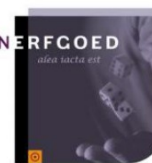


Wemmersweerd, Doesbrug (gemeente Doesburg)

Archeologisch bureauonderzoek

RUBICON



Rubicon Erfgoed Rapport 144

DEFINITIEF



Colofon

Auteur
Versie
Datum
Rubicon Erfgoed projectnummer

Opdrachtgever
Contactpersoon opdrachtgever

Bevoegde overheid
Contactpersoon bevoegde overheid

Adviseur bevoegde overheid
Contactpersoon adviseur bevoegde overheid

Onderzoeksmelding (ARCHIS3)
Beheer documentatie

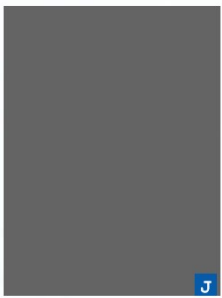
Definitief
02-09-2025
22043

Rotij Projecten

Gemeente Doesburg

Gemeente Zutphen (Team Archeologie)

5650385100
Rubicon Erfgoed, Rheden

Vrijgave		
Naam	Datum	Handtekening
 Senior KNA Bureauonderzoek Archeoloog Actorregistratienummer 23021110	02-09-2025	



Inhoudsopgave

Samenvatting	1
Selectiebesluit bevoegde overheid	1
Inleiding	3
Aanleiding onderzoek	3
Doelstelling onderzoek	3
Werkwijze onderzoek	3
Kaders onderzoek	3
Leeswijzer	5
Locatie en planvorming	7
Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
Huidige situatie plangebied	7
Toekomstige situatie plangebied	8
Landschappelijke informatie	9
Inleiding landschappelijke informatie	9
Beknopte landschapsontwikkeling	9
Paleogeografie	9
Geologie	10
Geomorfologie	11
Bodem	12
Grondwater	12
Conclusie landschappelijke informatie	13
Archeologische informatie	14
Inleiding archeologische informatie	14
Archeologische verwachting op provinciaal niveau	15
Archeologische verwachting op gemeentelijk niveau	15
Archeologische monumenten	15
Archeologische vondstmeldingen	15
Archeologische onderzoeksmeldingen	15
Conclusie archeologische informatie	18
Cultuurhistorische informatie	19
Inleiding cultuurhistorische informatie	19
Beknopte lokale en regionale geschiedenis	19
Historisch kaartmateriaal	20
Conclusie cultuurhistorische informatie	20
Verwachtingsmodel, conclusie en advies	21
Verwachtingsmodel	21
Confrontatie verwachtingsmodel met geplande bodemingrepen	22
Conclusie en advies	22
Selectiebesluit bevoegde overheid	23
Bronnen	24
Documenten	24
Overig	24



Bijlage 1 – Inleiding	26
Bijlage 2 – Locatie en planvorming	28
Bijlage 3 – Landschappelijke informatie	33
Bijlage 4 – Archeologische informatie	39
Bijlage 5 – Cultuurhistorische informatie	42
Bijlage 6 – Verwachtingsmodel, conclusie en advies	46



Samenvatting

Ter plaatse van een aantal percelen aan de Wemmersweerd in Doesburg (gemeente Doesburg, provincie Gelderland), bestaat het voornemen om het terrein in kwestie te herontwikkelen ten behoeve van woningbouw. Hiervoor is een omgevingsplanwijziging nodig (TAM Omgevingsplan), binnen welk kader archeologisch vooronderzoek uitgevoerd dient te worden.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het aantreffen van archeologische resten in het plangebied een middelhoge verwachting geldt voor de periode Laat-Paleolithicum – Romeinse Tijd en een hoge verwachting voor de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Hoewel er altijd een kans bestaat dat (sommige) relevante archeologische lagen (ten dele) niet meer aanwezig zijn, of (ten dele) niet worden bedreigd door toekomstige ontgravingen, is de bodemopbouw op basis van bureauonderzoek alleen niet vast te stellen. Hetzelfde geldt voor de aard en mate van eventuele bodemverstoringen. Op basis van dit bureauonderzoek adviseert Rubicon Erfgoed dan ook om de archeologische verwachting uit dit bureauonderzoek in het veld te toetsen, door de opbouw, aard en mate van intactheid van de bodem vast te stellen middels een verkennend booronderzoek.

Naast het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting dient het verkennend booronderzoek ook waar mogelijk (extra) informatie te verschaffen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het plangebied, betreffende de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Daarnaast heeft de verkennende fase als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Doel daarbij het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zones voor volgende vormen van onderzoek, indien aanwezig.

Geadviseerd wordt in het gehele plangebied verkennende boringen te zetten met een 7 cm Edelmanboor en/of een 3 cm steekguts, tot circa 30 cm in de top van de C-horizont, teneinde vast te stellen of de bodem tot minimaal die diepte intact, dan wel verstoord is, alsook of deze archeologisch relevante niveaus bevat. Dit met een boordichtheid van minstens 6 boringen per hectare, wat met een oppervlakte van circa 13,8 ha neerkomt op circa 83 boringen (minder als de strook tussen de dijk en de nieuwe woonwijk wordt weggelaten, gelet op het feit dat hier geen bodemingrepen gaan plaatsvinden). De uitvoerder van de boringen wordt aangeraden om zowel een KLIC-melding te doen alsook navraag te doen bij de initiatiefnemer, om een zo recent en duidelijk mogelijk beeld te krijgen van de toestand van de ondergrond wat betreft eventuele kabels en leidingen.

Zie Bijlage 6 (figuur 25) voor de advieskaart in deze.

Bovenstaande betreft een onafhankelijk tot stand gekomen advies, op basis van bekende informatie en de kwaliteitsnormen van de beroepsgroep archeologie. Naar aanleiding van dit advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Doesburg) een eigen besluit nemen. In dat besluit kan en mag de bevoegde overheid beredeneerd afwijken van het advies. Mocht het plangebied in dat besluit worden vrijgegeven door de bevoegde overheid en er worden onverhoopt toch archeologische waarden aangetroffen tijdens de geplande graafwerkzaamheden, dan geldt op basis van de Erfgoedwet de plicht deze zogenaamde toevalsvondsten te melden bij het Rijk. Uit praktische overweging is het aan te bevelen deze melding te doen bij de bevoegde overheid, de gemeente Doesburg.



Aan bovenstaand advies kunnen, behoudens opzet of grove nalatigheid onzerzijds, geen rechten worden ontleend, noch eventuele schade die daaruit kan voortvloeien, worden geclaimd.

Selectiebesluit bevoegde overheid

Het concept van dit bureauonderzoek is samen met het concept van het geadviseerde verkennende booronderzoek voorgelegd aan de adviseur archeologie van de gemeente Doesburg (Team Archeologie gemeente Zutphen). D.d. 29-08-2025 heeft de opdrachtgever laten weten dat de gemeente akkoord is met beide rapportages, zonder verdere opmerkingen. Dit bureauonderzoek is daarop definitief gemaakt.



Inleiding

Aanleiding onderzoek

Ter plaatse van een aantal percelen aan de Wemmersweerd in Doesburg (gemeente Doesburg, provincie Gelderland), bestaat het voornemen om het terrein in kwestie te herontwikkelen ten behoeve van woningbouw. Hiervoor is een omgevingsplanwijziging nodig (TAM Omgevingsplan), binnen welk kader archeologisch vooronderzoek uitgevoerd dient te worden.

Doelstelling onderzoek

Het doel van een archeologisch bureauonderzoek is het vaststellen van de specifieke archeologische verwachting van een plangebied. Op basis hiervan wordt een advies gegeven over aanbevolen archeologische vervolgstappen.

Werkwijze onderzoek

In het bureauonderzoek wordt de archeologische verwachting van een plangebied gespecificeerd aan de hand van informatie uit databases, kaartmateriaal, onderzoeksrapporten en literatuur over ontwikkelingen in het landschap (geologie, geomorfologie, bodem) en de bewoningsgeschiedenis (archeologie en recente historie). De eerste stap is dan ook het raadplegen en analyseren van verschillende bronnen:

- ARCHIS 3, de nationale archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), is een primaire bron: zij biedt toegang tot de bekende landschappelijke informatie (geomorfologische kaart, bodemkaart inclusief grondwaterstand) en archeologische informatie (monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen) en in en rond het plangebied. Het bureauonderzoek wordt ook aangemeld bij ARCHIS, zodat het later zelf weer gebruikt kan worden als bron in andere onderzoeken;
- Cultuurhistorische basisinformatie volgt uit (waar mogelijk en beschikbaar) gebiedspecifieke literatuur, alsook uit historisch kaartmateriaal (betrokken van o.a. het Kadaster);
- Overige bronnen geven aanvullende informatie, zoals over de opbouw van de ondergrond (DINOloket) en bekende bodemvervuiling (Bodemloket);
- Bovenstaande opsomming is uiteraard niet uitputtend en kan per project uitgebreid worden, bijvoorbeeld met kennis van archeologische vrijwilligers en professionele (overheids)archeologen, of boorgegevens van milieukundige onderzoeken.

De informatie die uit de verschillende bronnen is vergaard wordt vervolgens gerangschikt, geduid, gekoppeld en verwerkt in tekst en kaartmateriaal middels een GIS (Geografisch Informatie Systeem). Uit deze elementen wordt een rapport opgebouwd, met een verwachtingsmodel en advies als kernpunten. Dit rapport wordt vervolgens in concept aangeboden aan de opdrachtgever ter controle en aan de bevoegde overheid ter beoordeling. Na verwerking van eventuele opmerkingen wordt het rapport definitief gemaakt en afgemeld bij ARCHIS.

Kaders onderzoek

Dit archeologische onderzoek is uitgevoerd binnen wettelijke, beleidsmatige, juridisch-planologische en procesmatige kaders. Deze kaders zijn onderling met elkaar verbonden.



Wettelijke kaders

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend. Dit verdrag wordt ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland of de stad waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) in Nederland geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling en verbreding van deze verplichting.

Sinds 1 juli 2016 is de nieuwe Erfgoedwet in werking getreden. Deze wet bundelt de daarvoor bestaande wet- en regelgeving (6 wetten en regelingen) voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. Het is een integrale wet die betrekking heeft op de museale objecten, musea, monumenten en archeologie op het land en onder water. Een gedeelte van de Monumentenwet 1988 is opgegaan in de Erfgoedwet. Een ander deel is opgegaan in de Omgevingswet, welke op 1 januari 2024 in werking is getreden. De vuistregel voor de verdeling tussen de Erfgoedwet en de Omgevingswet is dat roerend cultureel erfgoed en de aanwijzing van rijksmonumenten in de Erfgoedwet staan, terwijl de aanwijzing van ruimtelijk cultureel erfgoed (stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen) en de omgang met het cultureel erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet staan. De Erfgoedwet en Omgevingswet maken zo samen een integrale bescherming van het cultureel erfgoed mogelijk.

Beleidskaders

De veranderende wetgeving in de afgelopen decennia heeft gezorgd voor decentralisatie, waarmee de verantwoordelijkheid voor het opstellen en handhaven van archeologiebeleid verschoven is naar de gemeentes. Het archeologische beleid van de gemeente Doesburg is vastgelegd in een archeologische beleidsadvieskaart en bijbehorende toelichting, vastgesteld in 2008.¹ Het plangebied ligt op deze kaart (Bijlage 1, figuur 1) deels in een zone met een middelhoge en deels in een zone met een hoge archeologische verwachting, waar vrijstellingsgrenzen gelden van respectievelijk 500/50 m² en 50 cm - Mv.

Juridisch-planologische kaders

Om de koppeling met de ruimtelijke ordening te maken, worden de verwachtingen van archeologische beleidskaarten (al dan niet aangevuld of gewijzigd door recenter archeologisch onderzoek) juridisch-planologisch ingebed, zowel op provinciaal niveau in projectbesluiten, alsook op gemeentelijk niveau in omgevingsplannen. Met het inwerking treden van de Omgevingswet verkreeg iedere gemeente direct een omgevingsplan van rechtswege, dat bestaat uit een tijdelijk en een nieuw deel. Het tijdelijk deel van het omgevingsplan bestaat uit (ruimtelijke) regels uit verschillende vervallen instrumenten, zoals bestemmingsplannen en rijksregels over activiteiten (aangeduid als de bruidsschat). Het nieuwe deel van het omgevingsplan is eerst nog leeg, met uitzondering van eventuele voorbereidingsbesluiten op basis van het overgangsrecht. De regels in het nieuwe deel komen deels tot stand door bestaande regels uit het tijdelijk deel om te zetten naar het nieuwe deel. Daarnaast neemt de gemeente in het nieuwe deel nieuwe regels op voor ruimtelijke ontwikkelingen en beleid. Het wijzigingen/vaststellen van het nieuwe deel van het omgevingsplan kan ook thematisch gebeuren. Deze overgangsfase duurt tot eind 2031.²

¹ Van Lil e.a., 2008.

² iplo.nl/regelgeving/instrumenten/omgevingsplan/omgevingsplan-rechtswege.



Omgevingsplannen en oudere ruimtelijke plannen, zoals de bestemmingsplannen die tot het tijdelijk deel van een omgevingsplan behoren, zijn via het Omgevingsloket te raadplegen. In het bestemmingsplan *Archeologie Doesburg 2009* (geheel onherroepelijk in werking sinds 28-01-2010) is het gemeentelijk archeologiebeleid vertaald voor het gehele Doesburger grondgebied naar een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie', waarbij de verschillende verwachtingszones op de beleidskaart zijn vertaald naar gebiedsaanduidingen. Daarbij zijn de middelhoge en hoge archeologische verwachtingen in het plangebied vertaald naar een 'specifieke vorm van waarde - archeologische verwachtingswaarde middelhoog' en een 'specifieke vorm van waarde - archeologische verwachtingswaarde hoog', met vrijstellingsgrenzen van respectievelijk 500/50 m² en 50 cm -Mv.³ Omdat deze vrijstellingsgrenzen worden overschreden door de voorgenomen bodemingrepen is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Procesmatige kaders

Vanuit de archeologische beroepsgroep is in de afgelopen jaren continu gestreefd naar verbetering van het archeologische proces. Aan de basis hiervan ligt de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA). De KNA stelt de eisen en randvoorwaarden aan de procesmatige kwaliteit van archeologisch onderzoek, wat bijdrage levert aan de borging van de inhoudelijke kwaliteit van het onderzoek. Dit bureauonderzoek is opgesteld aan de hand van de vigerende versie van de KNA (4.2), specifiek Protocol 4002 Bureauonderzoek en de daarin opgenomen specificaties LS01-LS06. Het hoofdstuk met cultuurhistorische informatie binnen dit bureauonderzoek (zie leeswijzer hierna) is opgesteld aan de hand van beschikbare historische bronnen, kaartmateriaal, ervaring en *expert judgment*.

- Waar kunnen (eventuele) archeologische resten zich bevinden?
- Welke verschijningsvorm kunnen deze hebben?
- Is verder onderzoek noodzakelijk? Zo ja, hoe kan daar systematisch naar gezocht worden?

Enkele bronnen die als verplicht in het Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem vermeld staan, zoals het Gelders Archief, zijn wel geraadpleegd maar hebben geen noemenswaardige aanvullende informatie opgeleverd om de archeologische verwachting van het plangebied verder te kunnen specificeren. Ditzelfde geldt voor de betreffende historische verenigingen.

Na goedkeuring van het bureauonderzoek door de bevoegde overheid wordt het definitieve rapport digitaal gedeponeerd bij het e-depot van ARCHIS, conform specificatie DS05.

Leeswijzer

Het bureauonderzoek dat op deze inleiding volgt is opgedeeld in een aantal tekstuele hoofdstukken, die hieronder zijn weergegeven. Tussen haakjes is per hoofdstuk aangegeven welke specificatie(s) uit Protocol 4002 Bureauonderzoek van toepassing is/zijn.

- Locatie en planvorming (LS01, LS02, LS03);
- Landschappelijke informatie (LS04);
- Archeologische informatie (LS04);
- Cultuurhistorische informatie (LS04);
- Verwachtingsmodel, conclusie en advies (LS05, LS06).

³ omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart.



In de lopende tekst van bovenstaande hoofdstukken wordt verwezen naar afbeeldingen. Deze zijn achteraan het bureauonderzoek opgenomen in bijlagen, die gekoppeld zijn aan de inleiding en gelijknamige hoofdstukken. Een bureauonderzoek van Rubicon Erfgoed is letterlijk de verslaglegging van een lopend onderzoek, wat betekent dat informatie in eerdere hoofdstukken (zoals verwachte landschapselementen) door feiten in latere hoofdstukken (zoals archeologische waarnemingen) bevestigd, ontkracht of genuanceerd kunnen worden.



Locatie en planvorming

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied betreft de percelen, of delen daarvan, waarbinnen de toekomstige bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het betreft de (gedeeltelijke) percelen die kadastraal bekend staan als Doesburg E 1698, 1699, 1700, 1701, 1709, 2212, 3284 en 3285. De plangebiedgrenzen zijn in dit geval gelijk aan de projectgrenzen zoals verstrekt door de opdrachtgever.

De administratieve gegevens van het plangebied zijn weergegeven in tabel 1. Het onderzoeksgebied betreft wegens aanwezigheid van bekende archeologische waarden in de nabije omgeving een gebied met een straal van 500 m rond het plangebied (zie het hoofdstuk Archeologische informatie). De ligging van het plan- en het onderzoeksgebied op de topografische kaart en een recente luchtfoto zijn te zien in Bijlage 2 (figuren 2-3).

Gegeven	Informatie
Toponiem	Wemmersweerd
Plaats	Doesburg
Gemeente	Doesburg
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40E
Coördinaten (bounding box)	MIN: 205.004/446.058 MAX: 205.495/446.574 CNT: 205.250/446.316
Oppervlakte	Circa 13,8 ha

Tabel 1: Gegevens plangebied.

Huidige situatie plangebied

Het plangebied betreft (delen van) een aantal percelen aan de westrand van de Doesburgse wijk Beinum, gelegen tussen de Bingerdensedweg, Wemmersweerd en de dijk langs de IJssel. Het plangebied is momenteel overwegend in agrarisch gebruik, deels als akker en deels als weiland. Aan de Bingerdensedweg 64 ligt een woonhuis, dat volgens de BAG dateert uit 1920.⁴ In Bijlage 2, figuren 4-6, is de huidige situatie in beeld gebracht.

In het Bodemloket is geen informatie opgenomen m.b.t. milieukundige onderzoeken of saneringen die eventueel de bodem ter plaatse (verder) verstoord kunnen hebben, maar wordt verwezen naar de omgevingsrapportagetool van de provincie Gelderland. Hieruit blijkt dat het plangebied valt binnen de onderzochte locatie 'Beinum West' (locatiecode AA022100442, welke in 2007 middels historisch vooronderzoek en in 2008 middels verkennend bodemonderzoek is onderzocht. Er wordt gerept over enkele HBO-tanks, maar deze zijn gelegen nabij het erf aan de Parallelweg ten zuiden van het

⁴ bagviewer.kadaster.nl.



plangebied. Een dergelijke HBO-tank komt echter ook voor op de onderzochte locatie Bingerdenseweg 64 (locatiecode AA022100161), het erf dat binnen het plangebied ligt. Desalniettemin is hier niet meer informatie van bekend; deze is enkel aangemerkt als potentieel verontreinigde locatie.⁵

Toekomstige situatie plangebied

Binnen het plangebied is nieuwbouw voorzien van 300-325 woningen. Het voorliggende verkavelingsplan, opgenomen in Bijlage 2 (figuur 7), toont een opzet met een viertal bouwvelden of 'woerden' met in het hart van elk een groenzone. De bouwvelden worden van elkaar gescheiden door ontsluitingswegen en een tweetal aanvullende groenzones die zicht bieden op de IJsseldijk. Tussen de bebouwing en de dijk zelf zal een groene bufferzone worden aangehouden.

Wezenlijk is dat de bouwvelden ten opzichte van het huidige maaiveld zullen worden opgehoogd om aansluiting te krijgen op de omgeving: de Bingerdenseweg ligt bijvoorbeeld hoger dan het plangebied zelf, zoals te zien is op figuur 8 in Bijlage 2. Deze figuur toont tevens enkele principeprofielen met daarin de ruimte voor water en wadi's in de groenzones. Daarvoor zullen bodemingrepen gaan plaatsvinden, maar het is nog niet bekend in hoeverre en tot hoe diep, noch hoe dit zich verhoudt tot de nog onbekende mate van ophoging van de bouwvelden. Qua verstoringsdiepte ter plaatse van woningen kan in de regel minimaal 80 cm -Mv i.v.m. vorstvrij funderen worden aangehouden (exclusief onderkeldering uiterraard), maar het kan zijn dat de verstoringsdiepte in de praktijk minder diep uitvalt wegens de geplande ophogingen. Met de aanleg van nutsvoorzieningen en infrastructuur zullen ook bodemingrepen gepaard gaan, tot nog onbekende diepte.

Het erf aan Bingerdenseweg 64 ligt wel binnen het plangebied, maar wordt niet herontwikkeld.

⁵ bodemloket.nl; gelderland.nazca4u.nl.



Landschappelijke informatie

Inleiding landschappelijke informatie

De archeologische verwachting van een plangebied is in de eerste plaats afhankelijk van de bewoningsmogelijkheden van het landschap. Op basis van informatie over de geologie (diepere ondergrond), geomorfologie (landschapsvormen), bodem (bodenvorming- en types) en de grondwaterstand kunnen de bewoningsmogelijkheden in en rond een plangebied in kaart worden gebracht.

Beknopte landschapsontwikkeling⁶

Eén van de belangrijkste vestigingsfactoren tot in de Middeleeuwen was de aanwezigheid van natuurlijk voorkomende hoge – en dus droge – delen in het landschap. Het landschap waarbinnen het gelegen is bevindt zich in het dal van de IJssel, aan de westelijke rand van de archeoregio van het Overijssels-Gelders zandgebied.

De ontwikkeling van de IJssel heeft een belangrijke rol gespeeld in de geschiedenis van de regio waarbinnen het plangebied ligt. De IJssel betreft van oorsprong een loop van de Oer-Rijn. De Oer-Rijn heeft grote hoeveelheden grind en zand afgezet (Formatie van Kreftenheye). Het dal is vervolgens tussen 60.000 en 40.000 jaar geleden, in het Midden-Pleniglaciaal, geleidelijk aan verlaten door de rivier. Het IJsseldal fungeerde vanaf dit moment alleen nog als een regionaal afwateringssysteem in de vorm van diverse beekjes. In het daarop volgende Midden- en Laat-Pleniglaciaal (30.000 – 14.000 jaar geleden) werd de verlaten riviervlakte in het IJsseldal grotendeels afgedekt met fluvioperiglaciale afzettingen en een dun pakket van dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven, dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte tot afzetting kwam. Daar ontstonden op grote schaal rivierduinen of donken. Rivierduinafzettingen behoren tegenwoordig tot het Laagpakket van Delwijnen binnen de Formatie van Boxtel, maar worden vooral in ouder onderzoek nog als Formatie van Kreftenheye bestempeld. In het IJsseldal ontstonden ook vlakke afvoerloze depressies, dekzandkopjes en langgerekte ruggen. De jongste dekzandafzettingen die op grote schaal in het IJsseldal worden aangetroffen, zijn gedurende de laatste koude fase in het Weichselien gevormd. Het zijn voornamelijk verstuivingen van al aanwezige dekzandruggen. Dit zand is in latere perioden grotendeels door de Gelderse IJssel geërodeerd. Kleine dekzandkoppen kunnen echter bewaard zijn gebleven. In het Vroeg- en Midden-Holoceen zijn in dit gebied daarnaast ook verscheidene beken actief geweest. Deze waterden af vanaf de stuwwallen in het oosten, richting het laagste punten in het IJsseldal. Ook deze afzettingen zijn vermoedelijk (grotendeels) geërodeerd door de Gelderse IJssel.

Paleogeografie

Op de paleogeografische kaarten in Bijlage 3 (figuren 9-10)⁷ is in grote lijnen de landschappelijke ontwikkeling te volgen van het plangebied en haar omgeving, over een periode van 11.000 jaren. De pleistocene situatie laat in het uiterste noordoosten de Veluwezoom zien, maar met name het oorspronkelijke IJsseldal waardoor de Oer-Rijn stroomt. Opvallende en met betrekking tot bewoningsmogelijkheden zeer relevante landschappelijke elementen in dit rivierdal zijn de rivierduinen: een goed deel van de wijk Beinum, waaronder het plangebied, ligt op een dergelijk duin. Ook de kern

⁶ De Mulder e.a., 2003; Van Zijverden en De Moor, 2014; Stouthamer e.a., 2015.

⁷ Dataset nationaalgeoregister.nl, op basis van kaarten ontleend aan Vos e.a., 2018.



van Doesburg is op een rivierduin gebouwd, evenals plaatsen als Angerlo. Vanaf het vierde millennium voor Chr. rukt door toenemende vernatting de veenvorming op in de regio, waarbij de lagere delen van het met veen begroeid raken – waaronder in het plangebied. In de eeuwen daarna neemt de vernatting toe, totdat het overgrote deel van IJsseldal gevuld is met veen. Daarbij raakt ook de rivierduin waarop het plangebied is gelegen overgroeid: dit duin ligt in het rivierdal zelf en is daarmee aanzienlijk lagergelegen dan duinen aan weerszijden van het rivierdal, zoals het duin waarop Doesburg is ontstaan en welke niet aan veengroei ten prooi viel.

Deze situatie duurt effectief voort tot in de Vroege Middeleeuwen, wanneer de waterscheiding tussen het IJsseldal van de Oer-Rijn en die van de Oude IJssel – ruwweg tussen Gorssel en Eefde – het begeeft onder een sterk toegenomen watertoevoer vanuit het achterland. Hierdoor worden de dalen aan elkaar gesloten en ontstaat de Gelderse IJssel zoals we die nu kennen. Een gevolg hiervan is dat grote delen van het toen door veen opgevolde IJsseldal werden ontwaterd, waardoor exploitatie van het veen mogelijk werd in de vorm van turfwinning. Hierdoor trad echter mettertijd klink op, waardoor de bodem daalde, wederom vernatte en periodiek kon overstromen vanuit de Gelderse IJssel. In de eeuwen daarna krijgt de loop van de Gelderse IJssel de vorm van vandaag de dag, voornamelijk omdat het verzanden van de rivier noopte tot drastische maatregelen om deze bevaarbaar te houden. Het plangebied lag vanaf de Vroege Middeleeuwen dan ook ter plaatse van een aan overstromingen onderhevige riviervlakte, welke in de Late Middeleeuwen werd ingedijkt. In deze periode ontstaat ook de stad Doesburg.

Het noordelijke deel van het plangebied ligt, zoals te zien is op de paleogeografische stroomgordelkaart in Bijlage 3 op figuur 11, op de stroomgordel van de Gelderse IJssel (kaartcode 50). Het zuidelijke deel ligt niet op een stroomgordel, maar op een pleistocene verhoging (kaartcode 0). De andere 'stroomgordel' die te zien is wordt gevormd door de uiterwaarden van de Gelderse IJssel (kaartcode 300). De betreffende informatie is weergegeven in onderstaande tabel:

Nr.	Naam	Datering (BP ⁸ Cal ¹⁴ C)	Diepte beddingzand (t.o.v. NAP)
50	Gelderse IJssel	1700 – 850 389 AD – 1218 AD	9,1 – 0,1 m NAP
300	Gelderse IJssel – uiterwaarden	1700 – 0 389 AD – present	n.v.t.

Tabel 2: Paleogeografische informatie.⁹ De ¹⁴C-data zijn gekalibreerd met OxCal¹⁰ middels IntCal13, waarbij in geval van meerdere pieken de hoogste percentages van nauwkeurigheid zijn genomen.

Geologie

Volgens de geologische kaart van 2021 (Bijlage 3, figuur 12) ligt het plangebied geheel op afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld-k (code k), oftewel fijnkorrelige komafzettingen en ingeschakeld veen.¹¹ Vervolgens is in het DINoloket gekeken naar geologische boringen in of nabij het plangebied om dit te bevestigen, ontcrachten of te nuanceren. Deze zijn helaas niet aanwezig. Daarom is ook gekeken naar een geschikt ondergrondmodel om alsnog een uitspraak te doen over de vermoedelijke opbouw van bodem en diepere ondergrond ter plaatse tot 10 m -Mv. Centraal in het plangebied is dan

⁸ BP = Before Present, waarbij als 'Present' het jaar 1950 wordt aangehouden.

⁹ Cohen e.a., 2012.

¹⁰ c14.arch.ox.ac.uk.

¹¹ dinoloket.nl/ondergrondmodellen.



ook middels een digitale appelboor middels BRO DGM v.2.2 de volgende bodemopbouw gemodelleerd tot 10 m -Mv:

Diepte (NAP)	Diepte (-Mv)	Lithostratigrafie	Lithologie	Ouderdom
9,76 – 6,67 m	0 – 309 cm	Holocene afzettingen	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig	Holoceen
6,67 – -0,24 m	309 – 1000 cm	Formatie van Kreftenheye	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; leem, kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig; grind; stenen; keien; blokken	Laat Midden-Pleistoceen (Laat-Saalien) – Vroeg Holoceen

Tabel 3: Gegevens digitale appelboring BRO DGM v2.2.¹²

Op basis van de digitale appelboring wordt verwacht dat het pleistocene niveau in het plangebied vanaf circa 3 meter onder het maaiveld aangetroffen kan worden, in de vorm van de rivierafzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye: de beddingafzettingen van de Oer-Rijn, welke eerst in dit dal stroomde. Daarboven wordt een dik pakket holocene afzettingen verwacht, te relateren aan overstromingen vanuit de IJssel tot aan de indijking ervan.

De top van het pleistocene oppervlak (Bijlage 3, figuur 13) ligt tegenwoordig grotendeels in het bereik van 0 tot 10 m NAP, wat overeenkomt met de verwachting vanuit de digitale appelboring. Het zuidoostelijke deel van het plangebied, dat een bereik tussen 10 en 20 m NAP aangeeft, ligt ter plaatse van een verhoging die waarschijnlijk het reeds genoemde rivierduin aangeeft, alsook de op dezelfde plaats ontstane dekzandrug die op de geomorfologische kaart zichtbaar is (zie volgende paragraaf). Afzettingen van het pleistocene rivierduin komen niet voor in deze digitale appelboring (deze zouden als Laagpakket van Delwijnen binnen de Formatie van Bostel uit de resultaten moeten blijken), wat opvallend is: of dit correct is moet uit andere bronnen blijken.¹³

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart van 2023 (Bijlage 3, figuur 14)¹⁴ is het plangebied overwegend gekarteerd als dekzandrug (B53), welke overeenkomt met de pleistocene verhoging op de paleogeografische stroomgordelkaart (zeer waarschijnlijk heeft dekzand hier het onderliggende rivierduin geaccentueerd). Dekzandruggen zijn terreinverheffingen met flauwe hellingen, die grotendeels onder arctische omstandigheden in het Weichselien door de wind zijn gevormd. Veel dekzandruggen hebben een langgerekte vorm (lengteduinen) met een zuidwest-noordoost oriëntatie. Een voorbeeld daarvan zijn de dekzandruggen in de Gelderse Vallei. In andere gevallen is er een duidelijke paraboolvorm zichtbaar zoals bijvoorbeeld in Salland of Drenthe. De hoogte van de rug bepaalt het verschil tussen een dekzandrug en een dekzandwelling (B54). De lagere dekzandwellingen zijn vaak deels bedekt door jongere afzettingen.

Het noordelijke deel van het plangebied is gekarteerd als stroomrug of stroomgordel. Een stroomrug is een oeverwal langs een verdwenen rivierloop of een inactieve oeverwal langs een bedijkte rivier. Een

¹² dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

¹³ nationaalgeoregister.nl.

¹⁴ dinoloket.nl/ondergrondmodellen.



stroomgordel is het complex van een rivierbedding met een oeverwal aan weerszijden van de geul. De vormsubgroep stroomrug/stroomgordel wordt alleen gebruikt in het bedijkte rivierengebied. Deze landvormen zijn ontstaan doordat de rivieren in de Rijn-Maasdelta gedurende het Holoceen onder invloed van de zeespiegelstijging veelvuldig hun loop verlegden. In veel gevallen verzandde/verlandde daarbij de verlaten rivierloop en raakte de stroomgordel in de loop der tijd bedekt met rivierklei en meer naar het westen door veen overgroeid. Door de bedijking en ontwatering van de kom- en veengebieden is de bodem gedaald. Ter plaatse van de stroomrug of stroomgordel is de bodemdaling door de aanwezigheid van het zandlichaam geringer, waardoor de stroomrug/gordel zich als een lage rug ten opzichte van het omringende landschap manifesteert. Stroomruggen/-gordels zijn van oudsher de plaatsen die bij voorkeur voor bewoning hebben gediend. Een voorbeeld hiervan is de rug bij Noordeloos in de Alblasserwaard. Bij de uitmonding van de rivier in zee is onder invloed van de getijwerking soms een wat brede, hoger dan de omgeving liggende landvorm ontstaan, vormsubgroep B73 getij-riviermondrug, zoals bij Rijnsburg langs de oorspronkelijke monding van de Oude Rijn.¹⁵

Het verschil in reliëf in het plan- en onderzoeksgebied is te zien op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).¹⁶ In Bijlage 3 (figuur 15) is te zien dat het plangebied relatief effen is, maar alsnog zit er meer dan een meter verschil tussen de maaiveldhoogte aan de Bingerdensedweg en de gemiddelde hoogte van de rest van het terrein. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van circa 9,4-10,8 m NAP. Daarnaast ligt het noordelijk deel gemiddeld lager dan het zuidelijke deel, wat te maken kan hebben met de dekzandrug die op de geomorfologische kaart zichtbaar is en waar het noordelijk deel buiten valt.

Bodem

Op de bodemkaart van 2021 (Bijlage 3, figuur 16)¹⁷ ligt het plangebied ter plaatse van een zone met kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei (kaartcode Rd90A). Namen op ooi, ooy of oyen komen veelvuldig voor in het rivierkleigebied. Hetzelfde geldt voor de kleigronden, die ooivaaggronden worden genoemd. Ze hebben een bovengrond, die een beetje donker gekleurd is. Ze zijn bovendien tot een aanzienlijke diepte homogeen bruin of grijsbruin van kleur. Grijs vlekken of roestvlekken mogen pas beneden 50 cm diepte voorkomen. Indien veen of slappe klei in de ondergrond aanwezig is, ligt dit op grotere diepte. De homogenisatie is veroorzaakt door een hoge biologische activiteit, die geruime tijd heeft geduurd. Dit is alleen mogelijk, wanneer geen blijvende of tijdelijke wateroverlast hoog in het profiel optreedt, het leven in de grond niet regelmatig wordt verstoord (bijv. door ploegen) en het sediment niet zo jong meer is. Ze worden daarom niet aangetroffen in onze jonge zeekleipolders, die overwegend in bouwland liggen en bovendien jong zijn. Bovenvermelde omstandigheden zijn in de oeverwallen van de grote rivieren echter wel aanwezig. In mindere mate worden ooivaaggronden ook nog in de kwelderwallen in het noorden en de kreekruggen in het zuidwesten gevonden, verder komen ze voor als hoge colluvia in het lössgebied.¹⁸

Grondwater

De grondwaterstand en de fluctuaties daarin hebben effect op zowel de aantrekkelijkheid van bodems voor bewoning/gebruik, alsook op de conservering van archeologische resten in die bodems. De grondwaterstand wordt in twee uitersten ten opzichte van maaiveld gemeten: de Gemiddeld Hoogste

¹⁵ idem.

¹⁶ pdok.nl.

¹⁷ dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

¹⁸ De Bakker, 1966.



Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG). Boven de GHG blijven onverbrande organische resten, zoals begraven botmateriaal, hout, leer of textiel, in het zandgebied meestal niet tot nauwelijks bewaard – uitzonderingen zijn in waterputten en onderin diep ingegraven sporen. Boven de GHG reesteren vrijwel alleen verbrande organische resten (bijvoorbeeld crematieresten en houtskool) en anorganische resten, zoals aardewerk en vuur-/natuursteen (in het rivierengebied gaat deze redenering echter minder goed tot niet op, afhankelijk van de situatie ter plaatse). Op de grondwaterspiegeldieptekaart van 2023 is binnen het plangebied sprake van grondwatertrappen VIId (GHG 80-140 cm -Mv, GLG >180 cm -Mv) in het overgrote deel van het plangebied en van VIIId (GHG >140 cm -Mv, GLG >180 cm -Mv) in het zuidelijk deel.¹⁹

Conclusie landschappelijke informatie

Op basis van de informatie die in dit hoofdstuk is verzameld is duidelijk geworden dat het plangebied een dynamische landschappelijke geschiedenis kent, gelegen als het is binnen het dal van de Oer-Rijn en later op de stroomgordel van de Gelderse IJssel. Er is daarnaast sprake van een rivierduin in de ondergrond, welke waarschijnlijk door later dekzand is geaccentueerd. Hoe dan ook is er op meerdere vlakken sprake van een landschappelijk aantrekkelijk gebied voor bewoning en ander gebruik in het verleden.

¹⁹ dinoloket.nl/ondergrondmodellen.



Archeologische informatie

Inleiding archeologische informatie

De archeologische verwachting van een plangebied wordt naast het landschap mede bepaald door de daadwerkelijk vastgestelde bewoningsgeschiedenis. Eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken, terreinen van archeologische waarde (monumenten) en archeologische vondstmeldingen in de omgeving kunnen de verwachting nader specificeren en soms zelfs informatie verschaffen over de mogelijke diepteligging en conserveringsgraad van archeologische resten in het plangebied.

Periode	Deel-/subperiode	Afkorting	Alternatieve periode	Van	Tot
Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd C	NTC	Late Nieuwe Tijd	1850 na Chr.	heden
	Nieuwe Tijd B	NTB	Midden-Nieuwe Tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Nieuwe Tijd A	NTA	Vroege Nieuwe Tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	LMEB	Late Middeleeuwen	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late Middeleeuwen A	LMEA	Volle Middeleeuwen	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen D	VMED	Ottonse Tijd	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen C	VMEC	Karolingische Tijd	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen B	VMEB	Merovingische Tijd	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen A	VMEA	Merovingische Tijd	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse Tijd B	ROMLB		350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse Tijd A	ROMLA		270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd B	ROMMB		150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd A	ROMMA		70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd B	ROMVB		25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd A	ROMVA		12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late IJzertijd	IJZL		250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	IJZM		500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege IJzertijd	IJZV		800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late Bronstijd	BRONSL		1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	BRONSMB		1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	BRONSMA		1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege Bronstijd	BRONSV		2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	NEOLB		2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	NEOLA		2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	NEOMB		3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	NEOMA		4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	NEOVb		4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	NEOVA		5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	MESOL		6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	MESOM		7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	MESOV		8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	PALEOLB		18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	PALEOLA		35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	PALEOM		300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	PALEOV		-	300.000 BP

Tabel 4: Indeling archeologische periodes in Nederland (bron: Archeologisch Basis Register).



Archeologische verwachting op provinciaal niveau

De provincie Gelderland beschikt in haar digitaal raadpleegbare kaartenatlas over een kaart voor historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie, waarop o.a. de provinciale aandachtsgebieden – de zogenaamde ‘parels’ (provinciaal belang) en ‘diamanten’ (potentieel provinciaal belang) – aangegeven staan, waarvoor specifiek archeologisch beleid geldt of (al dan niet in de toekomst) wordt overwogen. Het plangebied ligt niet in een dergelijk gebied.²⁰

Archeologische verwachting op gemeentelijk niveau

Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Doesburg (Bijlage 1, figuur 1) deels in een zone met een middelhoge en deels in een zone met een hoge archeologische verwachting. Waarschijnlijk is dit verschil in verwachting gekoppeld aan de aanwezigheid van de dekzandrug in een deel van het plangebied, al komen de contouren niet overeen met het huidige kaartmateriaal (de beleidskaart is inmiddels 16 jaar oud, dus op zich is dat niet vreemd).

Archeologische monumenten

Binnen het onderzoeksgebied staan in ARCHIS3 geen archeologische monumenten geregistreerd (Bijlage 4, figuur 17).

Archeologische vondstmeldingen

Binnen het onderzoeksgebied staan in ARCHIS3 drie archeologische vondstmeldingen (vondsten gedaan buiten formele onderzoeksmeldingen, uitgezonderd ouder onderzoek dat met terugwerkende kracht is aangemeld) geregistreerd (Bijlage 4, figuur 17).

ZaakID	Periode	Toponiem en omschrijving
2727540100	LMEB-NTA	Beinum: 3 (fragmenten van?) bronzen grapes
2728212100	IJZ-ROM	De Pol: fragment handgevormd aardewerk (wand, besmeten)
2728261100	VMEC-LMEB	De Pol: fragmenten Siegburg, Pingsdorf, Paffrath, grijsbakkend en kogelpotaardewerl

Tabel 5: Vondstmeldingen in het onderzoeksgebied.

De vondstmeldingen die in het onderzoeksgebied zijn gedaan wijzen op bewoning van dit gebied vanaf mogelijk de IJzertijd, al is dat o.b.v. een enkele scherf moeilijk hard te maken. Wel duidelijk is dat er in de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd activiteit is geweest. Locatie De Pol, welke zowel de laatprehistorische/Romeinse scherf opleverde alsook meerdere fragmenten middeleeuws en nieuwetijds aardewerk, ligt op circa 85 m ten oosten van het plangebied.

Archeologische onderzoeksmeldingen

Binnen het onderzoeksgebied staan in ARCHIS3 19 onderzoeksmeldingen geregistreerd (Bijlage 4, figuur 17).

²⁰ geoportaal.gelderland.nl; Bruning, 2012.



ZaakID	Toponiem	Verwerving	Jaar
2173395100	Beinum	archeologisch: boring	2007
2192673100	Beinum West	archeologisch: proefputten/proefsleuven	2008
2229503100	Beinum West	archeologisch: opgraving	2009
2353206100	De Steeg	archeologisch: bureauonderzoek	2011
2481592100	Stroomlijn Fase 3 / Perceel 5	archeologisch: bureauonderzoek	2015
4899719100	Bouwgrond Grote Biesem 1	archeologisch: bureauonderzoek	2020
4901045100	Bouwgrond Grote Biesem 1	archeologisch: boring	2020
4930740100	Breedestraat 111	archeologisch: bureauonderzoek	2020
4930749100	Breedestraat 111	archeologisch: boring	2020
5107352100	Baggerreferentievlak hoofdvaarwegennet	archeologisch: bureauonderzoek	2021
5134333100	Beinum herontwikkeling vijvers ABO	archeologisch: bureauonderzoek	2021
5161639100	20 kV kabelverbinding Doetinchem - Angerlo	archeologisch: bureauonderzoek	2022
5163745100	Doesburg - Beinum - herontwikkeling vijvers	archeologisch: boring	2022
5197206100	20 kV kabelverbinding Doetinchem - Angerlo	archeologisch: boring	2022
5289141100	Waterleidingtracé Havikerwaard	archeologisch: bureauonderzoek	2022
5322050100	Centrum van Beinum	archeologisch: bureauonderzoek	2023
5435565100	Historische analyse NVO's IJssel	archeologisch: bureauonderzoek	2023
5552529100	IVO-O Havikerwaard, gemeente Rheden, Zevenaar en Doesburg	archeologisch: boring	2024
5634339100	De Steeg Havikerwaard	archeologisch: boring	2024

Tabel 6: Onderzoeksmeldingen in het plangebied.

Binnen het onderzoeksgebied is een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd, sinds 2007. Een groot deel hiervan betreft bureauonderzoeken, welke geen nieuwe primaire informatie opleveren die van belang is voor onderhavig bureauonderzoek. Ook is sprake van een aantal omvangrijke onderzoeksgebieden waar onderhavig plangebied binnenvalt, die met name te maken hebben met de IJssel.



Meest relevant is het booronderzoek dat in 2024 is uitgevoerd in een lineair tracé dat zich uitstrekt tot in het plangebied.²¹ Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in het kader van de planvorming voor de aanleg van een waterleiding. Hierbij zal een tracé worden aangelegd van circa 9 km, waarbij deels sprake zal zijn van een open ontgraving.

- Op figuur 18 in Bijlage 4 is te zien dat tijdens het onderzoek de boringen A051 t/m A063 binnen de grenzen van het plangebied zijn gezet. In figuur 19 is een uitsnede gemaakt van de boorprofielen van deze 12 boringen, inclusief bijbehorende legenda;
- In het rapport is het volgende te lezen over deelgebied 2 (gemeente Doesburg), waarbinnen bovenstaande boringen zijn gezet: "Boringen 35 t/m 63 bevinden zich aan de oostzijde van de IJssel. Over het algemeen bestaan de profielen uit een circa 20 tot 50 cm dikke bouwvoor, met hieronder een pakket siltige en hier en daar ook zandige klei. Het betreft jonge rivierafzettingen, met sporadisch oeverwalachtige kenmerken (boring 41 en 42: matig tot sterk zandige klei met siltmondjes). De basis bestaat uit terrasafzettingen of mogelijk ook crevasseafzettingen (matig tot zeer grof zand), die naar het noorden toe grover worden (matig grof en matig grindig zand, veelal gestuit op grind). Er zijn geen rivierduinen of duidelijke dekzandprofielen aangetroffen: de rivierduinen zijn hier doorbroken en weggespoeld. Wel zijn de terrasafzettingen/crevasseafzettingen hier en daar mogelijk afgedekt met laagjes eolisch zand (boringen 51 en 55: matig fijn, zwak siltig). Over het algemeen maken de profielen een vrij rommelige indruk zonder trend, waarbij de top van het terras-/crevassezand veelal ook klei-insluitingen en/of wat plantenresten bevat. Er zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen."
- De uitvoerder van dit booronderzoek adviseerde geen vervolgonderzoek in deelgebied 2, dus ook niet ter plaatse van het in het plangebied aanwezige tracédeel.

Naast bovenstaande is er nog een relevant veldonderzoek uitgevoerd in het onderzoeksgebied, te weten een verkennend boor- en karterend proefsleuvenonderzoek t.b.v. de herinrichting van vijf vijvers in Beinum.²² Twee van deze vijvers bevinden zich op respectievelijk 120-140 m van het plangebied: ten oosten vijver De Brink aan de Bingerdensedweg/Breedestraat/De Bogaert en ten zuiden vijver Campstede aan de Campstede.

- Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek middels verkennende boringen is gebleken dat de bodem voornamelijk bestaat uit rivierklei en -zand (Formatie van Echteld) dat is afgezet op rivierduin (Formatie van Bortel, Laagpakket van Delwijnen). Gemiddeld was de bodem bij alle vijvers tot minimaal 1 m -mv geroerd en plaatselijk zelfs dieper. Er zijn hier tijdens het verkennend booronderzoek geen archeologische vondsten of sporen aangetroffen. Eventuele archeologische niveaus werden verwacht in de top van het rivierduin of mogelijk in de holocene rivierafzettingen. De top van het rivierduin is vermoedelijk geërodeerd of tot op diepte vergraven. Daarnaast zijn er geen archeologische niveaus in de rivierafzettingen aangetroffen;
- Een hoge archeologische verwachting ging uit naar de top van het rivierduin. De diepte waarop het rivierduin is aangetroffen verschilt per plangebied. Bij vijver de Brink werd het rivierduin vastgesteld vanaf 2,15 m -Mv. Bij Campstede is plaatselijk vanaf circa 1 m -Mv (9,1 m +NAP) mogelijk het rivierduin vastgesteld. Daarboven bestond de natuurlijke ondergrond uit matig siltig zand met daarboven sterk zandig klei. Dit betreffen vermoedelijk rivierafzettingen die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan de Gelderse IJssel. Bij dit plangebied zijn drie paalkuilen aangetroffen, waaronder een paalkuil met de restant van een vergane houten paal

²¹ Fleuren, 2024.

²² Landskroon, 2022.



rustend op een baksteen. Ook is een concentratie gesloopt muurwerk vastgesteld. Deze houdt mogelijk verband met de sloop van de voormalige boerderij en de aanleg van de vijver;

- Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn evenmin potentiële archeologische niveaus vastgesteld. Vermoedelijk dateren de paalkuilen in de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De paalsporen kunnen mogelijk gerelateerd worden aan een voormalig erf dat op deze locatie aanwezig was. In de paalkuilen zijn geen archeologische resten aangetroffen. Wel werden vondsten verzameld die geplaatst kunnen worden in de Nieuwe Tijd. Het materiaal betreft aardewerk, metaal en glas. Deze vondsten zijn verzameld tijdens de aanleg van het vlak of in geroerde lagen. De fysieke kwaliteit van de vindplaats scoort laag. Vermoedelijk is de vindplaats grotendeels vergraven door de sloop van de voormalige boerderij en de aanleg van de vijver. Veel van de sporen betroffen dan ook flinke kuilen en grondlagen met puin.

Meest wezenlijke resultaat in het licht van onderhavig bureauonderzoek tot nu toe, is de bevestiging dat het rivierduin inderdaad binnen het onderzoeksgebied aanwezig is, wellicht zo ondiep als een meter beneden het maaiveld. Echter, het duin bleek verstoord te zijn door graafwerkzaamheden.

Conclusie archeologische informatie

Op basis van de in dit hoofdstuk verzamelde gegevens kan worden gesteld dat in het onderzoeksgebied in elk geval archeologische resten aanwezig zijn uit de Middeleeuwen – Nieuwe Tijd, alsook mogelijk uit de IJzertijd/Romeinse Tijd. Het rivierduin in de ondergrond kan al vanaf de vroege prehistorie interessant zijn geweest voor bewoning of andersoortig gebruik, maar archeologisch onderzoek niet ver van het plangebied heeft het rivierduin alleen in een verstoorde situatie aangetroffen. Binnen het plangebied zelf is in een aantal boringen vastgesteld dat daar sprake is van terras- en/of crevasse-afzettingen, hier en daar met een laag dekzand. Het rivierduin leek te zijn weggespoeld of doorbroken.



Cultuurhistorische informatie

Inleiding cultuurhistorische informatie

De cultuurhistorische ontwikkeling in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kan van grote invloed zijn op het specificeren van de archeologische verwachting in het plangebied. Niet alleen gaat het om dynamische archeologische perioden, maar bebouwing en landschapsingrepen zoals ontginningen en ruilverkavelingen kunnen voor (soms grootschalige) bodemverstoringen hebben gezorgd. Hierdoor kan de verwachting op archeologische waarden uit eerdere perioden dan de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd mogelijk lager worden. Echter, er werd vanaf de Middeleeuwen ook veelvuldig gebouwd en vele cultuurhistorische relictten zijn met bewoning en activiteit in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd in verband te brengen, waardoor de archeologische verwachting voor deze specifieke periode juist hoger kan worden.

Beknopte lokale en regionale geschiedenis

Beinum is ontstaan op een oude dekzandrug in het rivierengebied. Een aantal boerderijen op 'pollen' zijn al eeuwen aanwezig in het landschap, waaronder het Hof te Beinum. Deze wordt reeds genoemd in stukken uit 1344. Later is deze boerderij bekend als de Grote Pol. De Breedestraat en de Bingerdensedweg slingeren tussen de erven door. Waar deze twee kruisen vormt zich later het Hart van Beinum. Vanaf de jaren '70 breidt Doesburg zich flink uit, waarbij Beinum de belangrijkste uitbreidingswijk is. Historische relictten en landschap zijn zoveel mogelijk opgenomen in de wijkopzet. De wijk werd in fases uitgebreid en gaat vooral uit van kleinschaligheid en een knusse, veilige woonomgeving. De verschillende woonvlekken worden gescheiden door de wijkgroenstructuur waarin de waterstructuur en fiets- en voetpaden zijn opgenomen.²³

Focus: de Grote Pol

De al eerder genoemde boerderij De Grote Pol ligt tegenwoordig aan de Bingerdensedweg 58, vrijstaand te midden van de groeiende wijk Beinum. Het is een gemeentelijk monument. Boerderij en erf De Grote Pol moet op grond van vergelijkend kaartonderzoek reeds voor het wettelijk inwerking stelling van het kadastraal systeem in 1832 (kadastrale minuutplannen) zijn gesticht. Op de Hottingeratlas van 1783 staat de boerderij ook reeds gekarteerd. Het is tevens waarschijnlijk dat de boerderij al is afgebeeld op de kaart van Jacob van Deventer (ca. 1565) De grote ijsselhoeve De Grote Pol met omliggend bouwland was in 1832 in eigendom van de baron van Bingerden en ook jonkvrouwe Maria Cornelia, gravin van Wassenaar, bezat hier bij het in werking treden van het kadaster in 1832 grote hoeveelheid grond. Via haar is het goed vererfd in de familie Van Heeckeren van Wassenaar. In 1975 werd gemeente Doesburg eigenaar, die de boerderij in 1984 weer verkocht. De boerderij heeft in 1832 een west-oostoriëntatie al is het ook mogelijk dat er twee korte schuren naast elkaar hebben gestaan op het zelfde grondplan en met de zelfde nokrichting als de huidige gebouwen. Op grond van bovenstaande heeft de boerderijplaats een ruimtelijke en gebruikscontinuïteit die in ieder geval teruggaat tot in de late 18^e eeuw en mogelijk tot in de tweede helft van de 16^e eeuw.²⁴

²³ Schuiling 2022. Of het Hof te Beinum inderdaad gelijk te stellen is aan De Grote Pol wordt overigens in andere bronnen betwijfeld.

²⁴ doesburg.nl.



Historisch kaartmateriaal

De ontwikkeling van een plan- en onderzoeksgebied is te volgen op historisch kaartmateriaal, zoals kadastrale minuutplannen en topografische (militaire) kaarten, maar soms ook oudere bronnen, zeker daar waar het om historische stadskernen gaat.

Uit het begin van de 19^e eeuw (1811-1832) hebben we de kadastrale verzamelplannen, alsook de meer gedetailleerde minuutplannen en hun bijbehorende Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel (OAT), die een gedetailleerd beeld van bebouwing en eigendomssituatie van percelen geeft. Op het minuutplan Angerlo, Gelderland, sectie A, blad 01 (MIN05009A01) staat het plangebied weergegeven (Bijlage 5, figuur 20). Het overgrote deel van de percelen binnen het plangebied waren destijds in gebruik als bouwland, waarvan een aanzienlijk aantal in bezit van de familie Van Heeckeren van Wassenaar, die al bij de focus op boerderij De Grote Pol werd genoemd. Deze boerderij is zelf ook goed te zien, net ten oosten van het plangebied. Mooi te zien is dat de IJssel in de 19^e eeuw ter hoogte van het plangebied nog iets noordwestelijker lag, met een stuk uiterwaard dat tegenwoordig niet meer bestaat. Het huis met erf in het noorden van het plangebied was in eigendom van Jan Andries Tengbergen, belastingcontroleur te Doesburg. Het groene perceel ten zuiden van dat huiswerf, ingeklemd tussen de bouwlanden, was zijn tuin.

In de decennia die volgen ontwikkelde de omgeving van het plangebied zich tot het begin van de 21^e eeuw in fases (Bijlage 5, figuren 21-24). Rond 1900 staat het huis van de belastingcontroleur er nog, maar vijftig jaar later is het verdwenen. Het kaartbeeld van 2000 laat echter de grootste verandering zien, met de opkomst en groei van de wijk Beinum in de tweede helft van de 20^e eeuw en de aanpassing van de loop van de IJssel naar de huidige situatie. Industrie langs die IJssel maakte ook een ontwikkeling door: te zien op het kaartbeeld van 1850 is een 'ticheloven' aan de noordzijde van de rivier (Loenensche Middelwaard), waar vervolgens op de kaart van 1900 een steenoven bijkomt die op de kaart van 1950 een steenfabriek is geworden. In 2000 is op de plek van de oorspronkelijke oven de boerderij Het Tichelhuis te zien.

Wat betreft de oorlogsgeschiedenis kunnen in en rond het plangebied resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen. Deze verwachting geldt voor heel Nederland, daar waar geen sprake is van bijzondere locaties. Daarnaast bevindt het plangebied zich binnen de IJsselstellung, een Duitse stelling die in '44/'45 is aangelegd om een omtrekkende beweging van de Westwall tegen te houden van de Geallieerden. Er zijn geen inslaglocaties van V1- of V2-raketten bekend in of direct nabij het plangebied.²⁵

Conclusie cultuurhistorische informatie

Uit de lokale/regionale geschiedenis en het geraadpleegde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in elk geval sinds het begin van de 19^e eeuw grotendeels als bouwland in gebruik was. Gelet op het gedeeltelijke eigendom hiervan van de families Van Heeckeren van Wassenaar en Bingerden, alsook hun bezit van boerderij De Grote Pol die mogelijk teruggaat tot in de 16^e eeuw, kan het goed zijn dat het plangebied al eeuwen langer als bouwland is gebruikt.

²⁵ ikme.nl; vergeltungswaffen.nl.



Verwachtingsmodel, conclusie en advies

Verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het aantreffen van archeologische resten in het plangebied een middelhoge verwachting geldt voor de periode Laat-Paleolithicum – Romeinse Tijd en een hoge verwachting voor de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de bewonings- en gebruiks(on)mogelijkheden die het landschap in verschillende perioden bood, alsook de bekende archeologische en historische gegevens.

Stratigrafische positie en prospectiekenmerken

Op basis van beschouwde gegevens over de landschapsgenese wordt verwacht dat de bodemopbouw in het plangebied voornamelijk bestaat uit rivierafzettingen van de Gelderse IJssel – hetzij als oeverafzettingen, hetzij als komafzettingen – met daaronder pleistoceen dekzand en/of een pleistoceen rivierduin. Of elk van deze niveaus aanwezig is, dan wel op welke diepte en wat de mate van intactheid is, is op basis van dit bureauonderzoek niet eenduidig te stellen. Gelet op eerder archeologisch onderzoek niet ver van het plangebied zou het rivierduin reeds op een diepte van 1,0 m -Mv aanwezig kunnen zijn, anderzijds zou – zeker in dat deel van het plangebied dat dichterbij de IJssel ligt – dit duin dieper kunnen liggen of afwezig kunnen zijn, hetzij omdat het er nooit is geweest tot hier, hetzij door riviererosie. De dikte van bovenliggende rivierafzettingen zal sterk afhankelijk zijn van hun genese (oever of kom) en de mate van erosie door latere rivierdynamiek. De kans is aanwezig dat het hier (in elk geval ten dele) gaat om een gebied met verspoelde crevasse-afzettingen.

Archeologische indicatoren en complextypen

In het plangebied worden resten van nederzetting, landgebruik en begraving verwacht. Nederzettingen uit het Paleolithicum en Mesolithicum manifesteren zich voornamelijk als vondstconcentraties en -strooiingen van vuursteen. Vanaf het Neolithicum kunnen daarbij ook grondsporen en concentraties aardewerk worden aangetroffen. Nederzettingen uit de Bronstijd – Romeinse Tijd kenmerken zich veelal door sporen en concentraties aardewerk, alhoewel ook nog in latere periodes vuursteen werd gebruikt. Archeologisch relevante ophogingslagen uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd (al dan niet met vondstmateriaal) kunnen aanwezig zijn in de vorm van een plaggendeek. Grondsporen van (uit hout of steen opgetrokken) bebouwing alsmede erfgerelateerde structuren (bijv. waterputten) uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd, worden hooguit verwacht ter plaatse van het voormalige huiserv van Tengbergen in het noorden van het plangebied. Uit alle perioden kunnen losse vondsten of sporen worden aangetroffen, die verband houden met tijdelijk landgebruik of eenmalige activiteiten. Sporen van tijdelijk landgebruik vanaf het Neolithicum kunnen in de vorm van bijvoorbeeld erf- of perceleringsgreppels worden aangetroffen.

Beperkingen

Sporen van kortstondige bewoning kenmerken zich eerder door (kleinschalige) grondsporen dan door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van dergelijke complexen enkel een verwachting worden uitgesproken op basis van inzicht in de opbouw en de mate van intactheid van de bodem, wat niet met enkel bureauonderzoek kan worden vastgesteld. Daarentegen kenmerken incidentele activiteiten, zoals jacht/visserij of rituele depositie in natte context, zich juist eerder door losse vondsten. Hierop kan niet systematisch worden geprospecteerd, maar ook hier is inzicht in de opbouw en de mate van intactheid van de bodem van belang voor het vormgeven van verder onderzoek.



De samenvatting van het verwachtingsmodel is aldus:

Datering	Laat-Paleolithicum – Romeinse Tijd (middelhoge verwachting) Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd (hoge verwachting)
Complextype	Nederzetting, begraving, landinrichting, land- en/of watergebruik i.v.m. incidentele of tijdelijke activiteiten
Omvang	<50 m ² (zeer kleine Steentijdsites) tot 500-2000 m ² (huisplaatsen)
Diepteligging	Rivierafzettingen vanaf maaiveld, rivierduin mogelijk vanaf 1,0 m -Mv
Gaafheid en conservering	Sterk afhankelijk van impact grondwerkzaamheden in het verleden
Locatie	Gehele plangebied
Uiterlijke kenmerken	Sporenvlak, vondstmateriaal (strooiingen en/of concentraties)
Mogelijke verstoringen	Mogelijk deels verstoord door groundbewerkingen in het verleden

Tabel 7: Samenvatting verwachtingsmodel voor het plangebied.

Confrontatie verwachtingsmodel met geplande bodemingrepen

Met de herontwikkeling van het plangebied zullen bodemingrepen gemoeid gaan, die minimaal tot 80 cm -Mv zullen reiken ter plaatse van de geplande nieuwbouw. Ook voor de aanleg van wadi's, infrastructuur en nutsvoorzieningen zal worden gegraven. Echter, er zal ook ophoging plaatsvinden om aansluiting te krijgen op de omgeving. Op basis van dit bureauonderzoek kan niet onomstotelijk worden geconcludeerd of daarbij verstoring zal plaatsvinden van potentieel archeologisch relevante niveaus, dan wel of deze intact zijn (gelet op mogelijke verspoeling, aftopping of andere verstoring). Er is echter sprake van een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Het is dan ook mogelijk dat de voorgenomen bodemingrepen eventueel aanwezige archeologische resten kunnen verstoren.

Conclusie en advies

Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het aantreffen van archeologische resten in het plangebied een middelhoge verwachting geldt voor de periode Laat-Paleolithicum – Romeinse Tijd en een hoge verwachting voor de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Hoewel er altijd een kans bestaat dat (sommige) relevante archeologische lagen (ten dele) niet meer aanwezig zijn, of (ten dele) niet worden bedreigd door toekomstige ontgravingen, is de bodemopbouw op basis van bureauonderzoek alleen niet vast te stellen. Hetzelfde geldt voor de aard en mate van eventuele bodemverstoringen. Op basis van dit bureauonderzoek adviseert Rubicon Erfgoed dan ook om de archeologische verwachting uit dit bureauonderzoek in het veld te toetsen, door de opbouw, aard en mate van intactheid van de bodem vast te stellen middels een verkennend booronderzoek.



Naast het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting dient het verkennend booronderzoek ook waar mogelijk (extra) informatie te verschaffen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het plangebied, betreffende de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Daarnaast heeft de verkennende fase als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Doel daarbij het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zones voor volgende vormen van onderzoek, indien aanwezig.

Geadviseerd wordt in het gehele plangebied verkennende boringen te zetten met een 7 cm Edelmanboor en/of een 3 cm steekguts, tot circa 30 cm in de top van de C-horizont, teneinde vast te stellen of de bodem tot minimaal die diepte intact, dan wel verstoord is, alsook of deze archeologisch relevante niveaus bevat. Dit met een boordichtheid van minstens 6 boringen per hectare, wat met een oppervlakte van circa 13,8 ha neerkomt op circa 83 boringen (minder als de strook tussen de dijk en de nieuwe woonwijk wordt weggelaten, gelet op het feit dat hier geen bodemingrepen gaan plaatsvinden). De uitvoerder van de boringen wordt aangeraden om zowel een KLIC-melding te doen alsook navraag te doen bij de initiatiefnemer, om een zo recent en duidelijk mogelijk beeld te krijgen van de toestand van de ondergrond wat betreft eventuele kabels en leidingen.

Zie Bijlage 6 (figuur 25) voor de advieskaart in deze.

Bovenstaande betreft een onafhankelijk tot stand gekomen advies, op basis van bekende informatie en de kwaliteitsnormen van de beroepsgroep archeologie. Naar aanleiding van dit advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Doesburg) een eigen besluit nemen. In dat besluit kan en mag de bevoegde overheid beredeneerd afwijken van het advies. Mocht het plangebied in dat besluit worden vrijgegeven door de bevoegde overheid en er worden onverhoopt toch archeologische waarden aangetroffen tijdens de geplande graafwerkzaamheden, dan geldt op basis van de Erfgoedwet de plicht deze zogenaamde toevalsvondsten te melden bij het Rijk. Uit praktische overweging is het aan te bevelen deze melding te doen bij de bevoegde overheid, de gemeente Doesburg.

Aan bovenstaand advies kunnen, behoudens opzet of grove nalatigheid onzerzijds, geen rechten worden ontleend, noch eventuele schade die daaruit kan voortvloeien, worden geclaimd.

Selectiebesluit bevoegde overheid

Het concept van dit bureauonderzoek is samen met het concept van het geadviseerde verkennende booronderzoek voorgelegd aan de adviseur archeologie van de gemeente Doesburg (Team Archeologie gemeente Zutphen). D.d. 29-08-2025 heeft de opdrachtgever laten weten dat de gemeente akkoord is met beide rapportages, zonder verdere opmerkingen. Dit bureauonderzoek is daarop definitief gemaakt.



Bronnen

Documenten

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Bruning, L., 2012. *Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland. Rivierengebied, Veluwe, Oost-Gelderland*. Arnhem.
- Fleuren, I., 2024. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen. Waterleiding Havikerwaard, gemeente Rheden, Zevenaar en Doesburg*. Antea Group Archeologie 2024/228. Heerenveen.
- Landskroon, S.A., 2022. *Inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen en karterende proefsleuven voor vijf vijvers in de wijk Beinum, gemeente Doesburg*. Hollandia Reeks 1006. Zaandijk.
- Lil, R. van, A. Botman, R. Magendans & E.J. Harenberg, 2008. *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Doesburg*. ADC Heritage. Amersfoort.
- Schuiling, H., 2022. *Ambitie ruimtelijke kwaliteit Hart van Beinum. Gemeente Doesburg*. Gelders Genootschap. Arnhem.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen & W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het land. Geologie en geomorfologie*. Zevende geheel herziene druk. Utrecht.
- Vos, P., J. Bazelmans, M. van der Meulen & H. Weerts, 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen*. 10^e druk. Amsterdam.
- Zijverden, W. van & J. de Moor, 2014. *Het groot profielenboek. Fysische geografie voor archeologen*. Leiden.

Overig

- archis.cultureelerfgoed.nl
- ahn.arcgisonline.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- bodemloket.nl
- collectiegelderland.nl
- dinoloket.nl
- [gelderland.nazca4u.nl](http:// gelderland.nazca4u.nl)
- geoportaal.gelderland.nl
- ikme.nl
- iplo.nl
- legendageomorfologie.wur.nl
- lokaleregelgeving.overheid.nl
- monumentenregister.cultureelerfgoed.nl
- omgevingswet.overheid.nl
- pdok.nl



- planviewer.nl
 - ruimtelijkeplannen.nl
 - sikb.nl
 - vergeltungswaffen.nl
 - zoeken.cultureelerfgoed.nl
-



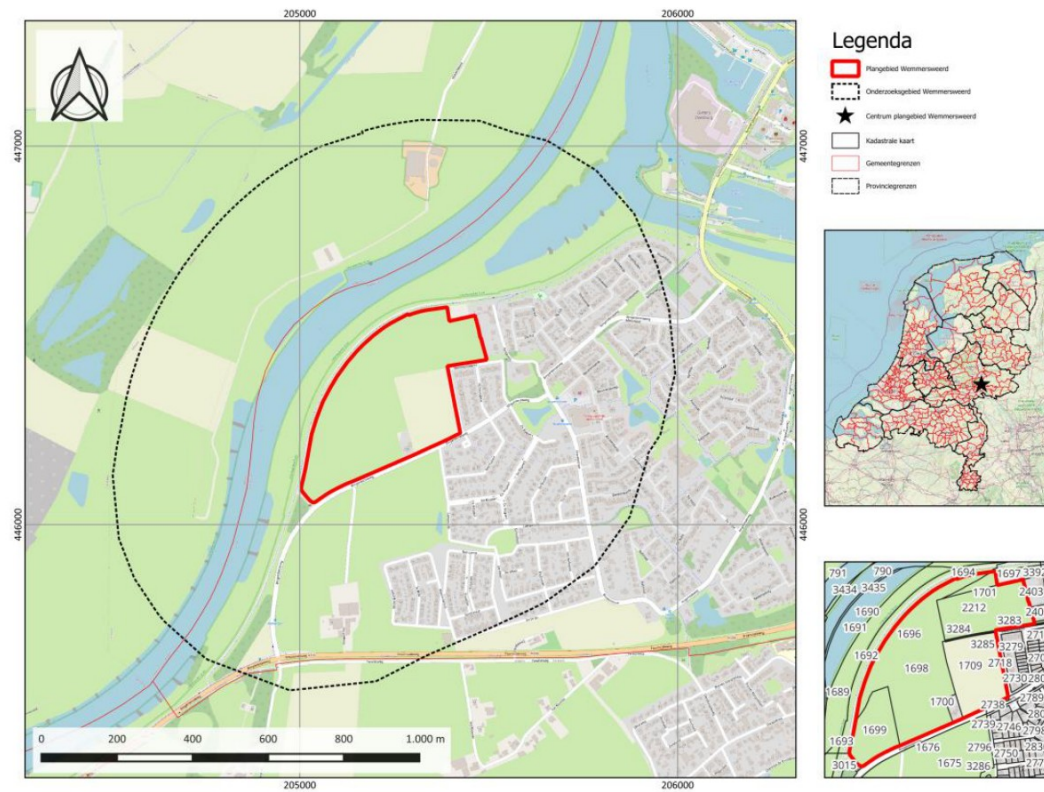
Bijlage 1 – Inleiding



Rubicon Erfgoed // Adviesbureau voor archeologie en cultuurhistorie



Bijlage 2 – Locatie en planvorming



Figuur 2: Topografische kaart van het plangebied.



Figuur 3: Luchtfoto (2023) van het plangebied.



Figuur 4: Google Streetview van het plangebied (2023), genomen vanaf de Bingerdensesweg, kijkend naar het noordoosten.



Figuur 5: Google Streetview van het plangebied (2023), genomen vanaf de kruising van de Bingerdensesweg met de Wemmersweerd, kijkend naar het noordwesten.



Figuur 6: Google Streetview van het plangebied (2023), genomen vanaf de Wemmersweerd, kijkend naar het westen.



Figuur 7: Verkavelingsplan voor het plangebied.



Locaties principeprofielen



Hoogteverschil ter plaatse van de Bingerdijkseweg, door ophogen van de bouwvelden wordt aansluiting gerealiseerd op de omgeving



Dijkpaal ter hoogte van het plangebied is referentiepunt voor de bepaling van het 'profiel van vrije ruimte' (PVR)



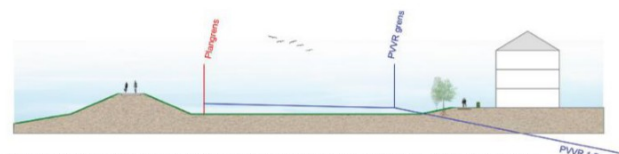
Principeprofiel A - Wadi in het groene hart



Principeprofiel C - Verbreding van het groene raamwerk aan de zijde van de dijk, voorzien van een wadi



Principeprofiel B - Groen raamwerk met ruimte voor water en (laan)beplanting

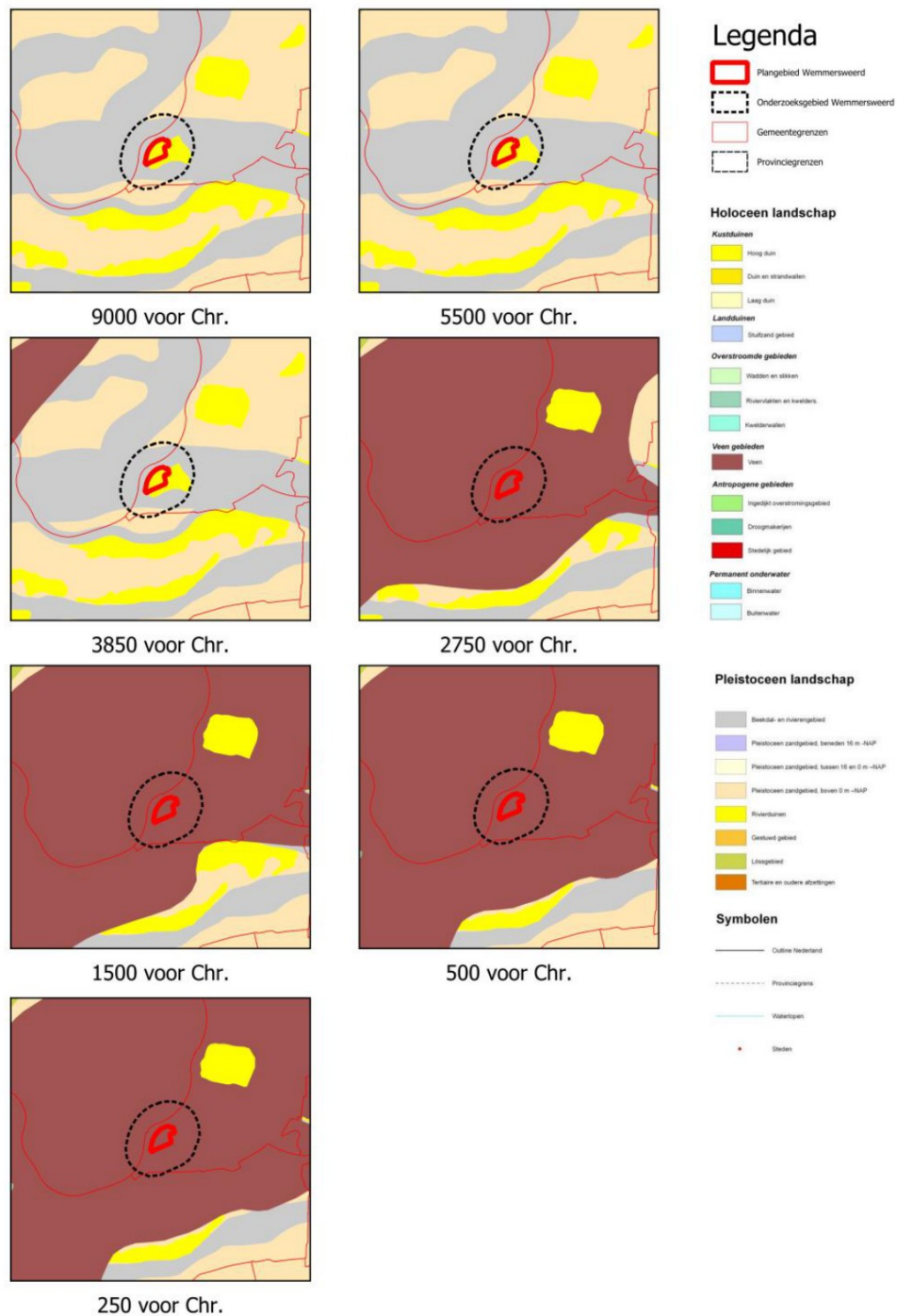


Principeprofiel D - Bufferzone tussen dijk en bebouwing, door ophoging geen conflict met het profiel van vrije ruimte

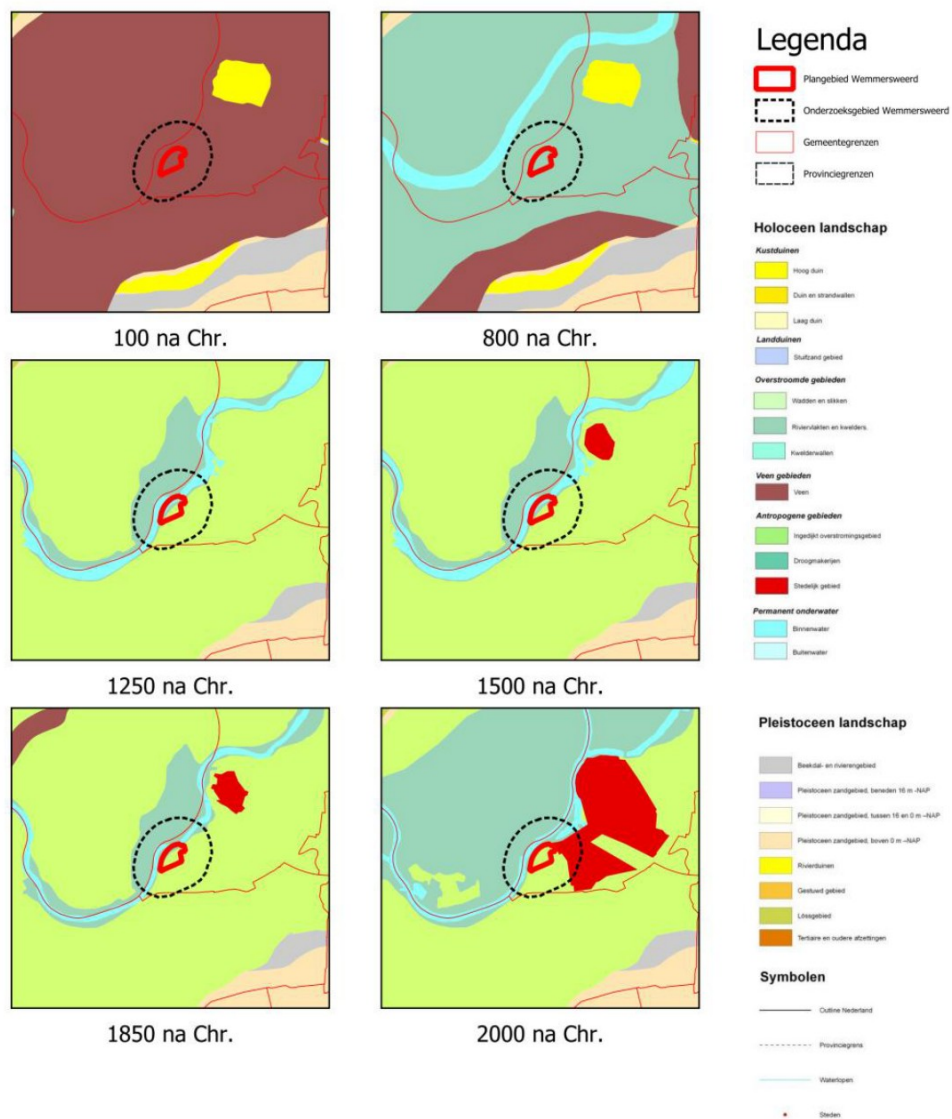
Figuur 8: Principeprofielen van het plangebied.



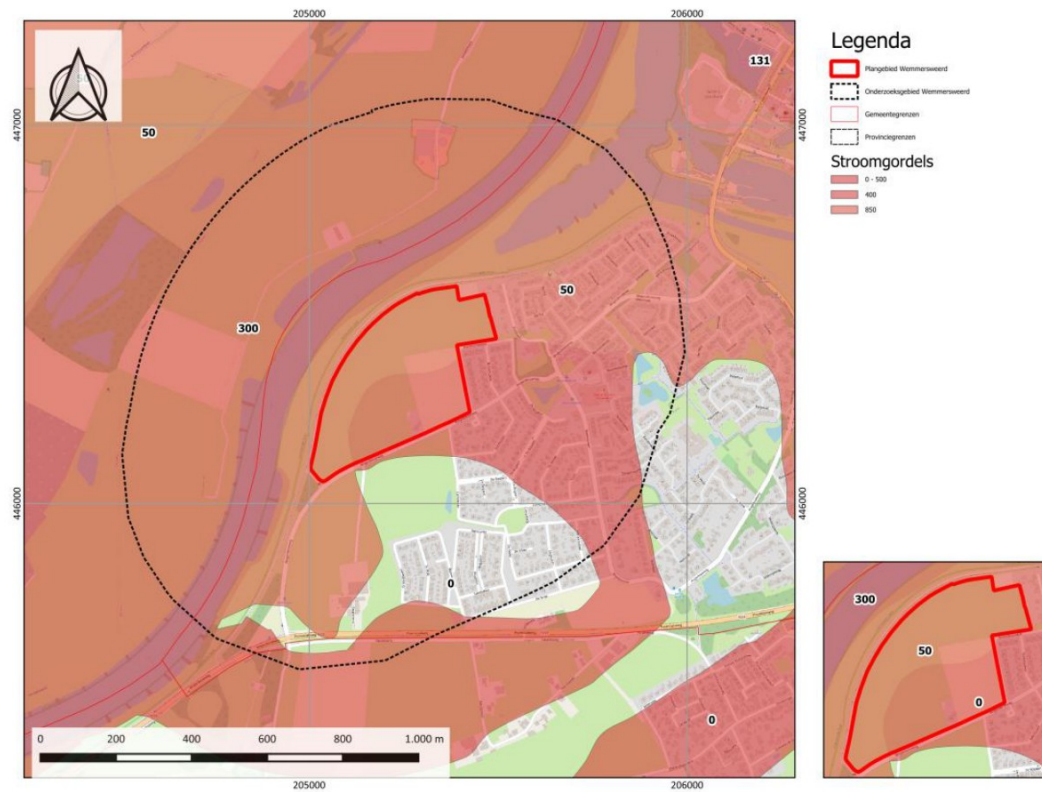
Bijlage 3 – Landschappelijke informatie



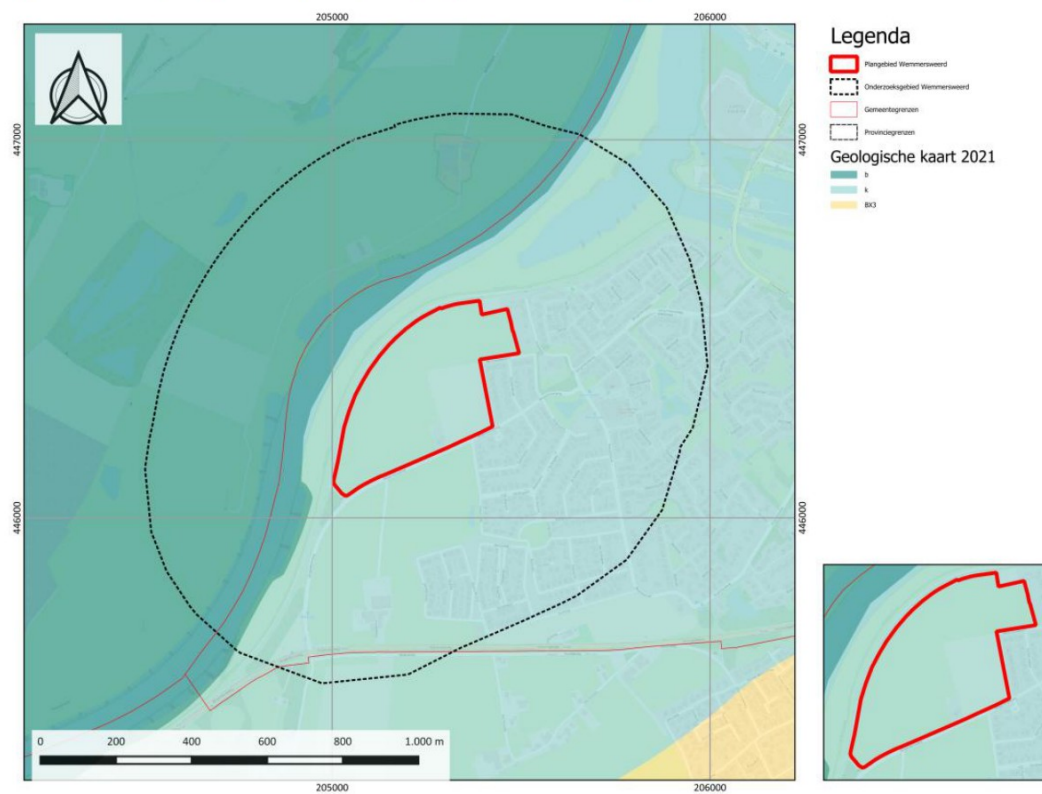
Figuur 9: Het plangebied op de paleogeografische kaarten (voor Chr.).



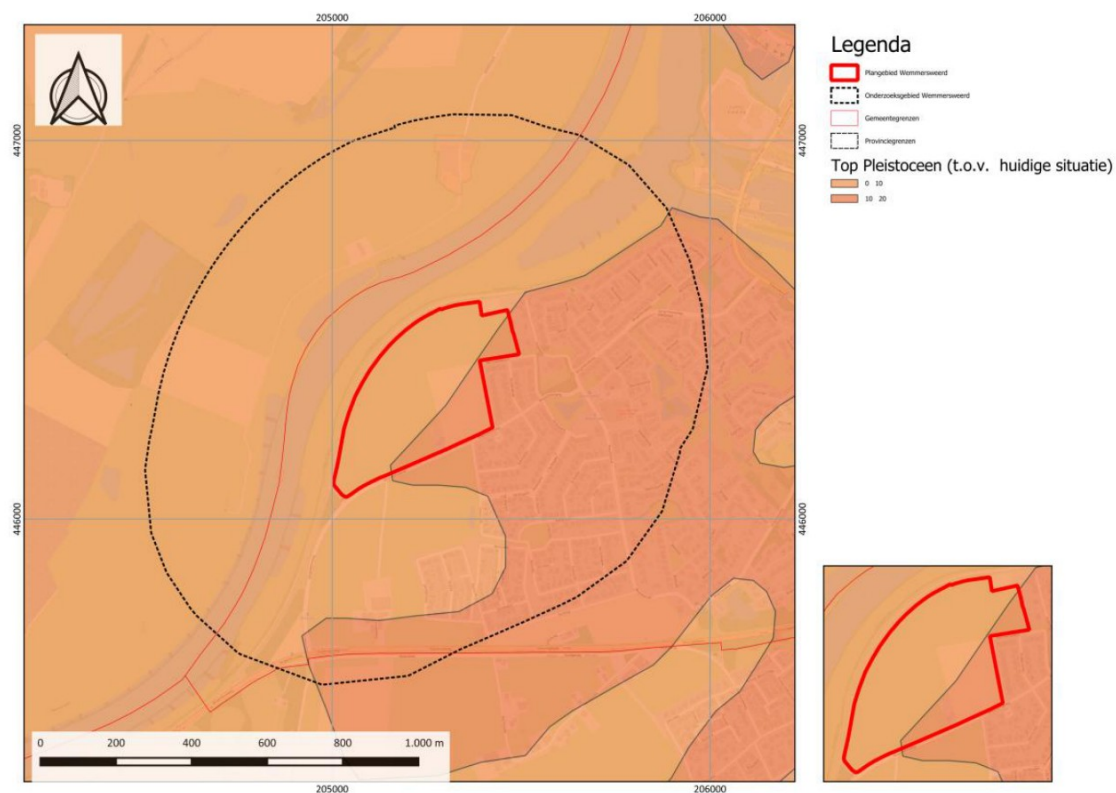
Figuur 10: Het plangebied op de paleogeografische kaarten (na Chr.).



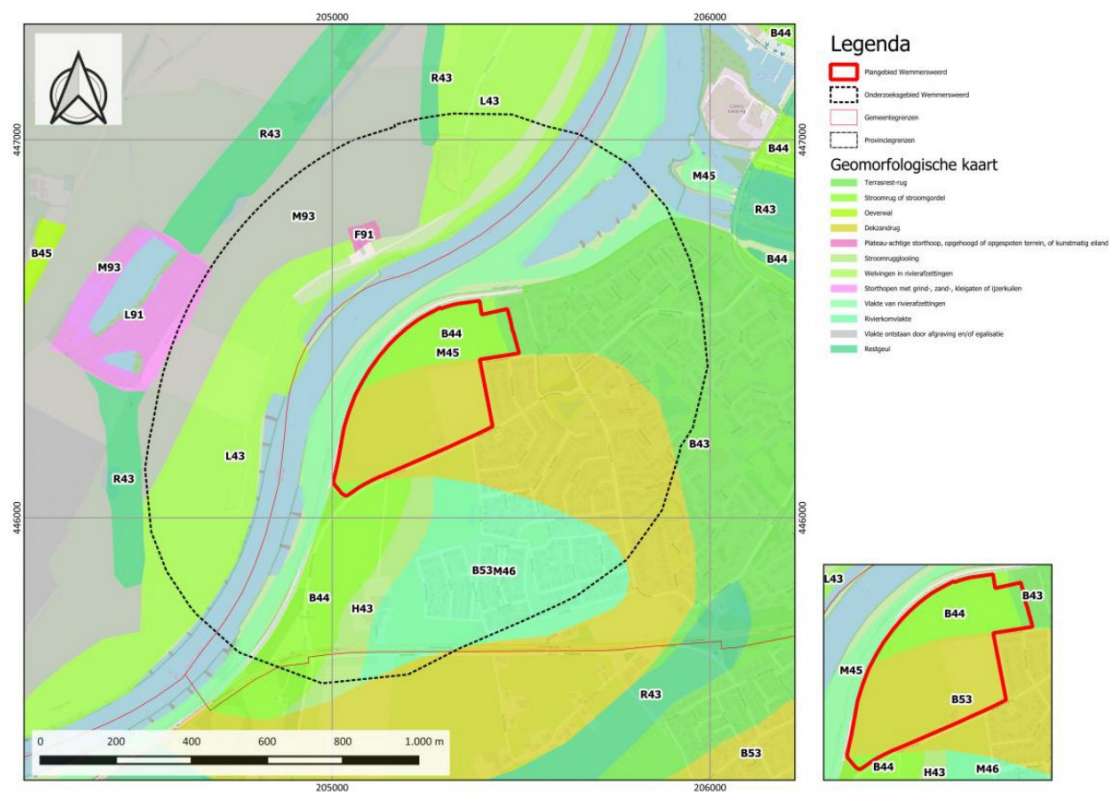
Figuur 11: Het plangebied op de paleogeografische stroomgordelkaart.



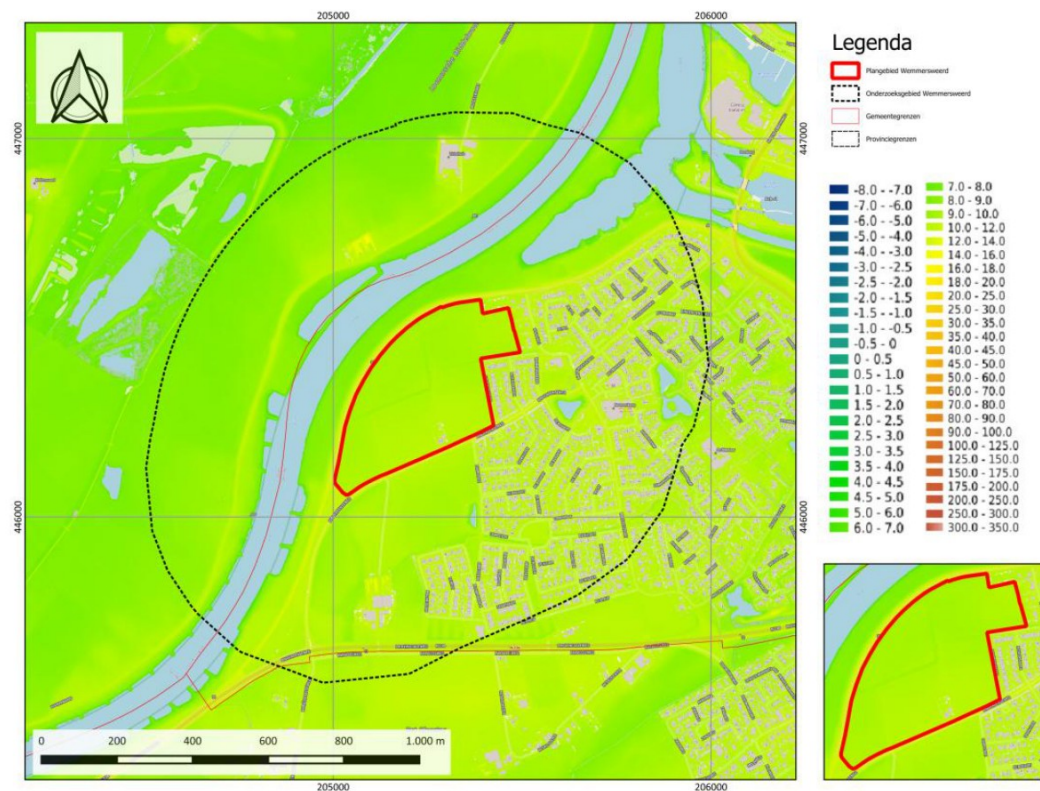
Figuur 12: Het plangebied op de geologische kaart.



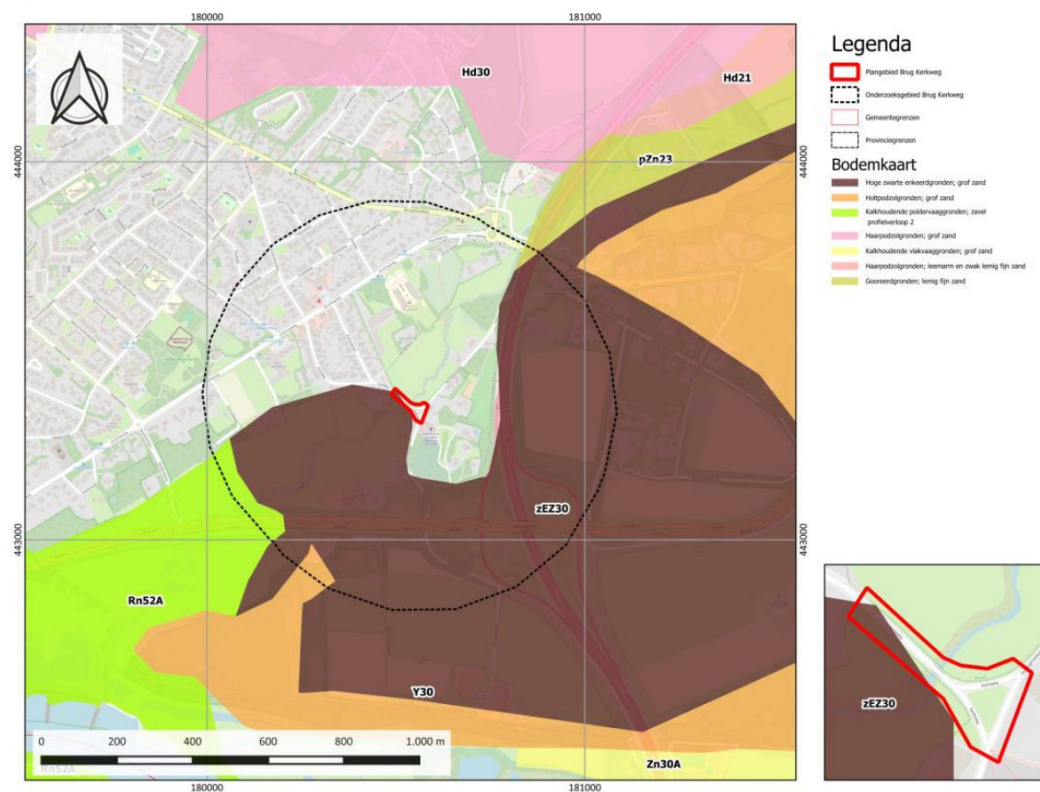
Figuur 13: Het plangebied op de Top Pleistoceen-kaart.



Figuur 14: Het plangebied op de geomorfologische kaart.



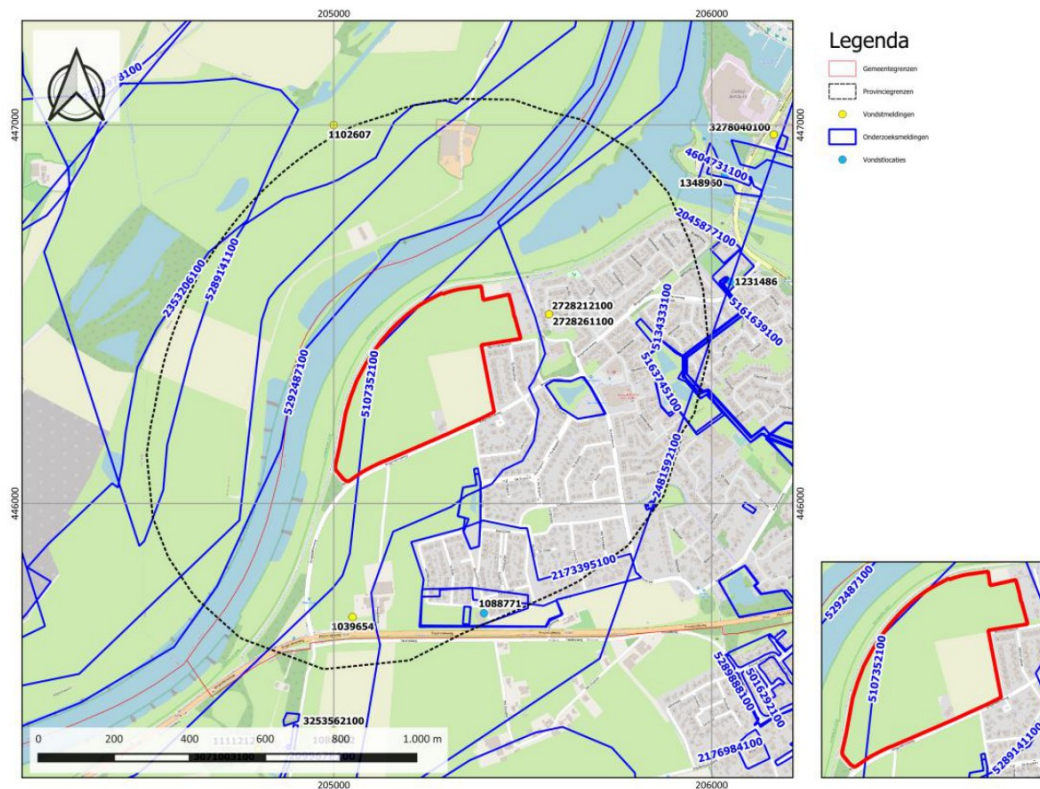
Figuur 15: Het plangebied op het AHN.



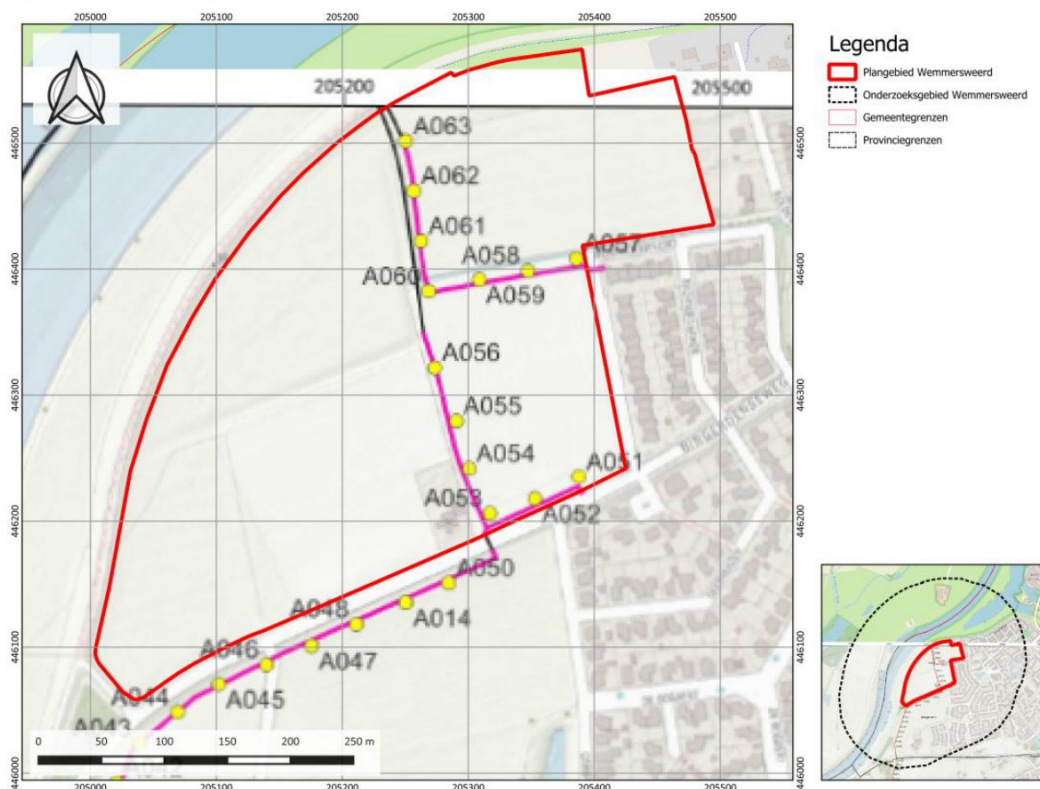
Figuur 16: Het plangebied op de bodemkaart.



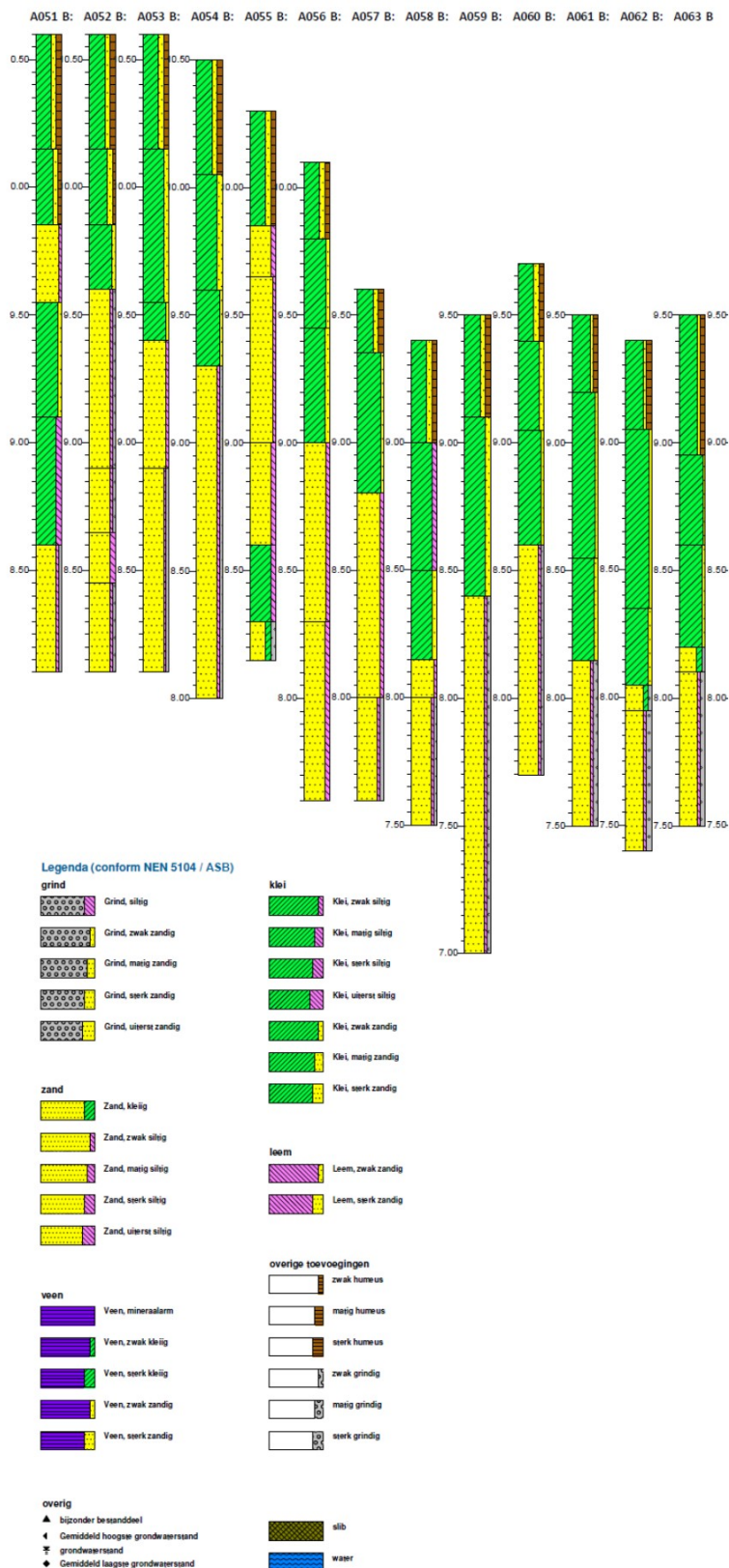
Bijlage 4 – Archeologische informatie



Figuur 17: Het plangebied met ARCHIS-meldingen.



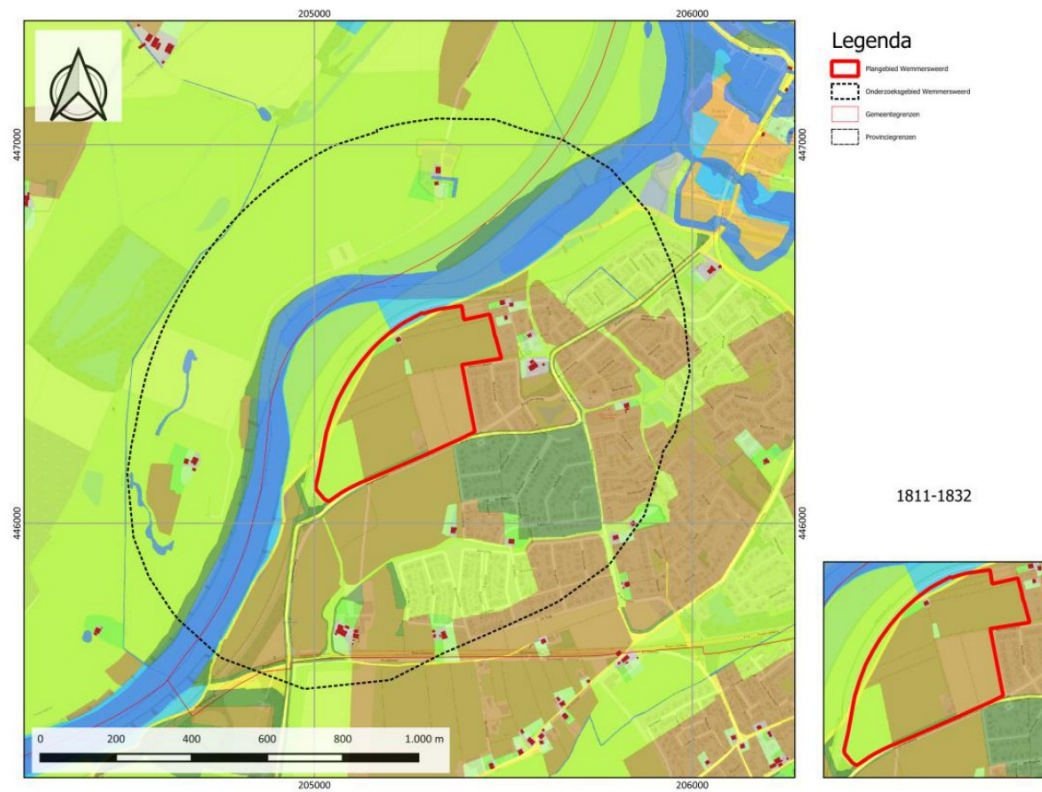
Figuur 18: Het plangebied geprojecteerd op de boorpuntenkaart van Fleuren, 2024.



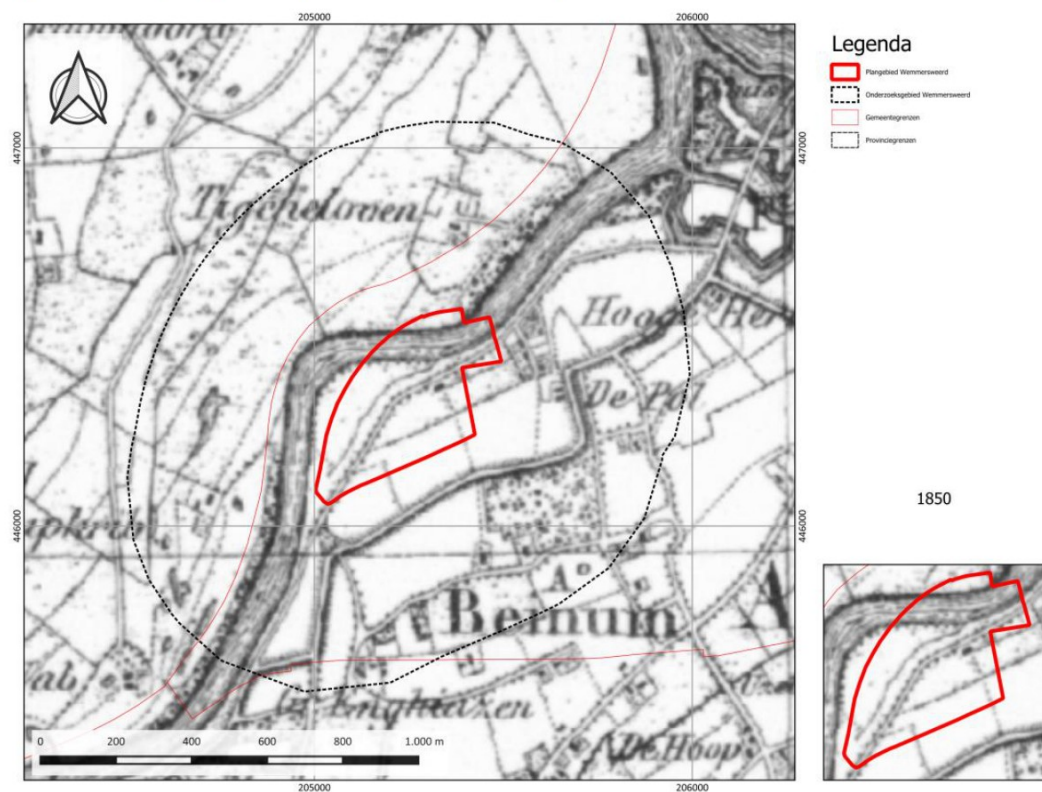
Figuur 19: Boorprofiel van boringen gezet in het plangebied door Fleuren, 2024.



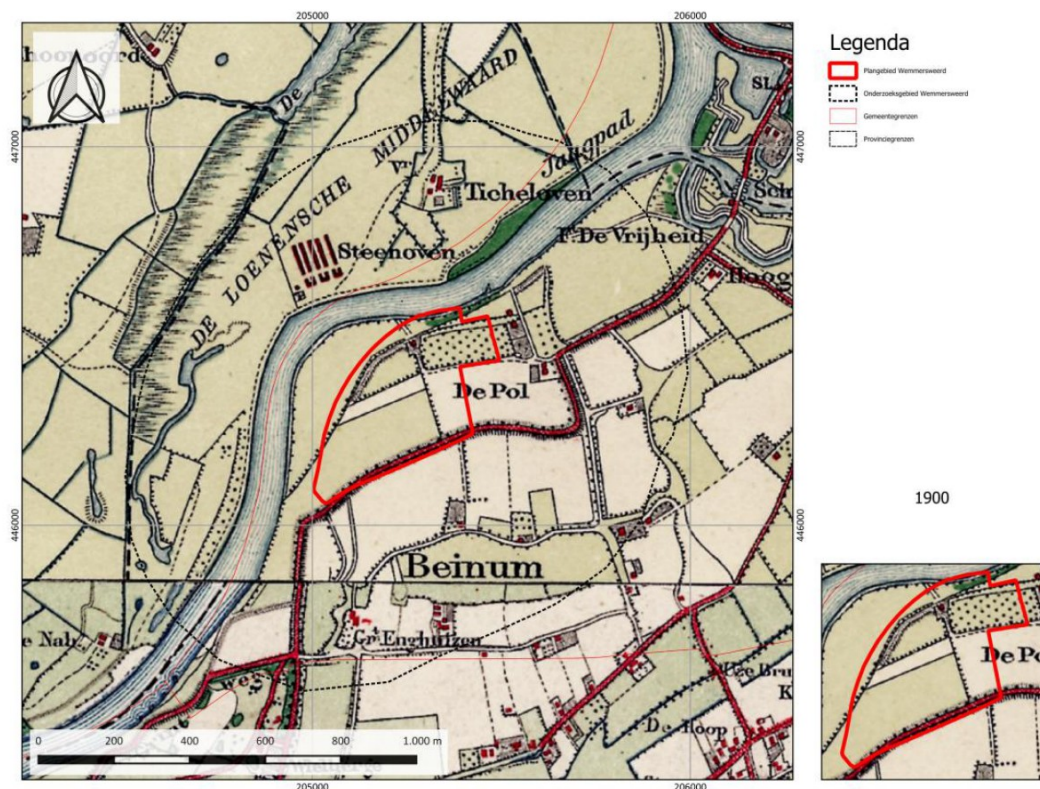
Bijlage 5 – Cultuurhistorische informatie



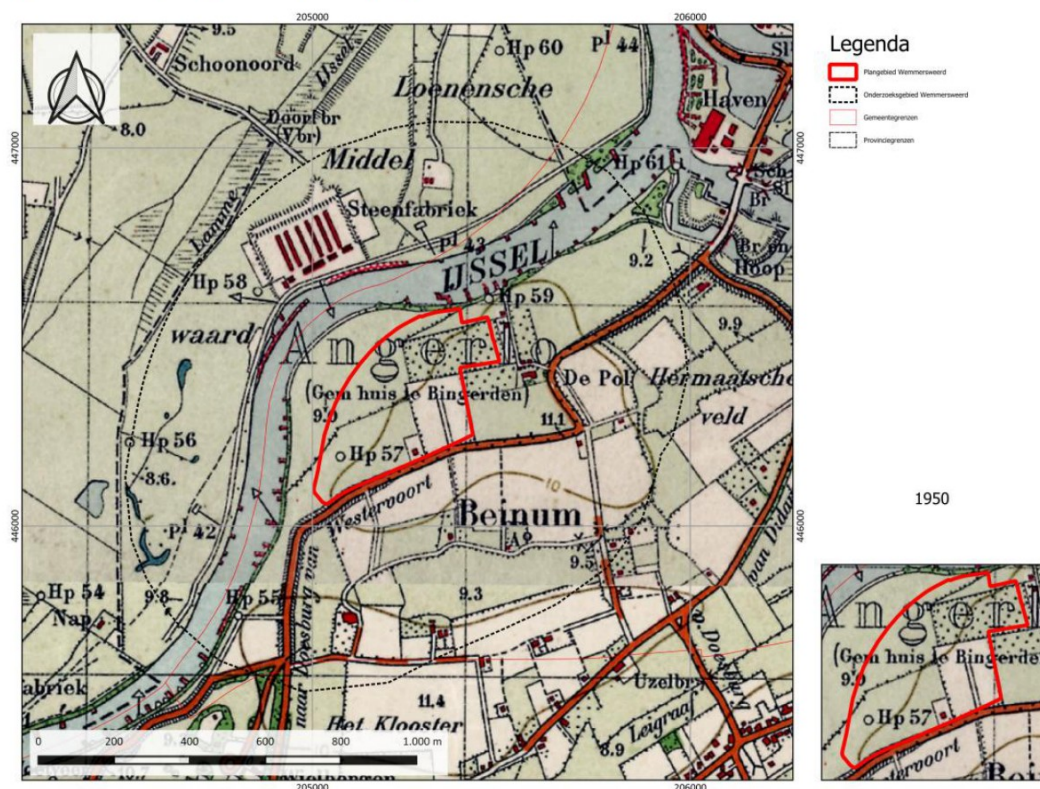
Figuur 20: Het plangebied op het kadastrale minuutplan van 1811-1832.



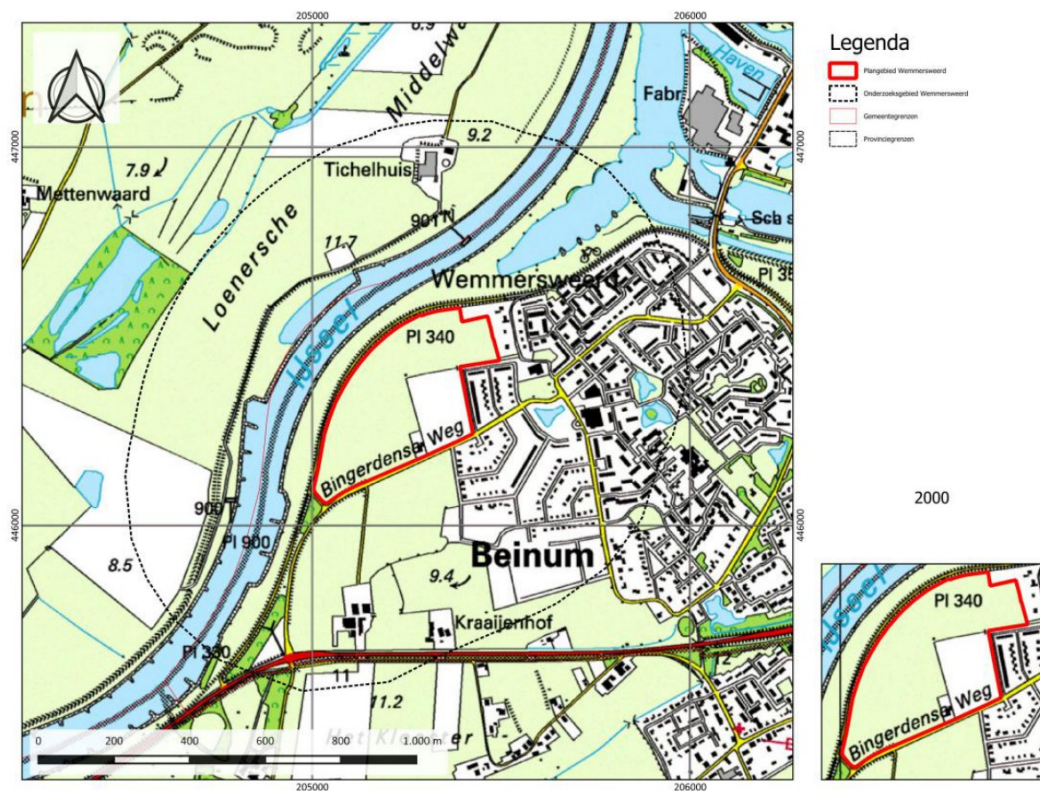
Figuur 21: Het plangebied op de topografische kaart van 1850.



Figuur 22: Het plangebied op de topografische kaart van 1900.



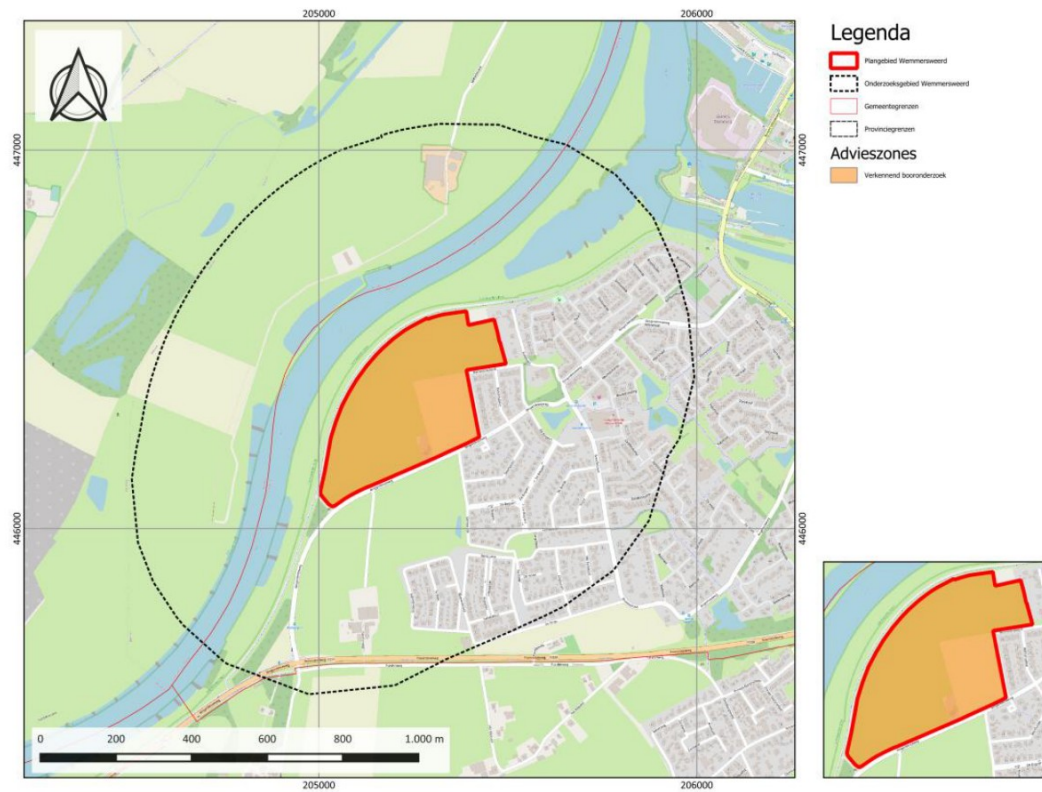
Figuur 23: Het plangebied op de topografische kaart van 1950.



Figuur 24: Het plangebied op de topografische kaart van 2000.



Bijlage 6 – Verwachtingsmodel, conclusie en advies



Figuur 25: Advieskaart vervolgonderzoek binnen het plangebied.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen