerde boerderijen. In de 19^e eeuw is het gehucht uitgegroeid tot een dorp en kreeg het de huidige naam Sint Willebrord.²¹

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

²⁰ <http://www.regionaalarchiefwestbrabant.nl/historie/rucphen>

²¹ www.skw-willebrord.nl

(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op de rand van een voormalig veengebied op een dekzandvlakte, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum matig gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. Over het algemeen wordt de kans op het aantreffen van jagers-verzamelaarskampen groter naarmate de gradiëntsituatie meer uitgesproken is en dan met name in de buurt van (stromend water). Vanwege het ontbreken van een uitgesproken gradiëntsituatie en beekdalen in de directe nabijheid van het plangebied, is de verwachting voor sporen uit het Paleolithicum en het Mesolithicum laag. In de nabijheid van het plangebied zijn in het verleden sporen aangetroffen van een nederzetting die (breed) gedateerd is op Neolithicum tot aan de IJzertijd. De verwachting om sporen aan te treffen binnen het plangebied uit het Neolithicum en de Bronstijd is daarom hoog.

Vanaf de Late Bronstijd werd het gebied een stuk natter. In de lagere delen ten oosten van het plangebied ontstond veen. Vanuit de beekdalen groeide het veen over alle lagergelegen delen van het landschap uit, totdat het ongeveer 1200 na Chr. grote delen van het grondgebied van de gemeente Rucphen, waaronder het plangebied, bedekte. Bewoningssporen uit deze periode zijn door de natte omstandigheden niet aannemelijk. De gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit de Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen is daarom laag.

Pas vanaf de Late Middeleeuwen vonden nieuwe activiteiten plaats in de omgeving van het plangebied. Vanaf de tweede helft van de 13^e eeuw werden de venen in West-Brabant afgegraven voor turfwinning. Deze ontvening ging door tot ongeveer 1700. Alleen in de diepste delen van het land-

schap, zoals het beekdal bij St. Willebrord, komen nog kleine gebieden met veen voor. Ook het plangebied is in deze periode ontgonnen. Het plangebied ligt op de meest oostelijke rand van de oude akkergronden van St. Willebrord, op de rand van het voormalige veengebied. De gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is daarom middel-hoog.

Deze archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook behoudenswaardig zijn.

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

In West-Brabant zijn grote delen van het voormalig veenlandschap ontgonnen vanaf de Late Middeleeuwen. Volgens de Turfdatabank is ook het plangebied ontveend. Dit betekent dat alle sporen uit de periode vanaf de Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen verdwenen zijn. Bij de ontvening en latere ploegwerkzaamheden kan de top van de dekzandafzettingen waarop prehistorische sporen aan te treffen zijn verstoord zijn.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstoring ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
In West-Brabant zijn grote delen van het voormalig veenlandschap ontgonnen vanaf de Late Middeleeuwen. Volgens de Turfdatabank is ook het plangebied ontveend. Dit betekent dat alle sporen uit de periode vanaf de Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen verdwenen zijn. Bij de ontvening en latere ploegwerkzaamheden kan de top van de dekzandafzettingen waarop prehistorische sporen aan te treffen zijn verstoord kunnen zijn.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
De ligging van het plangebied op de rand van een voormalig veengebied, op relatief grote afstand van beekdalen en dekzandruggen, maakt van het plangebied geen specifieke aandachtslocatie wat betreft archeologie.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

De gespecificeerde archeologische verwachting is laag voor resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum, middelhoog voor resten uit het Neolithicum en Bronstijd, laag voor resten uit de Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen en middelhoog voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 20 januari 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er vijf boringen gezet (zie figuur 10). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1,20 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²² De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In alle boringen werden matig fijne, zwak siltige zanden en in boring 1 en 2 ook matig tot uiterst siltige zanden aangetroffen. De bovenste laag van het bodemprofiel bestaat bij alle boringen uit een donker grijs-bruine, zwak humeuze eerdlaag (Aa-horizont). De dikte van deze eerdlaag varieert van 50 cm bij boring 1, 3 en 5 tot 60 cm bij boring 4. Bij boring 3 en 5 is er onder de eerdlaag een deels intact podzolprofiel, bestaande uit de BC-horizont, aangetroffen onder een verstoorde bovenlaag. In boring 5 zijn tussen de humeuze eerdlaag en de onverstoorde C-horizont vergraven resten van een oorspronkelijk podzolprofiel en van een voormalige veenlaag aangetroffen. Het bodemprofiel van de boringen 1 en 2 is dusdanig sterk vergraven dat hierin geen resten van een podzolprofiel meer waren te onderscheiden. De verstoorde bodemlagen kenmerken zich door kleurafwijkingen en -vlekken in de zandafzettingen. Onder de podzolprofielen dan wel verstoorde profielen is het oorspronkelijke moedermateriaal, de C-horizont, bestaande uit zwak siltige beige-grijze tot gele dekzandafzettingen aangetroffen. De top van de onverstoorde dekzandafzettingen liep uiteen van 50 cm -mv bij boring 3 tot 100 cm-mv bij boring 4.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (hoge enkeerdgronden, zie § 3.6).

²² Bosch, 2005.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
In het plangebied zijn hoge enkeerdgronden op dekzandafzettingen aangetroffen.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
In alle boringen zijn resten van bodemverstoring aangetroffen met een onderdiepte tussen de 50 en 100 cm -mv. In de profielen van de boringen 3, 4 en 5 zijn ook verstoorde resten van een podzolprofiel en bij boring 5 van het voormalige veendek aangetroffen. Bij de boringen 3 en 5 is in de top van de onderliggende onverstoorde dekzandafzettingen een intacte onderkant (BC-horizont) van het voormalige podzolprofiel aangetroffen. In de boringen 1 en 2 aan de voorkant van het perceel zijn helemaal geen resten van een podzolprofiel waargenomen; vermoedelijk is het bodemprofiel hier dermate sterk vergraven dat deze geheel verdwenen is.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied sterk wisselend is verstoord. Plaatselijk is, weliswaar onder een verstoorde bovenlaag, nog een onderste deel van een voormalig podzolprofiel waargenomen. De kans dat er nog een waardevolle archeologische site in het plangebied aanwezig is, is daarom klein. De gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied wordt daarom bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

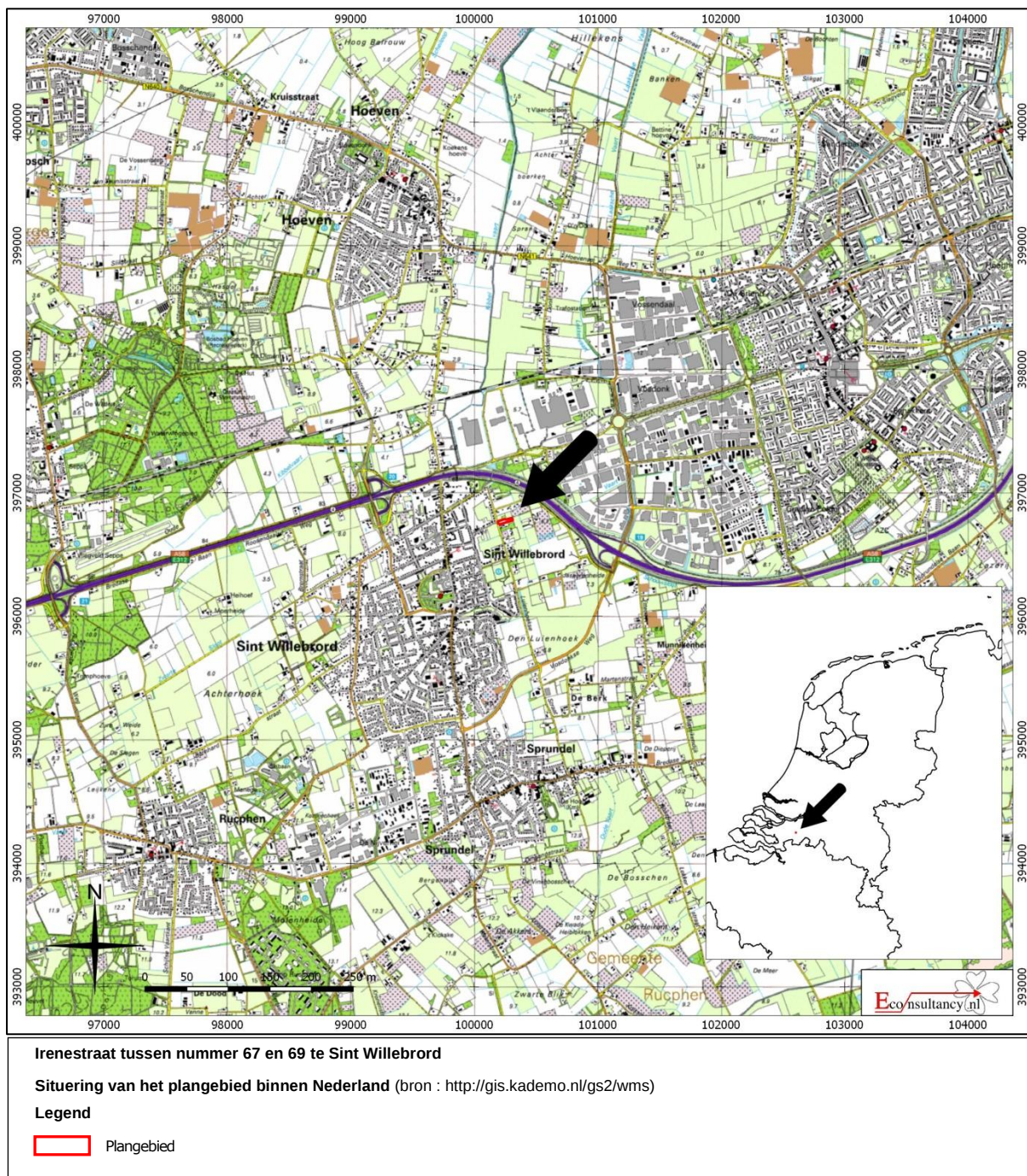
5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

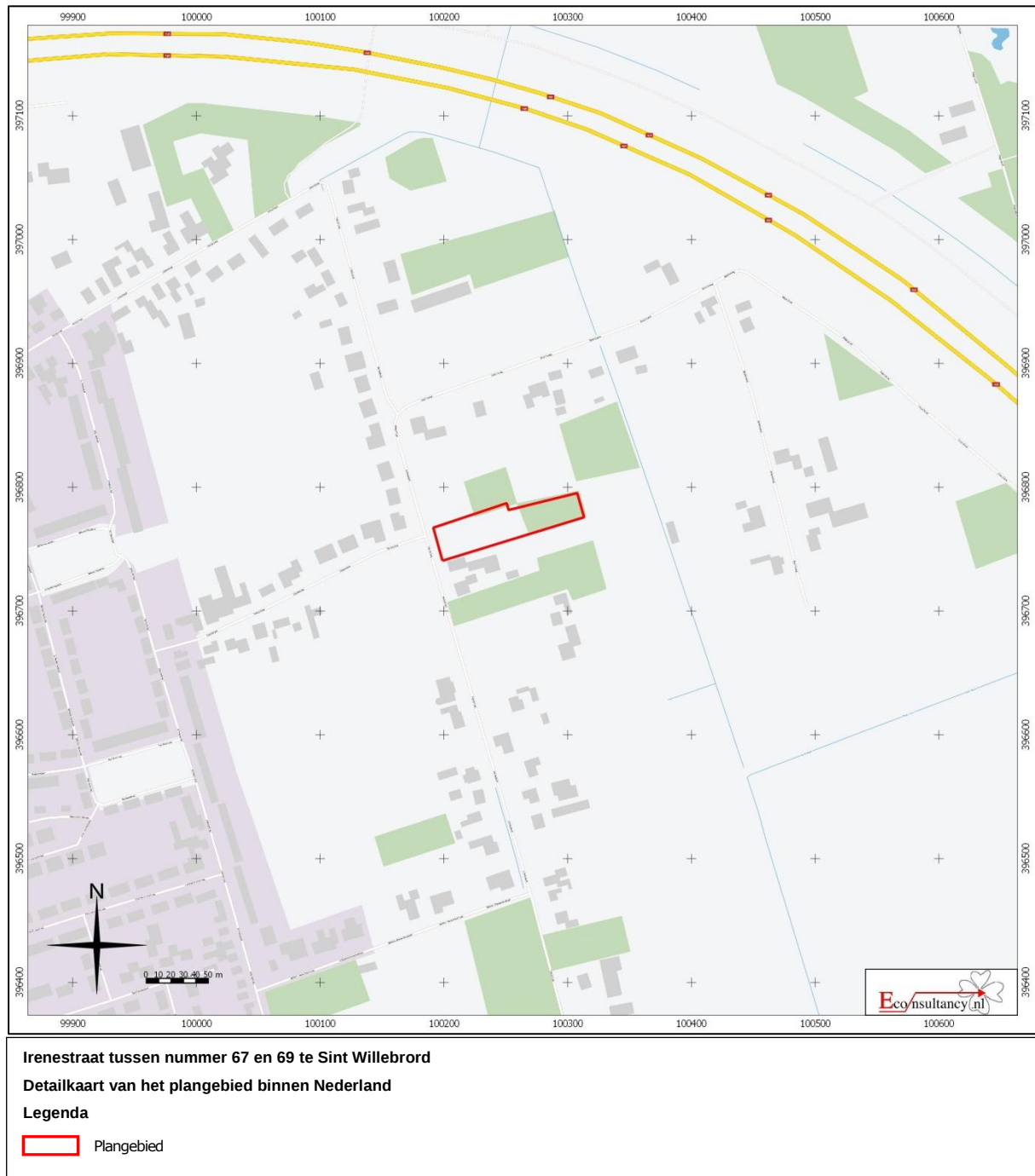
Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit

volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Rucphen of de Provincie Noord-Brabant.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Irenestraat tussen nummer 67 en 69 te Sint Willebrord

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 4. **Situering van het plangebied binnen de historische kaarten**



Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

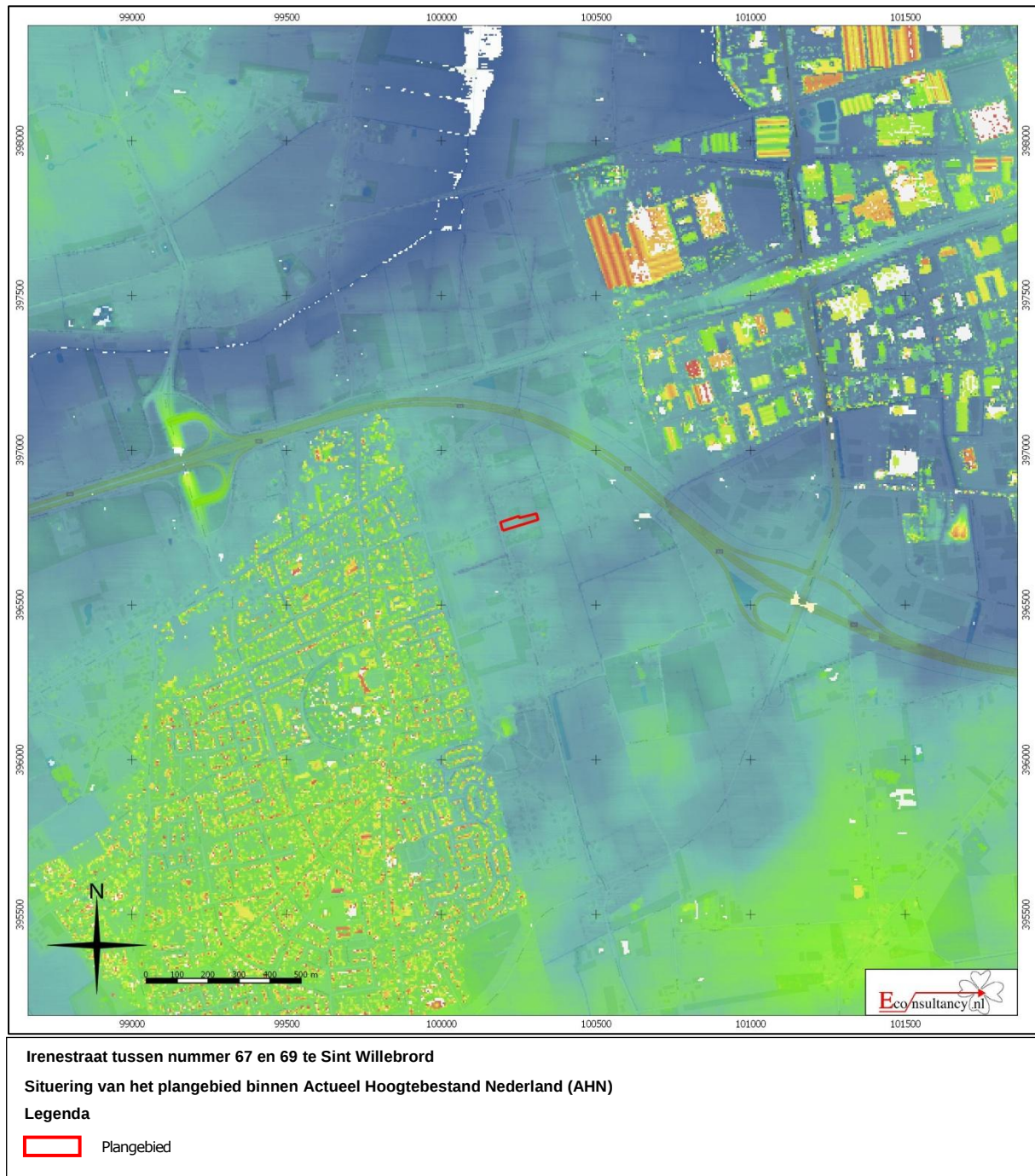


Irenestraat tussen nummer 67 en 69 te Sint Willebrord

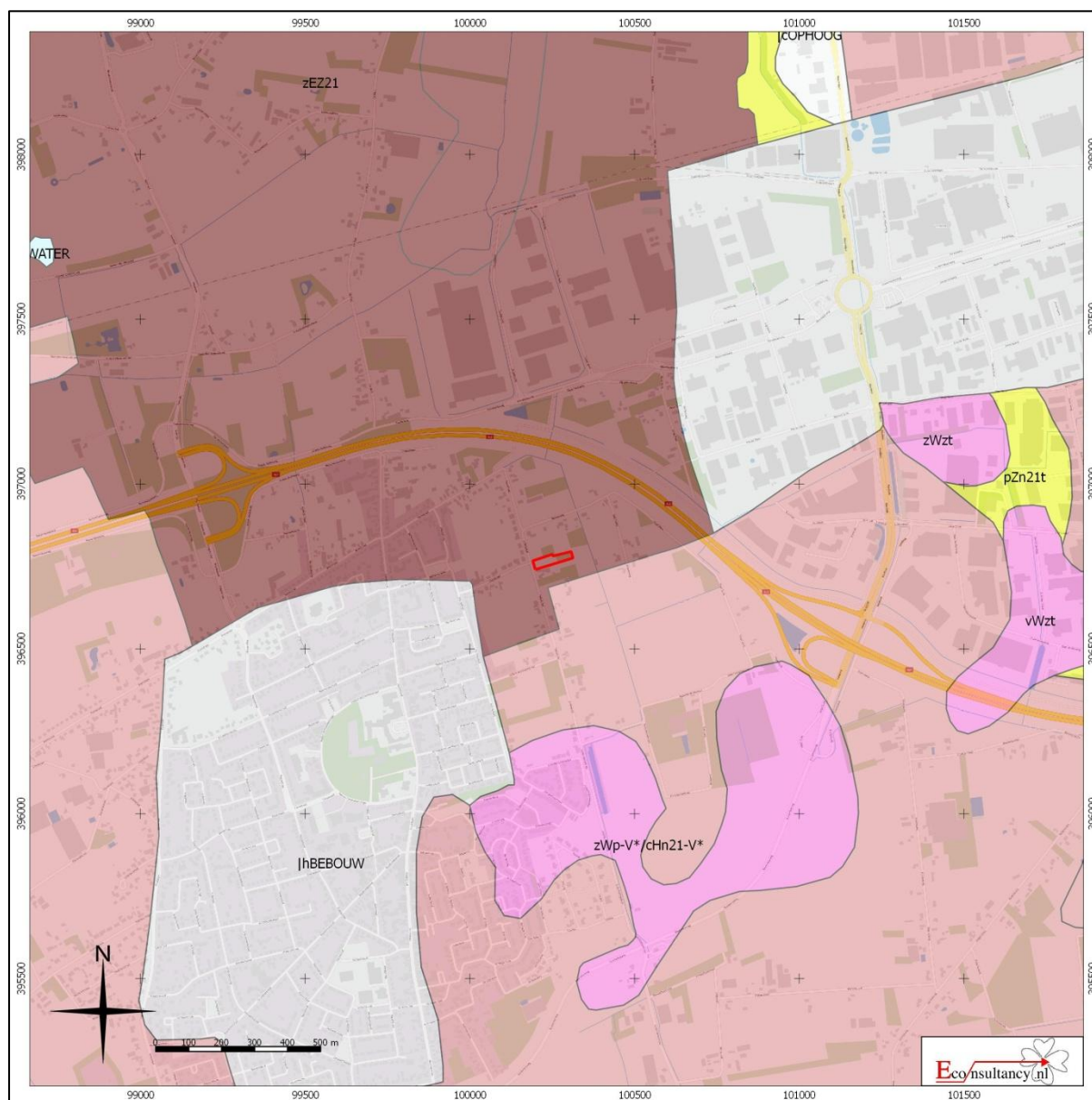
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied	Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
	Hoge heuvels en ruggen	Waaivormige glooiingen	Ondiepe dalen
	Bebouwing	Niet-waaivormige glooiingen	Matig diepe dalen
	Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
	Plateaus	Welvingen	Water
	Terrassen	Vlakten	Overige

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



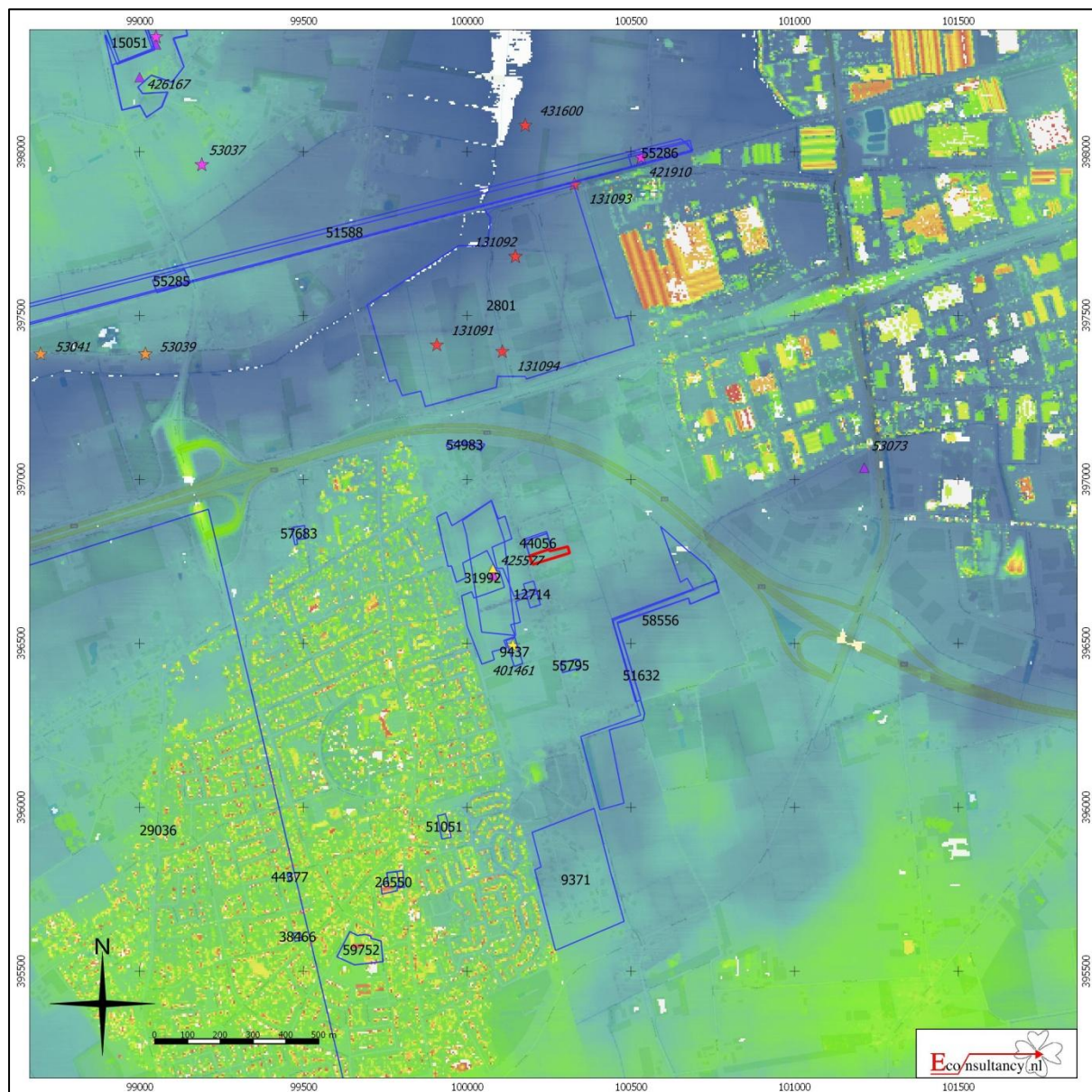
Irenestraat tussen nummer 67 en 69 te Sint Willebrord

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied		
 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Irenestraat tussen nummer 67 en 69 te Sint Willebrord

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

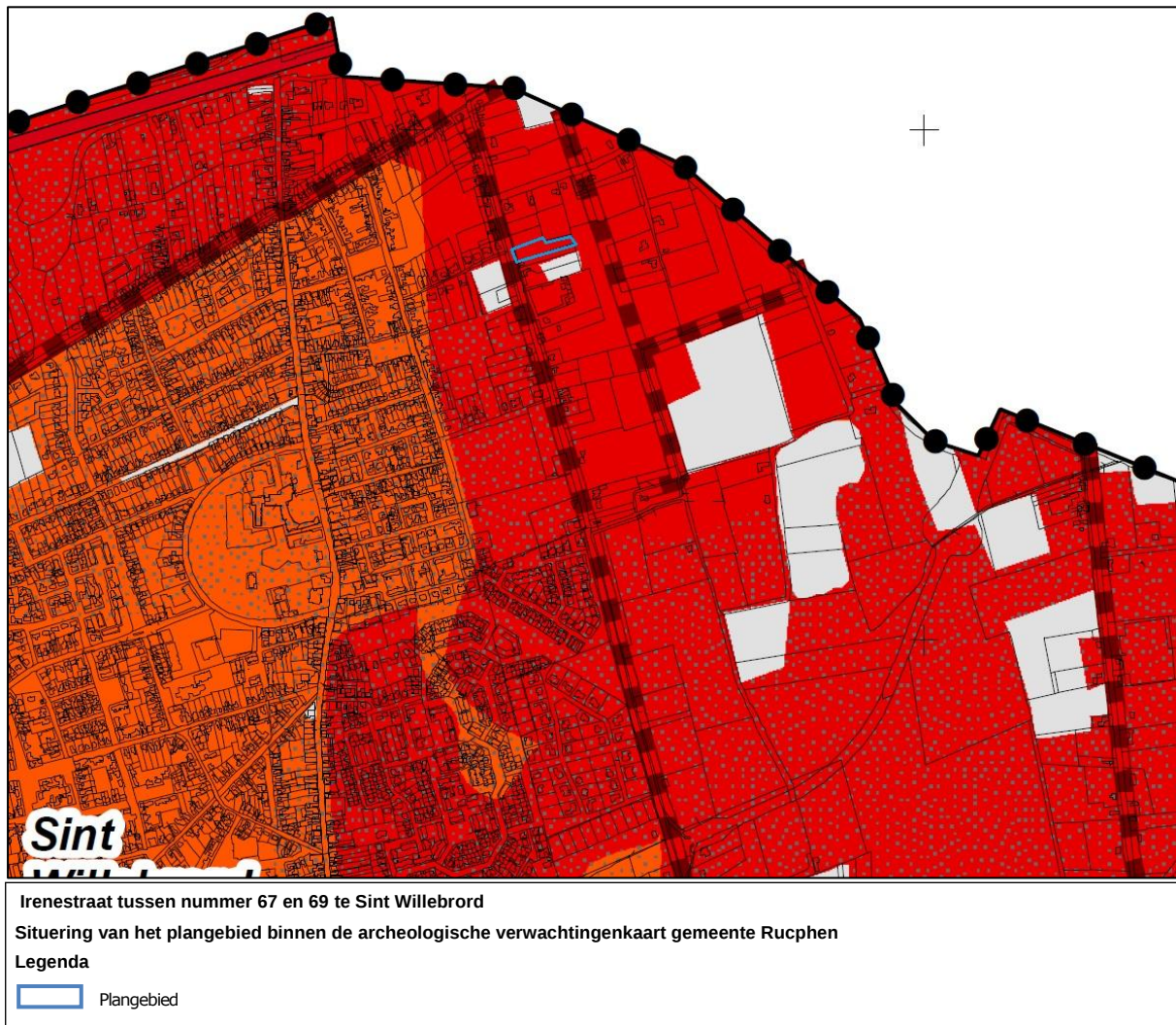
■ Romeinse tijd

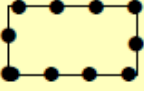
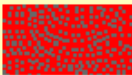
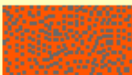
■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

Figuur 9. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart*



Legenda		Archeologische Waarden- en Verwachtingen	
	Gemeentegrens Rucphen		Archeologisch terrein
	Attentiegebied Vuursteen		Dorpskern
	Attentiegebied Verdedigingswerken		Gebied met een hoge archeologische verwachting
	Turfvaart (hoge archeologische verwachting)		Gebied met een hoge archeologische verwachting (veen)
	Historische lijnen (middelhoge archeologische verwachting)		Gebied met een middelhoge archeologische verwachting
	Topografie		Gebied met een middelhoge archeologische verwachting (veen)
 			Gebied met een lage archeologische verwachting
			Gebied met geen archeologische verwachting

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Irenestraat tussen nummer 67 en 69 te Sint Willebrord

Boorpuntenkaart

Legenda

- | | |
|---|--------------|
| Plangebied | • Boorpunt |
| | ■ Bebouwing |
| | ■ Verharding |
| | ■ Verstoring |

Bijlage 1 Literatuur

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A. 2004: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Deeben, J.H.C. (red.) 2008: *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155, Amersfoort.

Groot, N.C.F., 2011: *Gemeentelijke erfgoedkaart gemeente Rucphen*. IDDS-rapport 1132

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

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

Normalisatie-Instituut, Nederlands 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

Stichting voor Bodemkartering, 1964: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 50 West Tilburg*.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*. Groningen.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, januari 2015.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, januari 2015.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, januari 2015.
www.bodemloket.nl

Brabants Historisch Informatiecentrum internetsite, januari 2015.
<http://www.bhic.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant, internetsite, januari 2015.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Dinoloket, internetsite, januari 2015.
<http://www.dinoloket.nl/>

Heemkundekring Sprundel, januari 2015.
<http://www.heemkundekringsprundel.nl/>

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, januari 2015.
<http://www.kich.nl>

SIKB; internetsite, januari 2015.
<http://www.sikb.nl>

Turfdatabank website, januari 2015.
http://gisgeoloket.provant.be/SilverlightViewer_1_10_1/Viewer.html?Viewer=Turfdatabank

Wat Was Waar; internetsite, januari 2015.
<http://www.watwaswaar.nl>

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-2000	2650						
-3755	5000						
-4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-5300							
-7020	8000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8240	9000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum	
-8800	10.150			Allerød	LW II		
-11.755	10.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
-12.745	11.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-13.675	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-14.025	12.000						
-15.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
-35.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
-75.000		Saalien (ijstijd)					
-115.000							
-130.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum	
-300.000							

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

Bijlage 4 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos,

heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

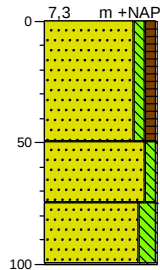


- | | |
|-------|--|
| * | Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is. |
| ** | Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag |
| *** | Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag. |
| **** | Na een verkennend booronderzoek kan het bevoegd gezag besluiten dat een aanvullend karterend booronderzoek moet worden uitgevoerd. |
| ***** | Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag. |
| ***** | Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag. |

Bijlage 6 Boorprofielen

Boring 1

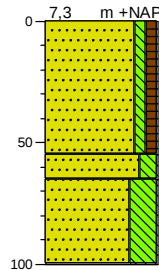
X: 100207
Y: 396748



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, gevlekt; verstoord
75	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, C-horizont
100	

Boring 2

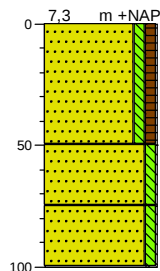
X: 100203
Y: 396763



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
55	
65	
	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, gevlekt; verstoord
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, geelbeige, Cg-horizont
100	

Boring 3

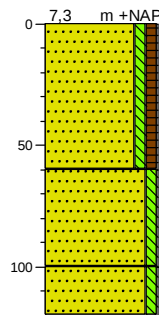
X: 100236
Y: 196767



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont; afgetopte podzol
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, BC-horizont
75	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
100	

Boring 4

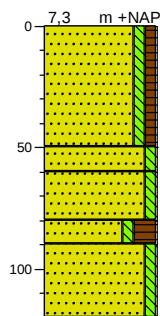
X: 100273
Y: 196783



0	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont; afgetopte podzol
60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingeel, gevlekt; omgezette (verstoorde) B-horizont
100	
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring 5

X: 100304
Y: 396748



0	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont; afgetopte podzol
50	
60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, gevlekt; omgezette (verstoorde) AE-horizont
80	
90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, gevlekt; omgezette (verstoorde) B-horizont
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zw art, verstoord veen
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

