



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

VERHUIZENESTRAAT (ONG.)

TE INGEN

GEMEENTE BUREN





Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Verhuizensestraat (ong.) te Ingen

Opdrachtgever	P.C. van Tuijl Kesteren Batterijenweg 17 4041 DA Kesteren
Rapportnummer	6775.001
Versienummer¹	2
Datum	22 mei 2018
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	6775.001	
Toponiem	Verhuizensestraat (ong.)	
Opdrachtgever	P.C. van Tuijl Kesteren	
Gemeente	Buren	
Plaats	Ingen	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Lienden, sectie I, nummer 334	
Omvang plangebied	Circa 3 hectare	
Kaartblad	39 E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 162.600 / Y: 441.345	
Bevoegde overheid	Gemeente Buren De heer H. Stam Postbus 23 4020 BA Maurik	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland (ODR) De heer drs. H.J. van Oort, Regioarcheoloog regio Rivierenland Postbus 6267 4000 HG Tiel Mob. 06-46849690 Email: H.vanOort@ODRivierenland.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4600487100	Booronderzoek 4600495100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. 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 P.C. van Tuijl Kesteren een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Verhuizensestraat (ong.) te Ingen in de gemeente Buren (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens een boomkwekerij aan te leggen. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). 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.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden vanaf de Late-IJzertijd. In de Midden-IJzertijd kwam het plangebied geheel binnen de stroomgordel van Ingen te liggen. Deze meandergordel was actief van circa 400 voor Chr. tot 390 na Chr. (Midden-IJzertijd t/m Laat-Romeinse tijd) en zal oudere afzettingen (oudere komafzettingen en de top van de Pleistocene rivierafzettingen) hebben geroodeerd. Zeker vanaf de Late-IJzertijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). In het uiterst zuidoostelijke deel van het plangebied is navolgend nog de stroomgordel van Lienden actief geweest, van circa 50 tot 750 na Chr. (Midden-Romeinse tijd t/m Vroege-Middeleeuwen) en deze heeft ter plaatse een restgeul achtergelaten die navolgend is verland. Vooral ten westen en noorden van het plangebied zijn tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw ook veldkarteringen uitgevoerd. De aangetroffen maaiveldvondsten laten zien dat het gebied rijk is aan archeologisch vondstmateriaal. Historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik was en tot op heden is gebleven. Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied heeft behoord/heeft gelegen binnen de begrenzing van een historisch erf. Voor de periode Nieuwe tijd is de archeologische verwachting dan ook laag. Er zouden reeds diepploughwerkzaamheden zijn uitgevoerd die reiken tot circa 50 cm -mv.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) laat goede overeenkomsten zien met de in het bureauonderzoek beschreven paleogeografische ontwikkeling van het plangebied. In het merendeel van het plangebied komen oeverwal- op kronkelwaardafzettingen voor die doorlopen tot een diepte van gemiddeld 100 cm -mv, waarna vervolgens beddingafzettingen voorkomen die eveneens tot de stroomgordel van Ingen horen. Een aantal boringen zijn gezet binnen kronkelwaardgeulen. Binnen het merendeel van het plangebied is een uitbouw fase van een kronkelwaardsysteem, gevormd tijdens de actieve fase van de Ingen stroomgordel, in noordelijke richting goed bewaard gebleven. In het uiterst zuidoostelijke deel van het plangebied komen tot grotere diepte restgeulafzettingen voor. Direct onder de restgeulafzettingen is goed zichtbaar dat de top van de beddingafzettingen grindrijk is. Dit betreft een zogenaamde channel lag, een erosieve, grindrijke laag die achterbleef toen de geul werd verlaten. Deze beddingafzettingen zullen zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Lienden. De bodemopbouw laat verder zien dat er binnen het plangebied geen grootschalige en/of diepgaande bodemverstorende ingrepen zijn uitgevoerd. Er is alleen sprake van een huidige bewerkte bouwvoor van circa 40 cm dik. Het aanwezige intacte bodemprofiel betreft een kalkhoudende ooivaaggrond.

Tijdens het aflopen van het terrein om de boringen te zetten zijn verspreid over het gehele terrein aan het maaiveld fragmenten aardewerk aangetroffen. Het gaat om diverse fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd, waaronder ruwwandig, gladwandig en grijs aardewerk. Ook zijn er drie fragmenten Paffrath aardewerk aangetroffen daterend uit het einde van de Vroege-Middeleeuwen dan wel het begin van de Late-Middeleeuwen. In het bodemprofiel is vanuit de gezette boringen geen laag aangetroffen dat kan duiden op een archeologische laag/was geen potentiële archeologische laag zichtbaar. De mogelijkheid bestaat dat deze omgewerkt is in de huidige bouwvoor die sowieso in de afgelopen decennia bloot heeft gestaan aan bodembewerking/ploegwerkzaamheden. Dit zou ook de aangetroffen oppervlaktevondsten verspreid over het plangebied kunnen verklaren.

Conclusie

Geconcludeerd wordt, op basis van de intacte bodemopbouw (afgezien van de huidige bouwvoor) en daarmee van het potentiële archeologisch sporenniveau direct onder de huidige bouwvoor (van 40 cm dik), dat het plangebied zijn hoge verwachting behoudt op het voorkomen van archeologische resten en/of sporen daterend vanaf de Late-IJzertijd. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat er geen recente en diepgaande bodemverstoringen/vergravingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied, waardoor archeologische resten (binnen sporen) onder de huidige/bewerkte bouwvoor van gemiddeld 40 cm dik dan ook nog *in situ* kunnen worden verwacht. De oppervlaktevondsten zijn tevens aanwijzingen voor de aanwezigheid van (een) archeologische vindplaats(en) binnen het plangebied.

Door de voorgenomen ingreep (aanleg van een boomkwekerij, waarbij voor de aanplant van bomen graafwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd tot een diepte van circa 50 cm -mv) zal het potentiële archeologisch sporenniveau worden verstoord. Bescherming hiervan is mogelijk door ophoging van het gehele plangebied met een laag grond die minimaal 10 cm dik is, waardoor bodemingrepen beperkt zullen blijven tot de huidige/bewerkte bouwvoor van gemiddeld 40 cm dik.

Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om, ten aanzien van behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden, binnen het plangebied géén bodemverstoringen uit te voeren die dieper gaan dan de huidige/bewerkte bouwvoor van gemiddeld 40 cm dik. Op basis van de geplande bodemingrepen tot een diepte van circa 50 cm -mv is dit mogelijk door bijvoorbeeld ophoging van het gehele plangebied met een laag grond die minimaal 10 cm dik is.

Bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen wordt geadviseerd een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Omdat oppervlaktevondsten zijn gedaan verspreid over het gehele plangebied, wordt geadviseerd het vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P), waarmee kan worden bepaald of er sprake is van (een) archeologische vindplaats(en) binnen het plangebied en zo ja, wat de waarde hiervan is (van behoudenswaardige kwaliteit of niet). Archeologisch onderzoek dient dan plaats te vinden op basis van een door de gemeente Buren goedgekeurd PvE.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Buren). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
	2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	1
	2.2 Methoden	1
	2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
	2.4 Toekomstige situatie	3
	2.5 Aardwetenschappelijke gegevens	3
	2.6 Archeologische waarden	8
	2.7 Korte bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied	20
	2.8 Beschrijving van het historische gebruik	20
	2.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	22
	2.10 Conclusie bureauonderzoek	24
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	24
	3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	24
	3.2 Methoden	24
	3.3 Resultaten	25
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	28
	4.1 Conclusie	28
	4.2 Advies	29
	LITERATUUR	30
	BRONNEN	31

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VII.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	Bodemopbouw merendeel plangebied (boringen 2 t/m 10 en 12 t/m 20)
Tabel X.	Bodemopbouw uiterst zuidoostelijke deel plangebied (boringen 1 en 11)

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.	Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Buren
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1824 (Minuutplan)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1870 (Bonneblad)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1912 (Bonneblad)
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1958
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985
Figuur 16.	Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 5	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van P.C. van Tuijl Kesteren een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Verhuizensestraat (ong.) te Ingen in de gemeente Buren (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens een boomkwekerij aan te leggen. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). 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.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in april/mei 2018 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 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 LS06.²

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).

²Beschikbaar via www.sikb.nl

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);
- Atlas van Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische beleidskaart van de gemeente Buren;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 700 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied (circa 3 hectare) ligt aan de Verhuizensestraat (ong.), circa 0,7 kilometer ten oosten van kern van Ingen in de gemeente Buren (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich van zuidoost naar noordwest op een hoogte tussen circa 5,3 en 6,1 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Lienden, sectie I, nummer 334. Volgens de topografische kaart van Nederland, 39 E (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 162.600/Y: 441.345.

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. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens (waaronder een veldinspectie).

Het plangebied is geheel in gebruik als bouwland en wordt merendeels omgeven door andere agrarische percelen. De Verhuizensestraat loopt langs de noordzijde van het plangebied. Verder ten noorden komen woonpercelen voor die het buurtschap Zevenmorgen en Hoog Kana vormen (zie figuur 3).

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Atlas Gelderland⁴

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Atlas Gelderland zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is voornemens een boomkwekerij aan te leggen. Voor de aanplant van bomen zullen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd tot een diepte van circa 50 cm -mv.

2.5 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 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Merendeel plangebied oeverwal-/kronkelwaard- op beddingafzettingen, allen behorend tot de Formatie van Echteld. Uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied restgeul- op beddingafzettingen. Op grotere diepte grove grindhoudende fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye.
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁶	Merendeel plangebied gelegen binnen de stroomgordel van Ingen, actief van circa 400 voor Chr. tot 390 na Chr. (Midden-IJzertijd t/m Laat-Romeinse tijd). Uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied gelegen binnen de stroomgordel van Lienden, actief van circa 50 tot 750 na Chr. (Midden-Romeinse tijd t/m Vroege-Middeleeuwen).
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁷	Merendeel plangebied beddingzand van onbedijkte rivieren, waarvan de top zich bevindt tussen 1,0 en 1,5 m -mv (code 14). Uiterst westelijke en oostelijke deel plangebied beddingzand van onbedijkte rivieren, waarvan de top zich bevindt binnen 1,0 m -mv (code 13). Uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied beddingzand van onbedijkte rivieren, waarvan de top zich bevindt tussen 2,0 en 3,0 m -mv (code 16).
Geomorfologie ⁸	Merendeel plangebied binnen een rivieroeverwal (3K25). Uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied binnen een overloopgeul/restgeul (2R12).
Bodemkunde ⁹	Kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit zavel en lichte klei (Rd90A).

⁴ http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen

⁵ De Mulder *et al.*, 2003

⁶ Cohen *et al.*, 2012

⁷ <http://atlas.gelderland.nl/zandbanen/> Cohen *et al.*, 2009

⁸ Alterra, 2003

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1966

Landschappelijke ontwikkeling¹⁰

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

De ondergrond van het plangebied maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken, welke gevormd en deels opgevuld is door voorlopers van de Rijn en de Maas. Tijdens het Pleistoceen werden in dit bekken veelal grove, grindhoudende zanden afgezet, meestal onder koude klimaatcondities. Ruwweg 200.000 jaar geleden lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Zo liep er een grote W-vormige stuwwal van Arnhem via Nijmegen over Groesbeek naar Kleef tot Montferland. De rivieren Rijn en Maas, die een stromingsrichting hadden van zuid naar noord, werden door deze ijskap gedwongen hun weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Daarbij werden enkele brede pradolina's of oerstroombalen gevormd. Het grootste oerstroombal lag ongeveer ter plaatse van het huidige gebied van de Rijn-Maas delta. In dit dal werden overwegend grove, grindhoudende zanden afgezet, welke behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Het smeltwater van het landijs stroomde aan de buitenzijde van de stuwwallen af richting het stroomdal van de Rijn en de Maas. Hierbij ontstonden aan de voet van de stuwwallen uitgestrekte puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen, de zogenaamde sandrs.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ongeveer halverwege de duur van de laatste ijstijd, het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwalengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en veranderd zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en deze staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I). Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye.

¹⁰ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009 / Botman & Benjamins, 2008

Ter plaatse van het plangebied is de oorspronkelijke top van de rivierterrasafzettingen geërodeerd door Holocene stroomgordels. Omdat de vlechtende geulen frequent droog vielen of voor langere periode niet watervoerend waren, konden door de sterk heersende (zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel.

Na het Jonge Dryas begint het huidige geologische tijdperk van het Holoceen. Het klimaat verandert definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn gaat zich weer insnijden en neemt weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert (ophoogt), naar het oosten op. De terrassenkruising lag circa 5000 jaar geleden (in de tweede helft van het Subboreaal) ter hoogte van Ingen. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, aangeduid als de Basisveenlaag en behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.

Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een rivierverlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond. Wanneer de terraskruising het plangebied passeert, vanaf ongeveer 5000 jaar geleden (3000 voor Chr.), treden in de omgeving in de loop van de tijd diverse avulsies op.

Door externe factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek, variaties in debiet en sedimenttoevoer, wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waai. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta en Zandbanenkaart

Volgens de digitale geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012) (zie figuur 4) ligt het Merendeel plangebied gelegen binnen de stroomgordel van Ingen. Deze stroomgordel was actief van circa 400 voor Chr. tot 390 na Chr. (Midden-IJzertijd t/m Laat-Romeinse tijd). Het uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied gelegen ligt binnen de stroomgordel van Lienden. Deze stroomgordel was actief van circa 50 tot 750 na Chr. (Midden-Romeinse tijd t/m Vroege-Middeleeuwen). De Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) van de Provincie Gelderland laat een vergelijkbaar beeld zien wat betreft de ligging van stroomgordels. Volgens deze kaart komt in het merendeel van het plangebied beddingzand, behorende tot de stroomgordel van Ingen, voor tussen 1,0 en 1,5 m -mv of binnen 1,0 m -mv (codes 14 en 13, zie figuur 5). In Het uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied komt beddingzand voor tussen 2,0 en 3,0 m -mv (code 16). Dit beddingzand behoort tot de stroomgordel van Lienden. De diepere ligging van het beddingzand geeft aan dat ter plaatse sprake is van een restgeul (buitenbocht van de loop van de rijt tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Lienden). Ter plaatse zullen oudere afzettingen, vermoedelijk gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Ingen, zijn geërodeerd. De restgeul is ook op het hoogtebeeld van het gebied (AHN) goed zichtbaar. Op grotere diepte komen Pleniglaciale rivierterrasafzettingen voor (*Terras X*).

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 drie boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 1 à 1,5 m -mv bestaat uit zandige klei en dit betreffen waarschijnlijk oeverwal-/kronkelwaardafzettingen. Vanaf deze diepte komt vervolgens matig fijn tot zeer grof zand voor en dit betreffen beddingafzettingen. Al deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld en zullen zijn afgezet in de tijd dat de stroomgordel van Ingen actief was ter plaatse van en in de directe omgeving van het plangebied (tussen circa 400 voor Chr. tot 390 na Chr.). Afzettingen die vóór deze periode zijn gesedimenteerd zullen tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Ingen zijn geërodeerd.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied merendeels binnen een rivieroeverwal (3K25, zie figuur 6). Dit betreft de oeverwal die gevormd is tijdens de actieve fase van stroomgordel van Ingen (ca. 400 voor Chr. tot 390 na Chr.) en voor het bovenste deel mogelijk ook tijdens de actieve fase van stroomgordel van Lienden (ca. circa 50 tot 750 na Chr.).

¹¹ www.dinoloket.nl

¹² DINO boornummers B39E1356, B39E1355 en B39E1359

Het uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied ligt binnen een overloopgeul/restgeul (2R12) die verlaten is na de actieve fase van stroomgordel van Lienden en in het landschap bewaard is gebleven. Dergelijke restgeulen bleven na het verlaten van de Rijn vaak nog voor een langere periode watervoerend. Vooral tijdens perioden van hoogwater stonden deze geulen onder water, waardoor sediment (voornamelijk klei) werd aangevoerd en zo deze restgeulen geleidelijk aan konden verlanden.

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. Op het AHN is duidelijk te zien dat het uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied binnen een lager gelegen overloopgeul/restgeul ligt en het merendeel van het plangebied verder op een hoger gelegen oeverwal (zie figuur 7). Ten zuidoosten van het plangebied zijn de verschillende kronkelwaardruggen- en geulen binnen de stroomgordel van Lienden nog goed in het hoogtebeeld te herkennen. Verder ten noorden liggen de oeverwallen die gevormd zijn in de tijd dat de stroomgordel van Mars-Oude Rijn actief was (ca. 99-1540 na Chr.) en vervolgens de Nederrijn (ca. 614 voor Chr. tot heden). Ter plaatse van de historische kern van Ingen, ten westen van het plangebied, zijn door ophogingen (vanaf de Late-Middeleeuwen, mogelijk al in de 11^e eeuw) oude woongronden ontstaan.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een kalkhoudende ooivaaggrond, bestaande uit zavel en lichte klei (Rd90A, zie figuur 8). Dit is in overeenstemming met de relatief recente oeverafzettingen die binnen het plangebied worden verwacht en gesedimenteed zijn tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Ingen. Ook de kalkhoudendheid van deze gronden is een aanwijzing dat er oeverafzettingen aan het maaiveld liggen. Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel gerijpt. Ooivaaggronden zijn vaak beter ontwaterd, waardoor gleyverschijnselen dieper dan 50 cm -mv voorkomen en al enige uit- en inspoeling van kleimineralen heeft plaatsgevonden, in de vorm van een zwakke Bw-horizont. In het uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied worden zwaarder getextureerde gronden verwacht, waar sprake is van restgeulafzettingen. Vaak zijn deze ook ontkalkt. Er zal ter plaatse dan ook eerder sprake zijn van een kalkloze poldervaaggrond.

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland¹⁴

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 II 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 ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

¹³ www.ahn.nl

¹⁴ <http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁵

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

'1) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
 '2) Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel III. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwatertrap
100	190	125	Gehele plangebied VII	Gehele plangebied VI

GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv
 GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv
 GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII en een historische grondwatertrap VI. Te verwachten is dan ook dat het plangebied vroeger van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering, waardoor het geschikt was als bewoningslocatie voor wat betreft de waterhuishouding. Voor het uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied, gelegen binnen een lager gelegen restgeul, wordt echter wel verwacht dat hier sprake was van periodiek hoge grondwaterstanden. Voor de bedijking stonden restgeulen ook vaak voor een langere periode nog onder water.

2.6 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.

¹⁵ Locher & Bakker, 1990

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

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 700 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Buren

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

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Buren ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 10). Binnen deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 1.000 m² en/of een ligging waarbij binnen een straal van 50 meter vanaf een AMK-terrein voorkomt, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De vorm van de kaarteenheden met een hoge archeologische verwachting komt overeen met de vorm van de Ingen en Lienden stroomgordel waarbinnen het plangebied ligt.

Tevens wordt aangegeven dat een restgeul aanwezig is in het uiterst zuidoostelijke deel/strook van het plangebied, overeenkomend met het hoogtebeeld/de geomorfologie. Restgeulen fungeerden, zolang niet dichtgeslibd of door veenvorming dichtgegroeid, als natuurlijke kanalen. In de restgeulen kunnen resten van boten, schepen, verloren lading, beschoeiingen, kades en dergelijke worden aangetroffen. De restgeulen liggen vrijwel allemaal in zones waarvoor een middelhoge of hoge archeologische waarde geldt. Hiervoor hoeven geen aanvullende beleidsmaatregelen getroffen te worden.

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 het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie tabel IV en figuur 9).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
4.011	650 meter ten westen	<i>IJzertijd laat - Middeleeuwen laat</i>	Toponiem: Ingen-Noord; Dorpsstraat/Rijnstraat Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late-IJzertijd en/of Romeinse tijd, de Vroege- en de Late-Middeleeuwen. Oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1947. Hierbij is aardewerk geraapt uit de Late-IJzertijd en/of Romeinse tijd, de Vroege-Middeleeuwen en de Late-Middeleeuwen. In 1969 heeft mev. Delfin in een rioolsleuf op een diepte van 0.6 tot 0.8 meter beneden het maaiveld een cultuurlaag uit de Romeinse tijd waargenomen. Het terrein behoort deel tot de historische dorpskern van Ingen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁷

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal achtentwintig archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om vijf bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), eenentwintig veldkarteringen, één proefsleuvenonderzoek en één noodopgraving (zie tabel V en figuur 9).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2752180100	300 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2752189100	300 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2752197100	300 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2918336100	300 meter ten westen	Type onderzoek: onbekend Toponiem: Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
3083357100	300 meter ten oosten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw.
3083413100	300 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2051165100 (7166)	350 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Zevenmorgen 18 Ingen Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 24-5-2004 Resultaat: Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek bestaat er geen bezwaar tegen de voorgenomen plannen op het onderhavige terrein. Er is één archeologische vondst uit de Late-IJzertijd tot Vroege-Middeleeuwen aangetroffen in een bodemlaag die, zoals uit de aanvullende

¹⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

		boringen is gebleken, volledig geroerd is. Mochten er tijdens de werkzaamheden nog archeologische indicatoren aangetroffen worden, dan geldt een meldingsplicht.
2327116100 (46433)	350 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Zevenmorgen en Verhuizensestraat Ingen Uitvoerder: Sweco Datum: 28-4-2011 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
2448674100 (62254)	350 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Ingen Uitvoerder: Archeopro Datum: 26-6-2014 Resultaat: Ondanks het naboren met een megaboer zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Vegetatie-horizonten ontbreken eveneens. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.
2892221100	350 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: De Poel Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
3094202100	350 meter ten noordwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Hoog Kana Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2752748100	400 meter ten noordwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Hoog Kana Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2752756100	400 meter ten noordwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Hoog Kana Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2752764100	400 meter ten noordwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Hoog Kana Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
3095904100	400 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Poel De Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2751970100	500 meter ten noordoosten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Zevenmorgen Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend

		Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw.
2751979100	500 meter ten noordoosten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Zevenmorgen Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2751987100	500 meter ten noordoosten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Zevenmorgen Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
3299093100	500 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Ingen Uitvoerder: Geonius Datum: 3-9-2015 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS.
3987667100	500 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: noodopgraving Toponiem: De Poel Ingen Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend.
2944986100	550 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
3083762100	550 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: De Poel Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2894003100	600 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Raiffeissenbank Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2918377100	600 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: De Poel Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2918385100	600 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maai-veldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.

3134621100	600 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Ingen Uitvoerder: Onbekend Datum: Onbekend Resultaat: Onbekend. Betreft waarschijnlijk uitgevoerde veldkartering tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20 ^e eeuw. De aangetroffen maaiveldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmelding.
2312341100 (44499)	650 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Het Woud Ingen Uitvoerder: Sweco Datum: 23-12-2010 Resultaat: Het kan niet worden uitgesloten dat beide aangetroffen vindplaatsen, duidend op een nederzettingsterrein uit de perioden Late-IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, bij elkaar horen. Overigens is de bodem in het overige gedeelte van het plangebied onverstoorde. In alle boringen zijn stroomgordelafzettingen aangetroffen. De beddingafzettingen lopen op in oostelijke richting. Dit is enigszins afwijkend van de zanddieptekaart van de provincie Gelderland waarbij het beddingzand in zuidoostelijke richting oploopt. De hoge archeologische verwachtingswaarde kan voor het overige gedeelte van het plangebied wel worden behouden. Voor beide delen van het plangebied is een vervolgonderzoek geadviseerd. In de delen van het westelijke gedeelte van het plangebied die niet in de directe nabijheid van de aanwezige gebouwen liggen, moet een vervolgonderzoek uitgevoerd worden indien de toekomstige bodemingrepen dieper reiken dan 0,3 m beneden het maaiveld. Indien alleen een verharding (werkvloer) wordt aangelegd en de werkzaamheden niet dieper reiken dan 0,3 m beneden het maaiveld dan kan dit zonder archeologisch voorbehoud. Het eventuele vervolgonderzoek bestaat uit een proefsleuven- of proefputtenonderzoek (IVO-P) op basis waarvan de behoudenswaardigheid van de vindplaats kan worden ingeschat. Ook voor het oostelijke gedeelte van het plangebied is geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren op plaatsen waar de toekomstige ingrepen de aanwezige archeologische laag raken. De top van de archeologische laag is te verwachten vanaf 0,7 m beneden het maaiveld. Op de locaties waar gebouwd gaat worden en waar de grond dieper dan 0,6 m beneden het maaiveld verstoord zal worden, is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.
2327002100 (46418)	650 meter ten westen	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (Zaakidentificatie (OM-nummer) 2312341100 (44499)) Toponiem: Het Woud Te Ingen, Gemeente Buren Ingen Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 9-5-2011 Resultaat: In het plangebied zijn bewoningsresten aangetroffen uit drie perioden: de Late-IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Delen van deze vindplaats worden bedreigd door geplande nieuwbouw. Geadviseerd wordt de bedreigde delen op te graven. Voor de rest van het plangebied wordt behoud <i>in situ</i> aanbevolen.

In de omgeving van het plangebied zijn tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw ook veldkarteringen uitgevoerd. De aangetroffen maaiveldvondsten zijn in ARCHIS opgenomen als vondstmeldingen die hieronder verder worden behandeld. Het laat al wel zien dat het gebied rijk is aan archeologisch vondstmateriaal. Verder zijn er in de omgeving van het plangebied een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken meest nabij het plangebied betreffen vooronderzoeken (bureau- en booronderzoeken), waarvan de resultaten hebben geleid tot het advies van vrijgave. Circa 650 meter ten westen van het plangebied, tevens binnen dan wel grenzend aan de historische kern van Ingen, zijn tijdens een archeologisch vooronderzoek en een navolgend proefsleuvenonderzoek bewoningsresten aangetroffen uit drie perioden: de Late-IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. De vele vondsten worden hieronder vermeld.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied¹⁸

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zesendertig vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie tabel VI en figuur 9).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
2752180100 (11141)	300 meter ten westen	<p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 20 fragmenten van keramische kogelpotten - 10 fragmenten van steengoed geglazuurd - 2 fragmenten van Andenne aardewerk - 23 fragmenten van Paffrath aardewerk - 34 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2752189100 (11142)	300 meter ten westen	<p><i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2752197100 (11143)	300 meter ten westen	<p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2918336100 (38256)	300 meter ten westen	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van keramische objecten, <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van keramische objecten, - zilveren munt, denier/denarius <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van keramische objecten <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
3083357100 (11118)	300 meter ten oosten	<p><i>Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van gedraaid aardewerk - fragment van steengoed geglazuurd <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
3083413100 (11144)	300 meter ten westen	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - handgevoemd aardewerk - 5 fragmenten van gladwandig aardewerk - 4 fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2051165100 (400169)	350 meter ten noorden	<p><i>IJzertijd - Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aardewerk <p><i>Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aardewerk - keramische afval - fragment van porselein <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2051165100 (7166)).</p>
2892221100 (34066)	350 meter ten zuidwesten	<p><i>IJzertijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - handgevoemd aardewerk <p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 fragmenten van bronzen spijkers

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

		<p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een spinsteen <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van keramische speelgoed <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
3094202100 (17621)	350 meter ten noordwesten	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 fragmenten van gladwandig aardewerk - 13 fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk - fragment van een tegel - 2 fragmenten van dakpannen - 4 fragmenten van ruwwandige (kook)potten - fragment van geverfd aardewerk - fragment van een gladwandige kruik - 2 fragmenten van keramische wrijfschalen <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van steengoed geglazuurd <p><i>Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 fragmenten van steengoed geglazuurd <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2752748100 (11230)	400 meter ten noordwesten	<p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van gedraaid aardewerk - fragment van een keramische kogelpot, type Dorestad <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 3 fragmenten van keramische kogelpotten - fragment van steengoed - proto-steengoed - 4 fragmenten van steengoed geglazuurd - fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2752756100 (11231)	400 meter ten noordwesten	<p><i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2752764100 (11232)	400 meter ten noordwesten	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van gladwandig aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
3095904100 (18655)	400 meter ten westen	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zilveren munten, denarius - koperen munten, antoninianus - fragmenten van bronzen sloten - fragmenten van bronzen fibulae - fragmenten van bronzen draadfibulae - fragmenten van bronzen schijffibulae - fragmenten van bronzen vingerringen <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van bronzen gelijkarmige fibulae <p><i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van bronzen schijffibulae <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van bronzen gespen - metalen munten, - fragmenten van bronzen fibulae - fragmenten van metalen stempels/zegelstempels - fragmenten van zilveren vingerringen <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2751970100 (11109)	500 meter ten noordoosten	<p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - proto-steengoed - fragment van Andenne aardewerk - 2 fragmenten van Paffrath aardewerk - 3 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>

2751979100 (11110)	500 meter ten noordoosten	<p><i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2751987100 (11111)	500 meter ten noordoosten	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 fragmenten van gladwandig aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
3987667100	500 meter ten zuidwesten	<p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een ijzeren paardentuig <p>Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.</p>
2312341100 (441216)	550 meter ten westen	<p><i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - handgevormd aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2312341100 (44499)).</p>
2944986100	550 meter ten westen	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een bronzen fibula <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2312341100 (44499)).</p>
3083762100 (11304)	550 meter ten zuidwesten	<p><i>IJzertijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een glazen armband <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2327002100 (435214)	600 meter ten westen	<p><i>IJzertijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een glazen armband <p><i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - handgevormd aardewerk - fragment van een bronzen naald - fragment van een keramische bakplaat - 2 fragmenten van spinsteenjes - fragment van een keramisch weefgewicht <p><i>IJzertijd – Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 216 breuksteen - fragmenten van huttenleem/verbrande leem <p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 fragmenten van terra sigillata - 2 fragmenten van dikwandig gedraaid aardewerk - 111 fragmenten van gladwandig aardewerk - 136 fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk - 9 fragmenten van belgisch grijs/terra nigra-achtig aw. - plantaardig, hout palen - fragment van een bronzen lepel - 38 fragmenten van dikwandige amforen - 37 fragmenten van dolia/voorraadvaten - 2 fragmenten van bronzen fibulae - 3 fragmenten van terra nigra - 7 fragmenten van keramische briquetage materiaal (zoutwinning) - fragment van gebronsd aardewerk - 13 fragmenten van geverfd aardewerk - 2 fragmenten van handgevormde kurkurnen - fragment van een bronzen paardentuig - fragment van vensterglas - 7 fragmenten van keramische wrijfschalen <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van ruwwandig gedraaid aardewerk - 8 fragmenten van Badorf aardewerk <p><i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 101 fragmenten van keramische kogelpotten <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 27 fragmenten van gedraaid aardewerk - 52 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 6 fragmenten van steengoed - fragment van een bronzen object, - fragment van een bronzen gesp - zilveren munt, - proto-steengoed

		<ul style="list-style-type: none"> - 4 fragmenten van roodbakend geglazuurd aardewerk - fragment van een ijzeren tang - 3 fragmenten van Elmpter aardewerk - ijzeren scheepsonderdeel - fragment van een bronzen fibula - 193 fragmenten van Pafraath aardewerk - fragment van een ijzeren pijlpunt - 196 fragmenten van geelwitbakend Pingsdorf aardewerk <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een tinnen lepel <p><i>Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 fragmenten van keramische kleipijpen - 37 fragmenten van roodbakend geglazuurd aardewerk - 4 fragmenten van steengoed geglazuurd - 6 fragmenten van faience aardewerk - 3 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2312341100 (44499))</p>
2894003100 (34356)	600 meter ten westen	<p><i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - handgevormd aardewerk <p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een keramische wrijfschaal <p><i>Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van gedraaid aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2918377100 (38260)	600 meter ten zuidwesten	<p><i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een glazen armband <p><i>IJzertijd – Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van maalstenen <p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - handgevormd aardewerk <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van keramische objecten <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van keramische objecten <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2918385100 (38262)	600 meter ten westen	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van terra sigillata - handgevormd aardewerk - fragmenten van gladwandig aardewerk - fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk - fragmenten van dakpannen - fragmenten van terra nigra - fragmenten van geveerd aardewerk <p><i>Romeinse tijd – Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - botmateriaal - 2 fragmenten van glazen kralen - slijpsteen <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van Badorf aardewerk - fragment van een maalsteen <p><i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van keramische kogelpotten - fragmenten van geelwitbakend Pingsdorf aardewerk <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van steengoed <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
3134621100	600 meter ten westen	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van gedraaid aardewerk - handgevormd aardewerk - fragmenten van tufsteen objecten, - fragmenten van tegels

		<ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van dakpannen - fragmenten van huttenleem/verbrande leem - fragmenten van maalstenen - fragmenten van tubuli/verwarmingsbuizen <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van keramische kogelpotten - fragmenten van Paffrath aardewerk - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2312341100 (44499))</p>
2791400100 (17622)	650 meter ten zuidwesten	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van terra sigillata - 3 fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk - fragment van een keramisch vaatwerk <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aardewerk <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van steengoed geglaazuurd - fragment van een keramische laatmiddeleeuwse kogelpot - 7 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2894028100 (34359)	650 meter ten zuidwesten	<p><i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - handgevormd aardewerk <p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van ruwwandig gedraaid aardewerk <p><i>Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een knikwandpot <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 fragmenten van gedraaid aardewerk <p><i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2918369100 (38259)	650 meter ten noordwesten	<p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - handgevormd aardewerk <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - handgevormd aardewerk - 2 fragmenten van keramische kook/voorraadpotten - fragment van een knikwandpot <p><i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een keramische kogelpot <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - fragment van een roodbakkend geglaazuurd <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2945244100 (42663)	650 meter ten westen	<p><i>IJzertijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een glazen armband <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2694290100 (1693)	700 meter ten noordwesten	<p><i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - handgevormd aardewerk <p><i>Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 fragmenten van gladwandig aardewerk - 2 fragmenten van ruwwandige (kook)potten - fragment van terra nigra - 2 fragmenten van geveerd aardewerk - fragment van een keramische wrijfschaal <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>

2694299100 (1695)	700 meter ten noordwesten	<p><i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> - aardewerk</p> <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2823428100 (22965)	700 meter ten westen	<p><i>Romeinse tijd:</i> - fragment van een bronzen fibula</p> <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i> - fragment van een bronzen fibula - fragment van een bronzen schijffibula</p> <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2892205100 (34063)	700 meter ten zuidwesten	<p><i>Romeinse tijd:</i> - fragment van een glazen object, - fragment van een bot, dierlijk speelgoed - fragment van een bronzen vaatwerk</p> <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
2918255100	700 meter ten westen	<p><i>Romeinse tijd:</i> - handgevormd aardewerk - fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk</p> <p><i>Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen:</i> - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk</p> <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i> - fragment van gedraaid aardewerk</p> <p><i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i> - fragmenten van keramische kogelpotten - fragmenten van Andenne aardewerk - ophogingen - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk</p> <p><i>Late-Middeleeuwen:</i> - fragmenten van steengoed</p> <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2312341100 (44499))</p>
3054383100 (17623)	700 meter ten zuidwesten	<p><i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> - aardewerk</p> <p><i>Romeinse tijd:</i> - fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk</p> <p><i>Vroege-Middeleeuwen:</i> - aardewerk</p> <p><i>Late-Middeleeuwen:</i> - proto-steengoed - fragmenten van steengoed geglazuurd - fragmenten van Andenne aardewerk - fragmenten van keramische laatmiddeleeuwse kogelpotten - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk</p> <p><i>Nieuwe tijd:</i> - fragmenten van keramische jyttepot/jydepot/juttepot</p> <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>
3067943100 (1694)	700 meter ten noordwesten	<p><i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> - fragment van huttenleem/verbrande leem</p> <p><i>Late-Middeleeuwen:</i> - aardewerk - proto-steengoed - fragment van steengoed geglazuurd - fragment van Andenne aardewerk - fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk</p> <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i> - fragment van roodbakkend geglazuurd aardewerk</p> <p>Aangetroffen tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.</p>

Aanvullende informatie

Historische vereniging Pasqualini

Voor aanvullende informatie is per email contact gezocht met de Historische vereniging Pasqualini, de historische vereniging van de gemeente Buren. Tot op heden is op de gewenste vraag of er aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend zijn in of in de directe omgeving van het plangebied geen antwoord gekomen.

2.7 Korte bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied

In deze paragraaf wordt een korte bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2. Voor een uitgebreide bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het gebied binnen de gemeente Lingewaal en omgeving wordt verwezen naar de rapportage behorende bij de archeologische beleidskaart voor het grondgebied van de gemeente Buren.¹⁹

De oudst bekende nederzettingen van het deel van het rivierengebied binnen de gemeente Neerijnen dateren uit het Mesolithicum. Deze zijn voornamelijk te vinden op rivierduinen en grote stroomruggen. De relatief hooggelegen stroomruggen liepen meestal niet onder water tijdens overstromingen, en waren vanwege hun goed doorlatende en meestal kalkrijke gronden het meest geschikt voor landbouw. Daar kwam bij dat de rivieren de enige verkeersaders vormden. Tijdens de Romeinse tijd vormde de Rijn de noordgrens van het Romeinse Rijk (de *limes*).

Aan het eind van de Romeinse tijd nam de bevolkingsdichtheid af. Dit hangt samen met het verval van het Romeinse rijk, en misschien ook met een toename van het aantal overstromingen als gevolg van een drastische wijziging in de ligging van de belangrijkste rivierarmen (ontstaan van Lek, Waal, Gelderse IJssel).

Pas in de Vroege-Middeleeuwen (vooral de Karolingische tijd, 650-900 na Chr.) nam het aantal nederzettingen weer flink toe. De Karolingische nederzettingen zijn vooral te vinden op de hoger gelegen stroomruggen, waardoor ze vaak een langgerekt patroon vormen. Rond 1200 na Chr. begon men met het aanleggen van dijken om zo de dorpen te beschermen tegen overstromingen, vaak eerst in de vorm van dwarsdijken en in latere fases parallel langs de huidige rivieren.

Als het Pompeii van Nederland dient specifiek de locatie bij de splitsing van de Lek en de Kromme Rijn genoemd te worden, waar ooit een Romeins fort lag. In de Vroege-Middeleeuwen vormde de ter plaatse gelegen handels- en havenplaats Dorestad een belangrijke schakel in de langeafstandshandel in het Noordzee- en Oostzeegebied.

2.8 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 nederzettingenvormen 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.

¹⁹ Botman & Benjamins, 2008

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel VII. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²⁰

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1824	Gemeente Ingen, sectie B, Blad 01	1:2.500	In agrarisch gebruik, akkerland	Agrarisch buitengebied. In de omgeving van het plangebied voornamelijk percelen akkerland en boomgaarden. Restgeulen waren veelal in gebruik genomen als smalle graslandpercelen. Voorloper van de Verhuizensestraat was reeds aanwezig langs de noordzijde van het plangebied en werd aangeduid als de Voorhuizense Grintweg. Historische kern van Ingen lag verder ten westen van het plangebied.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1870	509	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1912	509	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Ontstaan van de buurtschappen Zevenmorgen en Hoog Kana ten noorden van het plangebied.
Topografische kaart	1958	39 G	1:25.000	Noordwestelijke helft plangebied in gebruik als akkerland, zuidoostelijke helft als grasland.	Uitbreiding van bebouwing ter plaatse van de buurtschappen Zevenmorgen en Hoog Kana, ten noorden van het plangebied.
Topografische kaart	1985	39 G	1:25.000	Geheel in gebruik als akkerland	Herverkaveling van agrarisch buitengebied. Vooral veel percelen grasland en boomgaarden, minder akkerland.

Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat de historische situatie van het plangebied zien vanaf het begin van de 19^e eeuw. Het plangebied was destijds in gebruik als akkerland (zie figuren 11 en 12). Ook de omgeving betrof agrarisch buitengebied, voornamelijk in de vorm van percelen akkerland en boomgaarden. De restgeulen zijn goed zichtbaar doordat deze in gebruik waren als smalle, langgerekte percelen grasland. De voorloper van de Verhuizensestraat was reeds aanwezig langs de noordzijde van het plangebied en werd aangeduid als de Voorhuizense Grintweg. De historische kern van Ingen lag verder ten westen van het plangebied. In het jaar 1026 komt de plaats mogelijk al voor met de naam *Heiningen*. Het zou teruggaan op *Hangim*, wat iets als bij de heiling(en) betekent. Een andere mogelijkheid is dat het zonder *h* zou moeten zijn, dan zou het op weiland kunnen slaan. Ook wordt gedacht dat *Heiningen* niet helemaal de plaats Ingen is en dat *Ingen* pas rond 14^e eeuw wordt genoemd. De plaatsnaam zou dan mogelijk afgeleid zijn van *Ingeborg*, een godheid van de Noormannen of mogelijk van het geslacht *Ingenhe* uit de 13^e eeuw.

Het plangebied is de laatste 200 jaar alleen maar in agrarisch gebruik gebleven (zie figuren 13 t/m 15). De buurtschappen Zevenmorgen en Hoog Kana, ten noorden van het plangebied, zijn pas rond het begin van de 20^e eeuw ontstaan en geleidelijk aan verder uitgebreid.

Bouwhistorische gegevens

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

²⁰ [www.topotijdreis.nl / beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.topotijdreis.nl/beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²¹

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.

2.9 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 - Midden-Neolithicum	Zeer laag en verwacht wordt geen ligging <i>in situ</i>	Vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Vermoedelijk alleen nog als verspoelde resten in de beddingafzettingen behorend tot de stroomgordel van Ingen (buiten hun oorspronkelijke context/ <i>ex situ</i>)
Laat-Neolithicum	Zeer laag en verwacht wordt geen ligging <i>in situ</i>	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Vermoedelijk alleen nog als verspoelde resten in de beddingafzettingen behorend tot de stroomgordel van Ingen (buiten hun oorspronkelijke context/ <i>ex situ</i>)
Bronstijd - Vroege-IJzertijd	Zeer laag en verwacht wordt geen ligging <i>in situ</i>	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Vermoedelijk alleen nog als verspoelde resten in de beddingafzettingen behorend tot de stroomgordel van Ingen (buiten hun oorspronkelijke context/ <i>ex situ</i>)
Midden-IJzertijd - Romeinse tijd	Hoog	-Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen -Afval-/dumpzone in het uiterst zuidoostelijke deel plangebied	-In het pakket oeverwal-/stroomgordelafzettingen, afgezet tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Ingen -In/onderin het pakket restgeulafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen -Afval-/dumpzone in het uiterst zuidoostelijke deel plangebied	-In het pakket oeverwal-/stroomgordelafzettingen, afgezet tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Ingen -In/onderin het pakket restgeulafzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen -Afval-/dumpzone in het uiterst zuidoostelijke deel plangebied	-In het pakket oeverwal-/stroomgordelafzettingen, afgezet tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Ingen -In/onderin het pakket restgeulafzettingen

²¹ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 - 1994/ikme.nl/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990

Op basis van de verzamelde landschappelijke gegevens geldt voor het plangebied de volgende paleogeografische ontwikkeling. Vanaf het (Laat-)Paleolithicum t/m de Midden-IJzertijd had het plangebied een ligging binnen vlechtende rivierlakte (Terras X), overgaand naar een ligging binnen een komgebied dan wel binnen een ouder systeem van de Rijn. In de Midden-IJzertijd kwam het plangebied geheel binnen de stroomgordel van Ingen te liggen. Deze meandergordel was actief van circa 400 voor Chr. tot 390 na Chr. (Midden-IJzertijd t/m Laat-Romeinse tijd) en zal oudere afzettingen (oudere komafzettingen en de top van de Pleistocene rivierafzettingen) hebben geërodeerd. Zeker vanaf de Late-IJzertijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning, waardoor vanaf deze periode ook een hoge archeologische verwachting geldt (zie tabel VII). De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). In het uiterst zuidoostelijke deel van het plangebied is navolgend nog de stroomgordel van Lienden actief geweest, van circa 50 tot 750 na Chr. (Midden-Romeinse tijd t/m Vroege-Middeleeuwen) en deze heeft ter plaatse een restgeul achtergelaten die navolgend is verland. Deze restgeulen kunnen juist gebruikt zijn als dumpzone van afvalresten. Ook met het ontstaan van de verder ten oosten, noordoosten en noorden gelegen stroomgordel van Mars-Oude Rijn (ca. 99-1540 na Chr.) en vervolgens de Nederrijn (ca. 614 voor Chr. tot heden), behield het merendeel van het plangebied zijn relatief hoge ligging op een oeverwal en bleef daarmee een geschikte bewoningslocatie.

In de omgeving van het plangebied, vooral ten westen en noorden, zijn tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw ook veldkarteringen uitgevoerd. De aangetroffen maaiveldvondsten laten zien dat het gebied rijk is aan archeologisch vondstmateriaal. Verder zijn er in de omgeving van het plangebied een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken meest nabij het plangebied betreffen vooronderzoeken (prospectieve onderzoeken), waarvan de resultaten hebben geleid tot het advies van vrijgave. Circa 650 meter ten westen van het plangebied, tevens binnen dan wel grenzend aan de historische kern van Ingen, zijn tijdens een archeologisch vooronderzoek en een navolgend proefsleuvenonderzoek bewoningsresten aangetroffen uit drie perioden: de Late IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Ten zuiden en oosten van het plangebied ontbreekt het vrijwel aan archeologische waarnemingen. Verwacht wordt dat dit licht aan de landschappelijke situatie, waarbij de lager gelegen restgeul binnen de begrenzing van de stroomgordel van Lienden waarschijnlijk altijd een vrij nat gebied is gebleven tot aan de grootschalige ontginningen en ingrepen in de waterhuishouding. Voor de bedijking zal de restgeul voor mogelijk langere periode onder water hebben gestaan dan wel dat er sprake was van een vrij nat/moerasachtig gebied. Historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik was en tot op heden is gebleven. Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied heeft behoort/heeft gelegen binnen de begrenzing van een historisch erf. Voor de periode Nieuwe tijd is de archeologische verwachting dan ook laag.

In situ liggende archeologische resten uit de perioden vanaf de Midden-/Late-IJzertijd worden vooral verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de stroomgordel van Ingen, in en direct onder de huidige bouwvoor. Voor de perioden IJzertijd - Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode Middeleeuwen tot aan Nieuwe tijd kunnen er sporen van een (boeren)erf gevonden worden. Voor de perioden Nieuwe tijd wordt de kans op het aantreffen van restanten van bouwwerken/bebouwing (bijvoorbeeld in de vorm van muurresten/fundering) echter minder waarschijnlijk geacht, op basis van het geraadpleegde historische kaartmateriaal. Archeologische resten zullen vooral bestaan uit fragmenten aardewerk, maar er kunnen ook natuursteen, vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen worden aangetroffen. De mate van conservatie van archeologische indicatoren is afhankelijk van de dikte van het pakket oeverwal-/kronkelwaardafzettingen.

De heersende vrij diepe grondwaterstanden zorgt wel voor zuurstofrijke omstandigheden in de bodem, waardoor organische resten en bot mogelijk al zijn aangetast. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd anders dan dat er het complextype “nederzetting, onbepaald” kan worden verwacht. In het uiterst zuidoostelijke deel plangebied, binnen de te verwachten restgeul, kan wel specifiek een afvaldump/dumpzone worden verwacht in/onderin het pakket restgeulafzettingen.

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.

Het plangebied zelf is voor zover bekend tot op heden alleen in agrarisch gebruik geweest. Hierdoor mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is. Volgens de initiatiefnemer hebben er binnen het terrein wel diepploegwerkzaamheden plaatsgevonden tot en diepte van circa 50 cm -mv, waardoor (lokaal) de natuurlijke bodemopbouw ten dele verstoord zal zijn geraakt.

2.10 Conclusie bureauonderzoek

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met een 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.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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 heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 18 april door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

In totaal zijn er 20 boringen gezet (zie figuur 16). Er is in vier van noordwest naar zuidoost gerichte raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De boringen zijn gezet met behulp van een edelmanboor (diameter 10 cm) tot maximaal 350 cm -mv. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²² De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In bijlage 4 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

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/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel IX. Bodemopbouw merendeel plangebied (boringen 2 t/m 10 en 12 t/m 20)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 40	Donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, kalkarme, matig tot sterk zandige klei	Ap-horizont, huidige bewerkte bouwvoor
Tussen gemiddeld 40 en 100	Bovenin bruin en naar onderen toe grijsbruin en vervolgens lichtgrijsbruin gekleurde, kalkarme en naar onderen toe kalkrijke, sterk zandige klei en naar onderen toe sterk kleiig zand	Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Ingen
Vanaf gemiddeld 100	Lichtbruingrijs gekleurd, kalkrijk, zwak tot matig siltig, matig grof tot zeer grof zand	C-/Cr-horizont, beddingafzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Ingen

Tabel X. Bodemopbouw uiterst zuidoostelijke deel plangebied (boringen 1 en 11)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 40	Donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, kalkarme, matig zandige klei	Ap-horizont, huidige bewerkte bouwvoor
Tussen gemiddeld 40 en minimaal 150, maximaal 340	Grijsbruin tot grijs en deels donkergrijs gekleurde, deels zwak humeuze, uiterst siltige klei, kalkarm tot kalkrijk	Cg-/Cr-horizont, restgeulafzettingen gesedimenteerd na de actieve fase van de stroomgordel van Lienden, waarbij restgeulen nog wel periodiek watervoerend waren
Vanaf gemiddeld 250	Lichtgrijs gekleurd, zwak siltig, zeer grof zand, kalkrijk, ter plaatse van boring 1 grindrijke top (channel lag)	1Cr-horizont, beddingafzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Lienden, (flank van) restgeul

²² Bosch, 2005

Binnen het plangebied zijn ter plaatse van de gezette boringen geen diepgaande recente bodemverstoreningen waargenomen. Er is sprake van een circa 40 cm dikke huidige bouwvoor, bestaande uit donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, kalkarme, matig tot sterk zandige klei. In het merendeel van het plangebied komen hieronder oeverwal- op kronkelwaardafzettingen voor. Tot een diepte van gemiddeld 100 cm -mv. Deze bestaan uit grijsbruin en vervolgens lichtgrijsbruin gekleurde, kalkarme en naar onderen toe kalkrijke, sterk zandige klei en naar onderen toe sterk kleilig zand. Er is duidelijk sprake van een fining upward sequentie (verfijning van textuur in opwaartse richting) wat kenmerkend is voor een oeverwallichaam. De laag oeverwal- op kronkelwaardafzettingen loopt door tot een diepte van gemiddeld 100 cm -mv, waarna vervolgens beddingafzettingen voorkomen die eveneens behoren tot de stroomgordel van Ingen. Deze afzettingen bestaan uit lichtbruingrijs gekleurd, kalkrijk, zwak tot matig siltig, matig grove tot zeer grove zanden. Ter plaatse van de boringen 9, 12, 16 en 17 komen zwaarder getextureerde afzettingen voor tot minimaal 100 en maximaal 260 cm -mv. Deze boringen zijn geplaatst binnen kronkelwaardgeulen (zie figuur 16) die zijn opgevuld met kalkrijke, uiterst siltige kleien. Binnen het merendeel van het plangebied is een uitbouw fase van een kronkelwaardstelsel, gevormd tijdens de actieve fase van de Ingen stroomgordel, in noordelijke richting goed bewaard gebleven.

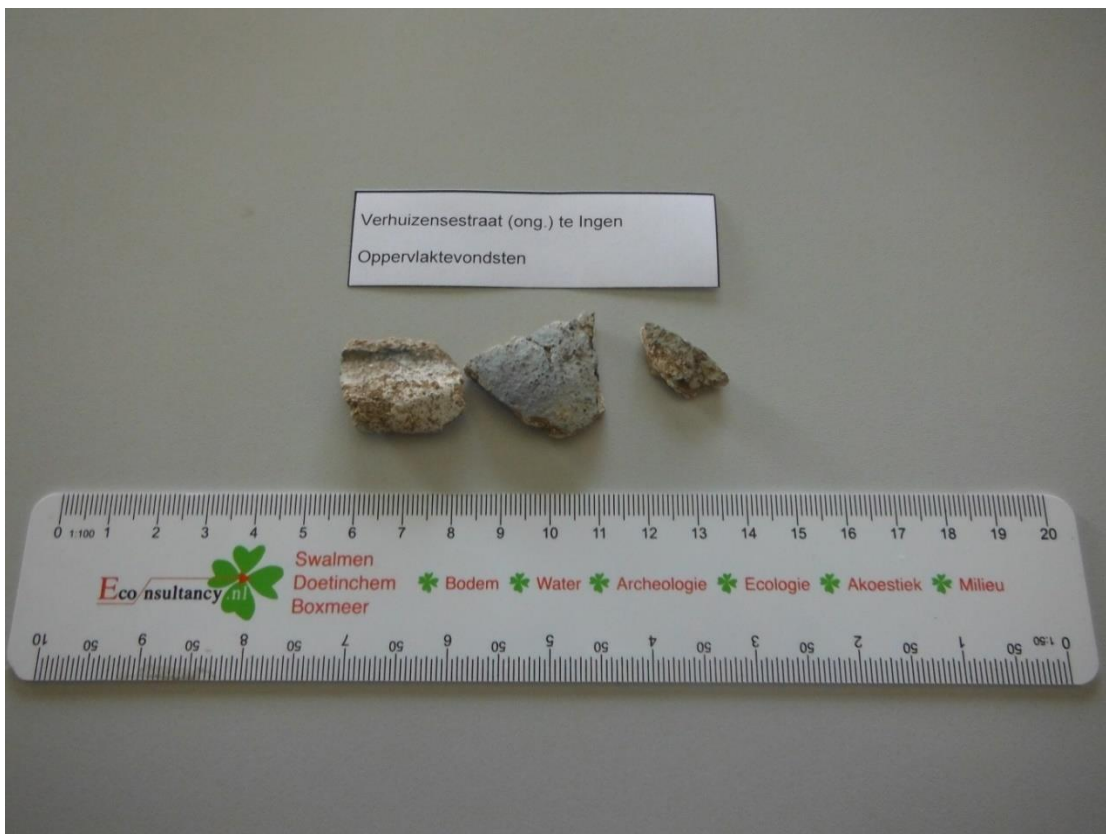
In het uiterst zuidoostelijke deel van het plangebied komen tot grotere diepte restgeulafzettingen voor (zie figuur 16). Ter plaatse van de boring 1 en 11 bestaan deze tot een diepte van maximaal 340 cm -mv uit grijsbruin tot grijs en deels donkergrijs gekleurde, deels zwak humeuze, kalkarm tot kalkrijk uiterst siltige klei. Direct onder de restgeulafzettingen is goed zichtbaar dat de top van de beddingafzettingen grindrijk is. Dit betreft een zogenaamde channel lag, een erosieve, grindrijke laag die achterbleef toen de geul werd verlaten. Deze beddingafzettingen zullen zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Lienden, op basis van gegevens uit het bureauonderzoek. De kalkhoudendheid geeft aan dat het aanwezige het aanwezige intacte bodemprofiel een kalkhoudende ooivaaggrond betreft, waarbij direct onder de huidige bouwvoor de bruin gekleurde kleilaag een laag betreft waar enige uit- en inspoeling van kleimineralen zal hebben plaatsgevonden.

Archeologische indicatoren

Meest van belang is dat tijdens het aflopen van de boorraaien en het daarbij zetten van de boringen, aan het maaiveld verspreid fragmenten aardewerk zijn aangetroffen. Het materiaal is ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist van Econsultancy) en worden tevens op onderstaande foto afgebeeld. Er zijn twaalf fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd (12 voor Chr. - 450 na Chr.) aangetroffen. Hieronder zijn soorten aanwezig zoals ruwwandig, gladwandig en grijs aardewerk. Verder zijn er drie fragmenten Paffrath aardewerk aangetroffen die dateren uit het einde van de Vroege-Middeleeuwen dan wel het begin van de Late-Middeleeuwen (900-1200 na Chr.). Er dient gemeld te worden dat het veldonderzoek alleen bestond uit een verkennend booronderzoek. Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), welke ook een aparte onderzoeksfase betreft (is geen onderdeel van een verkennend booronderzoek). De gedane oppervlaktevondsten zijn alleen gedaan binnen de zones van de boorraaien.



Oppervlaktevondsten fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd



Oppervlaktevondsten fragmenten Pafraath aardewerk uit het einde van de Vroege-Middeleeuwen/begin van de Late-Middeleeuwen

Van elke boring is het opgeboorde materiaal ook nog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren door het te versnijden/verbrokken, maar zijn niet aangetroffen. Hierbij dient wel gemeld te worden te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, 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.

De archeologische vondsten zullen conform de specifieke eisen van het depot worden aangeleverd aan het provinciaal depot van de provincie Gelderland.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden vanaf de Late-IJzertijd. In de Midden-IJzertijd kwam het plangebied geheel binnen de stroomgordel van Ingen te liggen. Deze meandergordel was actief van circa 400 voor Chr. tot 390 na Chr. (Midden-IJzertijd t/m Laat-Romeinse tijd) en zal oudere afzettingen (oudere komafzettingen en de top van de Pleistocene rivierafzettingen) hebben geroedeerd. Zeker vanaf de Late-IJzertijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). In het uiterst zuidoostelijke deel van het plangebied is navolgend nog de stroomgordel van Lienden actief geweest, van circa 50 tot 750 na Chr. (Midden-Romeinse tijd t/m Vroege-Middeleeuwen) en deze heeft ter plaatse een restgeul achtergelaten die navolgend is verland. Vooral ten westen en noorden van het plangebied zijn tijdens de bodemkartering in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw ook veldkarteringen uitgevoerd. De aangetroffen maaiveldvondsten laten zien dat het gebied rijk is aan archeologisch vondstmateriaal. Historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik was en tot op heden is gebleven. Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied heeft behoord/heeft gelegen binnen de begrenzing van een historisch erf. Voor de periode Nieuwe tijd is de archeologische verwachting dan ook laag. Er zouden reeds diepploegwerkzaamheden zijn uitgevoerd die reiken tot circa 50 cm -mv.

De aangetroffen bodemopbouw laat goede overeenkomsten zien met de in het bureauonderzoek beschreven paleogeografische ontwikkeling van het plangebied. In het merendeel van het plangebied komen oeverwal- op kronkelwaardafzettingen voor die doorlopen tot een diepte van gemiddeld 100 cm -mv, waarna vervolgens beddingafzettingen voorkomen die eveneens tot de stroomgordel van Ingen horen. Een aantal boringen zijn gezet binnen kronkelwaardgeulen. Binnen het merendeel van het plangebied is een uitbouwfase van een kronkelwaardsysteem, gevormd tijdens de actieve fase van de Ingen stroomgordel, in noordelijke richting goed bewaard gebleven. In het uiterst zuidoostelijke deel van het plangebied komen tot grotere diepte restgeulafzettingen voor. Direct onder de restgeulafzettingen is goed zichtbaar dat de top van de beddingafzettingen grindrijk is. Dit betreft een zogenaamde channel lag, een erosieve, grindrijke laag die achterbleef toen de geul werd verlaten. Deze beddingafzettingen zullen zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de stroomgordel van Lienden. De bodemopbouw laat verder zien dat er binnen het plangebied geen grootschalige en/of diepgaande bodemverstorende ingrepen zijn uitgevoerd. Er is alleen sprake van een huidige bewerkte bouwvoor van circa 40 cm dik. Het aanwezige intacte bodemprofiel betreft een kalkhoudende ooi-vaaggrond.

Tijdens het aflopen van het terrein om de boringen te zetten zijn verspreid over het gehele terrein aan het maaiveld fragmenten aardewerk aangetroffen. Het gaat om diverse fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd, waaronder ruwwandig, gladwandig en grijs aardewerk. Ook zijn er drie fragmenten Paffrath aardewerk aangetroffen daterend uit het einde van de Vroege-Middeleeuwen dan wel het begin van de Late-Middeleeuwen. In het bodemprofiel is vanuit de gezette boringen geen laag aangetroffen dat kan duiden op een archeologische laag/was geen potentiële archeologische laag zichtbaar. De mogelijkheid bestaat dat deze omgewerkt is in de huidige bouwvoor die sowieso in de afgelopen decennia bloot heeft gestaan aan bodembewerking/ploegwerkzaamheden. Dit zou ook de aangetroffen oppervlaktevondsten verspreid over het plangebied kunnen verklaren.

Geconcludeerd wordt, op basis van de intacte bodemopbouw (afgezien van de huidige bouwvoor) en daarmee van het potentiële archeologisch sporenniveau direct onder de huidige bouwvoor (van 40 cm dik), dat het plangebied zijn hoge verwachting behoudt op het voorkomen van archeologische resten en/of sporen daterend vanaf de Late-IJzertijd. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat er geen recente en diepgaande bodemverstoringen/vergravingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied, waardoor archeologische resten (binnen sporen) onder de huidige/bewerkte bouwvoor van gemiddeld 40 cm dik dan ook nog *in situ* kunnen worden verwacht. De oppervlaktevondsten zijn tevens aanwijzingen voor de aanwezigheid van (een) archeologische vindplaats(en) binnen het plangebied.

Door de voorgenomen ingreep (aanleg van een boomkwekerij, waarbij voor de aanplant van bomen graafwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd tot een diepte van circa 50 cm -mv) zal het potentiële archeologisch sporenniveau worden verstoord. Bescherming hiervan is mogelijk door ophoging van het gehele plangebied met een laag grond die minimaal 10 cm dik is, waardoor bodemingrepen beperkt zullen blijven tot de huidige/bewerkte bouwvoor van gemiddeld 40 cm dik.

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om, ten aanzien van behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden, binnen het plangebied géén bodemverstoringende ingrepen uit te voeren die dieper gaan dan de huidige/bewerkte bouwvoor van gemiddeld 40 cm dik. Op basis van de geplande bodemingrepen tot een diepte van circa 50 cm -mv is dit mogelijk door bijvoorbeeld ophoging van het gehele plangebied met een laag grond die minimaal 10 cm dik is.

Bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen wordt geadviseerd een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Omdat oppervlaktevondsten zijn gedaan verspreid over het gehele plangebied, wordt geadviseerd het vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P), waarmee kan worden bepaald of er sprake is van (een) archeologische vindplaats(en) binnen het plangebied en zo ja, wat de waarde hiervan is (van behoudenswaardige kwaliteit of niet). Archeologisch onderzoek dient dan plaats te vinden op basis van een door de gemeente Buren goedgekeurd PvE.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Buren). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Econsultancy
Doetinchem, 22 mei 2018

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.

Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Botman, A. & Benjamins, M., 2008: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Buren*. ADC Heritage BV, Amersfoort. Rapport H 025.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Universiteit Utrecht.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.

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.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

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

Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 39 Oost/Rhenen*.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, april 2018.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2018.
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/cho/search>

Atlas Gelderland: internetsite, april 2018.
<http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, april 2018.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Bodemloket; internetsite, mei 2018.
<http://www.bodemloket.nl/kaart>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, april 2018.
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen

Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta; 2012.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/datasets/id/easy-dataset:52125>

Dinoloket, internetsite, april 2018.
<http://www.dinoloket.nl/>

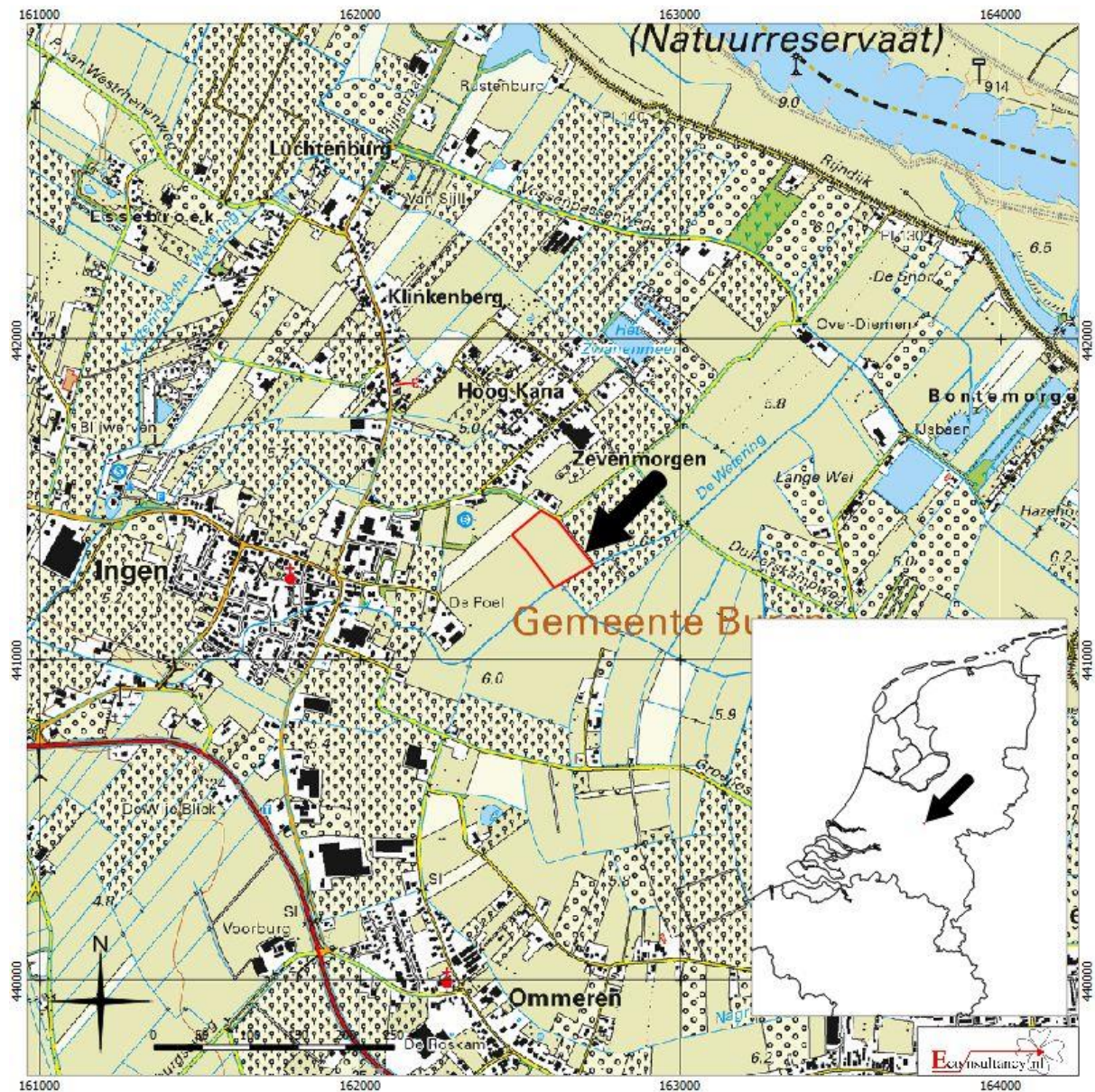
Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, april 2018.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, april 2018.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, april 2018.
<http://www.sikb.nl>

Zandbanenkaart provincie Gelderland: internetsite, april 2018.
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



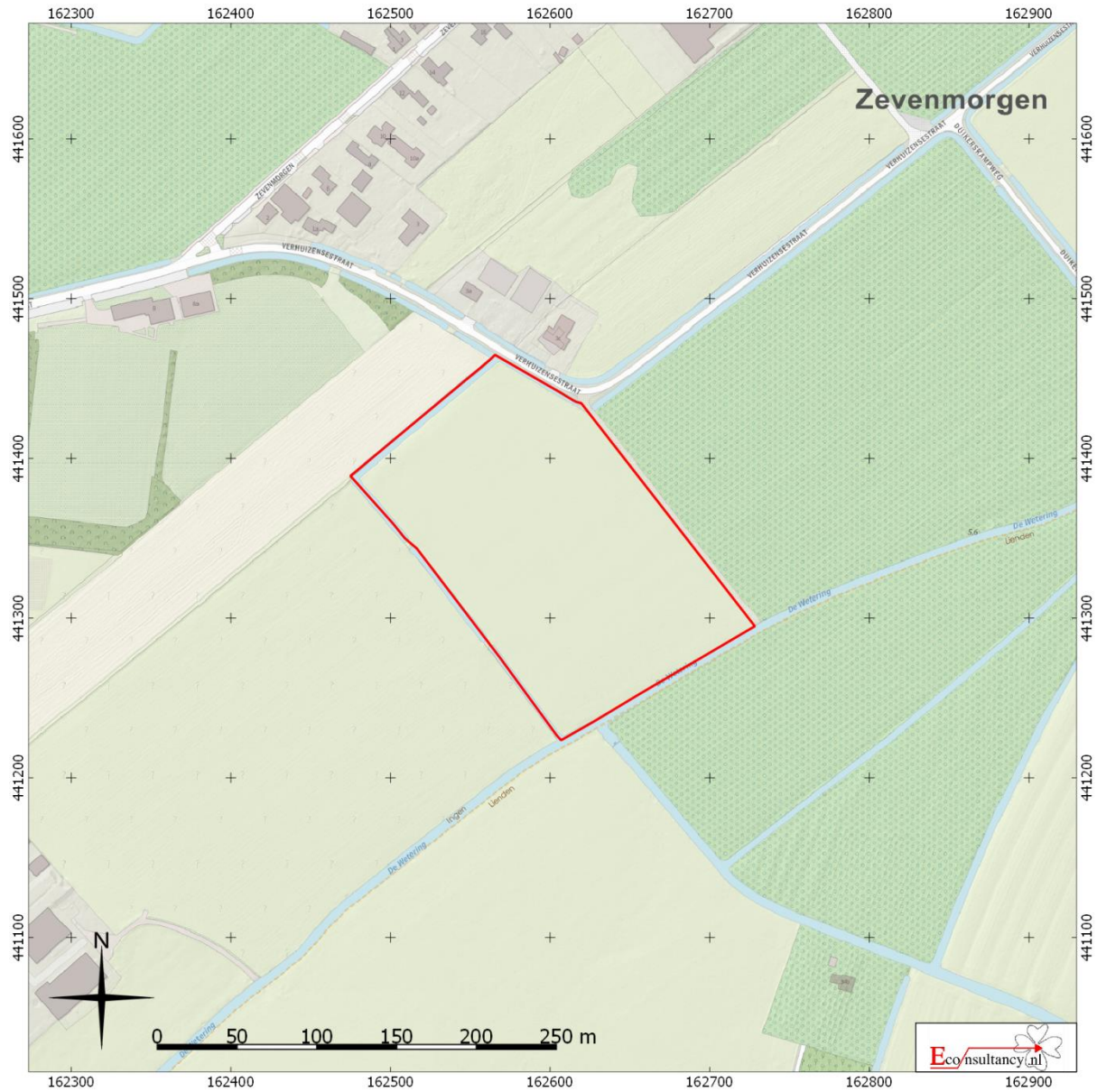
Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/g2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



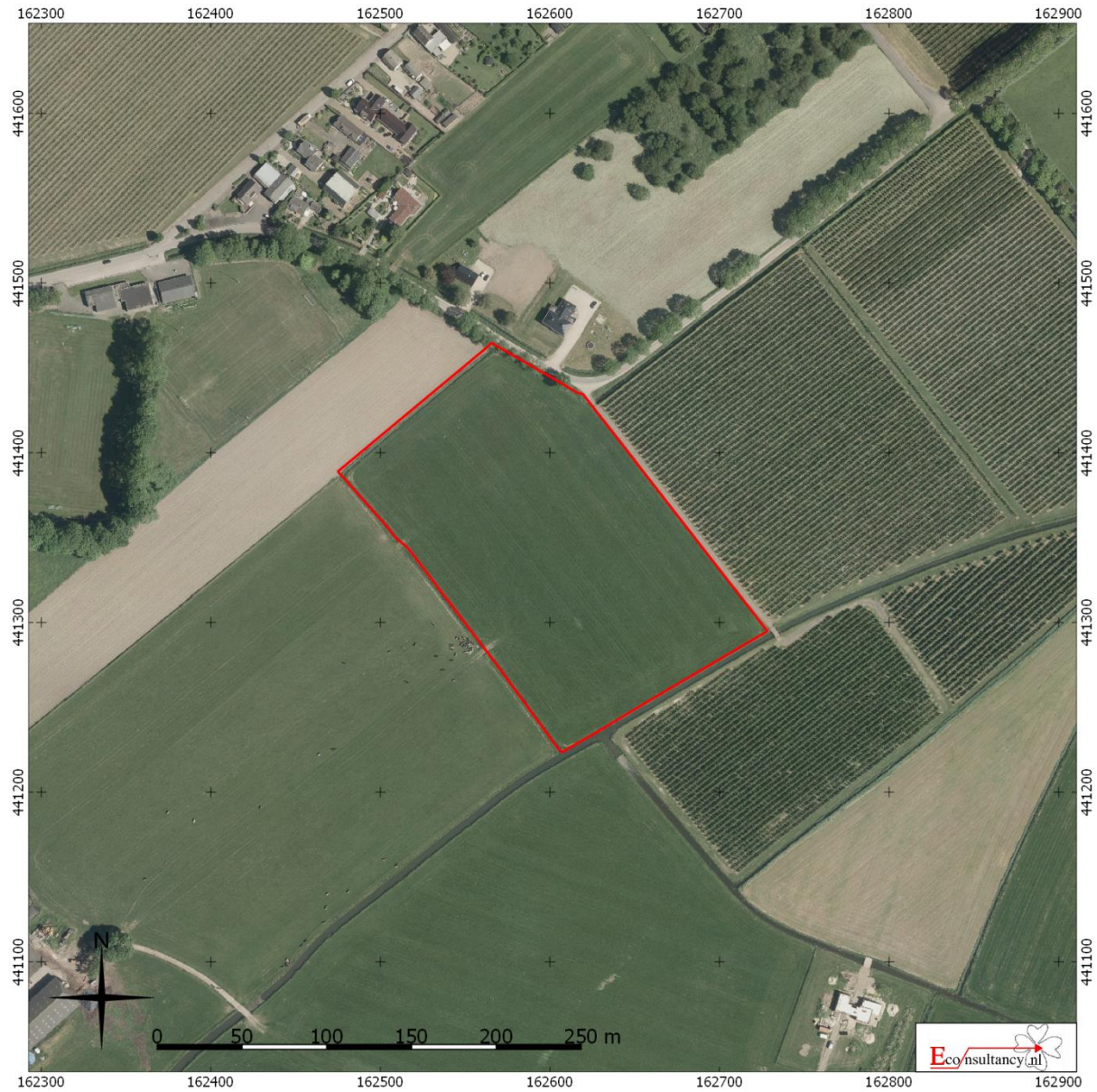
Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gis2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



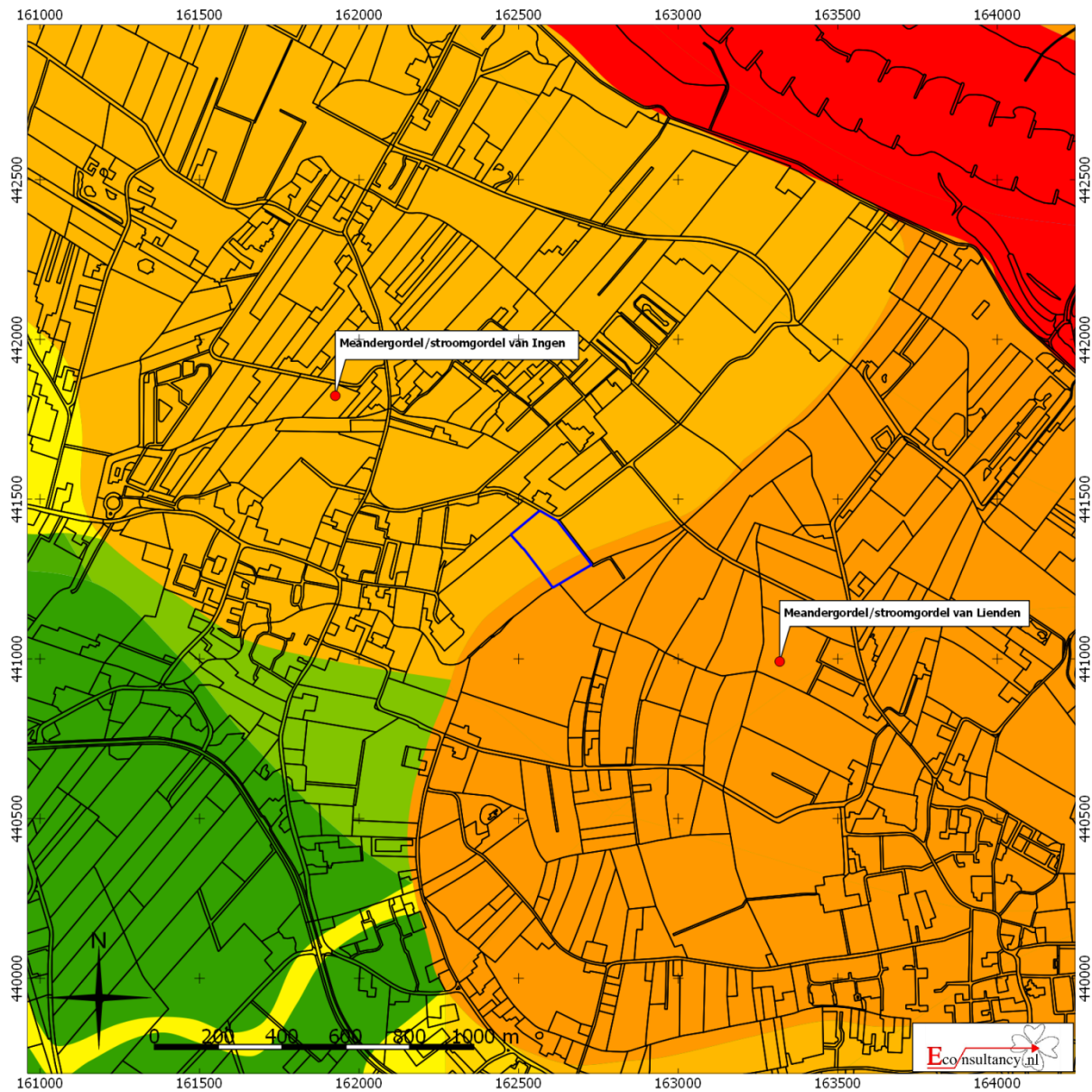
Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen

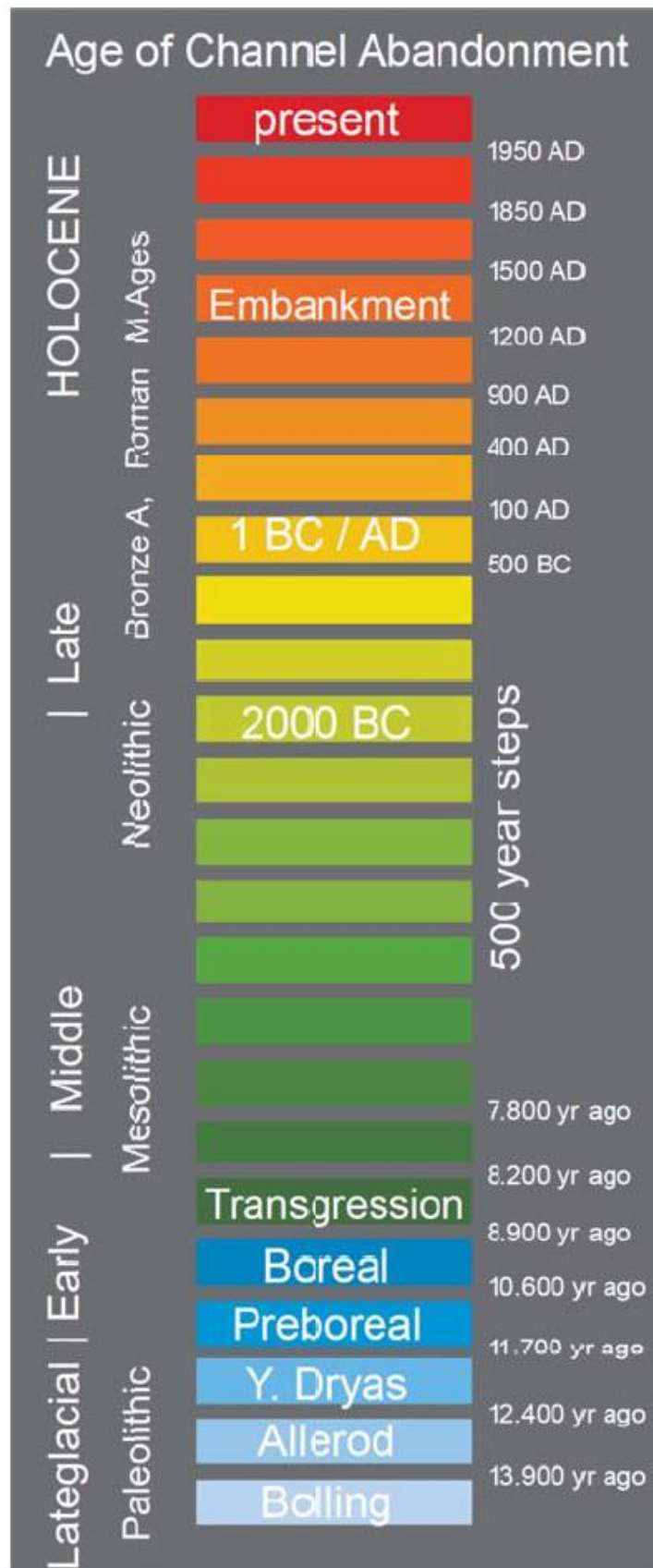


Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

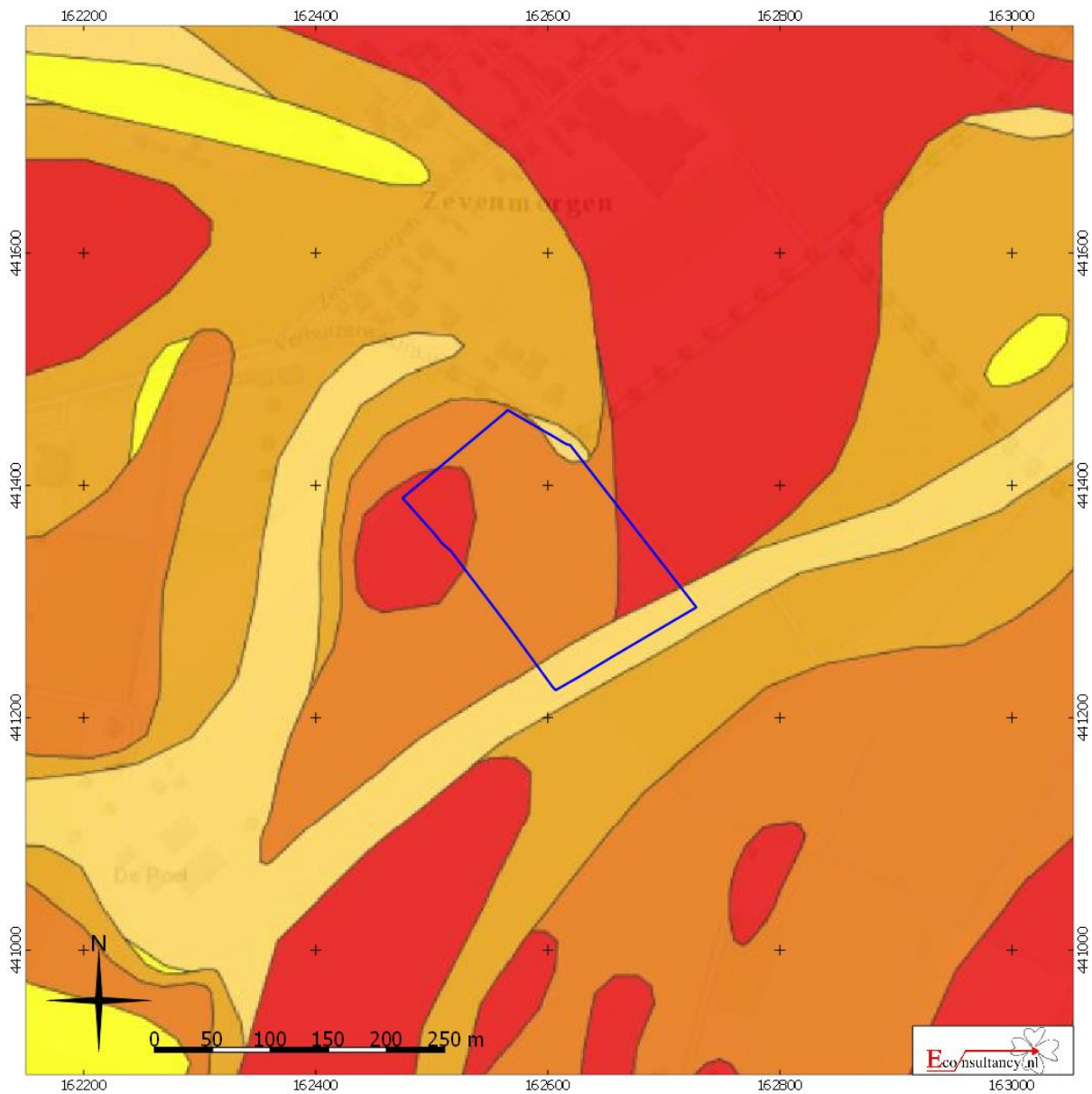
Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddinggordels en het afgedekt Pleistoceen niveau
(Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta)

Legenda zie volgende bladzijde

 Plangebied



Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) 2010 van de provincie Gelderland



Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland (bron: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen)

Legenda

 Plangebied

Stroomgordels in uiterwaarden

1	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
2	1.0 - 2.0 m -mv	
3	2.0 - 3.0 m -mv	
4	3.0 - 4.0 m -mv	
5	4.0 - 5.0 m -mv	
6	5.0 - 6.0 m -mv	
7	6.0 - 7.0 m -mv	
8	7.0 - 8.0 m -mv	
9	8.0 - 9.0 m -mv	
10	9.0 - 10.0 m -mv	

Pleistocene afzettingen

401 *	0 - 1.0 m -mv	<i>afspoelingswaaierzand</i>
20	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
21	1.0 - 2.0 m -mv	
22	2.0 - 3.0 m -mv	
23	3.0 - 4.0 m -mv	
24	4.0 - 5.0 m -mv	
25	5.0 - 6.0 m -mv	
26	6.0 - 7.0 m -mv	
27	7.0 - 8.0 m -mv	
28	8.0 - 9.0 m -mv	
29	9.0 - 10.0 m -mv	
30	10.0 - 11.0 m -mv	

Stroomgordels buiten de uiterwaarden

13	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
14	1.0 - 1.5 m -mv	
15	1.5 - 2.0 m -mv	
16	2.0 - 3.0 m -mv	
17	3.0 - 6.0 m -mv	

Zandige lagen boven het vaste zand

De ingeschakelde zandige laag is 0.5 - 2.0 m dik

18 *	0 - 1.0 m -mv	<i>crevassezand</i>
19 *	0 - 2.0 m -mv	

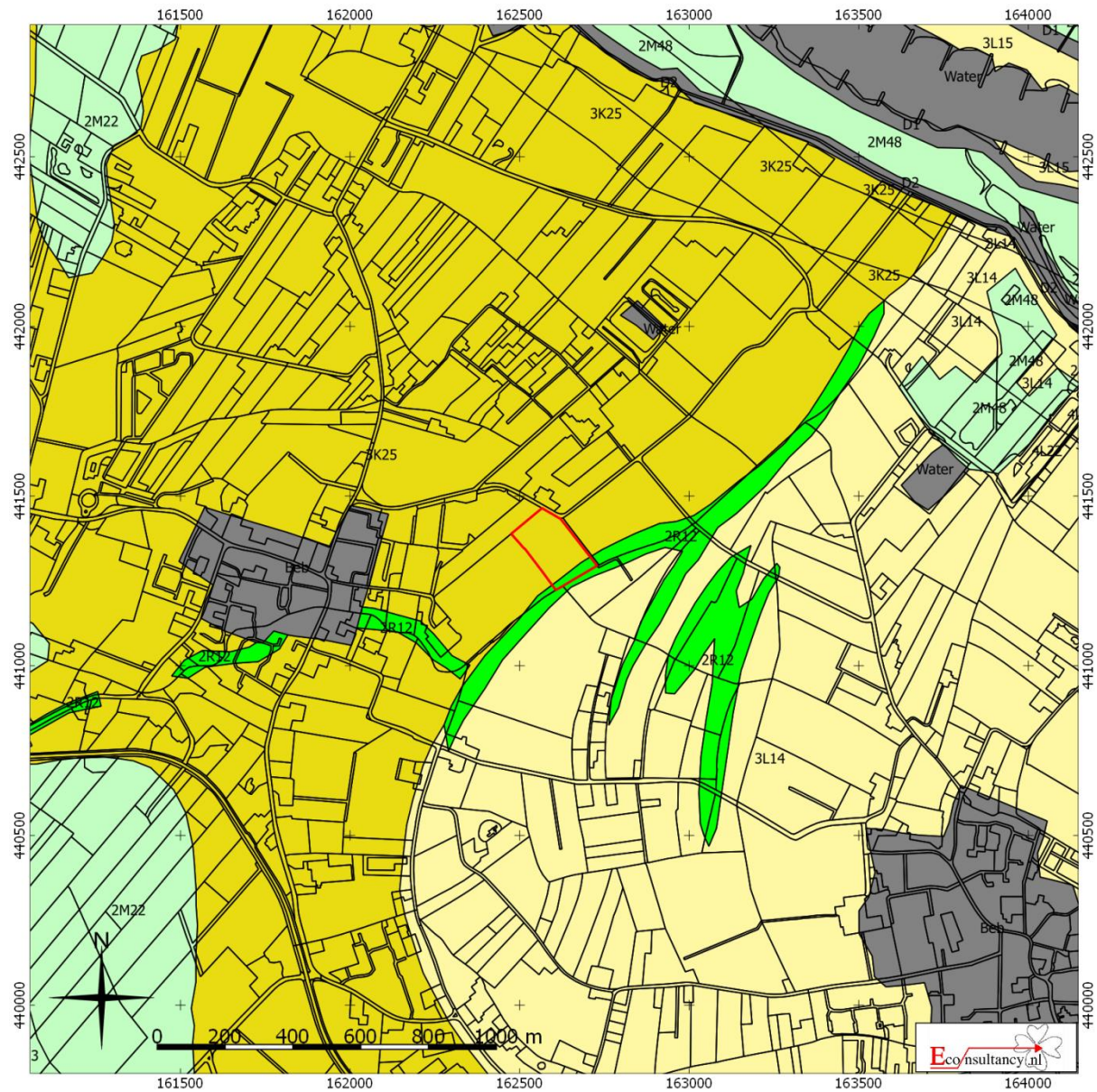
Eolisch zand op rivierzand

300 *	0 - 1.0 m -mv	<i>dekzand, rivierduinzand</i>
301 *	zand aan het maaiveld, eolisch pakket dikker dan 1.0 m	
302 *	zand aan het maaiveld, eolisch pakket dikker dan 2.0 m	
31 *	1.0 - 2.0 m -mv	
42 *	0 - 1.0 m -mv	met storend siltig pakket 1 - 2 m -mv
501 *	dagzomend	<i>jong rivierduinzand (Laat Holoceen)</i>

Diversen

32	Antropogeen verstoord
33	Niet gekarteerd
99	Water

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



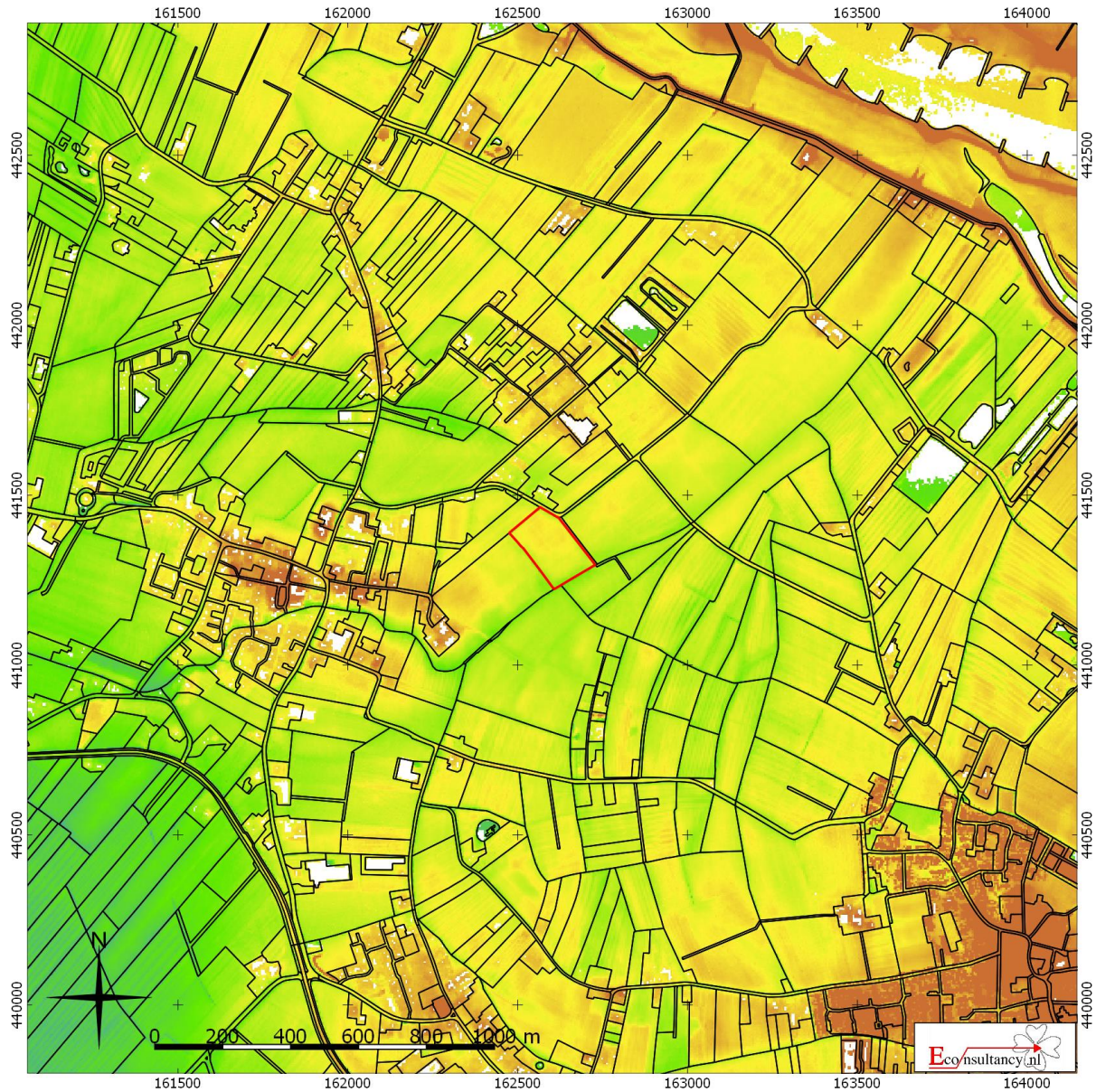
Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)


Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

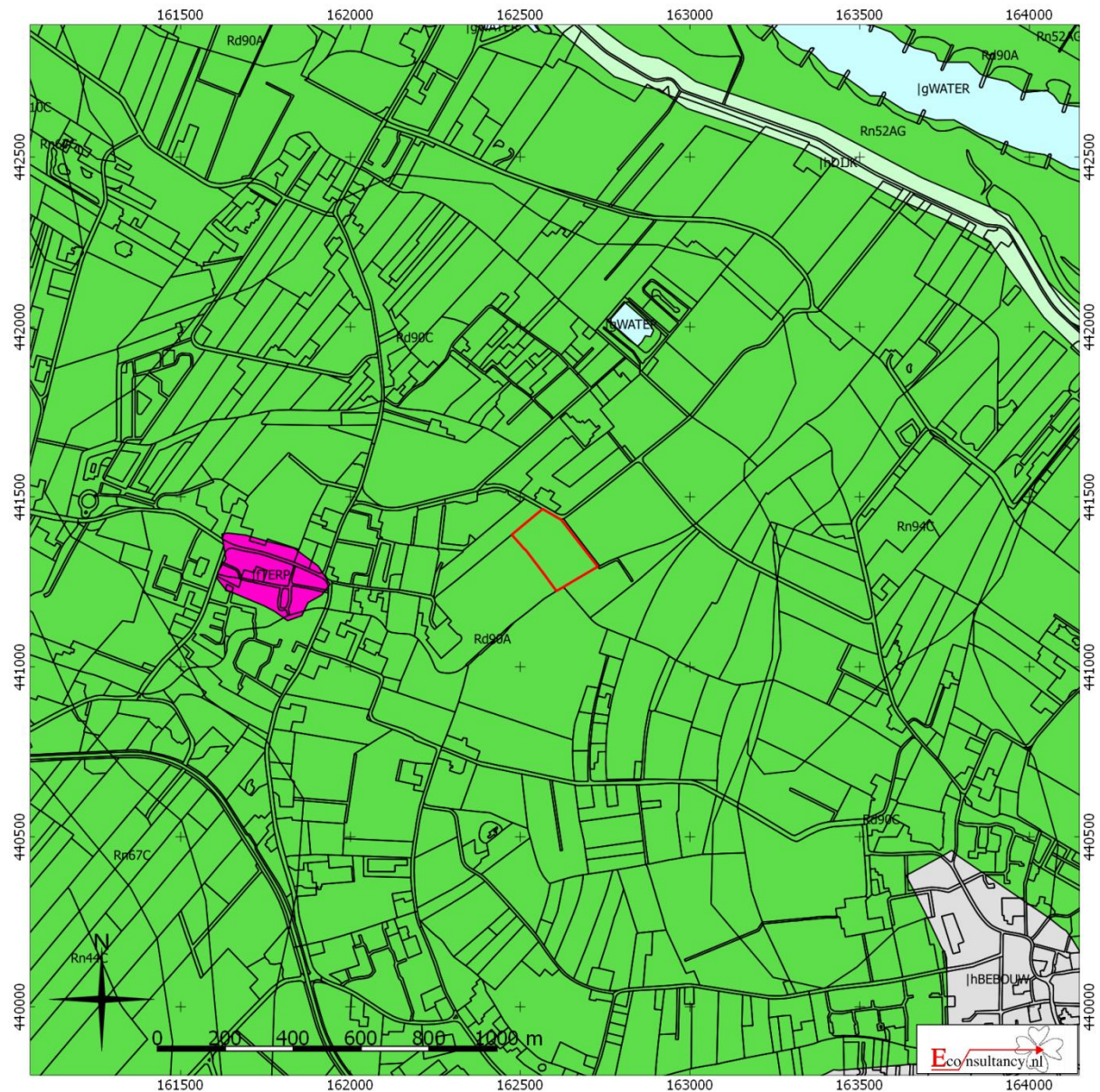
 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
 Hoge heuvels en ruggen	 Waaivormige glooiingen	 Ondiepe dalen	
 Bebouwing	 Niet-waaivormige glooiingen	 Matig diepe dalen	
 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen	
 Plateaus	 Welvingen	 Water	
 Terrassen	 Vlakten	 Overige	

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)
 Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Legenda
 Plangebied


























Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



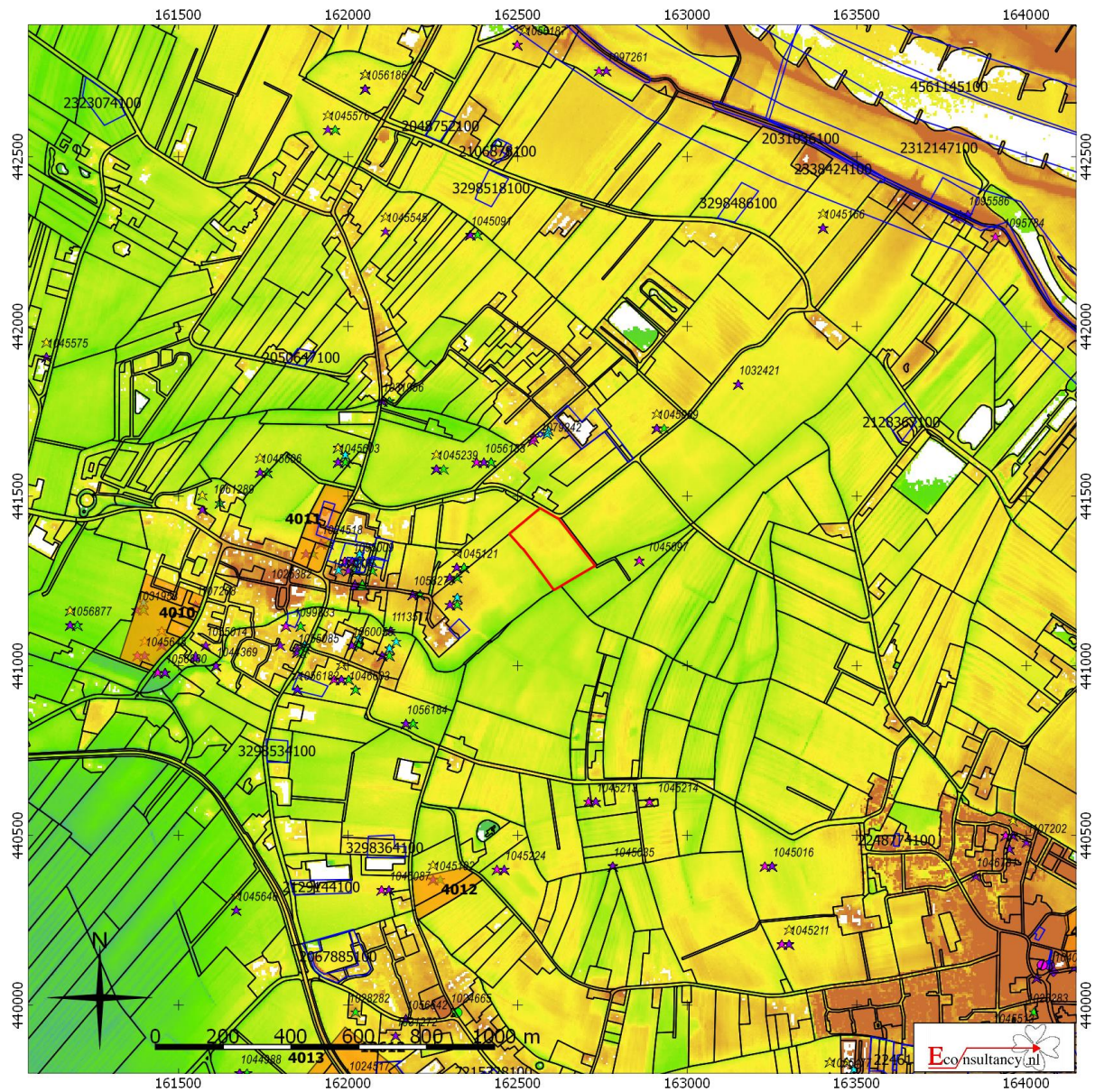
Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

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

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond







Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

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

Plangebied



Monumenten

-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

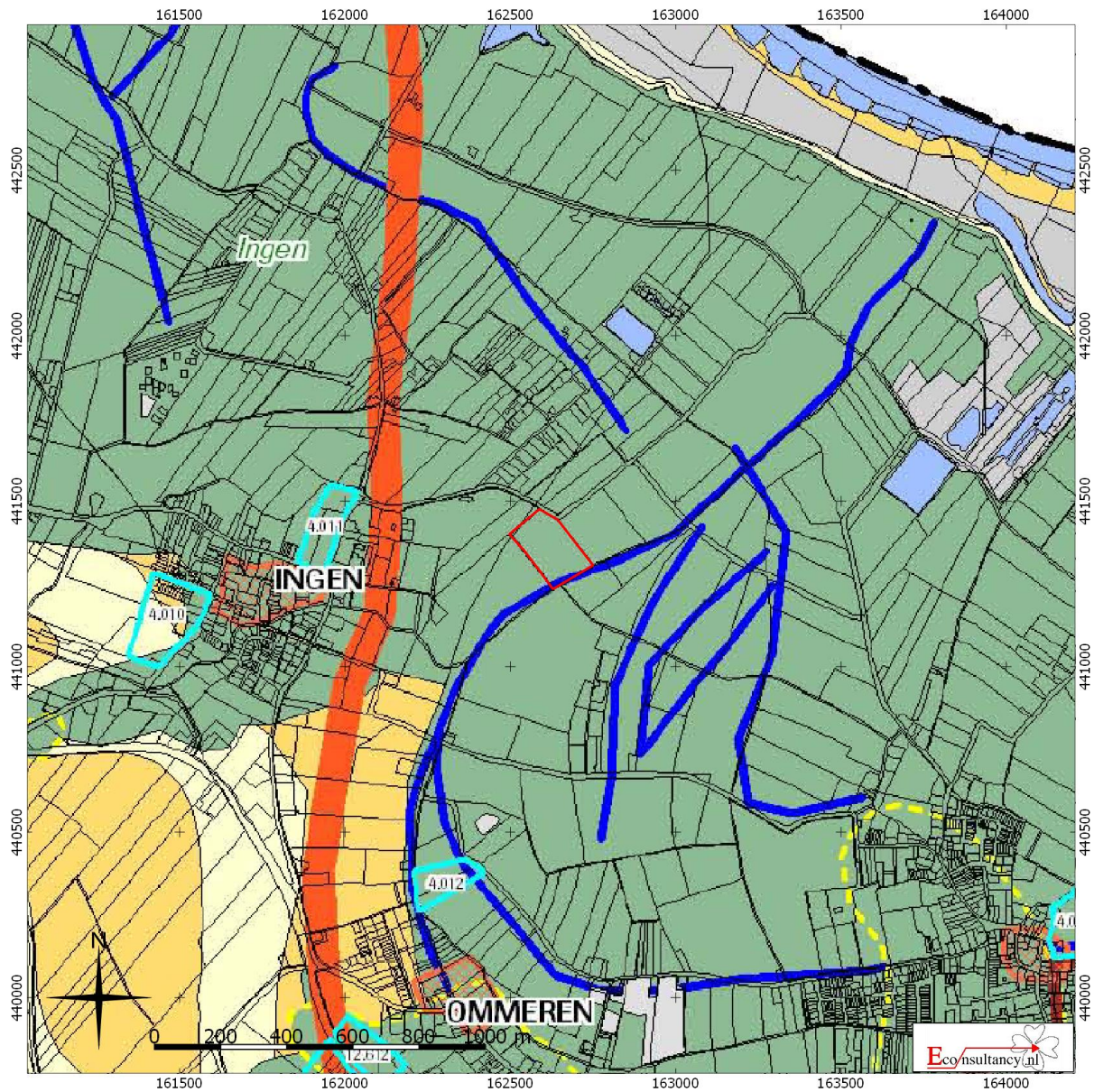
Categorie


-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode






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

Figuur 10. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Buren*



Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)
 Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Buren
 Legenda zie volgende bladzijde
 Plangebied

Gemeente Buren Archeologische beleidsadvieskaart

Archeologische verwachting		Beleidsadvies	
		<i>Doelstelling voor behoud</i>	
 Hoog, resten ouder dan 1.5m beneden maaiveld of dieptelig onbekend	 Hoog, historische kern	Behoud in huidige staat van eventuele resten	<i>Voorwaarde voor behoud</i> Plangebieden in de historische kern groter dan 100m ² en in overig gebied groter dan 1.000 m ² en/of gelegen binnen straal van 50 m van AMK-terreint geen bodemingrepen dieper dan 30 cm - maaiveld
 Middelhog		Behoud in huidige staat van eventuele resten	Plangebieden groter dan 2000 m ² en/of gelegen binnen straal van 50 m van AMK-terreint, geen bodemingrepen dieper dan 30 cm - maaiveld
 Laag		Geen	Plangebieden in zones met bodemwaterstanden of kleiner dan 10 ha, geen
 Geen		Geen	Geen

Indien niet aan voorwaarde wordt voldaan

By planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening mogelijk archeologisch onderzoek uitvoeren en screenen naar inpassing van terreinen met archeologische waarden (zie rapport)

By de uitwerking van grondwerkzaamheden amateurs de gelegenheid geven de werkzaamheden te begeleiden. Plangebieden groter dan 10 ha in (voornamig) kongebied: verkennende fase van inventariserend veldonderzoek (zietm) uitvoeren

Bekende waarden	Beleidsadvies	
	<i>Doelstelling voor behoud</i>	<i>Voorwaarde voor behoud</i>
 0760 AMK - terrein, niet wettelijk beschermd met monumentnummer	Behoud in huidige staat	Geen bodemingrepen
 10385 AMK - terrein wettelijk beschermd met monumentnummer	Behoud in huidige staat	Geen bodemingrepen
	Behoud in huidige staat	Geen bodemingrepen

Overig

 Water

 Oude woongronden

 Gemeentegrens

BUREN Plaatsnaam

Rechtlijn Naam intendergordel

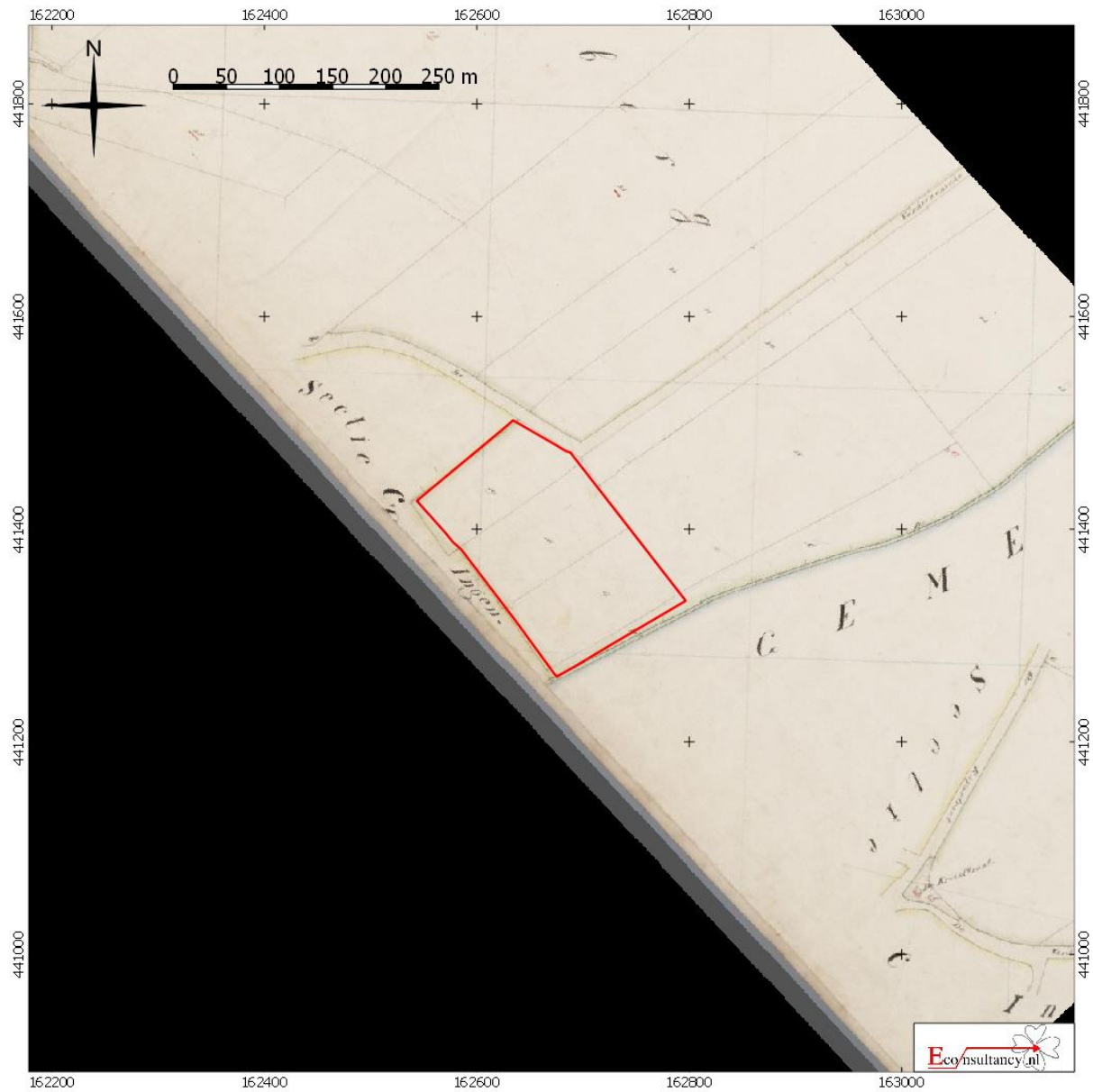
LK Naam waterloop

 Limes, geen aanvullende beleidsmaatregelen nodig

 Historische wegen, geen aanvullende beleidsmaatregelen nodig

 Residualen, geen aanvullende beleidsmaatregelen nodig

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1824 (Minuutplan)



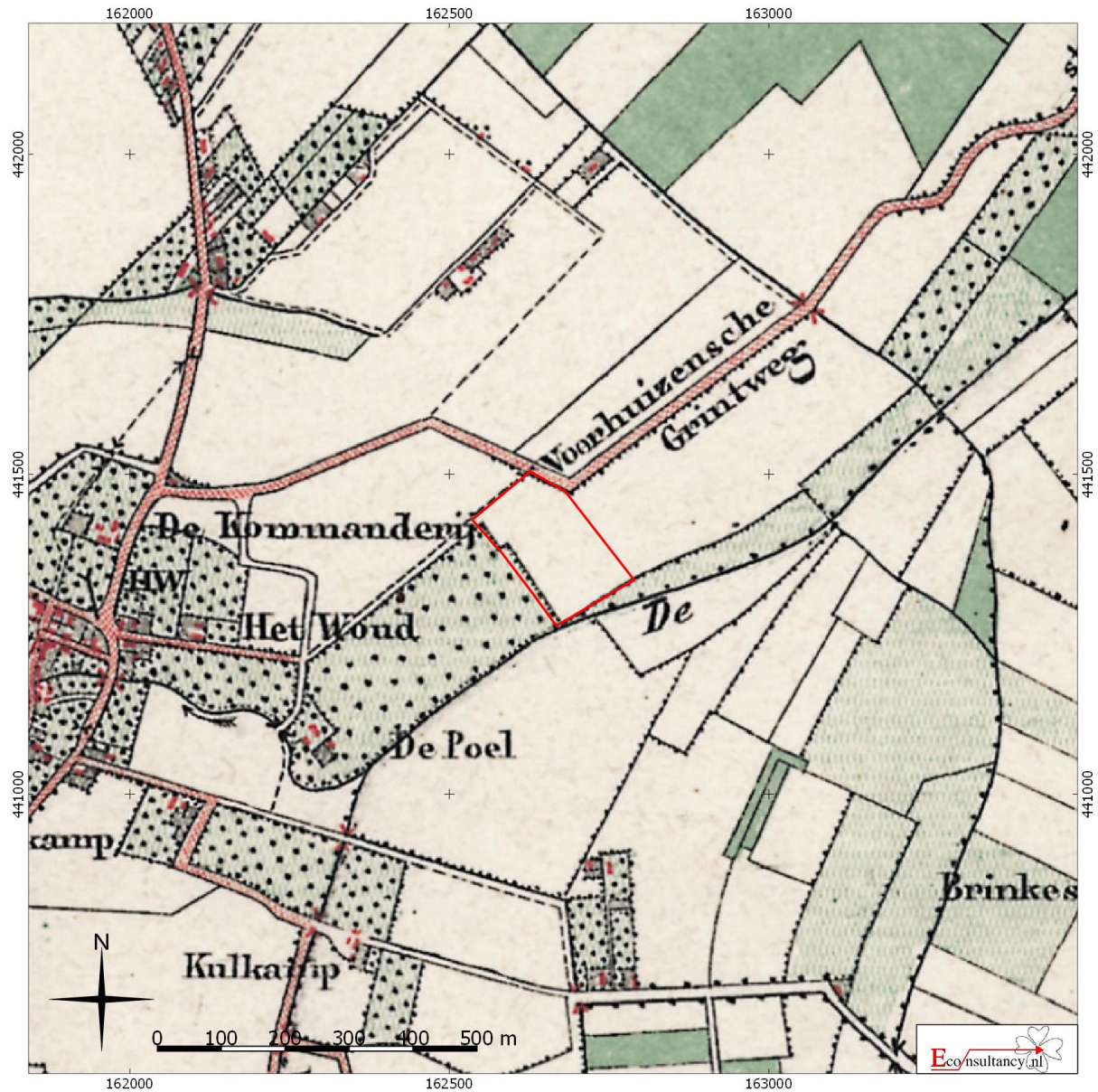
Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1824 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1870 (Bonneblad)



Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1870 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1912 (Bonneblad)



Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1912 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1958



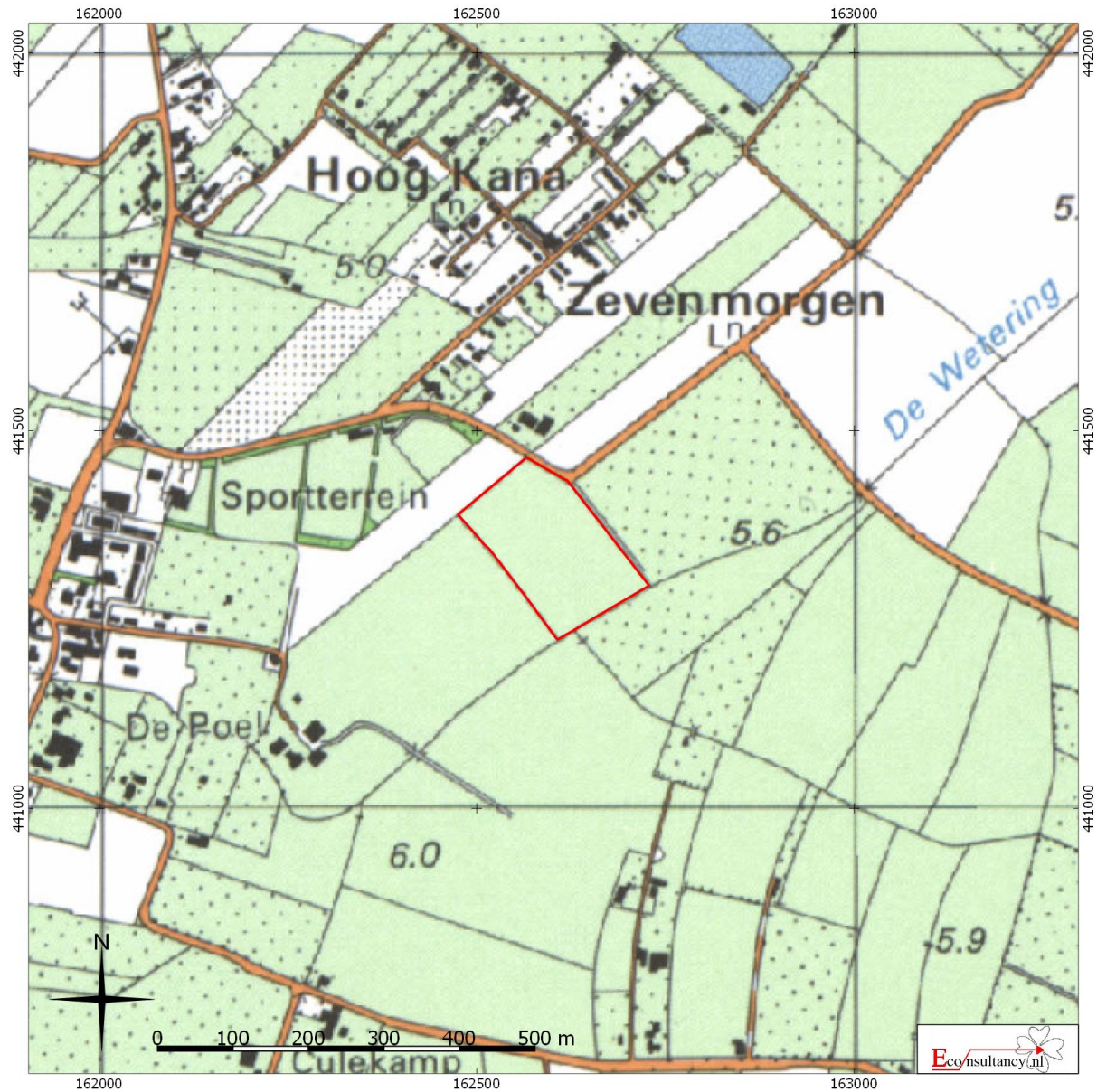
Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1958 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 15. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985*



Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied




Figuur 16. Boorpuntenkaart van het plangebied en resultaten van het booronderzoek met als achtergrond de luchtfoto



Ingen (gemeente Buren) – Verhuizensestraat (ong.)

Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

-  Plangebied ● Boorpunt
-  Kronkelwaardgeulen binnen de begrenzing van de Ingen stroomgordel
-  Verlande restgeul binnen de begrenzing van de Lienden stroomgordel

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Bijlage 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 zich 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, dat plaats maakte 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 spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de 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 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit 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 selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt 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 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 twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

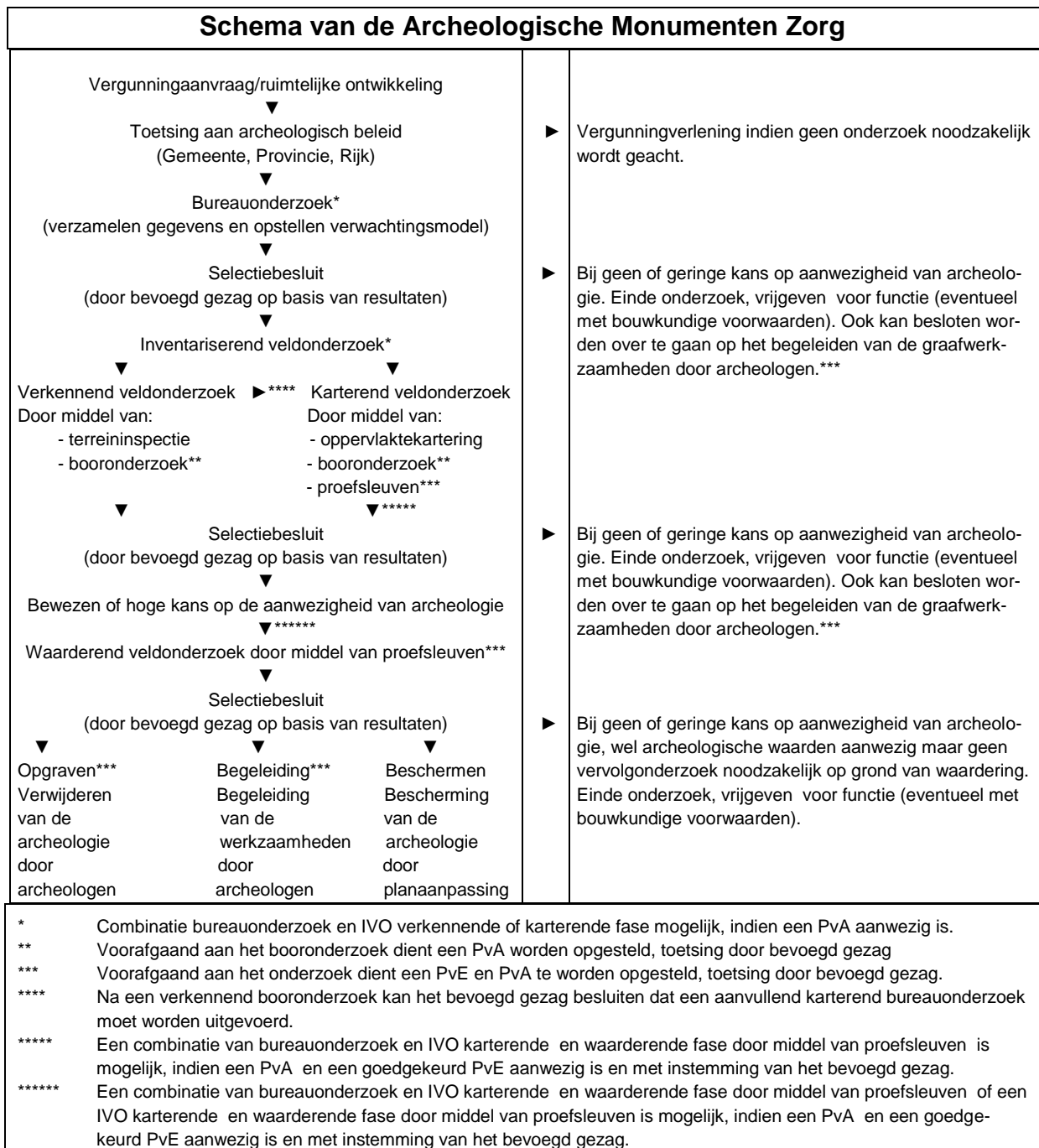
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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



Bijlage 4 *Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen*



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 1



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 5



Vanuit noordelijke richting nabij boring 16



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 20



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



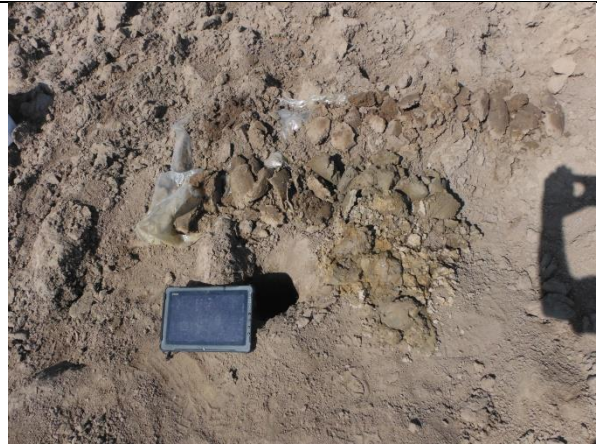
Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16



Boring 17



Boring 18



Boring 19

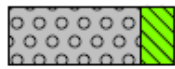


Boring 20

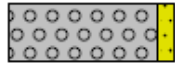
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

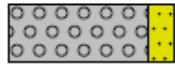
grind



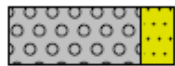
Grind, siltig



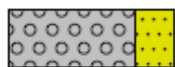
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

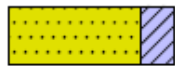


Grind, sterk zandig

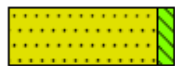


Grind, ulterst zandig

zand



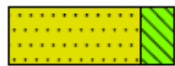
Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



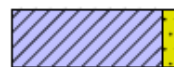
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst 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



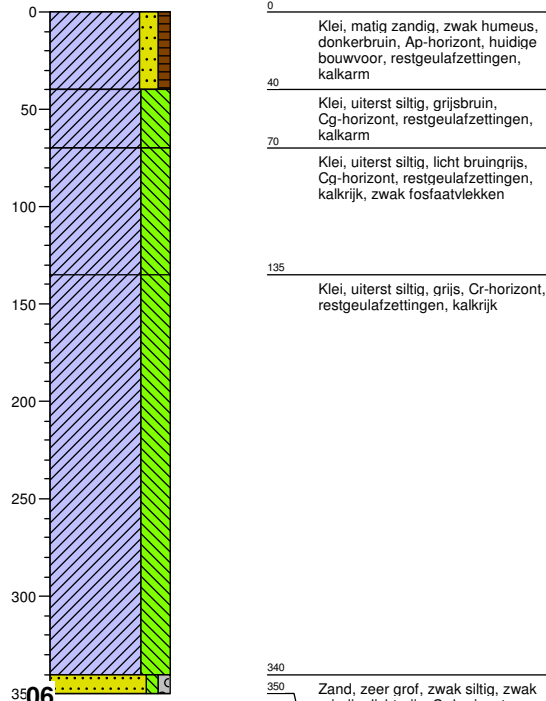
sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

01

X: 162613,00
Y: 441238,00

5,3 m +NAP

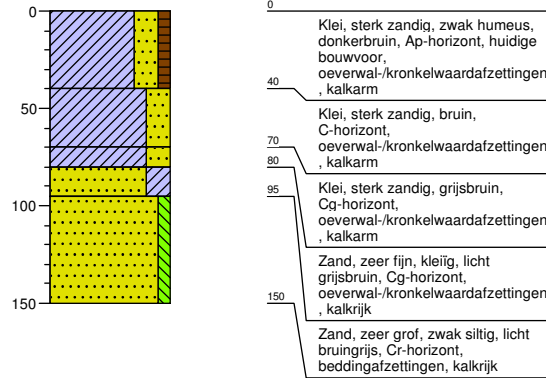


0 Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, restgeulafzettingen, kalkarm
40 Klei, uiterst siltig, grijsbruin, Cg-horizont, restgeulafzettingen, kalkarm
70 Klei, uiterst siltig, licht bruingrijs, Cg-horizont, restgeulafzettingen, kalkrijk, zwak fosfaatvlekken
135 Klei, uiterst siltig, grijs, Cr-horizont, restgeulafzettingen, kalkrijk

06

X: 162524,00
Y: 441419,00

5,9 m +NAP

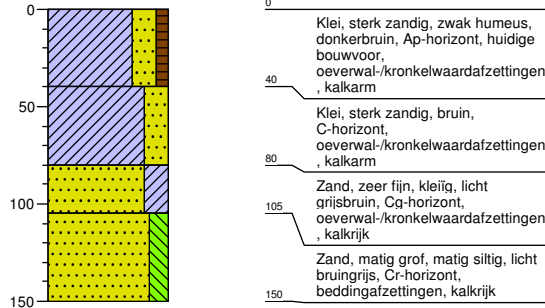


0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
70 Klei, sterk zandig, grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
95 Zand, zeer fijn, kleiig, licht grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk
150 Zand, zeer grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

02

X: 162589,00
Y: 441270,00

5,6 m +NAP

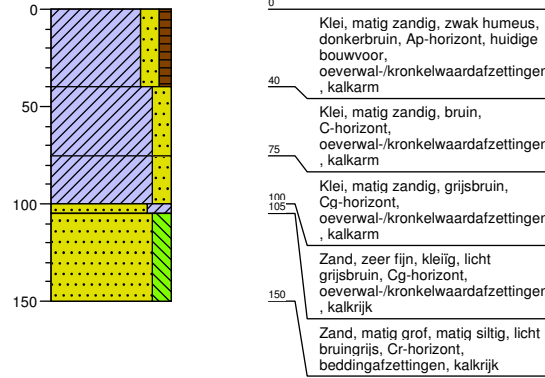


0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
80 Zand, zeer fijn, kleiig, licht grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk
105 Zand, matig grof, matig siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

03

X: 162559,00
Y: 441310,00

5,7 m +NAP

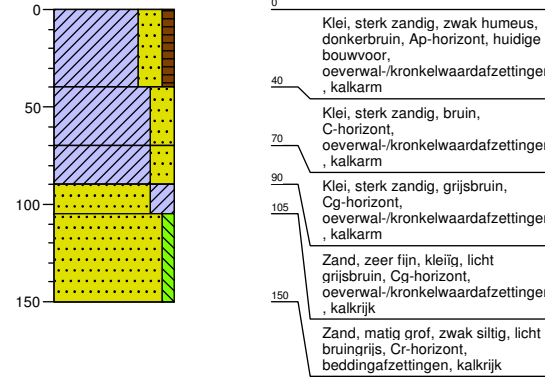


0 Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
40 Klei, matig zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
75 Klei, matig zandig, grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
100 Zand, zeer fijn, kleiig, licht grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk
150 Zand, matig grof, matig siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

04

X: 162528,00
Y: 441349,00

5,9 m +NAP

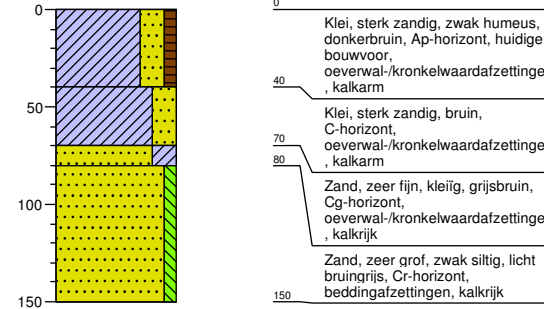


0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
70 Klei, sterk zandig, grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
105 Zand, zeer fijn, kleiig, licht grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk
150 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

05

X: 162498,00
Y: 441389,00

5,9 m +NAP

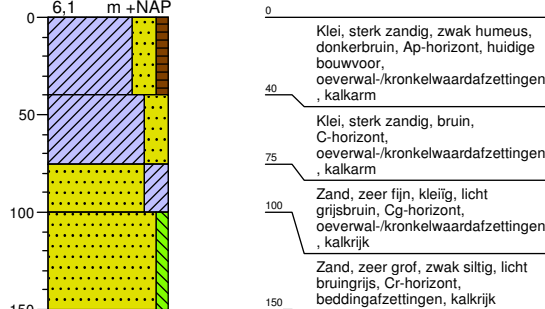


0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
70 Zand, zeer fijn, kleiig, grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk
150 Zand, zeer grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

07

X: 162545,00
Y: 441393,00

6,1 m +NAP

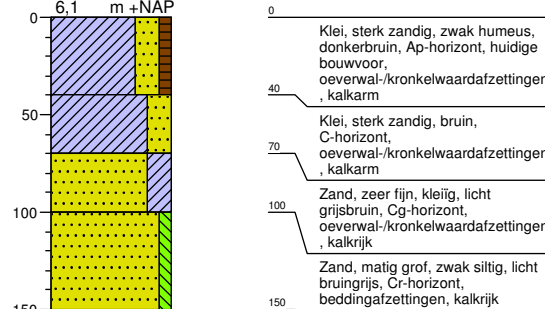


0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
75 Zand, zeer fijn, kleiig, licht grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk
100 Zand, zeer grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

08

X: 162575,00
Y: 441354,00

6,1 m +NAP

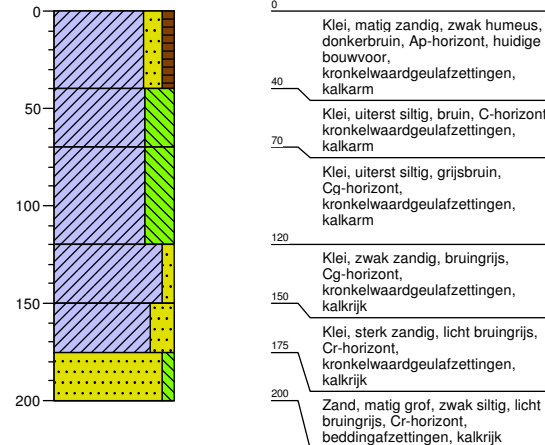


0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
70 Zand, zeer fijn, kleiig, licht grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk
100 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

09

X: 162606,00
Y: 441314,00

5,9 m +NAP

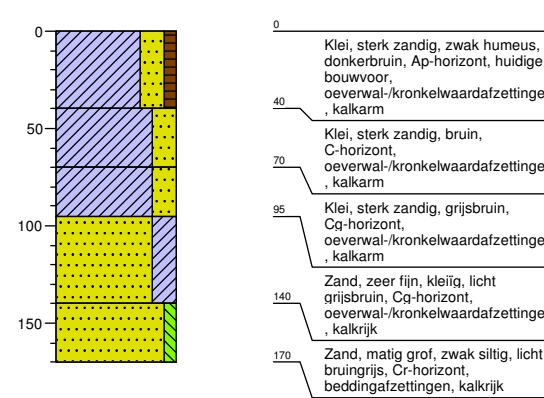


0 Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm
40 Klei, uiterst siltig, bruin, C-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm
70 Klei, uiterst siltig, grijsbruin, Cg-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm
120 Klei, zwak zandig, bruingrijs, Cg-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkrijk
150 Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, Cr-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkrijk
175 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

10

X: 162636,00
Y: 441274,00

5,8 m +NAP



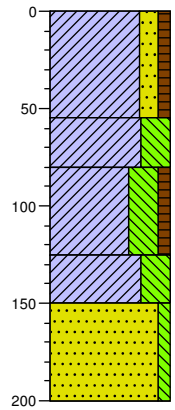
0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
70 Klei, sterk zandig, grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm
95 Zand, zeer fijn, kleiig, licht grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk
140 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

Bijlage 5 Boorstaten

11

X: 162683,00
Y: 441278,00

5,5 m +NAP



0 Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, restgeulafzettingen, kalkarm

55 Klei, uiterst siltig, grijs, C-horizont, restgeulafzettingen, kalkrijk

80 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donkergrijs, Cg-horizont, restgeulafzettingen, kalkarm

125 Klei, uiterst siltig, grijs, Cg-horizont, restgeulafzettingen, kalkrijk

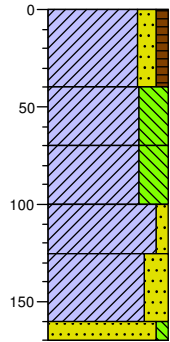
150 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

200

12

X: 162653,00
Y: 441318,00

5,9 m +NAP



0 Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm

40 Klei, uiterst siltig, bruin, C-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm

70 Klei, uiterst siltig, grijsbruin, Cg-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm

100 Klei, zwak zandig, bruingrijs, Cg-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm

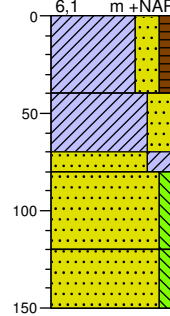
125 Klei, sterk zandig, licht grijsbruin, Cr-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkrijk

170 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

13

X: 162622,00
Y: 441398,00

6,1 m +NAP



0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

70 Zand, zeer fijn, kleilig, lichtbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk

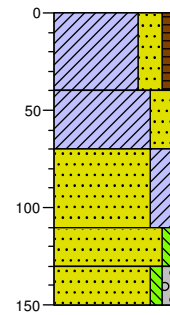
120 Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbruin, C-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

150 Zand, zeer grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

14

X: 162592,00
Y: 441398,00

6 m +NAP



0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

70 Zand, zeer fijn, kleilig, licht oranjebruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk

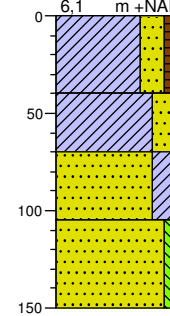
110 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, C-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

150 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

15

X: 162562,00
Y: 441426,00

6,1 m +NAP



0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

70 Zand, zeer fijn, kleilig, licht grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk

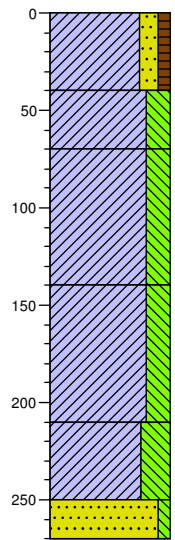
105 Zand, matig grof, zwak siltig, licht oranjebruin, C-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

150

16

X: 162569,00
Y: 441451,00

5,8 m +NAP



0 Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm

40 Klei, sterk siltig, bruin, C-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkrijk

70 Klei, sterk siltig, roodbruin, Cg-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm

140 Klei, sterk siltig, grijsbruin, Cr-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm

210 Klei, uiterst siltig, grijs, Cr-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkrijk

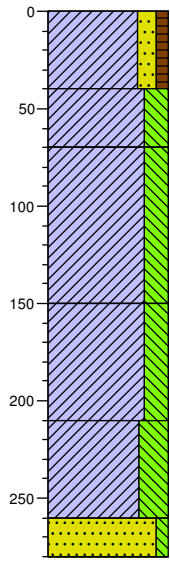
250 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

270

17

X: 162605,00
Y: 441424,00

6 m +NAP



0 Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm

40 Klei, sterk siltig, bruin, C-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkrijk

70 Klei, sterk siltig, roodbruin, Cg-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm

150 Klei, sterk siltig, grijsbruin, Cr-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkarm

210 Klei, uiterst siltig, grijs, Cr-horizont, kronkelwaardgeulafzettingen, kalkrijk

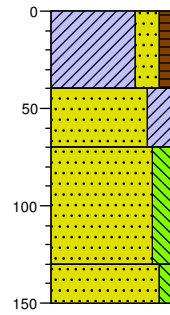
260 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

280

18

X: 162640,00
Y: 441389,00

5,9 m +NAP



0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

40 Zand, zeer fijn, kleilig, lichtbruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk

70 Zand, matig grof, matig siltig, licht grijsbruin, C-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

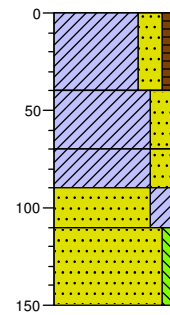
130 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

150

19

X: 162700,00
Y: 441352,00

5,8 m +NAP



0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

70 Klei, sterk zandig, grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

90 Zand, zeer fijn, kleilig, licht grijsbruin, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk

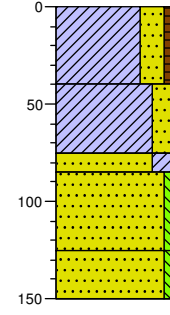
110 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

150

20

X: 162700,00
Y: 441312,00

5,6 m +NAP



0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

40 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkarm

75 Zand, zeer fijn, kleilig, licht bruingrijs, Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen, kalkrijk

85 Zand, matig grof, zwak siltig, licht oranjebruin, C-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

125 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, beddingafzettingen, kalkrijk

150

