



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

IRENESTRAAAT NAAST NR. 91

TE ST. WILLEBRORD

GEMEENTE RUCPHEN



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Irenestraat naast nr. 91 te St. Willebrord

Opdrachtgever	mevrouw P.P.M. Van Rijsbergen - Van Overveld Irenestraat 91 4711 SB St. Willebrord
Rapportnummer	2808.002
Versienummer	2
Datum	11 augustus 2017
Vestiging	Swalmen
Opsteller	drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. E. Hartingsveld
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	2808.002	
Toponiem	Irenestraat naast nr. 91	
Opdrachtgever	mevrouw P.P.M. Van Rijsbergen - Van Overveld	
Gemeente	Rucphen	
Plaats	St. Willebrord	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Rucphen, sectie T nummer 1809	
Omvang plangebied	Circa 3.210 m ²	
Kaartblad	50A (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 100.352 / Y: 396.322	
Bevoegd gezag	Gemeente Rucphen Binnentuin 1 4715 RW Rucphen	T: 0165 – 349500 E: gemeente@rucphen.nl
Deskundige namens het bevoegd gezag	Regioarcheologen programmabureau RWB Mevr. drs. L. Weterings-Korthorst Postbus 503 4870 AM Etten-Leur	T: 076-5027229 E: leonie.weterings@west-brabant.eu
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4028749100	Booronderzoek 4028765100
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 mevrouw P.P.M. Van Rijsbergen - Van Overveld een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Irenestraat naast nr. 91 te St. Willebrord in de gemeente Rucphen. In het plangebied is de bouw van 2 woningen gepland. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel plan-aanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt op de rand van een voormalig veengebied op de lager gelegen flank tussen een dekzandrug in het westen en een laag gelegen dekzandvlakte in het oosten, op relatief grote afstand van beekdalen en dekzandruggen. Dit maakt van het plangebied geen specifieke aandachtslocatie wat betreft archeologie. 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

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.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Rucphen). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

Er is getracht een gefundeerd 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 wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de 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	Toekomstige situatie	3
3.4	Huidige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	11
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Sint Willebrord	12
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	15
3.12	Aanbevolen onderzoeksmethode	15
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
4.1	Methoden	16
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	17
5	CONCLUSIE EN ADVIES	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Advies	17
	LITERATUUR	18
	BRONNEN	19

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht vondsten en/of grondsporen
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 Kadastrale Minuut uit 1811-1832
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1900
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart 1938
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1967
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 11.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart
Figuur 13.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van mevrouw P.P.M. Van Rijsbergen - Van Overveld een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Irenestraat naast nr. 91 te St. Willebrord in de gemeente Rucphen (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied is de bouw van 2 woningen gepland. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). 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 noodzakelijk zijn (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 uitgevoerd dienen te worden.

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 bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt 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 veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel op de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde van het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 11 en 12 januari 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector) en mevr. N. van Os (projectmedewerker). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 19 januari 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector) en mevr. N. van Os (projectmedewerker). Het rapport is gecontroleerd door drs. E. Hartingsveld.

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), 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);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- 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 bodemverstoring 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

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

De onderzoekslocatie ($\pm$ circa 3.200 m²) ligt aan de Irenestraat (naast nummer 91), circa 200 meter ten oosten van St. Willebrord in de gemeente Rucphen (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 7 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Rucphen, sectie T nummer 1809. Volgens de topografische kaart van Nederland, 50A (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 100.352 / Y: 396.322.

3.3 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 toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied zullen maximaal drie woningen worden gerealiseerd. De ruimtelijke invulling en de oppervlakte en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend.

3.4 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 akkerland (zie figuur 3). Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noord- en zuidzijde bevinden zich aangrenzende woningen;
- aan de oostzijde bevindt zich akkerland;
- aan de westzijde bevindt zich de Irenestraat.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (projectnummer: 2808.001). De aangetoonde lichte verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.²

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.

Historisch kaartmateriaal

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

² Ellenkamp-Paalhaar

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Etten en Leur Sectie H, Blad 04	1:2.500	Bouwland	Omgeving van het plangebied bestaat uit agrarisch gebied, Irenestraat al aanwezig.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1870	643	1:50.000	Grasland	Gebied staat bekend als <i>Heike</i>
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1900	643	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1921	643	1:50.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1938	50A	1:25.000	Grasland	-
Topografische kaart	1947	50A	1:25.000	Grasland	-
Topografische kaart	1958	50A	1:25.000	Akkerland	Bewoning rond het plangebied neemt toe
Topografische kaart	1967	50A	1:25.000	Deels akkerland, deels grasland	Ten noorden van het plangebied neemt de bebouwing toe.
Topografische kaart	1980	50A	1:25.000	Grasland	-
Topografische kaart	1999	50A	1:25.000	Grasland	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal komt naar voren dat het plangebied in de afgelopen 200 jaar uitsluitend als akkerland en grasland in gebruik is geweest. Vanaf midden 20^e eeuw neemt de bebouwing in de omgeving van het plangebied langzaam toe. De Irenestraat was destijds aanwezig als een onverharde weg met de naam *Luienhoeksche Straat*. De Irenestraat is tussen 1939 en 1958 verhard. Op de topografische kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw is zichtbaar dat de meeste akkers in de omgeving van het plangebied tot midden 20^e eeuw omzoomd waren door houtwallen (zie figuur 4-7).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Tot 2012 moest een monument 50 jaar of langer geleden zijn vervaardigd om in het kader van de Monumentenwet voor bescherming in aanmerking te komen. Per 1 januari 2012 is dit criterium vervallen. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Deze beschrijvingen zijn samengesteld in het kader van het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). Dit project was een initiatief van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur om een landelijk overzicht te krijgen van de bouwkunst en stedenbouw uit de periode 1850-1940. Het MIP werd in de periode 1987-1994 uitgevoerd door de provincies en de vier grote steden, in samenwerking met de Rijksdienst voor de Monumentenzorg. Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Turfdatabank

Bij de provincie Antwerpen is een website beschikbaar die de veenwinningsgebieden in kaart heeft gebracht voor 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. Volgens de Turfdatabank maakt het plangebied onderdeel uit van het voormalige veenontginningsgebied Monikkenmoer Etten. Dit gebied is in 1297 ontgonnen.³ Langs de Irenestraat liep de Turfvaart Etten-Bollendonk. De aanleg van deze vaarten vond plaats na de uitgifte van een ruim 900 ha groot moergebied aan twee Brugse godshuizen. Er zijn aanwijzingen dat de infrastructuur van dit gebied aangelegd werd door de abdij Ter Doest. Na verloop van tijd moesten de vaarten deels verlegd worden. Tussen 1407 en 1473 stopte de turfwinning door de Brugse godshuizen. Mogelijk werd er daarna nog op kleine schaal doorgemoerd, maar daar is niet meer over bekend dan dat in de 15^e eeuw nog niet alle moer op was.⁴

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.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁵ Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. 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 ⁶	Formatie van Stamproy met een dek van de Formatie van Bortel bestaande uit fijn tot grof zand en leem met een zanddek (Sy1)
Geomorfologie ⁷	Terrasafzettingsswelingen met dekzand (3L12a) en Dalvormige laagte, zonder veen (2R2)
Bodemkunde ⁸	Laarpodzolgrond bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21)

³ Turfdatabank

⁴ Leenders, 2013

⁵ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl /Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

⁶ Mulder et al., 2003.

⁷ Alterra, 2003.

⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1964.

Geologie^{9,10}

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-Plioceen (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. 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. 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. 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 als vlaktes van verspoelde dekzanden. In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. 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 1.400 meter ten noorden van het plangebied (zie figuur 9). Vanaf de Late Bronstijd (ongeveer 1000 voor Chr.) 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 bedekte, waaronder ook het gebied ten oosten van de kern van St. Willebrord.

DINO¹¹

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.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond voor het grootste gedeelte uit zand bestaat. Bij enkele boringen is leem en klei aangetroffen. Dit kan duiden op het voorkomen van verspoelde dekzandafzettingen, met name in de laaggelegen dekzandvlaktes ten oosten van het plangebied.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland 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 grotendeels binnen een uitgestrekt gebied met Terrasafzettingsswelingen met dekzand (3L12a). De uiterst oostelijke rand van het plangebied valt binnen een Dalvormigelaagte zonder veen (2R2). Ten noorden van het plangebied, tussen Bosschenhoofd en St. Willebrord, ligt een beekdal, de

⁹ De Mulder *et al*, 2003

¹⁰ Berendsen, 2008

¹¹ www.dinoloket.nl.

¹² DINO boornummers B50A0230, B50A0853, B50A0186.

Kibbelvaart. Het noordelijke beekdal van de Kibbelvaart is zo diep ingesneden dat in het dal de onderliggende zanden van de Formatie van Stamproy hier aan het maaiveld liggen (zie figuur 8).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

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. Volgens het AHN ligt het plangebied op 7 meter boven NAP. Ongeveer 1.400 meter ten noorden van het plangebied ligt een beekdal. Ten westen en van het plangebied liggen hogere dekzandruggen. Ten oosten van het plangebied is de laaggelegen vlakte welke vanaf de Bronstijd met veen is bedekt nog duidelijk herkenbaar (zie figuur 9).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als laarpodzolgrond. Deze bodem bestaat uit leemarm en zwak lemig, fijn zand. Laarpodzolbodems hebben een dikkere humeuze A-horizont dan de veldpodzolbodems en vormen de overgang tussen de veldpodzolbodems en de hoge enkeerdgronden (oude akkergronden). De A-horizont is vaak (deels) gevormd door dezelfde plaggenbemesting als bij de hoge enkeerdgronden. De hoge enkeerdgronden worden voornamelijk op en rond de dekzandruggen aangetroffen, de nattere veldpodzolgronden op de laaggelegen tussenliggende vlakten. De laarpodzolgronden ten oosten van St. Willebrord zijn gevormd op de meest oostelijke randen van de oude akkers, op de rand van het voormalige veengebied. Deze akkers zijn pas vanaf begin 19^e eeuw in gebruik genomen, en hebben daarom een minder ontwikkeld eerddek dan de hoge enkeerdgronden. Het plangebied ligt tussen een gebied met hoge zwarte enkeerdgrond op 250 meter ten noorden van het plangebied en een gebied met podzolbodems op 100 meter ten zuiden van het plangebied (zie figuur 10)¹⁴.

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. Grondwatertrappenindeling¹⁵

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
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								

¹³ www.ahn.nl.

¹⁴ Doesburg et al., 2007.

¹⁵ Locher & Bakker, 1990.

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) 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, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI. 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).¹⁶ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 11. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter weergegeven.

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. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie 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 niet in een cultuurhistorisch of archeologisch landschap. Het plangebied ligt wel net ten zuiden van een archeologisch landschap. Dit gebied wordt “dekzandrug Bosschenhoofd-hoeven” genoemd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Rucphen¹⁷

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

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁷ Groot, 2011

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 beleidsadvieskaart van de gemeente Rucphen ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zonder veen). Direct ten westen en iets ten zuiden van het plangebied liggen gebieden waar wel resten van veen worden verwacht. Deze gebieden hebben op basis van geologische en bodemkundige opbouw evenals door eventueel aangetroffen archeologische vondsten en sporen, een hoge kans ten aanzien van het aantreffen van archeologische vondsten of sporen uit de perioden voor of na de winning van veen. Dit zijn de perioden voor de vorming van het veen (voor circa 1000 v. Chr., de Late Bronstijd) en de periode vanaf de Late Middeleeuwen (na 1200 na Chr.) (zie figuur 12).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze 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 11).

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 15 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoeken en archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden (zie Tabel IV en figuur 11).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2398284100 (55794) en 2398292100 (55795)	100 meter ten noorden	Type onderzoek: ABU en ABO Toponiem: Sint Willebrord Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 27-02-2013 Resultaat: 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 Brons-tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen en middelhoog voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de afwezigheid van archeologische indicatoren in het opgeboorde sediment, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de verstoorde bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.
2366361100 (51632)	190 meter ten noordoosten	Type onderzoek: ABO Toponiem: Waterbergling Luienhoeck St. Willebrord Rucphen Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 25-04-2012 Resultaat: Inclusief bureauonderzoek. Noordelijk deel plangebied valt binnen provinciaal archeologisch landschap, hiervoor is provincie Brabant bevoegd gezag in verband met aanvraag ontgrondingsvergunning. Vervolgonderzoek is noodzakelijk
2063186100 (9437)	250 meter ten noordwesten	Type onderzoek: ABO Toponiem: Sint Willebrord Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 21-02-2005 Resultaat: Er zijn met uitzondering van een fragment huttenleem weinig archeologische indicatoren tijdens het booronderzoek aangetroffen. De aanbeveling vereist geen nader archeologisch onderzoek.

Tabel V (vervolg).

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2419740100 (58556)	300 meter ten noordoosten	Type onderzoek: ABE Toponiem: Ab Luienhoek Rucphen Sint Willebrord Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 01-10-2013 Resultaat: Aangezien er tijdens de AB geen archeologische resten zijn aangetroffen, is geadviseerd om het plangebied vrij te geven.
2070338100 (12714)	350 meter ten noordwesten	Type onderzoek: ABO Toponiem: Sint Willebrord Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 21-02-2005 Resultaat: Er zijn met uitzondering van een fragment huttenleem weinig archeologische indicatoren tijdens het booronderzoek aangetroffen. De aanbeveling vereist geen nader archeologisch onderzoek.
2457235100 (63326)	350 meter ten noordwesten	Type onderzoek: ABO Toponiem: Wilem Sint Willebrord Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 22-09-2014 Resultaat: De resultaten van het onderzoek tonen aan dat in een deel van het plangebied mogelijk behoudenswaardige archeologische resten verwacht worden die bij de bestaande planvorming verstoord zullen worden. Op basis van de resultaten lijkt vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuvenonderzoek aangewezen.
2222123100 (31992)	450 meter ten noordwesten	Type onderzoek: ABO Toponiem: Sint Willebrord Uitvoerder: SOB Research Datum: 13-11-2008 Resultaat: onbekend.
2288278100 (41237)	450 meter ten noorden	Type onderzoek: ABU Toponiem: Sint Willebrord Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 02-06-2010 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.
2289403100 (41395)	450 meter ten noordwesten	Type onderzoek: APP Toponiem: Rucphen, St. Willebrord , Emma-/Irenestr Sint Willebrord Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 14-06-2010 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. Het onderzoek dient zich met name te richten op de aard van de vindplaats en de datering van de sporen.
2289630100 (41431)	450 meter ten noorden	Type onderzoek: ABO Toponiem: Ivo Sint Willebrord, Irenestraat Sint Willebrord Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 04-06-2010 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. Geadviseerd wordt om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) binnen het gehele plangebied.
2309272100 (44056)	450 meter ten noorden	Type onderzoek: APP Toponiem: Sint Willebrord, Irenestraat Rucphen Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 23-11-2010 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, ernaast 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. Wanneer er nieuwe bouwactiviteiten gepland zijn die dieper reiken dan 30 cm -mv dient er alsnog archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden. O

Tabel VI (vervolg).

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2469401100 (64893) en 2469442100 (64895)	450 meter ten noorden	Type onderzoek: ABU en ABO Toponiem: Sint Willebrord Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 22-01-2015 Resultaat: 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. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.
2089974100 (9371)	500 meter ten zuiden	Type onderzoek: ABU Toponiem: Rucphen Uitvoerder: Grontmij Datum: 01-05-2003 Resultaat: Het plangebied is een niet aantrekkelijk vestigingsgebied vanwege het natte karakter. De late ontginning van het plangebied en de moerige podzolgronden (natte context) die in het plangebied voorkomen, en het ontbreken van archeologische vondsten, zijn hiervoor een sterke aanwijzing. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied staan geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan drie vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 11).

Tabel VII. Overzicht vondsten en/of grondsporen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
401461	250 meter ten noordwesten	Neolithicum - Nieuwe tijd : fragment van hutteleem/verbrand leem (vermoedelijk huttenleem)
131094	450 meter ten noordwesten	Laat-Paleolithicum - Neolithicum: - 1 fragment van een zandsteen/kwartsiet kling
425577	450 meter ten noorden	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 tot 18 ^e eeuw. 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. Het onderzoek dient zich met name te richten op de aard van de vindplaats en de datering van de sporen. De resultaten van de opgraving dienen gerelateerd te worden aan de reeds bekende vindplaatsen in de omgeving. ADC ArcheoProjecten adviseert om de opgraving pas na de sloop van de huidige bebouwing aan de Emmastraat plaats te laten vinden. Door middel van twee extra proefsleuven kan dan onderzocht worden of de ondergrond onder de bebouwde zone inderdaad verstoord is of dat er nog een intact sporenniveau aanwezig is. In het laatste geval kan aan de hand van de resultaten van de proefsleuven de westelijke grens van de vindplaats bepaald worden. Aansluitend kan ook dit deel van het terrein dan vlakdekkend opgegraven worden. Neolithicum - IJzertijd : 28 paalgaten Nieuwe tijd: - 2 greppels/sloten - 2 fragmenten va gedraaid aardewerk - 7 fragmenten van tegels

3.8 Aanvullende informatie

Heemkundekring SKW Willebrod

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundekring, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Sint Willebrord¹⁸

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 2.

Tussen 1250 en 1750 n. Chr. werden veengebieden in West-Brabant geëxploiteerd voor turfwinning. Deze turf werd gebruikt als brandstof en voor de bereiding van zout. Relicten van turfwinning zijn nog in het landschap te herkennen en mogelijk nog in de bodem aanwezig. De kavels waren langwerpig en waren 12 maal zo lang als breed. De grootte van deze zogenaamde hoeven was ongeveer 15 hectare. Na de verkoop werden de moeren ingericht voor de productie van veen, zout of agrarische producten. Voor de ontwatering van de rauwe moer werd het gebied omgraven met grensriolen. De grensriolen en de kavels zijn op historische kaarten nog goed te herkennen in de vorm van een patroon van langwerpige kavels, gescheiden door greppels, met loodrecht daarop de vaarten. Ieder kavel werd ingericht met keten voor de delvers. De keetvelden of keetheuvels werden op gunstige plaatsen in het landschap geplaatst, op zandopduikingen of in de berm van een vaart. Voor de afvoer van het veen werden vaarten gegraven naar de naburige turfvaarten, die langs de stapelplaatsen liepen aan de kop van de kavels. Een vaart had meestal een diepte van 2 meter. De breedte van de vaarten waren zeer verschillend. Om de terugkerende schuiten, eventueel met retourvracht in de vorm van mest, en de volle schuiten te kunnen laten passeren werden wisselkommen aangelegd. De wisselkommen moesten dus meerdere schuiten breed zijn en omdat de konvooien bestonden uit 20 tot 60 schuiten van 20 meter lengte, een behoorlijke lengte gehad hebben. De vaarten liepen vaak door gebieden met relatief grote hoogteverschillen. Hiervoor werden sluisjes (spuien) of zelfs aquaducten (zielen) en duikers aangelegd. Ook in de nabijheid van het plangebied bevinden zich relictten van een turfvaart. Door het afgraven van het veen, kwam de watertoevoer in het gedrang. In de laagten die uitgedolven waren, werden daarvoor waterreservoirs, de zogenaamde "houwers", aangelegd, waarmee men de vaarten van water kon voorzien. Het water werd opgespaard en er werd op gezette tijden een konvooisgewijs transport georganiseerd. De restanten van deze houwers zijn nog te herkennen op 19^e-eeuwse kaarten als grote vennen. De houwers werden later vooral voor militaire doeleinden gebruikt, ter regulering van de waterstanden bij de verdediging van de grote steden. In de loop der tijd ontstond er een groot netwerk van turfvaarten. In de grotere plaatsen werden uitvoerhavens ingericht, waar de overslag van de turf plaatsvond. Deze turfhoofden bevonden zich onder andere te Roosendaal, Breda, Oudenbosch, Leur, Steenberg, Zevenbergen en Geertruidenberg. Naast de grootschalige turfwinning, werd er ook onrechtmatig op kleine schaal door boeren turf gedolven. De turfrestanten van de uitgedolven moeren werden gewonnen in kleine putjes van 3 tot 5 meter in doorsnede. Deze boerenkuilen hebben meestal een onregelmatige vorm. Deze vorm van turfwinning vond over het algemeen plaats na de grootschalige turfwinning en strekte zich over een zeer lange periode uit, zelfs tot in de 20^e eeuw. Deze vijf eeuwen veenexploitatie hebben hun invloed gehad op het landschap. In gebieden waar het veen was afgegraven en niet te nat was, werd het land in cultuur gebracht. In de nattere delen veranderde het gebied in een woestijn. In de lagere delen van het landschap ontstonden ook op grote schaal overstromingen, waaronder de St. Elizabethsvloed van 1421. Op de hogere delen van het landschap werd na het verwijderen van het veen op de vrijgekomen zandgrond een nieuw landschap opgebouwd, met heide, bossen en agrarische ontginningen. De ontginningen bestonden uit het in cultuur brengen van de na de ontvening ontstane heide. In de hoog gelegen veengebieden werd direct na de ontvening het land in cultuur gebracht.

¹⁸ Groot, 2011 & Leenders, 2013

De ouderdom van de meeste dorpen in de gemeente Rucphen gaat terug tot de Middeleeuwen. Sint Willebrord stond vanaf de 17^e eeuw bekend onder de naam *Het Heike*. Toentertijd bestond het uit niet meer dan enkele gegroepeerde boerderijen. Vanaf circa 1700 raakte dit heidegebied geleidelijk bewoond. In 1841, nadat er een parochie werd gesticht en een kerk werd gebouwd, trad er verdichting van de bebouwing op. Het dorp is vooral na 1940 sterk gegroeid.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor/het akkerdek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor/het akkerdek 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 de bouwvoor/het akkerdek 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 de bouwvoor/het akkerdek 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 de bouwvoor/het akkerdek 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 de bouwvoor/het akkerdek 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 de bouwvoor/het akkerdek 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 de bouwvoor/het akkerdek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op de rand van een voormalig veengebied, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum matig gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. Eerder zullen zij zich op de flanken van beekdalen of dekzandruggen hebben gevestigd. De verwachting voor sporen uit het Paleolithicum en het Mesolithicum is daarom 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 middelhoog.

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 lager gelegen 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 landschap, 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. Deze akkers zijn pas vanaf begin 19^e eeuw in gebruik genomen. De gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is daarom middelhoog.

De gespecificeerde middelhoge verwachtingswaarden voor archeologische resten uit het Neolithicum, de Bronstijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd wijken af van de hoge verwachtingswaarde voor deze perioden volgens de gemeentelijke verwachtingskaart. Het plangebied heeft een (iets) lagere verwachting vanwege de ligging op de rand van het voormalige natte veen gebied en de hoger gelegen dekzandrug. Deze hogere rug ten westen van het plangebied was van oudsher een wat gunstiger vestigingslocatie dan het plangebied. Verder is het plangebied tot het eind van de Middeleeuwen nog afgedekt geweest met veen en vervolgens als heidegebied in gebruik genomen. Pas vanaf de 19^e eeuw bij de opkomst van St. Willebrord wordt het plangebied en de directe omgeving weer meer intensief door mensen in gebruik genomen.

De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. 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, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Zoals is beschreven bij het gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel, zijn in West-Brabant grote delen van het voormalig veenlandschap ontgonnen vanaf de Late Middeleeuwen. Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is de nabije omgeving van het plangebied in ieder geval deels ontveend. Mogelijk kunnen ook in het plangebied graafwerkzaamheden plaats hebben gevonden. Dit betekent dat veel sporen in de top van het dekzand, en dan met name de ondiepe 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.

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 bodemverstorende 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 gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is de nabije omgeving van het plangebied in ieder geval deels ontveend. Mogelijk kunnen ook in het plangebied graafwerkzaamheden plaats hebben gevonden. Dit betekent dat veel sporen in de top van het dekzand, en dan met name de ondiepe 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, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied ligt op de rand van een voormalig veengebied op de lager gelegen flank tussen een dekzandrug in het westen en een laag gelegen dekzandvlakte in het oosten, op relatief grote afstand van beekdalen en dekzandruggen. Dit 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.

3.12 Aanbevolen onderzoeksmethode

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting, is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase.

Gezien de omvang van het plangebied en de brede verwachting is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 7 juni 2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 12 januari 2017 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 5 boringen tot maximaal 1,2 m -mv gezet (zie figuur 13). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. 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, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.¹⁹

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In alle boringen zijn matig fijne, zwak siltige dekzanden aangetroffen. De bovenste laag van het bodemprofiel bestaat bij alle boringen uit een donkerr grijs-bruine, zwak humeuze bouwvoor (Ap-horizont). De dikte van deze eerdlaag varieert van 30 cm bij boring 1 en 2 tot 40 cm bij boring 5. Bij de boringen 1, 2, 4 en 5 is er tussen de humeuze bouwvoor en de onverstoorte C-horizont een verstoord zandpakket met een dikte van 40-50 cm aangetroffen. De verstoorte bodemlagen kenmerken zich door kleurafwijkingen en -vlekken in de zandafzettingen. Bij boring 3 is de verstoorte laag met 25 cm minder dik. In de top van de onverstoorte dekzandafzettingen hieronder is een lichtbruine BC-horizont aangetroffen. Het betreft de onderkant van een (voormalig) podzolprofiel. In de verstoorte laag van boring 4 zijn ook resten van dit podzolprofiel waargenomen. Het bodemprofiel van de boringen 1, 2 en 5 is dusdanig sterk vergraven dat hierin geen resten van een podzolprofiel meer waren te onderscheiden. De diepte van de bodemverstoringen in het plangebied loopt uiteen van 60 tot 90 cm -mv. Er is geen duidelijke moerige laag aangetroffen in de boorprofielen die zou kunnen wijzen op de voormalige verving.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend booronderzoek, 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.

¹⁹ Bosch, 2005

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?
Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype (laarpodzolgronden) zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland. De matig fijne zanden op de locatie zijn eolisch afgezette dekzanden (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Bij het booronderzoek is een matig tot sterk verstoord bodemprofiel aangetroffen. De diepte van de bodemverstoringen loopt uiteen van 60 tot 90 cm -mv. Alleen bij boring 3 is nog de onderkant van een intact podzol-profiel aangetroffen, maar ook hier is het grootste deel van de podzol-B-horizont in de verstoorde laag opgenomen.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen kan de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend fase 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 Advies

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

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Rucphen). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

Er is getracht een gefundeerd 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 wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Rucphen of de Provincie Noord-Brabant.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Beusekom, E. van, 2007: *Bewogen aarde. Aardkundig erfgoed in Nederland*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Groot, N.C.F., 2011: *Gemeentelijke erfgoedkaart gemeente Rucphen*. IDDS-rapport 1132
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Leenders, K.A.H.W., 2013: *Turfvaarten, een geactualiseerde verkennening*. Den Haag
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 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*.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, augustus 2017.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, augustus 2017.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, augustus 2017.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, augustus 2017.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, augustus 2017
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, augustus 2017.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Dinoloket; internetsite, augustus 2017.
<http://www.dinoloket.nl/>

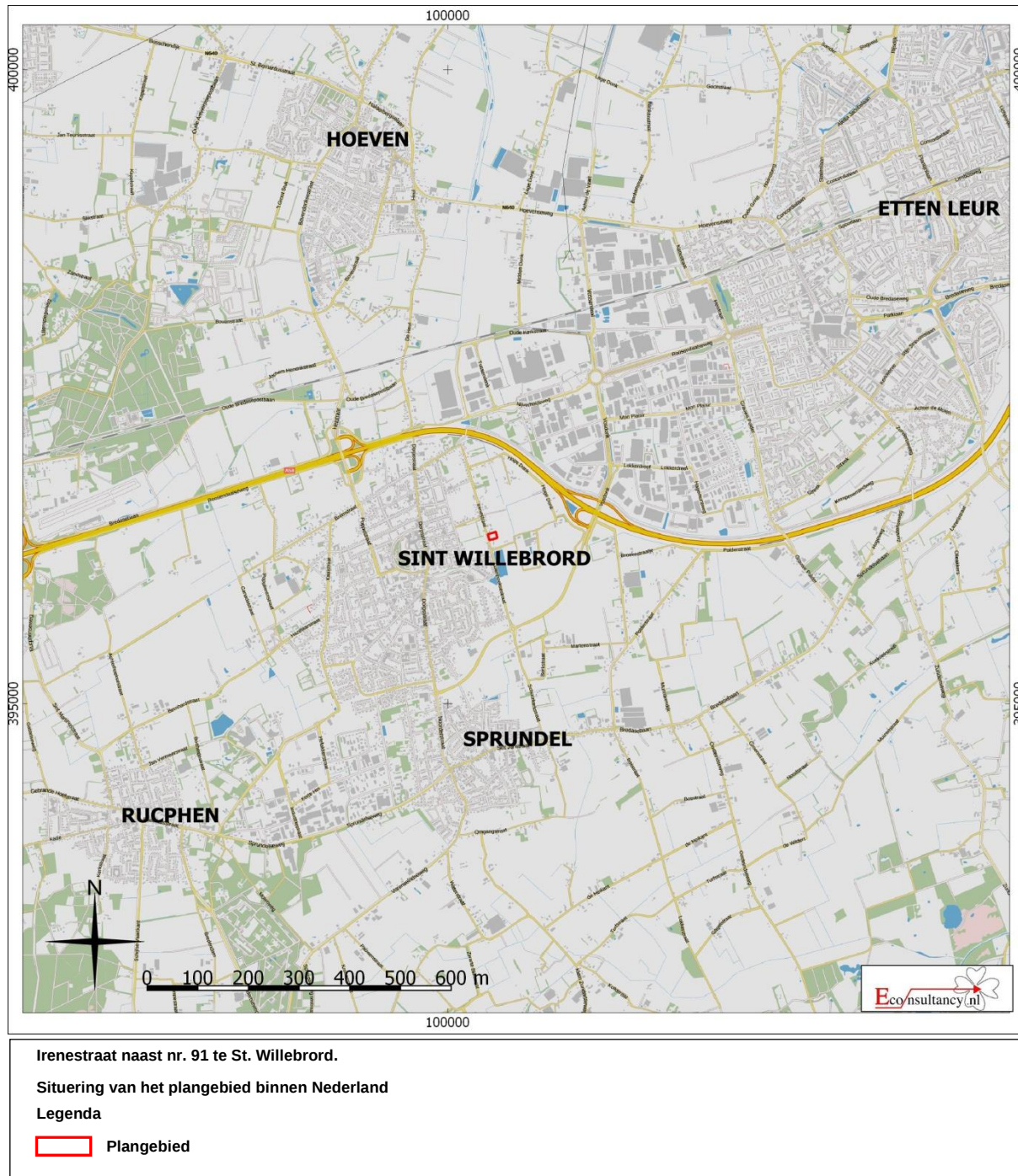
Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, augustus 2017.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, augustus 2017.
<http://www.topotijdreis.nl/>

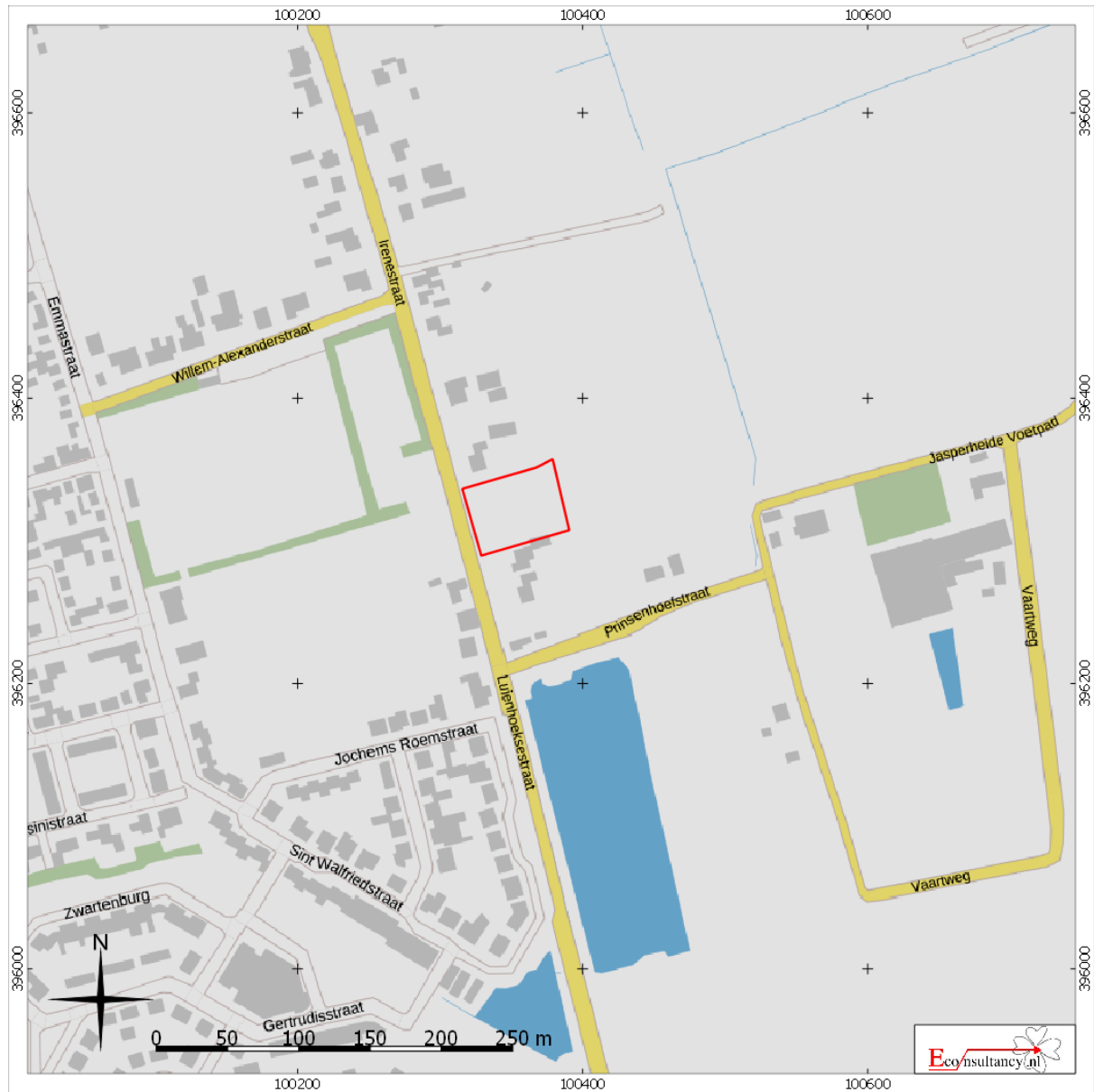
SIKB; internetsite, augustus 2017.
<http://www.sikb.nl>

Turfdatabank; internetsite, augustus 2017.
<http://geoloket.provincieantwerpen.be>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Irenestraat naast nr. 91 te St. Willebrord.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale Minuut uit 1811-1832²⁰



Irenestraat naast nr. 91 te St. Willebrord.

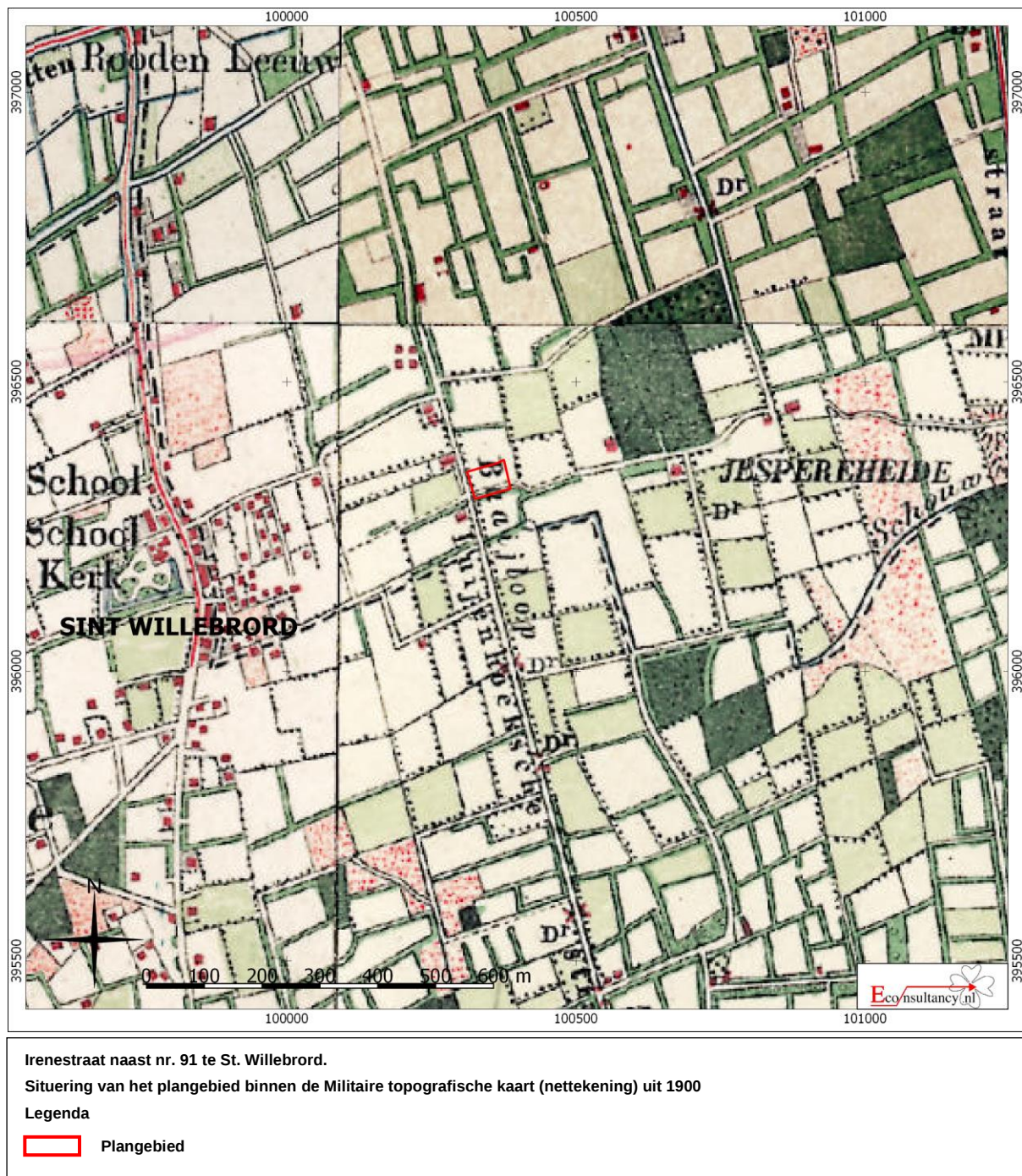
Situering van het plangebied binnen de Kadastrale Minuut uit 1811-1832

Legenda

 Plangebied

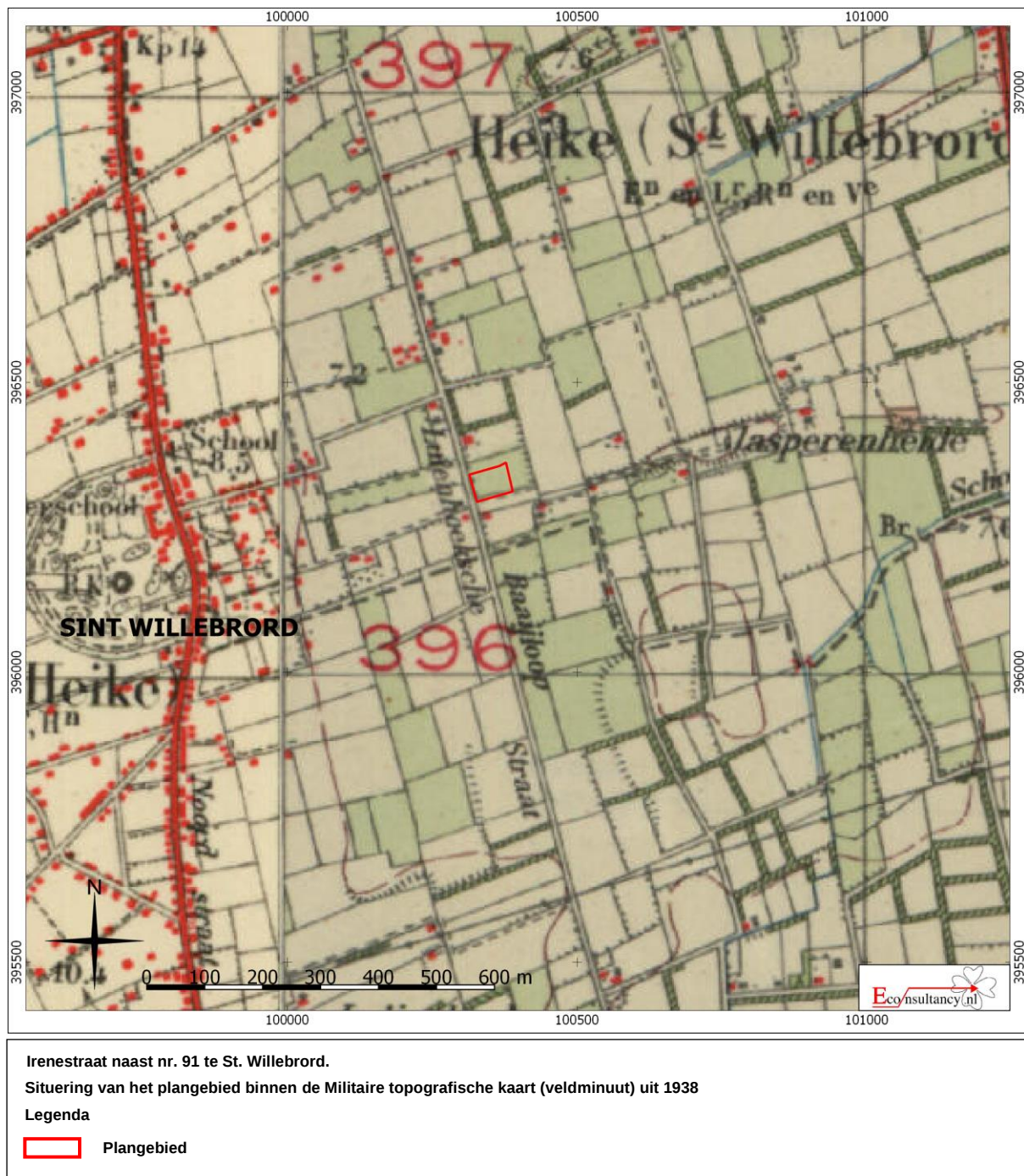
²⁰ RCE Beeldbank

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1900²¹



²¹ Kadaster Topotijdreis

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart 1938²²



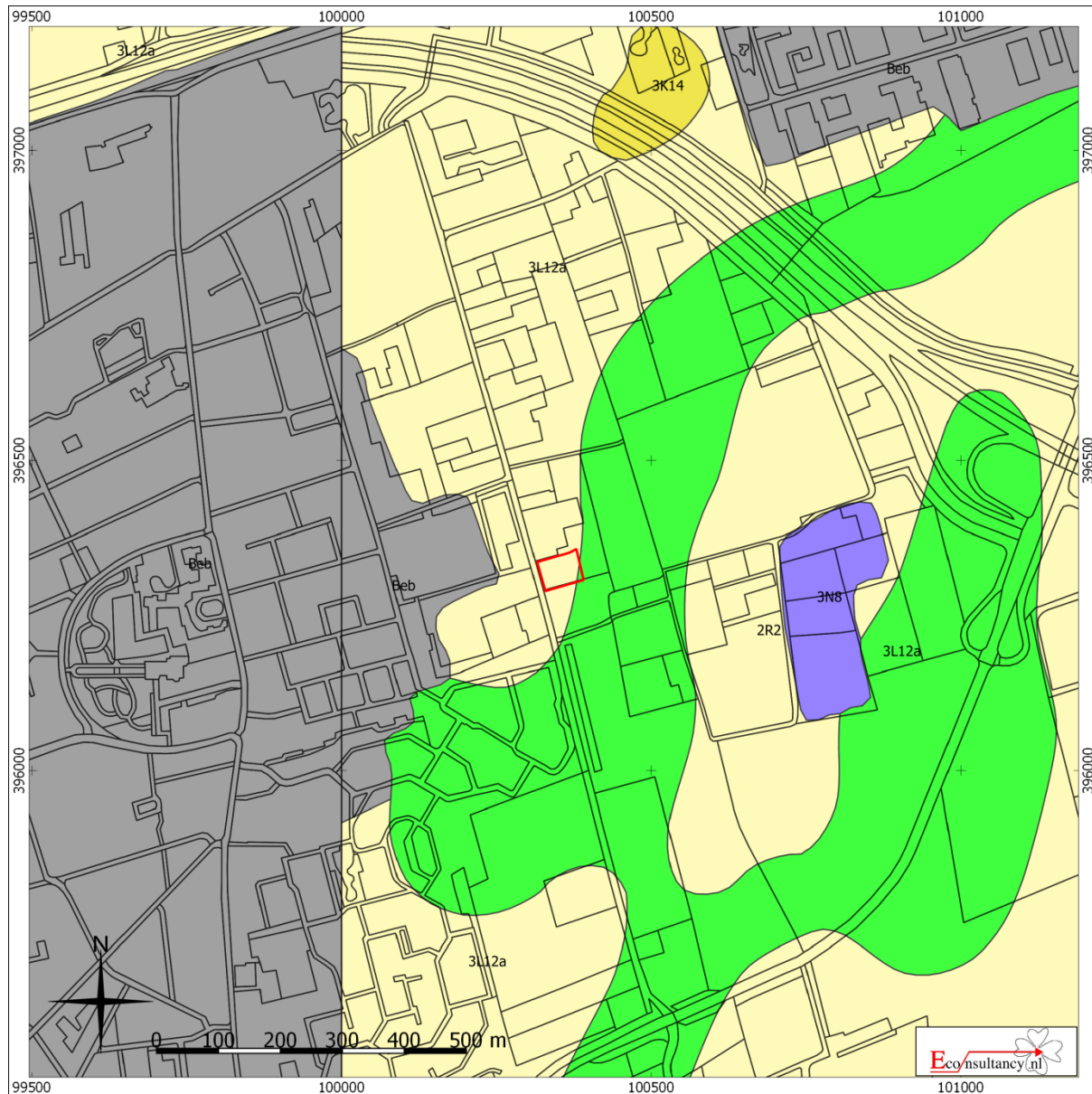
²² Kadaster Topotijdreis

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1967²³



²³ Kadaster Topotijdreis

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart²⁴



Irenestraat naast nr. 91 te St. Willebrord.

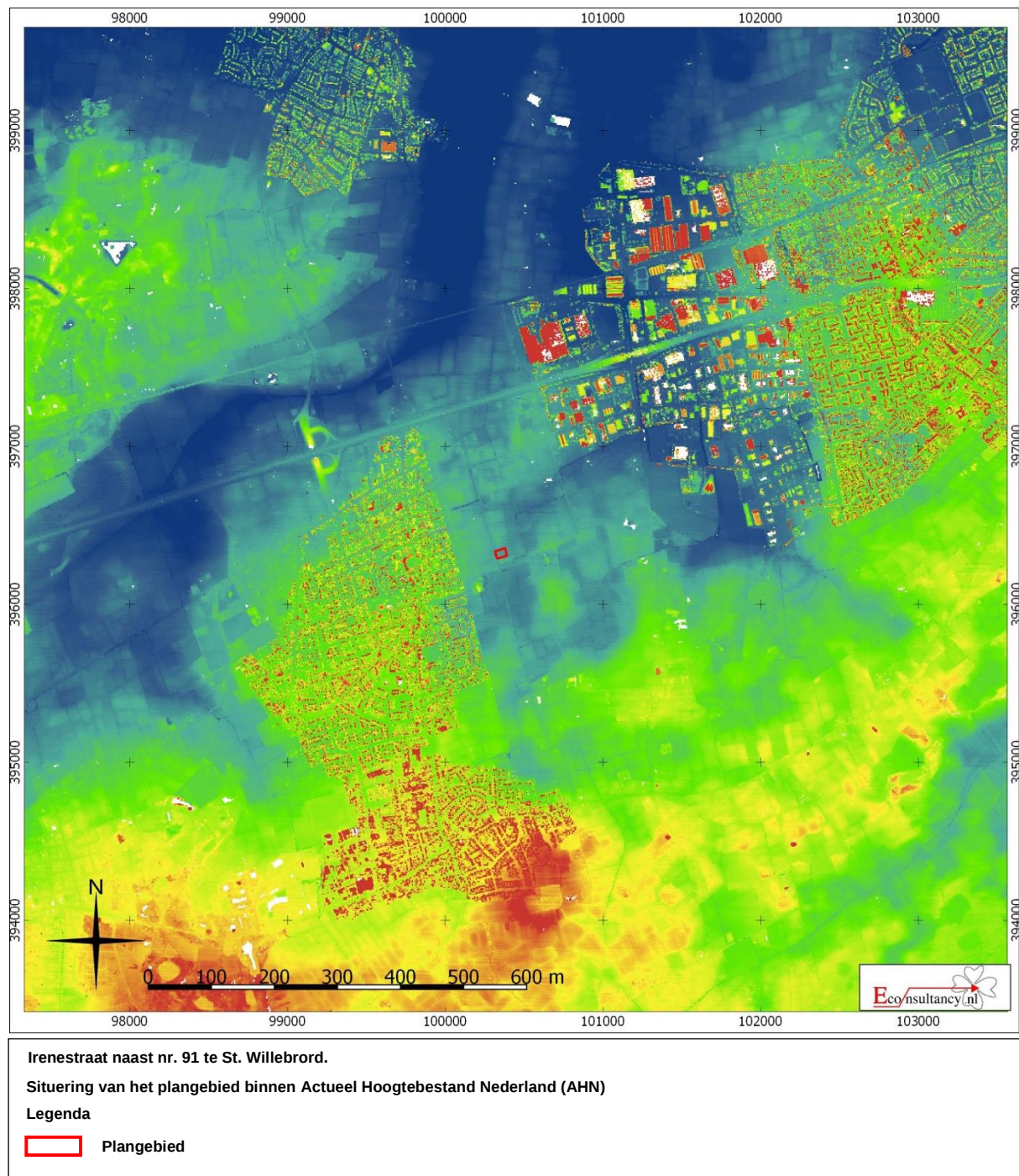
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

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

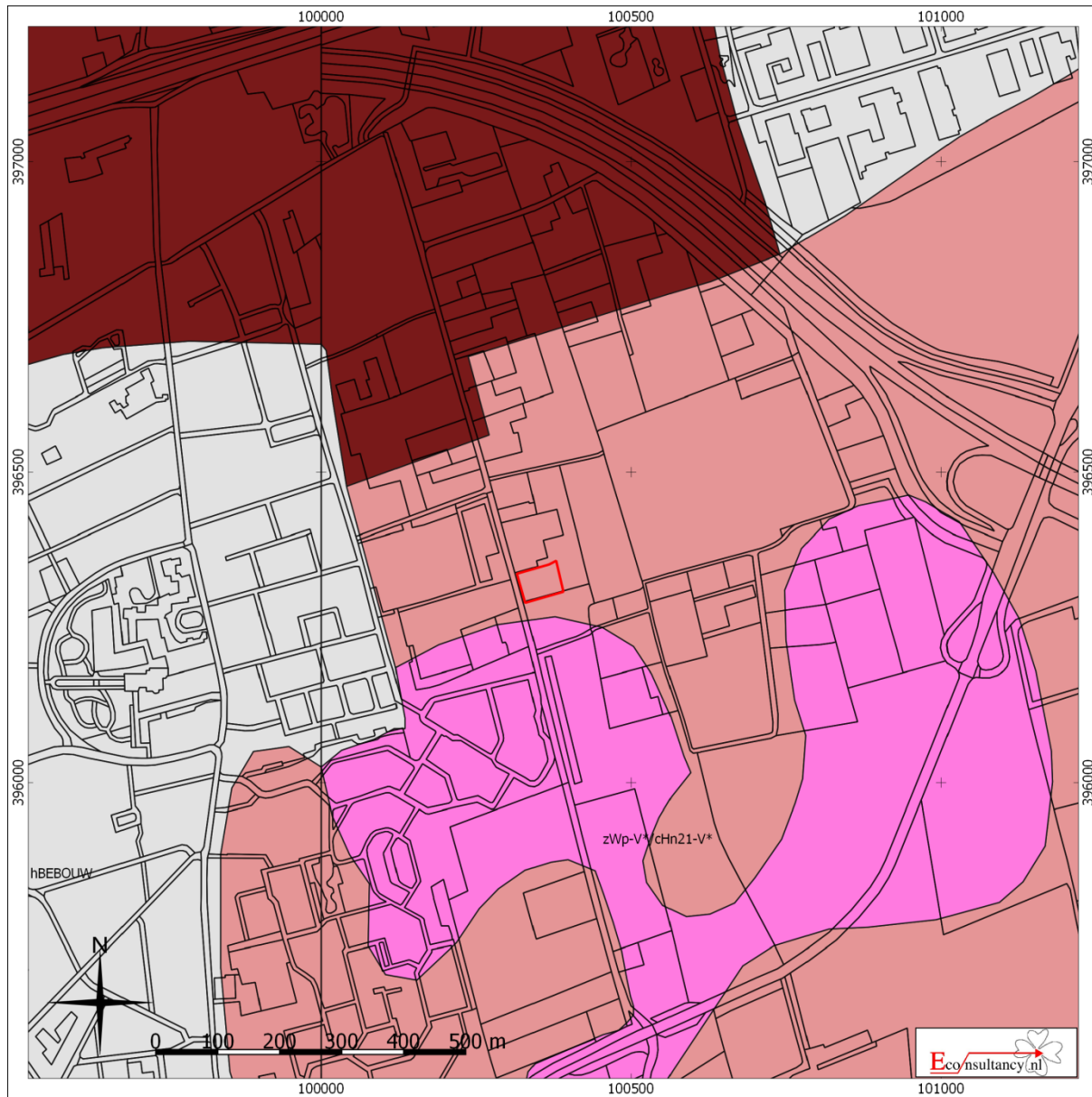
²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁵



²⁵ AHN.nl

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart²⁶



Irenestraat naast nr. 91 te St. Willebrord.

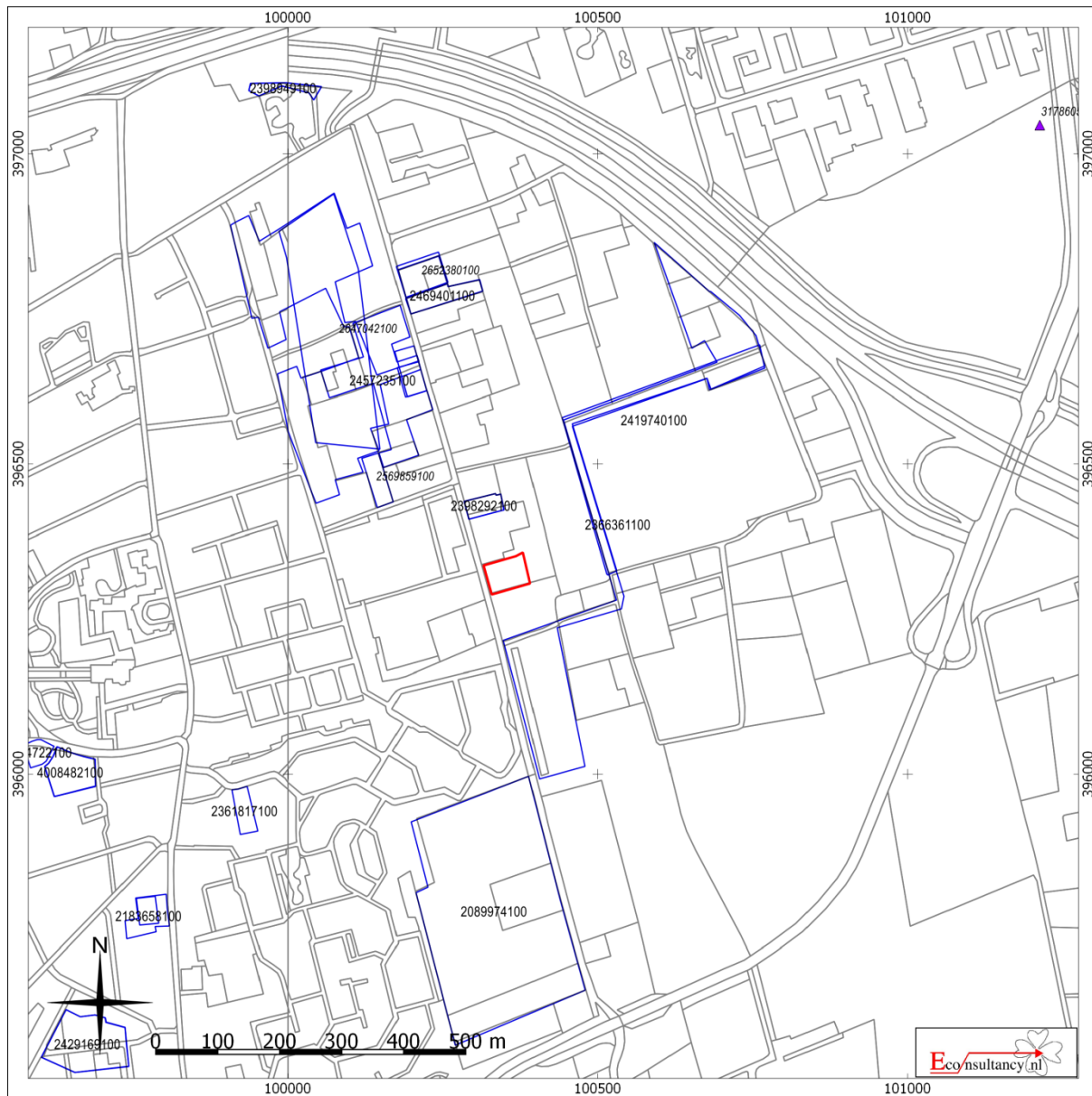
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

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

²⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 11. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Irenestraat naast nr. 91 te St. Willebrord.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3,)

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

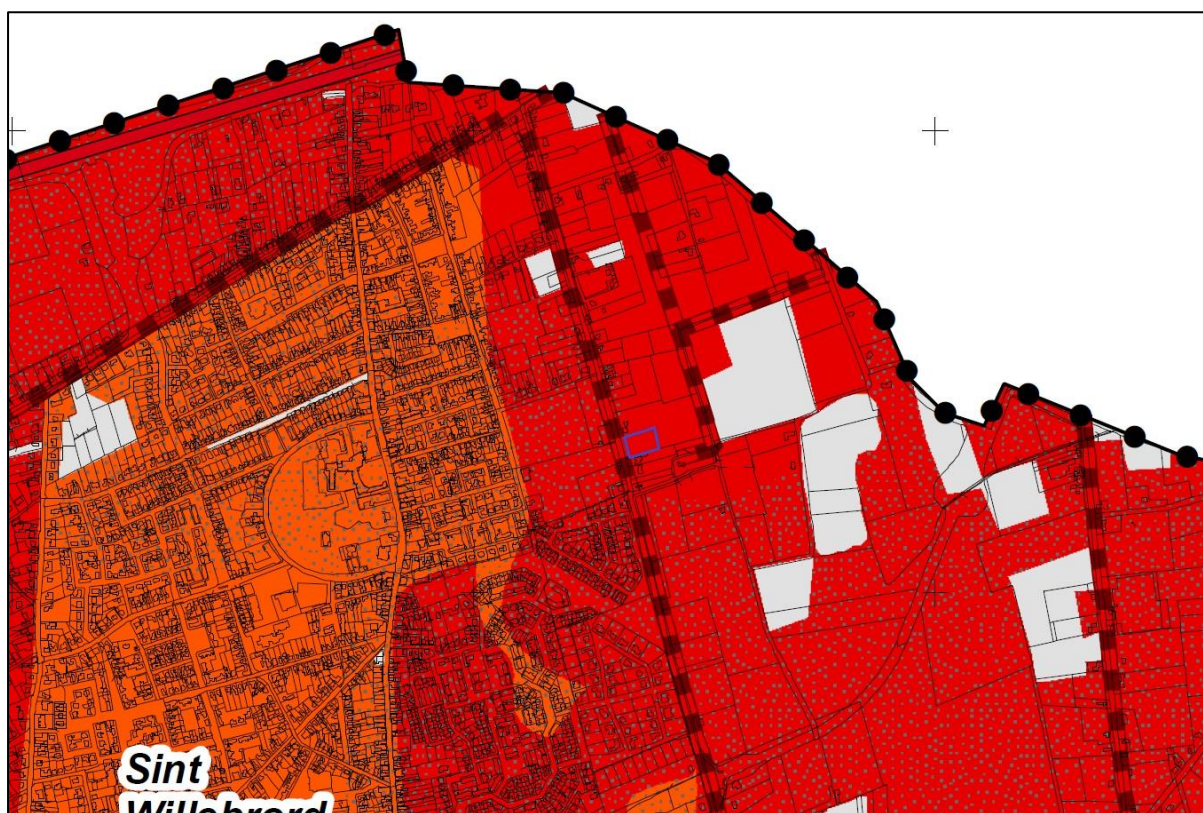
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart

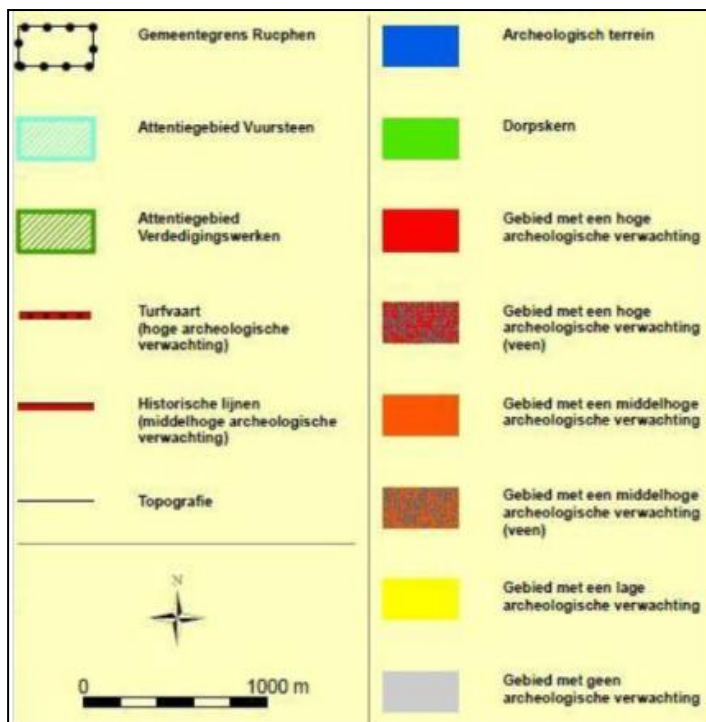


Irenestraat naast nr. 91 te St. Willebrord.

Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart gemeente Rucphen

Legenda

Plangebied



Figuur 13. Boorpuntenkaart



Irenestraat naast nr. 91 te St. Willebrord.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Bijlage 1 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	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Bortel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	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							
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk					
				Holsteinien (warme periode)								
				Elsterien (ijstijd)								
				Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel						
Vroeg	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		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815					Neolithicum	
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
3755	5000						
4900							
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum	
7020	8000			I			
8240	9000						
8800		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
14.025	12.000		Allerød	LW II			
15.700	13.000		Vroege Dryas	LW I			open parklandschap
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
		Midden-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
35.000							
75.000							
		Eemien (warme periode)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
115.000							
130.000							loofbos
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
300.000							

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat 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 kopen 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 Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen 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 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

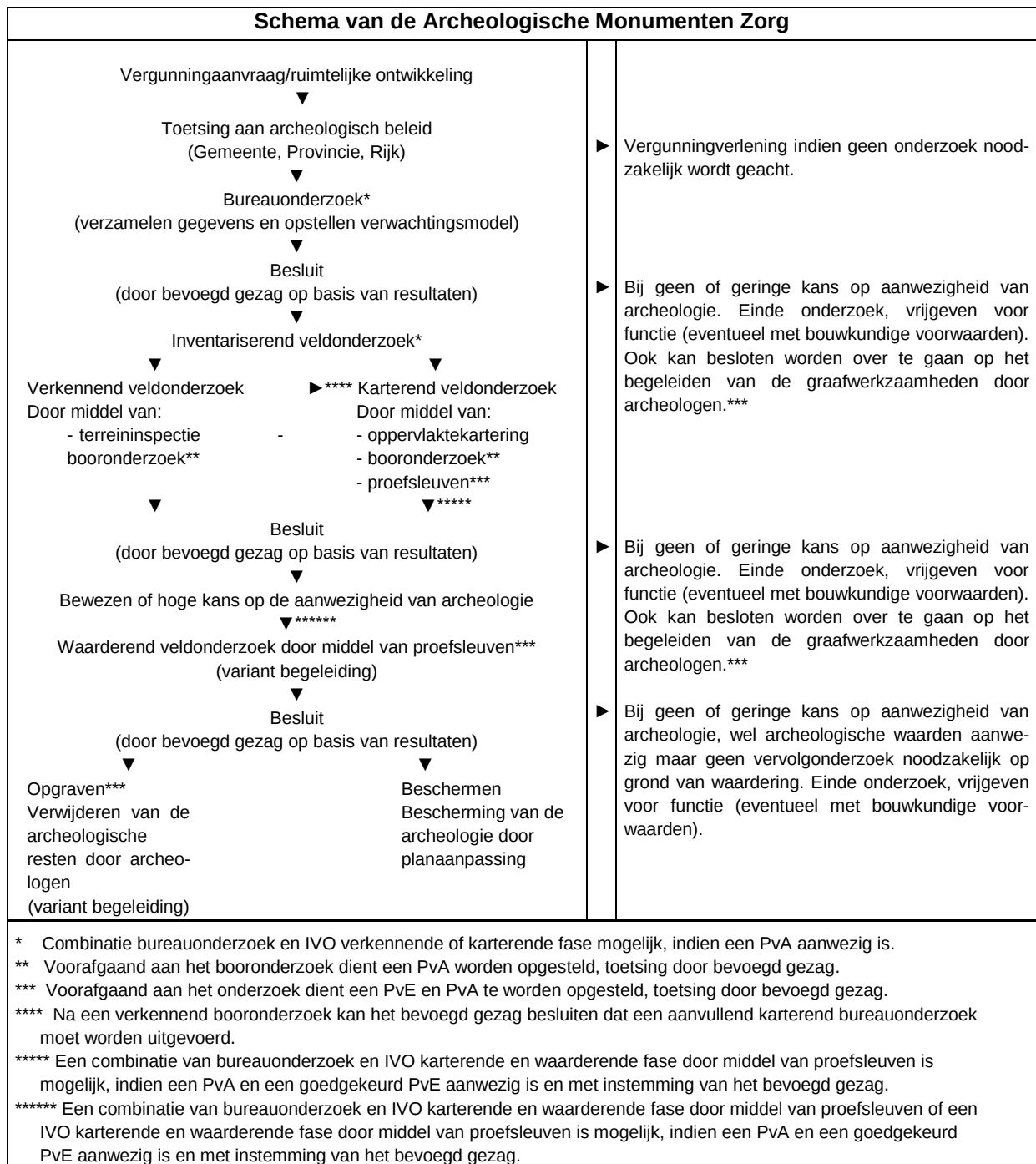
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

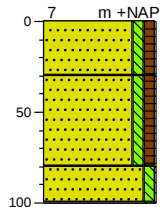
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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



Bijlage 4 Boorprofielen

Boring 1

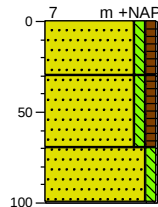
X: 100328,00
Y: 396329,00



0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
80	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont

Boring 2

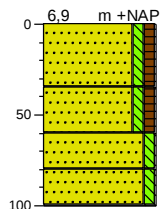
X: 100336,00
Y: 396301,00



0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
70	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont

Boring 3

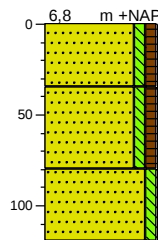
X: 100351,00
Y: 396321,00



0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
35	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
60	
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont

Boring 4

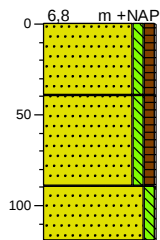
X: 100371,00
Y: 396342,00



0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
35	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, gevlekt; verstoord; resten podzol-B
80	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, C-horizont

Boring 5

X: 100377,00
Y: 396314,00



0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
90	
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

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

