



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GEO-ARCHEOLOGISCH VERKENNEND
BOORONDERZOEK

BESTEMMINGSPLAN LEIJOEVER

RIEL



Archeologie



Rapportage archeologisch bureauonderzoek en geo-archeologisch verkennend booronderzoek

Bestemmingsplan Leijoever Riel

Opdrachtgever	PartnersRO Julianaplein 8 5211 BC 's-Hertogenbosch
Rapportnummer	4013.001
Versienummer¹	2
Datum	14 februari 2019
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 het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	4013.001	
Toponiem	Bestemmingsplan Leijoever	
Opdrachtgever	PartnersRO	
Gemeente	Goirle	
Plaats	Riel	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Goirle, sectie F, nummers 1273 en 1274 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 5.825 m²	
Kaartblad	50 E/50F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 129.988 / Y: 392.904	
Bevoegde overheid	Gemeente Goirle Afdeling Ruimtelijke Ordening Contactpersoon: mevrouw H. van Lieshout Postbus 17 5050 AA Goirle Tel. 013-5310610 Email: hanneke.van.lieshout@goirle.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4041773100	Booronderzoek 4041781100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van PartnersRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Leijoever te Riel in de gemeente Goirle (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de bestaande loods binnen het plangebied te slopen en vervolgens de nieuwbouw van 6 twee-onder-één kapwoningen en 8 patiowoningen te realiseren. Tevens zal er een bodemsanering worden uitgevoerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid, voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek wordt verwacht dat het plangebied binnen een dalvormige laagte dan wel deels binnen de westelijk gelegen beekdalhelling van de Leij zou liggen. Deze onder (vrij) natte omstandigheden gevormde landschapselementen vormde geen gunstige (tijdelijke) bewoningslocaties, maar er konden wel specialistische activiteiten worden ontplooid, zodat het plangebied wel een verhoogde trefkans heeft op de aanwezigheid van beekdalgerelateerde resten (resten van zogenaamde off-site activiteiten en rituele deposities, zodat archeologische resten van jacht- en visattributen, dumpzones, voorden, bruggen, wegen, winplaatsen van grondstoffen en depositieplaatsen). In de omgeving van het plangebied zijn enkele archeologische resten uit de Late-Prehistorie voornamelijk aangetroffen op de hoger gelegen terrasafzettingen en dekzandruggen en enkele resten uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd binnen de begrenzing van de historische dorpskern van Riel. Het plangebied ligt echter buiten de historische dorpskern en is in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik geweest. De huidige situatie is pas vanaf eind jaren '60 van de 20^e eeuw ontstaan.

Resultaten (geo-archeologisch) verkennend booronderzoek

De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat het plangebied is opgehoogd, vooral binnen het terreindeel waar de bestaande loods staat (zuidwestelijke tot centrale deel van het plangebied). Vanaf het maaiveld, dan wel onder de aanwezige verhardingen rondom de loods, bestaat de bodemopbouw tot minimaal 90 cm en maximaal 205 cm -mv uit witgeel tot donkergrijsbruin gekleurd, merendeels zwak tot sterk humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. Deze dikke laag opgebrachte grond bestaat deels uit cunetzand (vooral ter plaatse van de met tegels/klinkers verharde terreindelen) en verder vooral opgebrachte humeuze grond. Onder deze ophogingslagen komen beekdalafzettingen voor. Deze variëren in lithologie/textuur en bestaan uit lichtgrijs tot grijs gekleurd, matig fijn tot matig grof zand met vooral in de onderste meter voorkomende laagjes grindrijk, zeer grof zand met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen (veel hout- en plantenresten aanwezig). De laagjes grindrijk, zeer grof zand (concentratie van grind in de vorm van een zogenaamde "gravel lag") met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen betreffen de onderkant van beekgeulen/verlaten beekmeanders. In de oostelijke helft van het plangebied bestaat de top van de beekdalafzettingen uit donkerzwartbruin gekleurde, matig humeuze, sterk zandige beekleem. Op basis van deze bodemopbouw ligt het gehele plangebied binnen het beekdal van de Leij.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat door het aantreffen van beekdalafzettingen het plangebied zijn verhoogde trefkans op beekdalgerelateerde resten behoud. Archeologische resten en/of sporen kunnen in het gehele pakket beekdalafzettingen voorkomen en mogelijk ook doorlopen in de (top van het) te verwachten onderliggende pakket (verspoelde) dekzandafzettingen. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat er geen diepgaande bodemverstorende ingrepen in het pakket beekdalafzettingen hebben plaatsgevonden, waardoor beekdalgerelateerde resten dus nog *in situ* kunnen worden aangetroffen.

Volgens de initiatiefnemer zullen de nieuwe woningen op palen worden geplaatst. Hiermee wordt archeologisch vriendelijk gebouwd en zal gravend vervolgonderzoek niet noodzakelijk zijn. Indien er toch voor wordt gekozen om een staalfundering toe te passen, welke dan wordt aangelegd tot minimaal aan dan wel in de top van het pakket “gele” zand (top van de C-horizont), dan zullen de nieuwbouwwerkzaamheden verstoringen van de aanwezige beekdalafzettingen veroorzaken. Eventueel aanwezige beekdalgerelateerde resten zullen dan *ex-situ* behouden moeten worden, waardoor gravend vervolgonderzoek noodzakelijk is (aangezien beekdalgerelateerde resten vaak resten betreffen met een beperkte omvang, zogenaamde puntlocaties). De beekdalafzettingen bevinden zich wel op een aanzienlijke diepte ten opzichte van het huidige maaiveld, vanwege de aanwezige dikke laag opgebrachte humeuze grond. Deze dikte is minimaal 90 cm en maximaal 205 cm -mv, en is in veel gevallen tussen 150 en 200 cm dik, vooral ter plaatse van de terreindelen rondom de bestaande loods.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om ten aanzien van de geplande ontwikkeling geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Volgens de initiatiefnemer zullen de nieuwbouwwoningen op palen worden geplaatst. De mate van verstoring van de beekdalafzettingen door de palen zal minimaal zijn (archeologisch vriendelijk/besparend bouwen).

Indien er toch voor wordt gekozen om een staalfundering toe te passen, welke dan wordt aangelegd tot minimaal aan dan wel in de top van het pakket “gele” zand (top van de C-horizont), dan zal dit een verstoring van beekdalafzettingen veroorzaken. Eventueel aanwezige beekdalgerelateerde resten zullen dan ook *ex-situ* behouden moeten worden, waardoor vervolgonderzoek noodzakelijk is. Dit vervolgonderzoek dient dan te worden uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P). Voorafgaand aan het IVO-P zal een Programma van Eisen (PvE) moeten worden opgesteld, waarin beschreven staat op welke wijze het onderzoek uitgevoerd dient te worden. Dit PvE zal voorgaand aan de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Goirle).

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	7
3.7	Archeologische waarden	11
3.8	Aanvullende informatie	15
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	17
3.11	Aanbevolen onderzoeksmethode	18
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	19
4.1	Methoden	19
4.2	Resultaten	19
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	21
5	CONCLUSIE EN ADVIES	23
5.1	Conclusie	23
5.2	Advies	24
	LITERATUUR	25
	BRONNEN	26

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht AMK terreinen
Tabel VI.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	Algemene bodemopbouw plangebied

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1827 (Minuutplan)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1869 (Bonneblad)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1900 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1921 (Bonneblad)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1980
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 13.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
Figuur 15.	Boorpuntenkaart van het plangebied

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van PartnersRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Leijoever te Riel in de gemeente Goirle (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de bestaande loods binnen het plangebied te slopen en vervolgens de nieuwbouw van 6 twee-onder-één kapwoningen en 8 patiowoningen te realiseren. Tevens zal er een bodemsanering worden uitgevoerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid, voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, specifiek een geo-archeologisch verkennend) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied.

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

Het doel van het geo-archeologisch verkennend booronderzoek is om inzicht te krijgen in de aanwezigheid en locatie van fossiele beeklopen, zandkoppen of in de opbouw en gaafheid van de beekdalbodem, waardoor bepaald kan worden of een afgedekt archeologisch bodemarchief mogelijk aanwezig is.

Het geo-archeologisch booronderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen de locatie?
- Is het bodemprofiel binnen de locatie intact of (binnen een deel van de locatie) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?
- Hoe is de opbouw van het beekdal en de ligging van fossiele beeklopen?
- Zijn er zandkoppen aanwezig?

- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel op de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde van het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 6 en 7 april 2017 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 14 april 2017 door E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 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).

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);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW);
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;

² Beschikbaar via www.sikb.nl

3.2 Afbakening van het plangebied

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

De locatie Leijoever heeft een oppervlakte van circa 5.825 m² en ligt aan de straat de Leike (ong.), in het uiterst oostelijke deel van de bebouwde kom van Riel in de gemeente Goirle (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte van circa 10,1 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Goirle, sectie F, nummers 1273 en 1274 (ged.).

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

De zuidelijke helft van het plangebied is bebouwd met een loods. De terreindelen rondom deze loods zijn deels voorzien van een klinkerverharding. Het overige deel van het plangebied is in gebruik als grasveld/groenstrook. Het plangebied wordt voornamelijk begrensd door andere woonpercelen. Langs de zuidoostzijde van het plangebied loopt het gekanaliseerde beekdal van de Leij en vervolgens een agrarisch perceel (zie figuur 3).

Bodemloket³

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Op basis van gegevens van het Bodemloket blijkt dat het noordoostelijke deel van het plangebied deel heeft uitgemaakt van een terrein waar een leerlooierij heeft gestaan. Voor het centrale tot zuidwestelijke deel van het terrein wordt aangegeven dat hierbinnen een ondergrondse brandstoftank heeft, waarbij echter niet wordt aangegeven wanneer de tank is aangelegd dan wel verwijderd is of nog verwijderd moet worden. Door de gemeente Goirle is wel aangegeven dat er binnen de locatie Leijoever een bodemsanering zal worden uitgevoerd.

3.4 Toekomstige situatie

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

³ <http://www.bodemloket.nl/kaart>

In het plangebied zal de bestaande loods worden gesloopt en vervolgens de nieuwbouw van 6 twee-onder-één kapwoningen en 8 patio-woningen worden gerealiseerd. Tevens zal er een bodemsanering worden uitgevoerd. De nieuwe woningen zullen op palen worden geplaatst. De overige delen van het plangebied die niet worden bebouwd, zullen worden voorzien van een verharding (asfalt/grind/tiegels/klinkers) en verder worden ingericht als groenstrook/siertuin. Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen 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.

Cultuurhistorische kenmerken van Riel⁴

Er zijn nogal wat suggesties aangedragen over de herkomst en betekenis van de naam Riel. Riel wordt in 1310 Riele genoemd, in 1337 Ryle en in 1417 komt men de naam Ryele tegen. Voor de benaming Riel wordt bijvoorbeeld een herkomst gezocht in het middeleeuws Latijnse woord rigola, wat waterloop betekent en er wordt ook een verband gezocht met het oud middeleeuws woord rigil, wat richel of reling betekent. Meer aannemelijk echter is de verklaring dat de naam Riel ontstaan is uit rietlo, een samenstelling van de woorden riet en lo en dus riet op een open plek in het bos betekent. Riel is een typisch Brabants esdorp, dat een langgerekte vorm heeft. Deze zogenaamde kransakkerdorpen breidden zich uit naarmate de beschikbare bouwgrond rondom de akkers vol raakte. Nieuwe vestigingen vonden dan wat verderop aan de kronkelige weg rondom de akkers plaats. Dit nederzettingsspatroon is in Riel goed bewaard gebleven. Een bijzonderheid is, dat de eerste ontginningsactiviteiten hier al in de 7^e eeuw moeten hebben plaatsgevonden. De blokvormige verkaveling, waarbij akkers door hagen en houtwallen omheind werden om het vee te weren, is in Riel nog steeds te herkennen. In de eeuwen vóór het gebruik van kunstmest werden de akkers vruchtbaarder gemaakt door er zoden op te leggen die met dierlijke mest waren vermengd. Dit verklaart het holle, hoge karakter van de oude akkers.

⁴ <http://wijgoirlenaren.nl/beknopte-geschiedenis-van-riel/>

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁵

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuut-plan)	1827	Gemeente Alphen en Riel, Blad 02	1:5.000	Geheel in agrarisch gebruik, akker/grasland.	Agrarisch buitengebied, binnen het lager gelegen beekdal van de Leij vooral graslanden, op de hoger gelegen terrasafzettingen welvingen akkerlanden. Beekdal van de Leij lag iets verder ten zuidoosten van het plangebied, in vergelijking met de huidige, gekanaliseerde ligging direct langs de zuidoostzijde van het plangebied. Voorloper van de Vonderstraat aanwezig ten noordwesten van het plangebied. Verder ten westen lintbebouwing (boerenerven) langs de Dorpstraat (kransakkerdorp).
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1869	645/646	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen. Gebied ten oosten van het beekdal van de Leij betrof heide.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1900	645/646	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Langzame toename van aantal woonerven in/nabij Riel, ook vrijwel direct ten zuidwesten van het plangebied. 1 ^e fase van aanpassing/kanalisatie van beekloop van de Leij.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1921	645/646	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Topografische kaart	1967	50 E/50 F	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Sterke ontginning van het heidegebied ten behoeve van agrarisch gebruik, tevens herverkaveling van agrarisch buitengebied. Beekloop van de Leij aangepast/opnieuw gekanaliseerd tot zijn huidige ligging (ook direct langs de zuidoostzijde van het plangebied). Sterke toename van bebouwing langs bestaande wegenvoetpaden, ook langs de Vonderstraat.
Topografische kaart	1980	50 E/50 F	1:25.000	Bebouwd met huidige loods, merendeels huidige situatie.	Sterke uitbreiding van de bebouwde kom van Riel, plangebied maakt deel uit van uiterst zuidoostelijke deel van de bebouwde kom, merendeels huidige situatie.

Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat de historische situatie van het plangebied zien vanaf het begin van de 19^e eeuw. Het plangebied was geheel in agrarisch gebruik (deels akkerland, deels grasland). Het kerkdorpje Riel betrof naast de aanwezige kerk niet meer dan enkele (boeren)erven langs de Dorpstraat, een zogenaamd kransakkerdorp. Ten westen hiervan lag een groot akkercomplex op de hoger gelegen terrasafzettingen welvingen. Binnen het lager gelegen beekdal van de Leij kwamen vooral graslanden voor. Het beekdal van de Leij lag iets verder ten zuidoosten van het plangebied, in vergelijking met de huidige, gekanaliseerde ligging. Tevens was de voorloper van de Vonderstraat aanwezig ten noordwesten van het plangebied (zie figuur 4).

⁵ www.topotijdreis.nl / www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Voor het plangebied, evenals de directe omgeving, vinden er in de loop van de 19^e eeuw geen noemenswaardige veranderingen plaats. Het gebied ten oosten van het beekdal van de Leij betrof nog een niet ontgonnen heidegebied (zie figuur 5). Aan het begin van de 20^e eeuw vond er een langzame toename plaats van het aantal woonerven in/nabij Riel, ook vrijwel direct ten zuidwesten van het plangebied. Tevens werd de beekloop van de Leij rechtgetrokken/gekanaliseerd, echter niet tot zijn huidige ligging (zie figuur 6). Het plangebied zelf bleef in de eerste helft van de 19^e eeuw nog geheel in agrarisch gebruik (zie figuur 7).

Aan het begin van de tweede helft van de 20^e eeuw wordt het heidegebied ten oosten van het beekdal van de Leij in rap tempo ontgonnen, ten behoeve van agrarisch gebruik. Tevens vond er een herverkaveling plaats van het agrarisch buitengebied. De beekloop van de Leij werd opnieuw aangepast/gekanaliseerd tot zijn huidige ligging (ook direct langs de zuidoostzijde van het plangebied). Het aantal woonpercelen nam sterk toe langs het bestaande wegenpatroon, ook langs de Vonderstraat (zie figuur 8).

In de jaren '60, '70 en begin jaren '80 van de 20^e eeuw vond een sterke uitbreiding van de bebouwde kom van Riel plaats. Ook het plangebied raakte bebouwd met de bestaande loods in de zuidelijke helft (zie figuur 9).

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Goirle is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1968	Bouwen van een loods, voorzien van een strook-/sleuvenfundering tot een diepte van circa 100 cm -mv.

Van de bestaande loods in de zuidelijke helft van het plangebied is bekend dat deze voorzien is van een strook-/sleuvenfundering tot een diepte van circa 100 cm -mv. Voor de bouw van deze loods als de aanleg van diverse nutsvoorzieningen zullen diepere bodemverstorende ingrepen zijn uitgevoerd.

Het overige deel van het plangebied is voor zover bekend nooit bebouwd geweest en alleen in agrarisch gebruik geweest en vervolgens als grasveld/groenstrook. Deze huidige inrichting heeft wellicht ook geleid tot een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel. In welke mate is echter niet bekend.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁶

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.

⁶ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 - 1994/ikme.nl/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Beekdalafzettingen en (verspoelde) dekzandafzettingen van de Formatie van Bostel (Laagpakket van Singraven/Wierden) op grindrijke rivierzandafzettingen van de Formatie van Beegden en Sterksel. Mogelijk in het zuidoostelijke deel vanaf het maaiveld mogelijk nog een dun restant veraard veen aanwezig, anders opgenomen in de top van de beekdalafzettingen en (verspoelde) dekzandafzettingen als huidige bouwvoor.
Geomorfologie ⁸	Voor het merendeel van het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Uiterst noordoostelijke deel plangebied binnen een beekdalbodem met veen (2R4). Niet gekarteerde deel meest waarschijnlijk ook binnen een beekdalbodem met veen (2R4) en noordwestelijk deel binnen een beekdalvloeiing (4H11), als overgangszone tussen het beekdal en de hoger gelegen terrasafzettingen, bedekt met dekzand (3L12a).
Bodemkunde ⁹	Voor het merendeel van het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Uiterst zuidoostelijke strook plangebied moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand (zWz). Niet gekarteerde deel meest waarschijnlijk een gooreerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak leemig fijn zand (pZn21).

Geologie¹⁰

Het plangebied ligt net binnen het Kempisch Hoog, een gebied dat door tektonische activiteit een relatief hoge ligging heeft gekregen. Op circa 1 km ten noordoosten van het plangebied ligt een noordwest-zuidoost georiënteerde breuk, de Breuk van Vessens, die de grens vormt met het tektonisch dalingsgebied van de Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, dat een gebied met actieve tektonische bodemdaling is. In het Vroeg- en Midden-Pleistoceen raakte vooral de tektonisch dalende Roerdalslenk gevuld met grindrijke, grove zanden, aangevoerd door de Rijn en Maas, welke respectievelijk behoren tot de Formatie van Sterksel en Beegden. Echter, ook sedimentatie vond plaats op het Kempisch Hoog. Door de tektonische opheffing en kanteling van onder andere de ten oosten van de Roerdalslenk gelegen Peelhorst, werden eerst de Rijn en vervolgens de Maas gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam er een einde aan de fluviatiele sedimentatie. Nadat de rivieren het gebied hadden verlaten, heeft op het Kempisch Hoog dan ook gedurende het midden- en laatpleistoceen periglaciale erosie plaatsgevonden, waardoor het fijnere materiaal van de Formatie van Sterksel werd geërodeerd en het oorspronkelijke fluviatiele reliëf is afgevlakt.

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Alterra, 2003

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1980

¹⁰ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2005, 2008

Gedurende de ijstijd van het Laat-Pleistoceen (Weichselien) is het afgevlakte landschap bedekt met afzettingen van meer lokale oorsprong, welke behoren tot de Formatie van Boxtel). Deze afzettingen kunnen worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (dekzand). Brabants leem is in perioden met permafrost ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren). Fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glaciale, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Dit water werd afgevoerd door een systeem van verwilderde geulen en beken (een vlechtend bekenstelsel), waarbij materiaal van de hogere delen naar de lager gelegen Centrale Slenk werd verplaatst. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen. Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glaciale door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) werd zo het Oude Dekzand afgezet. In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien) werd het Jonge Dekzand afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk ZW-NO georiënteerde ruggen.

Aan het einde van het Laat Glaciaal trad een blijvende klimaatsverandering op en begon het Holoceen. Deze periode is gekenmerkt door een relatieve zeespiegelstijging, waardoor de grondwaterspiegel ook steeg. Vooral het gebied van de grote rivieren onderging in het Holoceen nog grote veranderingen. Onder de invloed van de stijgende grondwaterspiegel ontstonden op plaatsen met gebrekkige afwatering (depressies, dekzandvlakten) veenmoerassen. Het veen kon zich lateraal uitbreiden en kroop langzamerhand over het beboste dekzandlandschap en bedekte uiteindelijk ook de lager gelegen dekzandruggen. In de beekdalen kon vanaf het Boreaal (8.700-10.250 jaar voor heden) veen ontstaan. Het veen groeide in het Atlanticum (vanaf circa 5000 voor Chr., Mesolithicum) gedurende duizenden jaren gestaag door. Het hoogveen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Griendtsveen. Een ander gevolg van de klimaatsverandering is dat de beken een meanderend karakter kregen en zich ondiep in de onderliggende fluvioperiglaciale afzettingen konden snijden. De beeksedimenten bestaan uit een afwisseling van kleiige en zandige lagen en behoren tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel.

Vanaf ongeveer 2600 jaar gelden (IJzertijd) bestond de hogere delen van het dekzandlandschap (grote dekzandruggen) uit uitgestrekte heidevelden. De heidevelden waren ontstaan door grootschalige boomkap. In de drogere gedeelten van het zandgebied traden verder ook uitgebreide verstuingen op. Mogelijk zijn reeds aan het eind van het Boreaal stuifzanden op kleine schaal ontstaan waar de vegetatie makkelijk vernietigd kon worden. Het grootste gedeelte van de stuifzanden zijn tijdens de Middeleeuwen ontstaan door de bevolkingstoename en de daarmee gepaard gaande ontbossing en uitbreiding van cultuurgronden. Op de armste en droogste zandgronden ontstonden, mogelijk reeds aan het eind van het Boreaal, stuifzanden. De stuifzanden behoren tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel.

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.

¹¹ www.dinoloket.nl

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond is opgebouwd uit de volgende lithostratigrafische afzettingen; vanaf het maaiveld tot ± 4 m -mv matig fijn zand behorende tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden). Hieronder bevinden zich grindige, grofzandige rivierafzettingen tot een diepte van circa 21 m -mv, welke behoren tot de Formatie van Beegden en zijn afgezet door de Maas. Vervolgens vindt een overgang plaats naar door de Rijn afgezette rivierzanden, uit de tijd dat de Rijn nog door de Roerdalslenk stroomde. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Sterksel. De bestudeerde boringen liggen buiten het beekdal van de Leij. Binnen het beekdal moet dan ook nog rekening te worden gehouden met beekdalafzettingen (fijn zand, lemig zand tot leem) en dunne veenlagen, behorend tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel.

Geomorfologie

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

Op de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) is het merendeel van het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Alleen voor het uiterst noordoostelijke deel van het plangebied wordt aangegeven dat het binnen een beekdalbodem met veen ligt (2R4, zie figuur 10). Dit betreft het beekdal van de Leij. Het niet gekarteerde deel van het plangebied ligt meest waarschijnlijk voor een groot deel ook binnen een beekdalbodem met veen (2R4) en noordwestelijk deel binnen een beekdalvloeiing (4H11), als overgangszone (flauw hellend terrein) tussen het beekdal en de ten westen en hoger gelegen terrasafzettingen, bedekt met dekzand (3L12a). Dit is gebaseerd op het hoogtebeeld van het plangebied en de directe omgeving, wat hieronder verder wordt behandeld.

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 goed de ligging van het plangebied te zien binnen het beekdal van de Leij en de overgangszone tussen het lager en ingesneden in het landschap gelegen beekdal en de hoger gelegen terrasafzettingen, de beekdalvloeiing dan wel de flankzone direct naast het beekdal (zie figuur 11). Het terreindeel waarop de bestaande loods staat lijkt enigszins te zijn opgehoogd. Daarbij zijn van het beekdal van de Leij verlaten meanders/beeklopen niet als zodanig te herkennen. Deze zullen zijn deze opgevuld tijdens het kanaliseren van het beekdal en door egalisatiewerkzaamheden (grondverbeteringswerkzaamheden ten behoeve van agrarisch gebruik). Verder vertoont het hoogtebeeld duidelijke overeenkomsten met de Geomorfologische kaart van Nederland.

Bodemkunde

Ook op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het merendeel van plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Alleen de uiterst zuidoostelijke strook van het plangebied is gekarteerd als een moerige eerdgrond met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand (zWz, zie figuur 12). De moerige tussenlaag is gevormd door veengroei met een periodieke influx van zand, wanneer er sprake was van een hoge grondwaterstand binnen het beekdal van de Leij. Er is tevens sprake van een donkere, humeuze bovengrond (de A-horizont) van doorgaans 20 tot 30 cm dik. Dit bodemtype komt waarschijnlijk ook voor binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied, waarvan verwacht wordt dat dit deel nog tot het oorspronkelijke beekdal van de Leij behoort.

¹² DINO boornummer B50E0082, B50E0270, B50E0271 en B50E0272

¹³ www.ahn.nl

In het noordwestelijke deel van het plangebied komt meest waarschijnlijk een gooreerdgrond voor, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (pZn21). Deze gronden worden eveneens gekenmerkt door een donkere, humeuze bovengrond (de A-horizont) van doorgaans 20 tot 30 cm dik direct op het moedermateriaal, waarin geen roest of roest dieper dan 35 cm -mv voorkomt. De donkere bovengrond is ontstaan door een hoge productie van organisch materiaal en een geremde afbraak als gevolg van de lage, relatief natte ligging, waarna door vermenging door kleine bodemdieren met de bovenste grondlagen een donker gekleurde bovengrond is ontstaan. Roestvlekken zijn aanwezig, soms vanaf de bovengrond, en lopen door tot aan de Cr-horizont.¹⁴ Dit bodemtype komt veel voor in bovenlopen en aan de randen van beekdalen en in niet-afvoerloze laagten laagten (vennen), waar geen podzoliseringsproces als bodemvormend proces heeft kunnen plaatsvinden.

Grondwatertrap

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

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

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹⁵

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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied heeft een grondwatertrap tussen VI (hoogste terreindelen in het noordwestelijke deel van het plangebied) en III (laagste terreindelen in het zuidoostelijke deel van het plangebied). Voordat het gebied grootschalig ontgonnen werd ten behoeve van agrarische doeleinden, zal het plangebied periodiek zeker te maken hebben gehad met periodiek hoge grondwaterstanden (periodiek natte/drassige condities), vanwege de ligging op de flank van en deels binnen een beekdalbodem. Het plangebied vormde dan waarschijnlijk ook geen gunstige locatie voor bewoningsactiviteiten, echter wel voor activiteiten die gerelateerd zijn aan het beekdal van de voorloper van de Leij. Vandaag de dag worden de grondwaterstanden gereguleerd.

¹⁴ Bakker & Locher, 1990

¹⁵ Locher & Bakker, 1990

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁶ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 13. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1 kilometer weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner.

Volgens de IKAW ligt het plangebied grotendeels in een niet gekarteerd gebied, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Riel. Het plangebied grenst wel aan een gebied met een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie figuur 14). De lage kans zal gelden voor bewoningsactiviteiten. Echter, voor activiteiten die gerelateerd zijn aan het beekdal van de voorloper van de Leij heeft het plangebied wel een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden.

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 beleevingswaarde). 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 V en figuur 13).

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

Tabel V. Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16.850	250 meter ten westen	<i>Middeleeuwen laat A - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Riel Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met de oude dorpskern van Riel. Middeleeuwse bewoning voor 1250. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16^e-eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20^e-eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Daarbij moet in ogenschouw worden genomen dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal elf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om negen bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en twee proefsleuvenonderzoeken (zie tabel VI en figuur 13).

Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2227324100 (32734)	200 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en/of booronderzoek Toponiem: Gemeentewerf Riel Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 5-1-2009 Resultaat: Aangetoond is dat het hier om laagte gaat in de nabijheid van het ten oosten gelegen beekdal. Op meerdere plaatsen is het plangebied tot op grote diepte geroerd waardoor de kans op het aantreffen van een intacte archeologische vindplaats als klein moet worden beschouwd. Geadviseerd is derhalve dan ook geen archeologische vervolgonderzoek uit te voeren.
2429144100 (59748)	200 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Kerkstraat 15 Riel Uitvoerder: Aeres Milieu Datum: 16-1-2014 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS.
2212428100 (30638)	350 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Maasland, Kerkstraat, Peelland Riel Uitvoerder: BILAN Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse Datum: 5-9-2008 Resultaat: Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied op basis van de verwachte ligging in een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden langs het beekdal van de Ley volgens de systematiek van de IKAW een hoge archeologische verwachting heeft. Hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een humeus dek (esdek) met een dikte van 50 cm of meer, waardoor het oorspronkelijke bodemprofiel, en dus de mogelijk onderliggende archeologie, tegen diepe grondverstoringen is beschermd. In de omgeving van het plangebied zijn niet veel vondsten bekend, waardoor geen specifieke verwachting voor bepaalde perioden geldt voor het plangebied. Bekend is dat het plangebied in ieder geval van het begin van de 19^e aan de Kerkstraat bebouwd is geweest en voor de rest steeds in gebruik is geweest als bouw- en/of weiland. De verwachting is derhalve dat het plangebied onverstoord is. Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden vanaf de Steentijd. Uit het veldonderzoek bleek dat in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig zijn met een 62 tot 115 cm dik esdek. Onder het esdek werd in het centrale deel van het plangebied nog een restant van een oorspronke-

		lijk bodemprofiel aangetroffen. In het noordelijke deel was de top van de C-horizont licht verstoord, waardoor eventueel aanwezige sporen nog grotendeels onverstoorde zullen zijn. In het plangebied werden indicatoren uit het Mesolithicum en de late Middeleeuwen-B aangetroffen, die mogelijk duiden op een vindplaats. Op basis van deze resultaten behoudt het plangebied een hoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de steentijd is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.
2150560100 (21794)	650 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kerkstraat, De Vier Kwartieren III Riel Uitvoerder: BILAN Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse Datum: 2-4-2007 Resultaat: Op basis van de resultaten blijft, zeker voor de zones met een gave bodemopbouw, een middelhoge verwachting bestaan voor het aantreffen van archeologische waarden. Een waarderend inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven wordt noodzakelijk geacht om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en relatieve kwaliteit van archeologische resten vast te stellen. Dit vervolgonderzoek dient zich in eerste instantie te richten op de zones met een gaaf bodemprofiel. Indien hierbij archeologische waarden aangetroffen worden, dient het onderzoek uitgebreid te worden tot het volledige plangebied.
2332592100 (47197)	650 meter ten westen	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie OM-nummer) 2150560100 (21794)) Toponiem: Vier Kwartieren III Riel Uitvoerder: Archeologisch Onderzoek Leiden BV Datum: 27-6-2011 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS.
2231406100 (17457)	850 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Heisteeg Riel Uitvoerder: Grontmij Datum: 14-6-2006 Resultaat: Uit het BO is gebleken dat het plangebied Heisteeg te Riel een hoge kans heeft op het aantreffen van archeologische waarden. Tijdens het veldwerk is vervolgens gebleken dat er de bodemopbouw grotendeel intact is. Verspreid over het plangebied zijn intacte podzolprofielen waargenomen. Van de 51 gezette boringen vertoonden slechts 6 boringen een duidelijk verstoorde bodemopbouw. Er zijn geen archeologische indicatoren waargenomen. Het niet aantreffen van archeologische indicatoren hoeft echter niet te betekenen dat er geen archeologische waarden aanwezig zijn. Omdat het moeilijk is om alle archeologische vindplaatsen in zandgebieden met behulp van boringen aan te tonen, dient de conclusie dan ook te zijn dat, ondanks het ontbreken van archeologische indicatoren, de kans groot is dat zich binnen het plangebied archeologische waarden bevinden. Binnen het plangebied dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd. Dit zou het best kunnen plaatsvinden door verspreid over het plangebied enkele proefsleuven te graven, aangezien in het gehele plangebied ongestoorde profielen voorkomen. Door middel van het graven van proefsleuven kan in relatief korte tijd inzicht worden verkregen of er binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn.
2243695100 (35014)	850 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2231406100 (17457)) Toponiem: Heisteeg Riel Uitvoerder: Grontmij Datum: 25-5-2009 Resultaat: Op grond van de resultaten wordt aanbevolen het aangetroffen nederzettingsterrein met eventueel grafveld vlakdekkend op te graven aangezien behoud in situ door plaanpassing of- inpassing niet mogelijk is. Het bevoegd gezag (gemeente Goirle) wijkt af van het selectieadvies en zal geen dubbelbestemming opnemen in het bestemmingsplan Heisteeg en/of geen verdere beheersmaatregelen in de vorm van een definitief archeologisch onderzoek op leggen en het plangebied Heisteeg vrij te geven voor de realisatie van de plannen.
2235943100 (33946)	900 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Sportpark Riels Kwadrant Goirle Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 10-3-2009 Resultaat: i.v.m. bestemmingsplan voor nieuw sportpark. Voor het gehele gebied is de verwachting laag, daarom geen veldonderzoek aanbevolen.

2192924100 (27851)	950 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Riel Uitvoerder: Archeopro Datum: 27-3-2008 Resultaat: Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem op het noordelijke en het westelijke deel van het plangebied tot grote diepte verstoord is. Van het esdek dat hier oorspronkelijk waarschijnlijk aanwezig is geweest, resteert hier niets meer. Langs de noordrand van het zuidoostelijke deel van het plangebied is echter een intact esdek aangetroffen met daarin een aardewerkscherf uit de periode Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. Dit betekent dat binnen dit deel van het plangebied kans bestaat op de aanwezigheid van archeologische sporen. Dit stemt overeen met het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel waaruit blijkt dat binnen het plangebied vooral rekening moet worden gehouden met archeologische sporen uit de Middeleeuwen. De aangetroffen verschijnselen zijn vooralsnog onvoldoende om de KNA-onderdelen Waardestelling en Selectieadvies, nader uit te werken. Het verdient daarom aanbeveling om, indien langs de noordrand van het zuidoostelijke deel van het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden die dieper reiken dan 0,4 m -mv, deze vooraf te laten gaan door een proefsleuvenonderzoek. Voor alle overige delen van het plangebied geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn hier tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden
2098998100 (16688)	1.000 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Riel Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 3-4-2006 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS.
2310340100 (44199)	1.000 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Zandeind 34 Riel Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 30-11-2010 Resultaat: Aan de hand van het bureauonderzoek is geconstateerd dat er voor het plangebied een hoge verwachting geldt voor archeologische resten vanaf het Laat Paleolithicum. Archeologische resten worden verwacht in de top van de C-horizont, direct onder het plaggendeek dat naar verwachting minimaal 50 cm dik is. Uit informatie van de opdrachtgever is bekend dat het plangebied met enige regelmaat wordt omgeploegd en omgewoeld, waardoor de bovenste 35 cm van de bodem niet meer intact zullen zijn. Aangezien de graafwerkzaamheden die gepaard gaan met de aanleg van de weg niet dieper zullen reiken dan 25 cm beneden maaiveld en dus niet dieper zullen reiken dan de verstoorde bovengrond is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te laten voeren en het plangebied voor wat archeologie betreft vrij te geven.

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vijf vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie tabel VII en figuur 13).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-vondsten

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
2212428100 (419480)	350 meter ten westen	<i>Mesolithicum - Late Middeleeuwen</i> : afslagen en grijsbakkend gedraaid aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie Zaak-identificatie (OM-nummer) 2212428100 (30638)).
2332592100 (429024)	650 meter ten westen	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : handgevormd aardewerk, gladwandig aardewerk, paalgaten, waterputten, gedraaid aardewerk, grijsbakkend gedraaid aardewerk, roodbakkend geglaazuurd aardewerk en slijpstenen. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2332592100 (47197))

2243695100	900 meter ten zuidwesten	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : kuilen, paalgaten, handgevormd aardewerk en greppels/sloten. Aangekomen tijdens de uitvoering van een archeologisch proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2243695100 (35014)).
3290977100 (445701)	950 meter ten noordoosten	<i>Bronstijd</i> : dolken
3131713100 (36864)	1000 meter ten zuidwesten	<i>IJzertijd</i> : handgevormd aardewerk en crematieresten

3.8 Aanvullende informatie

Vereniging voor vrijwilligers in de archeologie (AWN), afdeling 24

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Vereniging voor vrijwilligers in de archeologie (AWN), afdeling 24 Midden Brabant (loopt via AWN afdeling 23 Kempen en Peelland). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plan-gebied.

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting op-gesteld:

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Ja-gers-Verzamelaars)	-Laag -Hoog	-Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen -Beekgerelateerde resten, zoals attributen voor jacht en visvangst, dumpzones, rituele deposities	In de beekdalafzettingen of in de top van de (verspoelde) dekzandafzettingen (waarin zich voornamelijk beekerd-, gooreerd- en vlakvaaggronden hebben gevormd)
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbou-wers)	-Laag -Hoog	-Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine frag-menten aardewerk, natuursteen en vuur-stenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen -Beekgerelateerde resten, zoals attributen voor jacht en visvangst, dumpzones, rituele deposities, waterkundige structuren (o.a. voorden en bruggen)	In de beekdalafzettingen of in de top van de (verspoelde) dekzandafzettingen (waarin zich voornamelijk beekerd-, gooreerd- en vlakvaaggronden hebben gevormd)
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	-Laag -Hoog	-Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine frag-menten aardewerk, natuursteen en vuur-stenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen -Beekgerelateerde resten, zoals attributen voor jacht en visvangst, dumpzones, rituele deposities, waterkundige structuren (o.a. voorden en bruggen)	In de beekdalafzettingen of in de top van de (verspoelde) dekzandafzettingen (waarin zich voornamelijk beekerd-, gooreerd- en vlakvaaggronden hebben gevormd)
Middeleeuwen en Nieuwe tijd	-Laag -Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal-resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen -Beekgerelateerde resten, zoals, dumpzo-nen en waterkundige structuren (o.a. voorden en bruggen)	In de beekdalafzettingen of in de top van de (verspoelde) dekzandafzettingen (waarin zich voornamelijk beekerd-, gooreerd- en vlakvaaggronden hebben gevormd)

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen een dalvormige laagte van het beekdal en de westelijk gelegen beekdalhelling van de Leij ligt. Deze onder (vrij) natte omstandigheden gevormde landschapselementen vormde geen gunstige (tijdelijke) bewoningslocaties voor Jagers-Verzamelaars (jachtkampementen). De voorkeur werd juist gegeven voor de hoger gelegen terrasafzettingsswelingen en dekzandruggen die zich aan weerszijden van het beekdal van de Leij bevinden, en daarmee buiten het plangebied. Ook voor Landbouwers vormden de terrasafzettingsswelingen en dekzandruggen de meest gunstige bewoningslocaties. De grootte van de dekzandruggen vormde voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden voor landbouw. Beekdalen hadden wel een grote aantrekkingskracht op mensen die in het gebied rondtrokken (Jagers-Verzamelaars), omdat de beek mogelijkheden bood tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek trokken. Daarnaast vormde het beekdal een belangrijke transportroute, was het een bron van (drink)water en was er een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron.

Langs de aangrenzende zones van het beekdal konden specialistische activiteiten worden ontplooid, zodat archeologische resten van (tijdelijke) nederzettingen, jacht- en visattributen, dumpzones, voordenen, bruggen, wegen, winplaatsen van grondstoffen en depositieplaatsen kunnen worden verwacht (resten van zogenaamde *off-site* activiteiten en rituele deposities). De vondsten uit beekdalen bestaan dan ook vaak uit resten van bruggen, voordenen en andere aan water gerelateerde structuren, maar ook uit afvalplaatsen en rituele deposities. Omdat het, vooral bij de structuren, vaak om objecten van hout gaat, is de aanwezigheid van veen of organische beekafzettingen belangrijk. Hierin blijven de vergankelijke objecten goed bewaard, dit in tegenstelling tot de zandgronden waar dergelijke organische resten niet of nauwelijks bewaard zijn gebleven.¹⁷

In de omgeving van het plangebied zijn enkele archeologische resten uit de Late-Prehistorie ook voornamelijk aangetroffen op hoger gelegen terrasafzettingsswelingen en dekzandruggen en enkele resten uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd binnen de begrenzing van de historische dorpskern van Riel. Het plangebied ligt echter buiten de historische dorpskern en is in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik geweest. De huidige situatie is pas vanaf eind jaren '60 van de 20^e eeuw ontstaan.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten heeft het plangebied dan ook alleen nog een hoge trefkans op de aanwezigheid van beekdalgerelateerde resten (resten van zogenaamde *off-site* activiteiten en rituele deposities). Deze resten kunnen voorkomen in de beekdalafzettingen en mogelijk ook doorlopend in de onderliggende (verspoelde) dekzandafzettingen voorkomen. Het betreffen wel vaak resten met een beperkte omvang, zogenaamde puntlocaties. Vooral diep gelegen organische resten en bot, in de permanent gereduceerde zone (onder grondwatervluchtniveau), zullen goed zijn geconserveerd.

Bodemverstoring

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

Van de bestaande loods in de zuidelijke helft van het plangebied is bekend dat deze voorzien is van een strook-/sleuvenfundering tot een diepte van circa 100 cm -mv. Voor de bouw van deze loods als de aanleg van diverse nutsvoorzieningen zullen diepere bodemverstorende ingrepen zijn uitgevoerd, waardoor in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten en/of sporen niet meer aanwezig zijn of in een verstoorde context kunnen voorkomen.

¹⁷ Gerritsen & Rensink, 2004

Het overige deel van het plangebied is op basis van geraadpleegd historisch kaartmateriaal nooit bebouwd geweest en alleen in agrarisch gebruik geweest en vervolgens als grasveld/groenstrook. Gegevens van het bodemloket geven wel aan dat het noordoostelijke deel van het plangebied deel heeft uitgemaakt van een terrein waar een leerlooierij heeft gestaan en dat er in het centrale tot zuidwestelijke deel van het terrein een ondergrondse brandstoftank ligt dan wel heeft gelegen. De locatie van de ondergrondse brandstoftank zal naar verwachting een beperkte omvang hebben (alleen verstoring van de bodem daar waar deze tank is ingegraven). De verwachting is voorts nog dat voor de huidige inrichting van de onbebouwde delen van het plangebied de mate van verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel beperkt is geweest.

3.10 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

Van de bestaande loods in de zuidelijke helft van het plangebied is bekend dat deze voorzien is van een strook-/sleuvenfundering tot een diepte van circa 100 cm -mv. Voor de bouw van deze loods als de aanleg van diverse nutsvoorzieningen zullen diepere bodemverstorende ingrepen zijn uitgevoerd, waardoor in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten en/of sporen niet meer aanwezig zijn of in een verstoorte context kunnen voorkomen.

Het overige deel van het plangebied is op basis van geraadpleegd historisch kaartmateriaal nooit bebouwd geweest en alleen in agrarisch gebruik geweest en vervolgens als grasveld/groenstrook. Gegevens van het bodemloket geven wel aan dat het noordoostelijke deel van het plangebied deel heeft uitgemaakt van een terrein waar een leerlooierij heeft gestaan en dat er in het centrale tot zuidwestelijke deel van het terrein een ondergrondse brandstoftank ligt dan wel heeft gelegen. De locatie van de ondergrondse brandstoftank zal naar verwachting een beperkte omvang hebben (alleen verstoring van de bodem daar waar deze tank is ingegraven). De verwachting is voorts nog dat voor de huidige inrichting van de onbebouwde delen van het plangebied de mate van verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel beperkt is geweest.

- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen een dalvormige laagte van het beekdal en de westelijk gelegen beekdalhelling van de Leij ligt. Deze onder (vrij) natte omstandigheden gevormde landschapselementen vormde geen gunstige (tijdelijke) bewoningslocaties voor Jagers-Verzamelaars (jachtkampementen). De voorkeur werd juist gegeven voor de hoger gelegen terrasafzettingen en dekzandruggen die zich aan weerszijden van het beekdal van de Leij bevinden, en daarmee buiten het plangebied. Ook voor Landbouwers vormden de terrasafzettingen en dekzandruggen de meest gunstige bewoningslocaties. De grootte van de dekzandruggen vormde voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden voor landbouw. Beekdalen hadden wel een grote aantrekkingskracht op mensen die in het gebied rondtrokken (Jagers-Verzamelaars), omdat de beek mogelijkheden bood tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek trokken.

Daarnaast vormde het beekdal een belangrijke transportroute, was het een bron van (drink)-water en was er een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron. Langs de aangrenzende zones van het beekdal konden specialistische activiteiten worden ontplooid, zodat archeologische resten van (tijdelijke) nederzettingen, jacht- en visattributen, dumpzones, voordren, bruggen, wegen, winplaatsen van grondstoffen en depositieplaatsen kunnen worden verwacht (resten van zogenaamde off-site activiteiten en rituele deposities). De vondsten uit beekdalen bestaan dan ook vaak uit resten van bruggen, voordren en andere aan water gerelateerde structuren, maar ook uit afvalplaatsen en rituele deposities. Omdat het, vooral bij de structuren, vaak om objecten van hout gaat, is de aanwezigheid van veen of organische beekafzettingen belangrijk. Hierin blijven de vergankelijke objecten goed bewaard, dit in tegenstelling tot de zandgronden waar dergelijke organische resten niet of nauwelijks bewaard zijn gebleven.¹⁸

In de omgeving van het plangebied zijn enkele archeologische resten uit de Late-Prehistorie ook voornamelijk aangetroffen op hoger gelegen terrasafzettingen en dekzandruggen en enkele resten uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd binnen de begrenzing van de historische dorpskern van Riel. Het plangebied ligt echter buiten de historische dorpskern en is in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik geweest. De huidige situatie is pas vanaf eind jaren '70 van de 20^e eeuw ontstaan.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
- Het plangebied heeft alleen nog een hoge trefkans op de aanwezigheid van beekdalgerelateerde resten (resten van zogenaamde off-site activiteiten en rituele deposities). Deze resten kunnen voorkomen in de beekdalafzettingen en mogelijk ook doorlopend in de onderliggende (verspoelde) dekzandafzettingen voorkomen. Het betreffen wel vaak resten met een beperkte omvang, zogenaamde puntlocaties. Vooral diep gelegen organische resten en bot, in de permanent gereduceerde zone (onder grondwatervlakte), zullen goed zijn geconserveerd.

3.11 Aanbevolen onderzoeksmethode

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een geo-archeologisch verkennend booronderzoek, vanwege de ligging van het plangebied binnen een dalvormige laagte van een beekdal dan wel deels binnen de westelijk gelegen beekdalhelling. Beekdalgerelateerde resten betreffen vaak resten met een beperkte omvang, zogenaamde puntlocaties die niet met behulp van een karterend booronderzoek zijn op te sporen. Door middel van een geo-archeologisch verkennend booronderzoek kan inzicht worden gekregen in de toestand van het bodemprofiel en wat de opbouw van het deel van het beekdal en wat de opbouw van fossiele beeklopen is die zich niet aan de oppervlakte manifesteren maar wel in de ondergrond kunnen worden getraceerd. Dit kan gedaan worden door boringen in raaien te zetten haaks op mogelijk fossiele beeklopen van het beekdal van de Lei en met een afstand van 10 meter tussen de boringen binnen elke raai. Daarmee kan een uitspraak worden gedaan of er binnen het plangebied nog archeologische resten nog *in situ* te verwachten zijn.

¹⁸ Gerritsen & Rensink, 2004

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een geo-archeologisch verkennend booronderzoek, conform de eisen van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Tevens is het booronderzoek uitgevoerd deels volgens de "KNA leidraad archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland, versie 1.0"¹⁹. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 11 april 2017 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

Voor het geo-archeologisch verkennend booronderzoek zijn de boringen haaks op mogelijk fossiele beeklopen van het beekdal van de Leij. Binnen het plangebied zijn twee raaien met ieder zes boringen haaks op het beekdal gezet. Hierbij staan de boringen 10 m uit elkaar. De zuidwestelijk gelegen raai verspringt in noordoostelijke richting vanwege de aanwezige loods (hierbinnen kon niet worden geboord). In totaal zijn er dus twaalf boringen worden gezet (zie figuur 15). Hiermee is getracht de opbouw van fossiele beeklopen te kunnen bepalen en beeklopen die zich niet aan de oppervlakte manifesteren in de ondergrond te kunnen traceren. Er is geboord tot een diepte van 220 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm en vervolgens tot een diepte van maximaal 400 cm -mv met een zuigerboor met een diameter van 3 cm en/of een guts met een diameter van 3 cm (afhankelijk van de aan- of afwezigheid van leem- en/of veenlagen die met een zuigerboor niet doorboord kunnen worden). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁰ De boringen zijn met meetlinten 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.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De bodemopbouw wordt als volgt weergegeven:

Tabel IX. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld dan wel onder de klinkerverharding tot minimaal 90 cm en maximaal 205 cm -mv	Witgeel tot donkergrijsbruin gekleurd, merendeels zwak tot sterk humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	Geroerde/verstoorde lagen, dikke laag opgebrachte grond humeuze grond/plaggendek en cunetzand, vooral binnen het terreindeel waar de bestaande loods staat (zuidwestelijke en centrale deel plangebied).
In de oostelijke helft van het plangebied (boringen 3 t/m 6 en 10 t/m 12) onder het verstoringsniveau, vanaf minimaal 90 cm en maximaal 205 cm -mv en niet meer dan 10 tot 20 cm dik	Donkerzwartbruin gekleurde, matig humeuze, sterk zandige leem	1C-horizont, beekdalafzettingen, beekleem.
Onder het verstoringsniveau dan wel de leemlaag tot 400 cm -mv (maximale einddiepte boringen)	Lichtgrijs tot grijs gekleurd, matig fijn tot matig grof zand met vooral in de onderste meter voorkomende laagjes grindrijk, zeer grof zand met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen (veel hout- en plantenresten aanwezig)	1C/1Cr-horizont, beekdalafzettingen, sterke afwisseling in lithologie/textuur, Formatie van Bostel, Laagpakket van Singraven. Laagjes grindrijk, zeer grof zand met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen zeer waarschijnlijk onderkant van beekgeulen/verlaten beekmeanders.

¹⁹ Rensink, 2008

²⁰ Bosch, 2005

De boringen laten zien dat het plangebied opgehoogd is, vooral binnen het terreindeel waar de bestaande loods staat (zuidwestelijke en centrale deel plangebied). Vanaf het maaiveld dan wel onder de aanwezige klinkerverharding rondom de loods, bestaat de bodemopbouw tot minimaal 90 cm en maximaal 205 cm -mv uit witgeel tot donkergrijsbruin gekleurd, merendeels zwak tot sterk humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. Deze dikke laag opgebrachte grond bestaat deels uit cunetzand (vooral ter plaatse van de met tegels/klinkers verharde terreindelen) en verder vooral opgebrachte humeuze grond. Een deel van deze ophoging met humeuze grond/plaggenbesmesting zal hebben plaatsgevonden toen het plangebied nog in agrarisch gebruik was (zie geraadpleegd historisch kaartmateriaal), maar het merendeel heeft waarschijnlijk plaatsgevonden tijdens de huidige inrichting van het plangebied, waarbij goed te zien is dat het terreindeel waar de bestaande loods staat (zuidwestelijke en centrale deel plangebied) duidelijk verhoogd is aangelegd ten opzichte van het niveau van het naastgelegen gekanaliseerde beekdal van de Leij en de ten oosten hiervan gelegen agrarische gronden.

In de oostelijke helft van het plangebied (boringen 3 t/m 6 en 10 t/m 12) komt onder de opgebrachte lagen grond een circa 10 tot 20 cm dikke laag donkerzwartbruin gekleurde, matig humeuze, sterk zandige beekleem voor. Deze laag beekleem is niet aangetroffen in de boringen 1, 2 en 7 t/m 9, mogelijk omdat deze ter plaatse al vergraven en als zodanig niet meer herkenbaar is, of het betrof een iets hoger deel binnen het beekdal waar beekleem niet is gesedimenteerd. Bij alle boringen komen onder de opgebrachte lagen grond beekdalafzettingen voor. Deze bestaan uit lichtgrijs tot grijs gekleurd, matig fijn tot matig grof zand met vooral in de onderste meter laagjes grindrijk, zeer grof zand met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen (veel hout- en plantenresten aanwezig). De sterke afwisseling in lithologie/textuur is kenmerkend voor beekdalafzettingen. De laagjes grindrijk, zeer grof zand (concentratie van grind in de vorm van een zogenaamde "gravel lag") met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen betreffen de onderkant van beekgeulen/verlaten beekmeanders. De beekdalafzettingen, inclusief de laag sterk zandige leem en dunne laagjes zandige veen, behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven.

Het van nature gevormde bodemprofiel is moeilijk te herkennen op basis van het opgeboorde materiaal. In de boringen waar de beekleem de top van de beekdalafzettingen betreft, zal het gaan om een gooreerdgrond, waarbij in het verleden een hoge productie van organisch materiaal en een geremde afbraak plaatsvonden als gevolg van de lage, relatief natte ligging. Hierdoor is de beekleem matig humeus geworden. Er zijn geen veenlagen van enige dikte aangetroffen waardoor er ergens sprake is van een moerige eerdgrond onder de dikke laag opgebrachte humeuze grond/plaggendek.

De aangetroffen bodemopbouw laat wel zien dat er geen diepe bodemverstorende ingrepen hebben plaatsgevonden, waardoor er dan ook geen aanwijzingen zijn dat (een deel van) de natuurlijke beekdalafzettingen aangetast/geroerd dan wel afgegraven zouden zijn. Door de aanwezige dikke laag opgebrachte humeuze grond/plaggendek liggen deze wel op een vrij grote diepte ten opzichte van het huidige maaiveld, ter plaatse van de terreindelen rondom de bestaande loods pas op een diepte van minimaal 185 cm -mv.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkruidde bodemmateriaal. Er dient echter gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een (geo-archeologisch) verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw (specifiek de aanwezigheid en locatie van fossiele beeklopen, zandkoppen) 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. Daarbij zijn beekdalgerelateerde resten (resten van zogenaamde *off-site* activiteiten en rituele deposities) zeer moeilijk zo niet onmogelijk op te sporen door middel van een booronderzoek. Het betreffen namelijk vaak resten met een beperkte omvang, zogenaamde puntlocaties.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

→ Wat is de bodemopbouw binnen de locatie?

Het plangebied is opgehoogd, vooral binnen het terreindeel waar de bestaande loods staat (zuidwestelijke en centrale deel plangebied). Vanaf het maaiveld dan wel onder de aanwezige klinkerverharding rondom de loods, bestaat de bodemopbouw tot minimaal 90 cm en maximaal 205 cm -mv uit witgeel tot donkergrijsbruin gekleurd, merendeels zwak tot sterk humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. Deze dikke laag opgebrachte grond bestaat deels uit cunetzand (vooral ter plaatse van de met tegels/klinkers verharde terreindelen) en verder vooral opgebrachte humeuze grond. Onder deze ophogingslagen komen beekdalafzettingen voor. Deze bestaan uit lichtgrijs tot grijs gekleurd, matig fin tot matig grof zand met vooral in de onderste meter voorkomende laagjes grindrijk, zeer grof zand met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen (veel hout- en plantenresten aanwezig). De sterke afwisseling in lithologie/textuur is kenmerkend voor beekdalafzettingen. De laagjes grindrijk, zeer grof zand (concentratie van grind in de vorm van een zogenaamde "gravel lag") met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen betreffen de onderkant van beekgeulen/verlaten beekmeanders. In de oostelijke helft van het plangebied bestaat de top van de beekdalafzettingen uit donkerzwartbruin gekleurde, matig humeuze, sterk zandige beekleem.

Het van nature gevormde bodemprofiel is moeilijk te herkennen op basis van het opgeboorde materiaal. In de boringen waar de beekleem de top van de beekdalafzettingen betreft, zal het gaan om een gooreerdgrond, waarbij in het verleden een hoge productie van organisch materiaal en een geremde afbraak plaatsvonden als gevolg van de lage, relatief natte ligging. Hierdoor is de beekleem matig humeus geworden. Er zijn geen veenlagen van enige dikte aangetroffen waardoor er ergens sprake is van een moerige eerdgrond onder de dikke laag opgebrachte humeuze grond.

→ Is het bodemprofiel binnen de locatie intact of (binnen een deel van de locatie) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?

De aangetroffen bodemopbouw laat wel zien dat er geen diepe bodemverstorende ingrepen hebben plaatsgevonden, waardoor er dan ook geen aanwijzingen zijn dat (een deel van) de natuurlijke beekdalafzettingen aangetast/geroerd dan wel afgegraven zouden zijn. Door de aanwezige dikke laag opgebrachte humeuze grond/plaggende liggen deze wel op een vrij grote diepte ten opzichte van het huidige maaiveld, ter plaatse van de terreindelen rondom de bestaande loods pas op een diepte van minimaal 185 cm -mv.

- Hoe is de opbouw van het beekdal en de ligging van fossiele beeklopen?
- Op basis van de aangetroffen bodemopbouw ligt het gehele plangebied binnen het beekdal van de Leij. Onder het beekdal wordt verstaan de huidige beekloop en de beekdalvlakte waar doorheen het beekdal gemeanderd heeft en restgeulen/-meanders heeft achtergelaten en vervolgens zijn opgevuld, dan wel waar veengroei heeft kunnen plaatsvinden (de zogenaamde beekdalbodem). Tevens worden de beekdalhellingen ook tot het beekdal gerekend.*
- Ter plaatse van het plangebied is door menselijk handelen een dik pakket humeuze grond aangebracht, vooral binnen het terreindeel waar de bestaande loods staat (zuidwestelijke en centrale deel plangebied). De hieronder aanwezige beekdalafzettingen variëren in lithologie/textuur en bestaan uit lichtgrijs tot grijs gekleurd, matig fijn tot matig grof zand met vooral in de onderste meter laagjes grindrijk, zeer grof zand met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen (veel hout- en plantenresten aanwezig). De laagjes grindrijk, zeer grof zand (concentratie van grind in de vorm van een zogenaamde “gravel lag”) met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen betreffen de onderkant van beekgeulen/verlaten beekmeanders. De beekdalafzettingen komen ten opzichte van het huidige maaiveld dus pas voor op grote diepte, vanaf minimaal 90 cm -mv en veelal op een diepte tussen 150 en 200 cm -mv. Tevens lijken de beekdalafzettingen door te lopen dieper dan 400 cm -mv, waarbij wel gemeld dient te worden dat het onderscheid tussen beekdalafzettingen en verspoelde afzettingen uit de laatste ijstijd (sneeuwsmeltwaterafzettingen die onder de Holocene beekdalafzettingen worden verwacht) qua bodemopbouw moeilijk van elkaar te onderscheiden zullen zijn.*
- Zijn er zandkoppen aanwezig?
- Vanuit de boringen zijn geen aanwijzingen dat binnen het plangebied zandkoppen aanwezig zijn die juist konden worden gebruikt als geschikte bewoningslocatie naast het beekdal. Onder het dikke opgebrachte pakket humeuze grond/plaggendek zijn bij alle boringen beekdalafzettingen aangetroffen aangebracht. Op basis van het hoogtebeeld van het plangebied als de omgeving moeten dekzandkoppen naast het beekdal meer ten westen van het plangebied worden gezocht. Binnen het plangebied hoeven dan ook geen archeologische bewoningssporen/-resten te worden verwacht. Wel blijft de kans bestaan op de aanwezigheid van beekdalgerelateerde resten.*
- Wat zijn de gevolgen van de/het in het plangebied aangetroffen bodemopbouw/bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
- Door het aantreffen van beekdalafzettingen behoudt het plangebied zijn verhoogde trefkans op beekdalgerelateerde resten (resten van zogenaamde off-site activiteiten en rituele deposities). Archeologische resten en/of sporen kunnen in het gehele pakket beekdalafzettingen voorkomen en mogelijk ook doorlopen in de (top van het) te verwachten onderliggende pakket (verspoelde) dekzandafzettingen. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat er geen diepgaande bodemverstoring ingrepen in het pakket beekdalafzettingen hebben plaatsgevonden, waardoor beekdalgerelateerde resten dus nog in situ kunnen worden aangetroffen.*

Volgens de initiatiefnemer zullen de nieuwe woningen op palen worden geplaatst. Hiermee wordt archeologisch vriendelijk gebouwd en zal gravend vervolgonderzoek niet noodzakelijk zijn. Indien er toch voor wordt gekozen om een staalfundering toe te passen, welke dan wordt aangelegd tot minimaal aan dan wel in de top van het pakket “gele” zand (top van de C-horizont), dan zullen de nieuwbouwwerkzaamheden verstoringen van de aanwezige beekdalafzettingen veroorzaken. Eventueel aanwezige beekdalgerelateerde resten zullen dan in ex-situ behouden moeten worden, waardoor gravend vervolgonderzoek noodzakelijk is (aangezien beekdalgerelateerde resten vaak resten betreffen met een beperkte omvang, zogenaamde puntlocaties). De beekdalafzettingen bevinden zich wel op een aanzienlijke diepten ten opzichte van het huidige maaiveld, vanwege de aanwezige dikke laag opgebrachte humeuze grond. Deze dikte is minimaal 90 cm en maximaal 205 cm -mv, en is in veel gevallen tussen 150 en 200 cm dik, vooral ter plaatse van de terreindelen rondom de bestaande loods.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek werd verwacht dat het plangebied binnen een dalvormige laagte dan wel deels binnen de westelijk gelegen beekdalhelling van de Leij zou liggen. Deze onder (vrij) natte omstandigheden gevormde landschapselementen vormde geen gunstige (tijdelijke) bewoningslocaties, maar er konden wel specialistische activiteiten worden ontplooid, zodat het plangebied wel een verhoogde trefkans heeft op de aanwezigheid van beekdalgerelateerde resten (resten van zogenaamde off-site activiteiten en rituele deposities, zodat archeologische resten van jacht- en visattributen, dumpzones, voorden, bruggen, wegen, winplaatsen van grondstoffen en depositieplaatsen). In de omgeving van het plangebied zijn enkele archeologische resten uit de Late-Prehistorie voornamelijk aangetroffen op hoger gelegen terrasafzettingen en dekzandruggen en enkele resten uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd binnen de begrenzing van de historische dorpskern van Riel. Het plangebied ligt echter buiten de historische dorpskern en is in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik geweest. De huidige situatie is pas vanaf eind jaren '60 van de 20^e eeuw ontstaan.

De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat het plangebied is opgehoogd, vooral binnen het terreindeel waar de bestaande loods staat (zuidwestelijke tot centrale deel plangebied). Vanaf het maaiveld dan wel onder de aanwezige klinkerverharding rondom de loods, bestaat de bodemopbouw tot minimaal 90 cm en maximaal 205 cm -mv uit witgeel tot donkergrijsbruin gekleurd, merendeels zwak tot sterk humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. Deze dikke laag opgebrachte grond bestaat deels uit cunetzand (vooral ter plaatse van de met tegels/klinkers verharde terreindelen) en verder vooral opgebrachte humeuze grond. Onder deze ophogingslagen komen beekdalafzettingen voor. Deze variëren in lithologie/textuur en bestaan uit lichtgrijs tot grijs gekleurd, matig fijn tot matig grof zand met vooral in de onderste meter voorkomende laagjes grindrijk, zeer grof zand met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen (veel hout- en plantenresten aanwezig). De laagjes grindrijk, zeer grof zand (concentratie van grind in de vorm van een zogenaamde “gravel lag”) met vaak erboven nog een dun laagje sterk humeus/venig zand of sterk zandige veen betreffen de onderkant van beekgeulen/verlaten beekmeanders. In de oostelijke helft van het plangebied bestaat de top van de beekdalafzettingen uit donkerzwartbruin gekleurde, matig humeuze, sterk zandige beekleem. Op basis van deze bodemopbouw ligt het gehele plangebied binnen het beekdal van de Leij.

Geconcludeerd wordt dat door het aantreffen van beekdalafzettingen het plangebied zijn verhoogde trefkans op beekdalgerelateerde resten behoud. Archeologische resten en/of sporen kunnen in het gehele pakket beekdalafzettingen voorkomen en mogelijk ook doorlopen in de (top van het) te verwachten onderliggende pakket (verspoelde) dekzandafzettingen. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat er geen diepgaande bodemverstoring ingrepen in het pakket beekdalafzettingen hebben plaatsgevonden, waardoor beekdalgerelateerde resten dus nog *in situ* kunnen worden aangetroffen.

Volgens de initiatiefnemer zullen de nieuwe woningen op palen worden geplaatst. Hiermee wordt archeologisch vriendelijk gebouwd en zal gravend vervolgonderzoek niet noodzakelijk zijn. Indien er toch voor wordt gekozen om een staalfundering toe te passen, welke dan wordt aangelegd tot minimaal aan dan wel in de top van het pakket “gele” zand (top van de C-horizont), dan zullen de nieuwbouwwerkzaamheden verstoringen van de aanwezige beekdalafzettingen veroorzaken. Eventueel aanwezige beekdalgerelateerde resten zullen dan *ex-situ* behouden moeten worden, waardoor gravend vervolgonderzoek noodzakelijk is (aangezien beekdalgerelateerde resten vaak resten betreffen met een beperkte omvang, zogenaamde puntlocaties). De beekdalafzettingen bevinden zich wel op een aanzienlijke diepte ten opzichte van het huidige maaiveld, vanwege de aanwezige dikke laag opgebrachte humeuze grond. Deze dikte is minimaal 90 cm en maximaal 205 cm -mv, en is in veel gevallen tussen 150 en 200 cm dik, vooral ter plaatse van de terreindelen rondom de bestaande loods.

5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om ten aanzien van de geplande ontwikkeling geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Volgens de initiatiefnemer zullen de nieuwbouwwoningen op palen worden geplaatst. De mate van verstoring van de beekdalafzettingen door de palen zal minimaal zijn (archeologisch vriendelijk/besparend bouwen).

Indien er toch voor wordt gekozen om een staalfundering toe te passen, welke dan wordt aangelegd tot minimaal aan dan wel in de top van het pakket “gele” zand (top van de C-horizont), dan zal dit een verstoring van beekdalafzettingen veroorzaken. Eventueel aanwezige beekdalgerelateerde resten zullen dan ook *ex-situ* behouden moeten worden, waardoor vervolgonderzoek noodzakelijk is. Dit vervolgonderzoek dient dan te worden uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P). Voorafgaand aan het IVO-P zal een Programma van Eisen (PvE) moeten worden opgesteld, waarin beschreven staat op welke wijze het onderzoek uitgevoerd dient te worden. Dit PvE zal voorgaand aan de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Goirle).

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.
- Bakker, H. de & Locher, W.P., 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- 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. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Gerritsen, F., & Rensink, E. (red.), 2004: *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*. Nederlandse Archeologische Rapporten 28, Amersfoort.
- 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.
- Rensink, E., 2008: *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland*. RACM, Amersfoort.
- Stichting voor Bodemkartering, 1980: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 50 Oost/Tilburg*.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

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

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2017.
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/cho/search>

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, april 2017.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Beknopte geschiedenis van Riel; internetsite, april 2017.
<http://wijgoirlenaren.nl/beknopte-geschiedenis-van-riel/>

Bodemloket; internetsite, april 2017.
<http://www.bodemloket.nl/kaart>

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

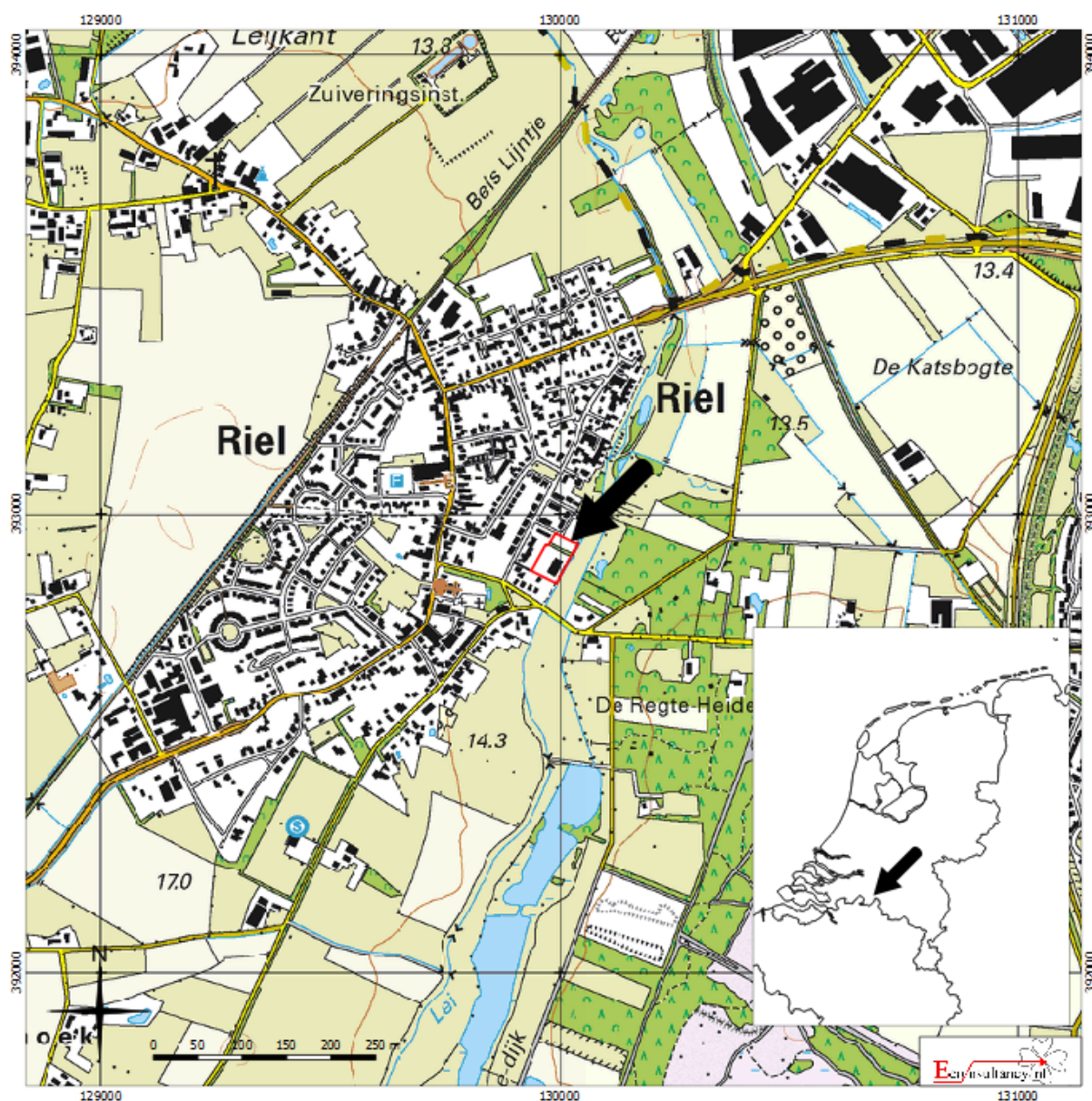
Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, april 2017.
<http://www.ikme.nl/>

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

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

Wateratlas provincie Noord/Brabant; internetsite, april 2017.
<http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/wateratlas>

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever
Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



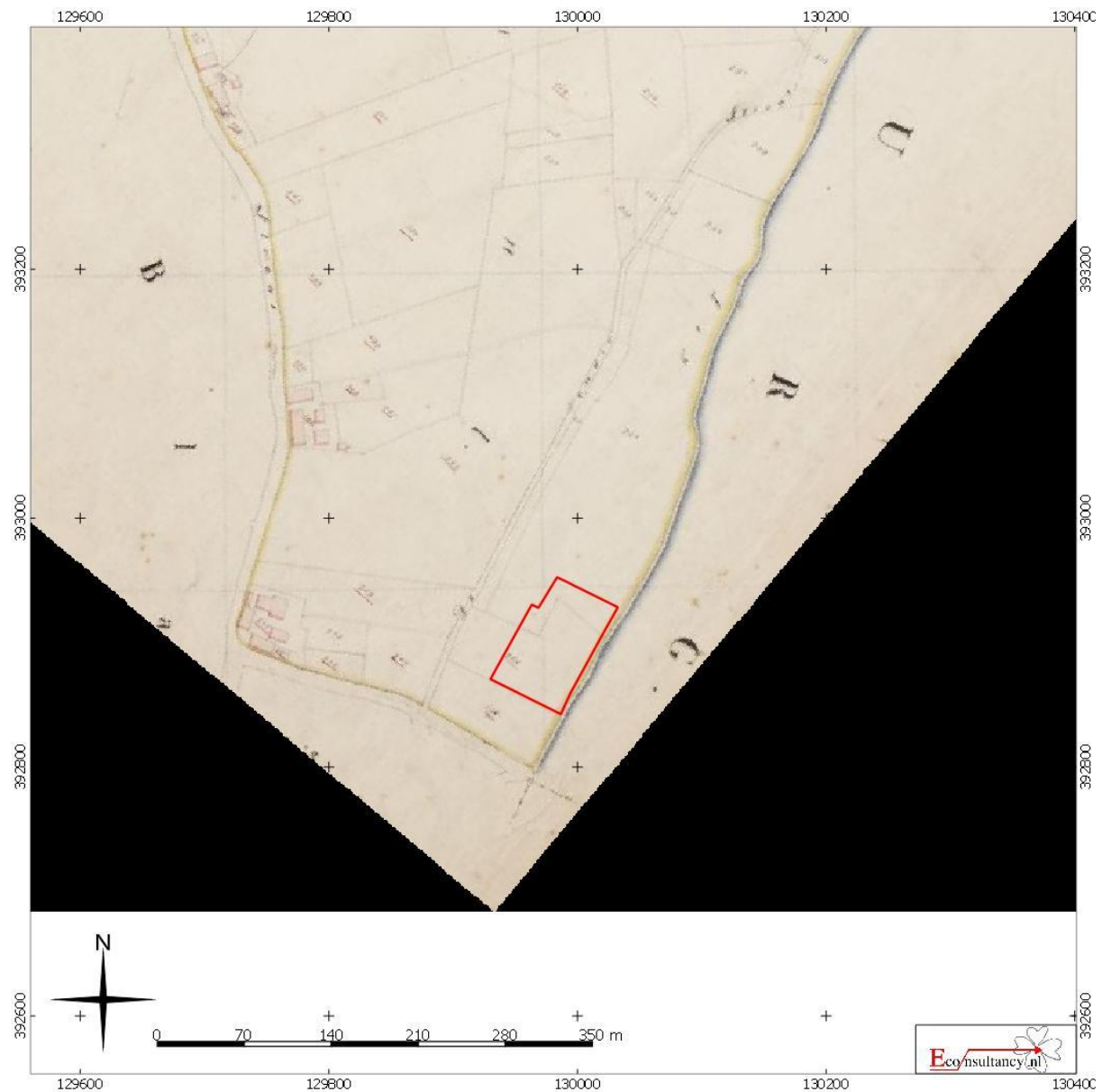
Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2014)

Legenda



Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1827 (Minuutplan)*



Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1827 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1869 (Bonneblad)*



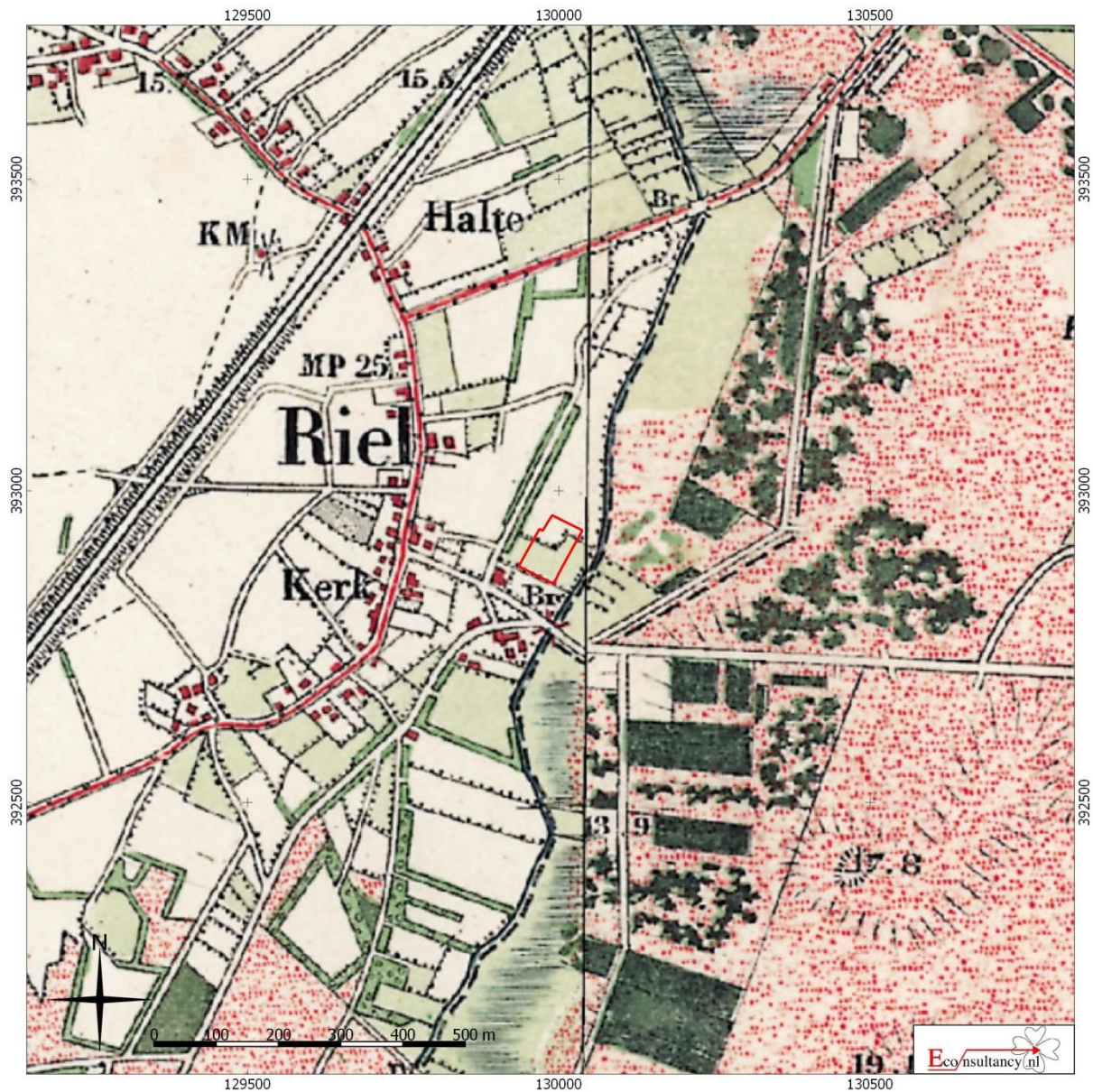
Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1869 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1900 (Bonneblad)



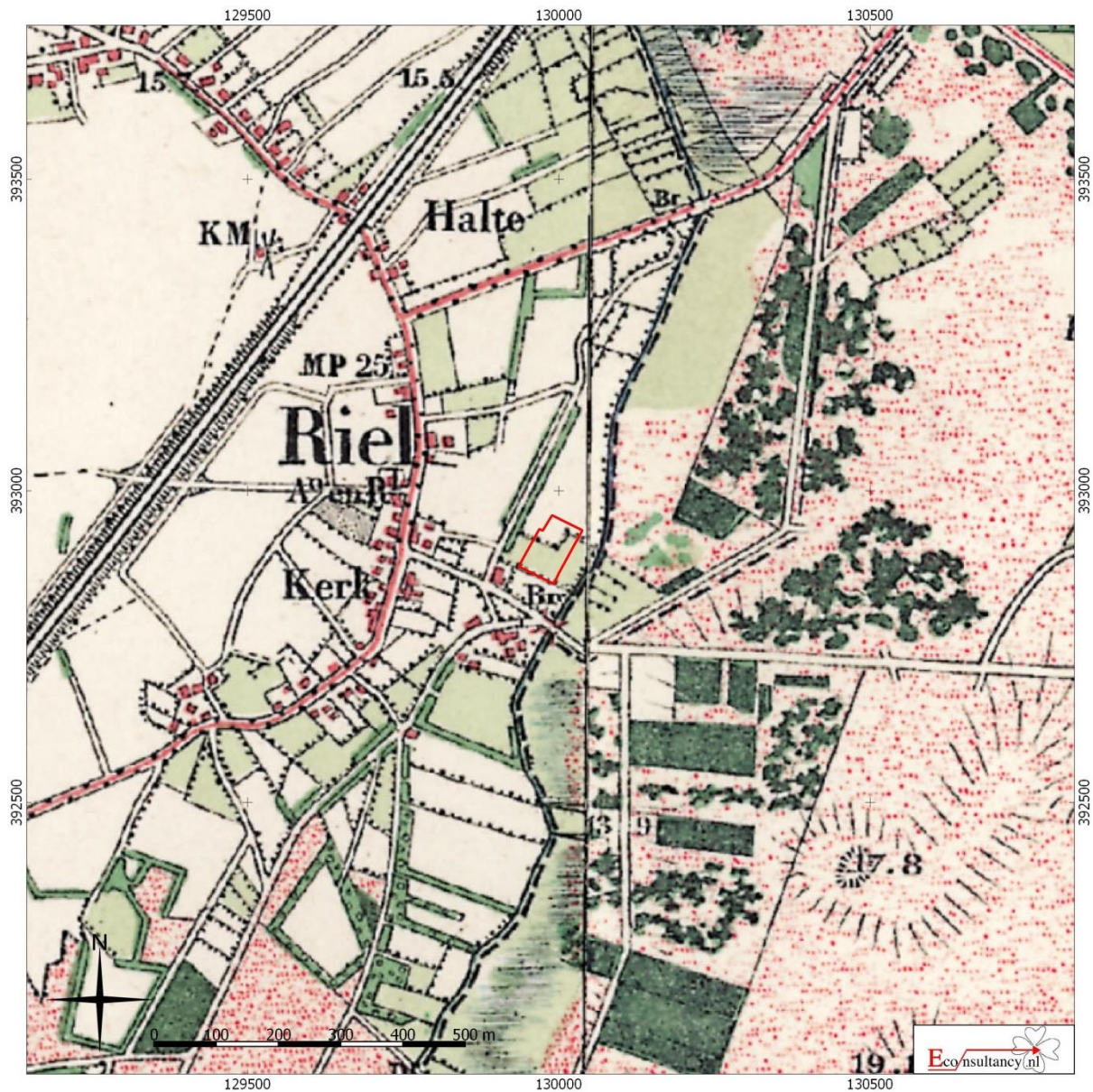
Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1900 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1921 (Bonneblad)



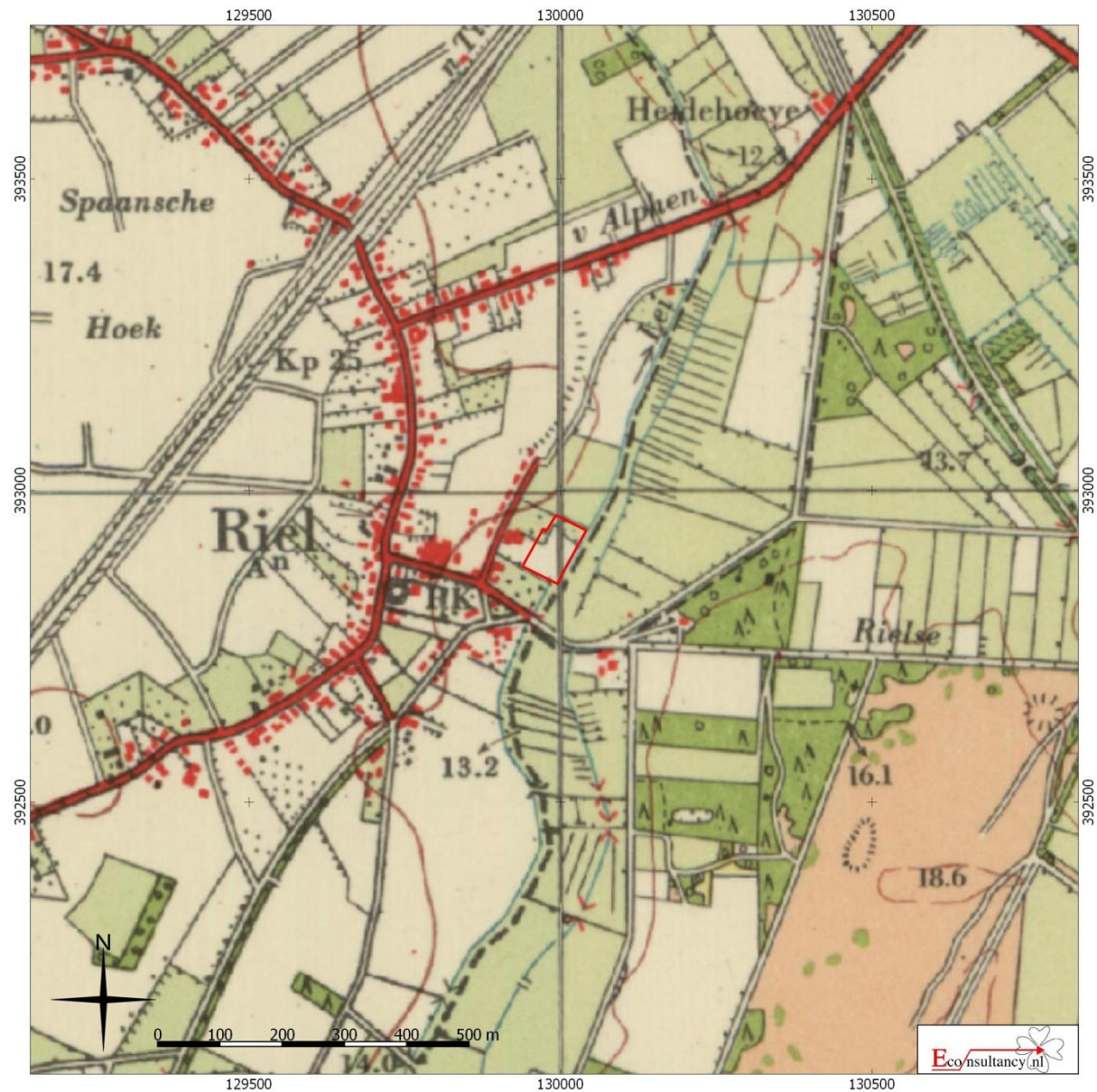
Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1921 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967



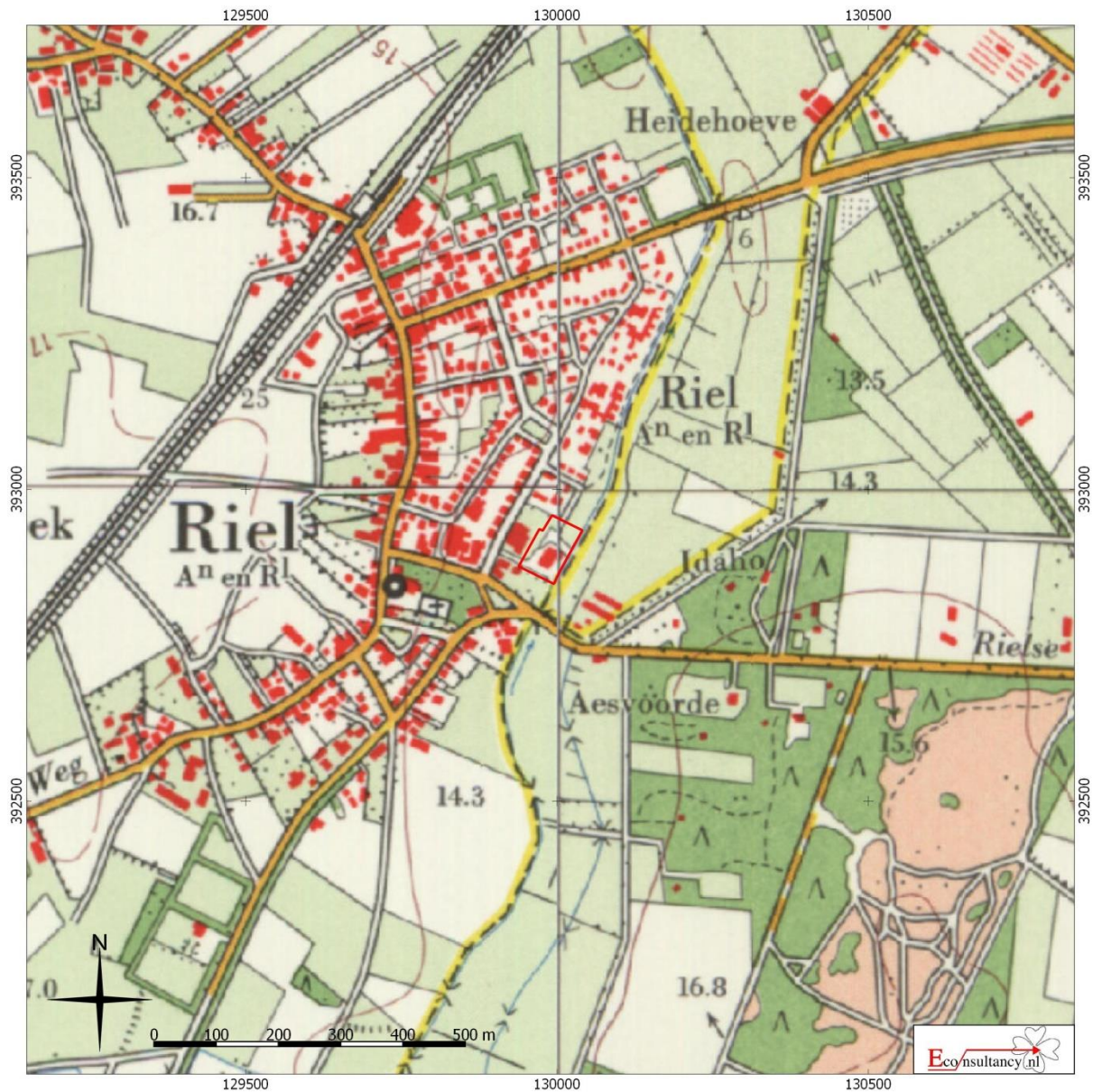
Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1980



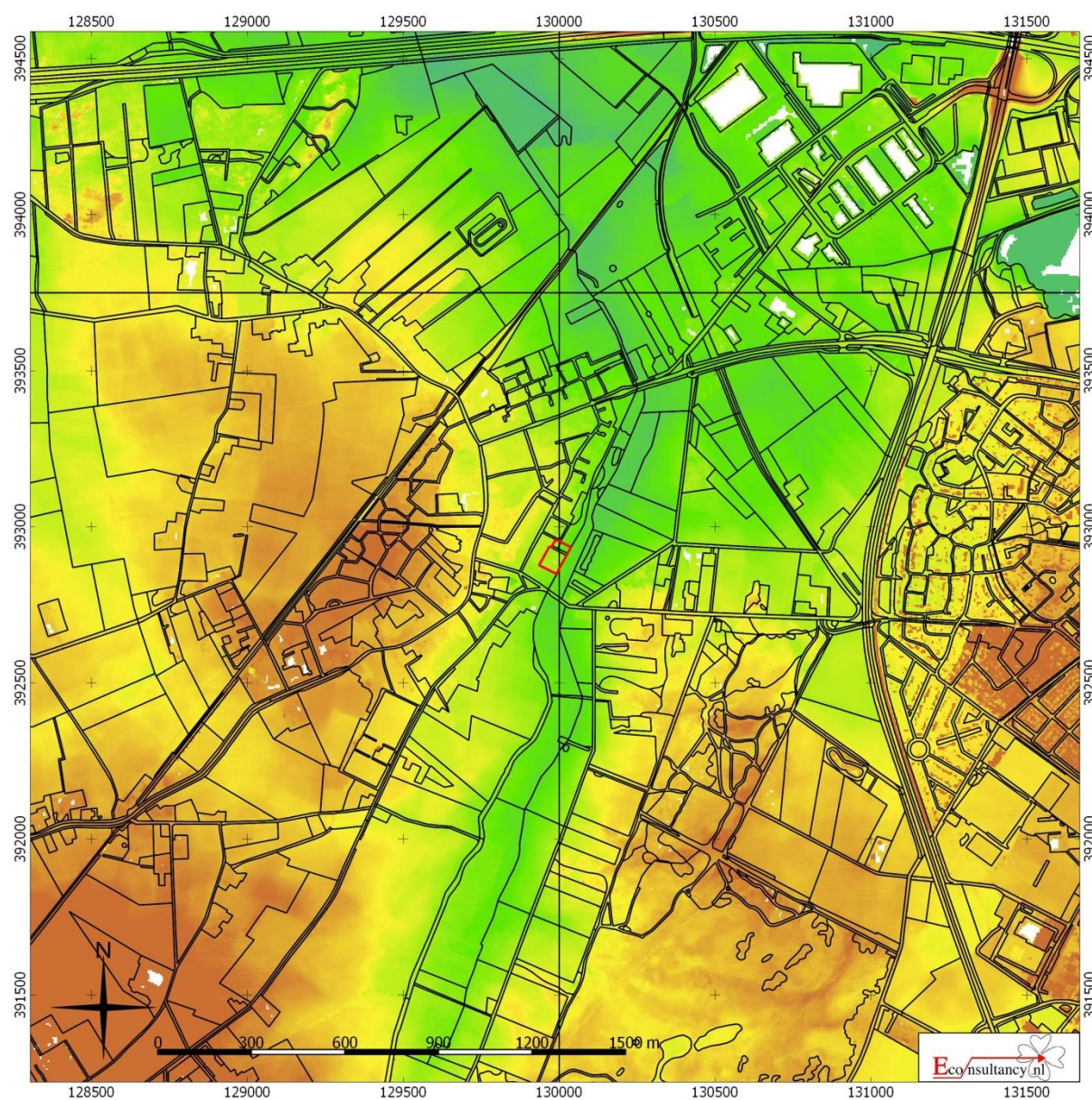
Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1980 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



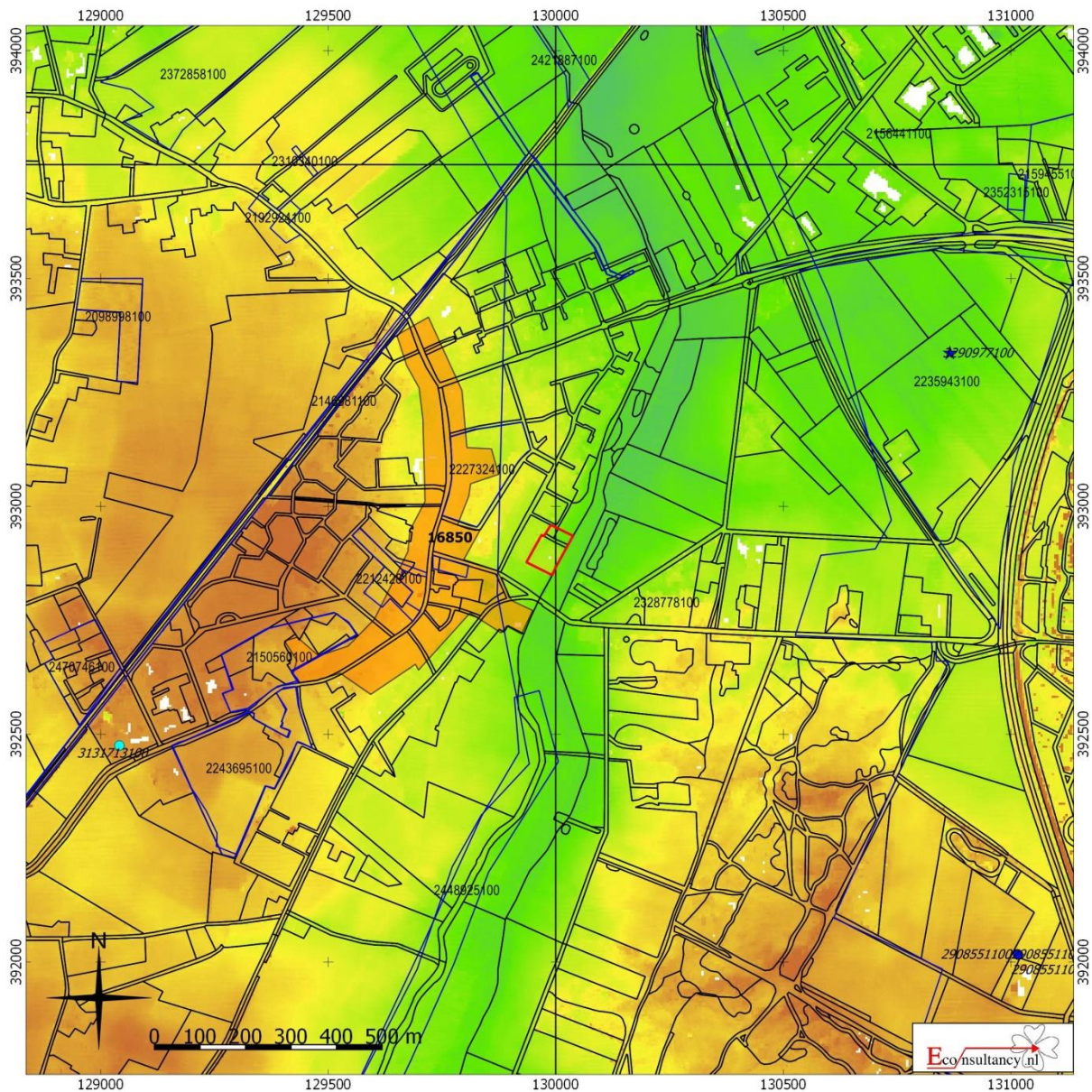
Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 13. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond



Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijover

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

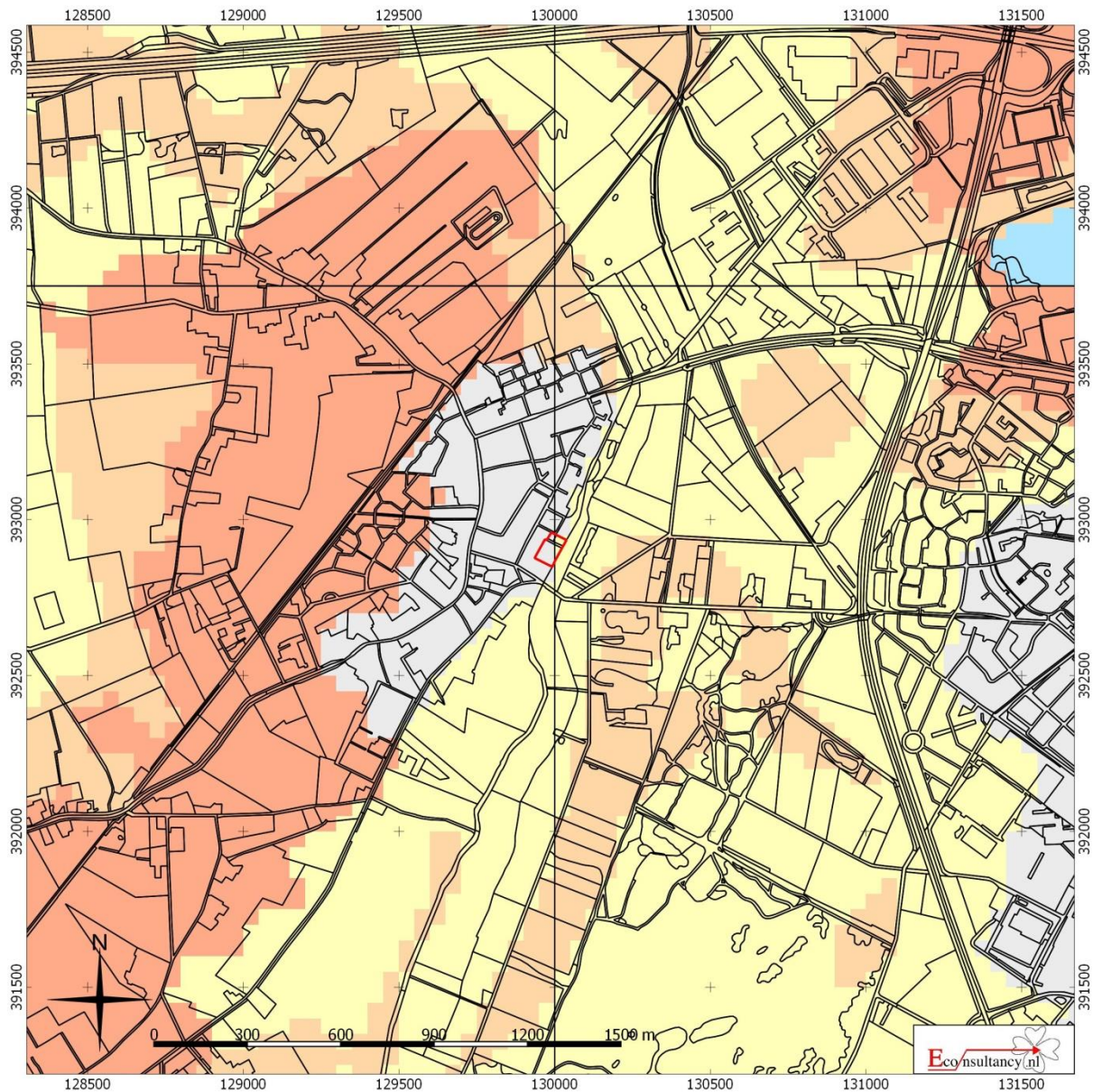
■ Romeinse tijd

▲ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)



Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Situering van het plangebied binnen de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)

Legenda

 	Plangebied	IKAW
		zeer lage trefkans
		lage trefkans
		middelhoge trefkans
		hoge trefkans
		lage trefkans (water)
		middelhoge trefkans (water)
		hoge trefkans (water)
		water
		niet gekarteerd

Figuur 15. Boorpuntenkaart van het plangebied



Riel (gemeente Goirle) – Locatie Leijoever

Boorpuntenkaart van het plangebied

Legenda

- | | | | |
|---|------------|---|----------|
|  | Plangebied |  | Boorpunt |
|  | Bebouwing | | |

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie																		
	Kwartair	Pleistocene	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden														
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel																		
12.745								Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Laat-Pleniglaciaal	3	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel										
13.675																Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	4	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel					
14.025																					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5a	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
15.700																									
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5c			Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel													
50.000													Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Vroeg-Pleniglaciaal	5d	Formatie van Kreftenheye			Formatie van Boxtel				
75.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e																	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
													Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Vroeg-Pleniglaciaal	5e								
115.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e	Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel																
130.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal			5e			Formatie van Kreftenheye			Formatie van Boxtel									
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e										Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel										
370.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal			5e							Formatie van Kreftenheye		Formatie van Boxtel						
410.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e																Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel	
475.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal			5e															Formatie van Kreftenheye
850.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e				Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel													
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal			5e								Formatie van Kreftenheye			Formatie van Boxtel				
2.600.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e																		Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal			5e															
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e	Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel																
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e			Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel														
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e									Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel											
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e								Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel									
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e													Formatie van Kreftenheye		Formatie van Boxtel						
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e													Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel	
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e				Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel													
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e											Formatie van Kreftenheye			Formatie van Boxtel				
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e																		Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e																		Formatie van Kreftenheye
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e	Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel																
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e			Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel														
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e									Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel											
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e								Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel									
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e													Formatie van Kreftenheye		Formatie van Boxtel						
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e													Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel	
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e				Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel													
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e											Formatie van Kreftenheye			Formatie van Boxtel				
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e																		Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e																		Formatie van Kreftenheye
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e	Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel																
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e			Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel														
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e									Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel											
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e								Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel									
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e													Formatie van Kreftenheye		Formatie van Boxtel						
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e													Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel	
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e				Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel													
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e											Formatie van Kreftenheye			Formatie van Boxtel				
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e																		Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e																		Formatie van Kreftenheye
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e	Formatie van Kreftenheye				Formatie van Boxtel																
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e			Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel														
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Pleniglaciaal	5e									Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel											
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Vroeg-Pleniglaciaal	5e																		

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

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

Bijlage 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 kope- ren 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 hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe 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 besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

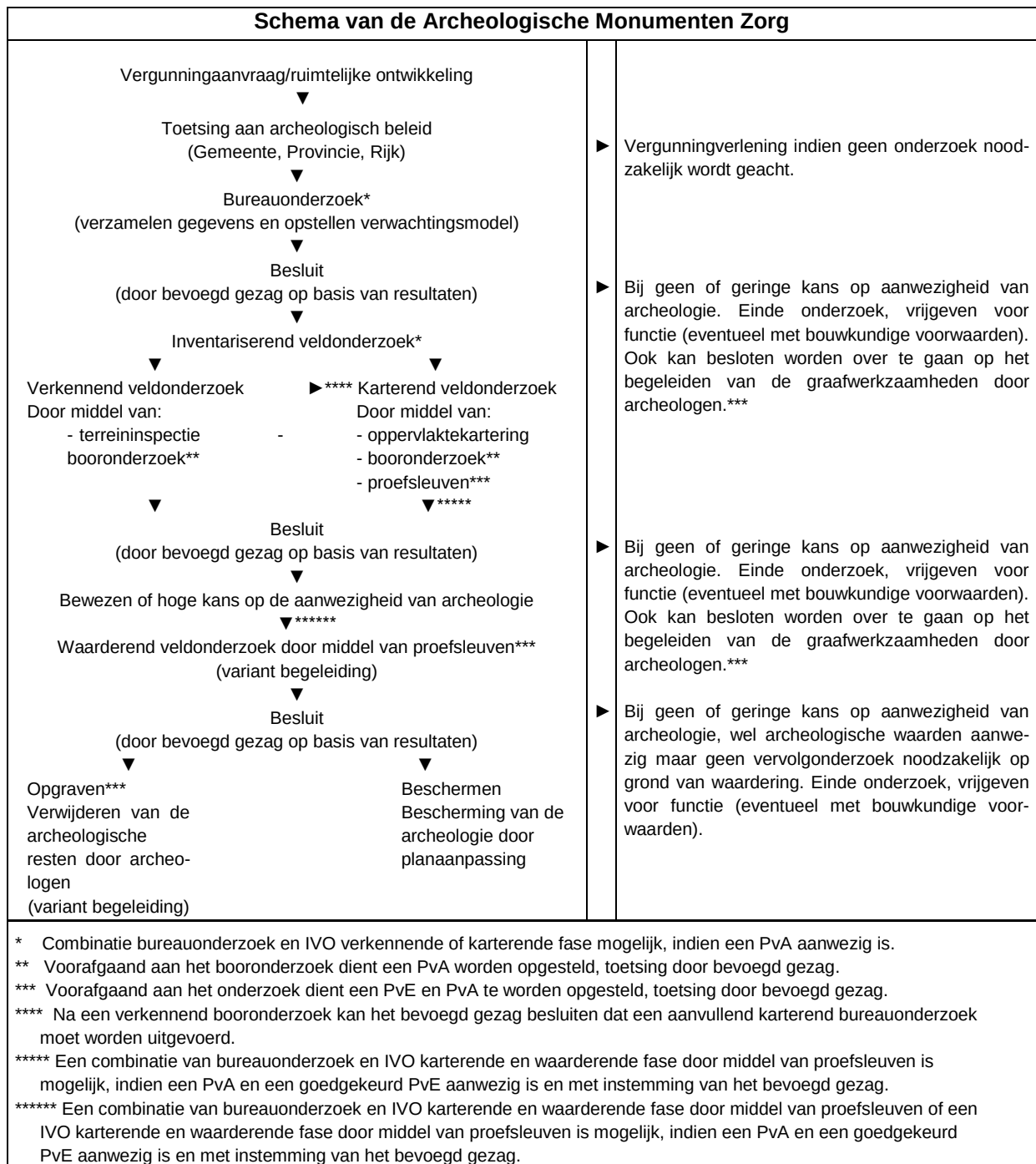
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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



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



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 1



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 4



Vanuit zuidwestelijke richting nabij toegangshek



Vanuit zuidelijke richting nabij loods



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring11



Boring 12

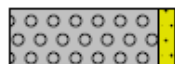
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

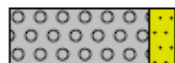
grind



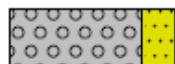
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

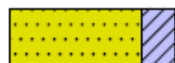


Grind, sterk zandig



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



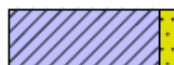
Klei, matig siltig



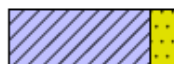
Klei, sterk siltig



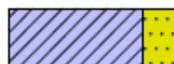
Klei, ulterst siltig



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

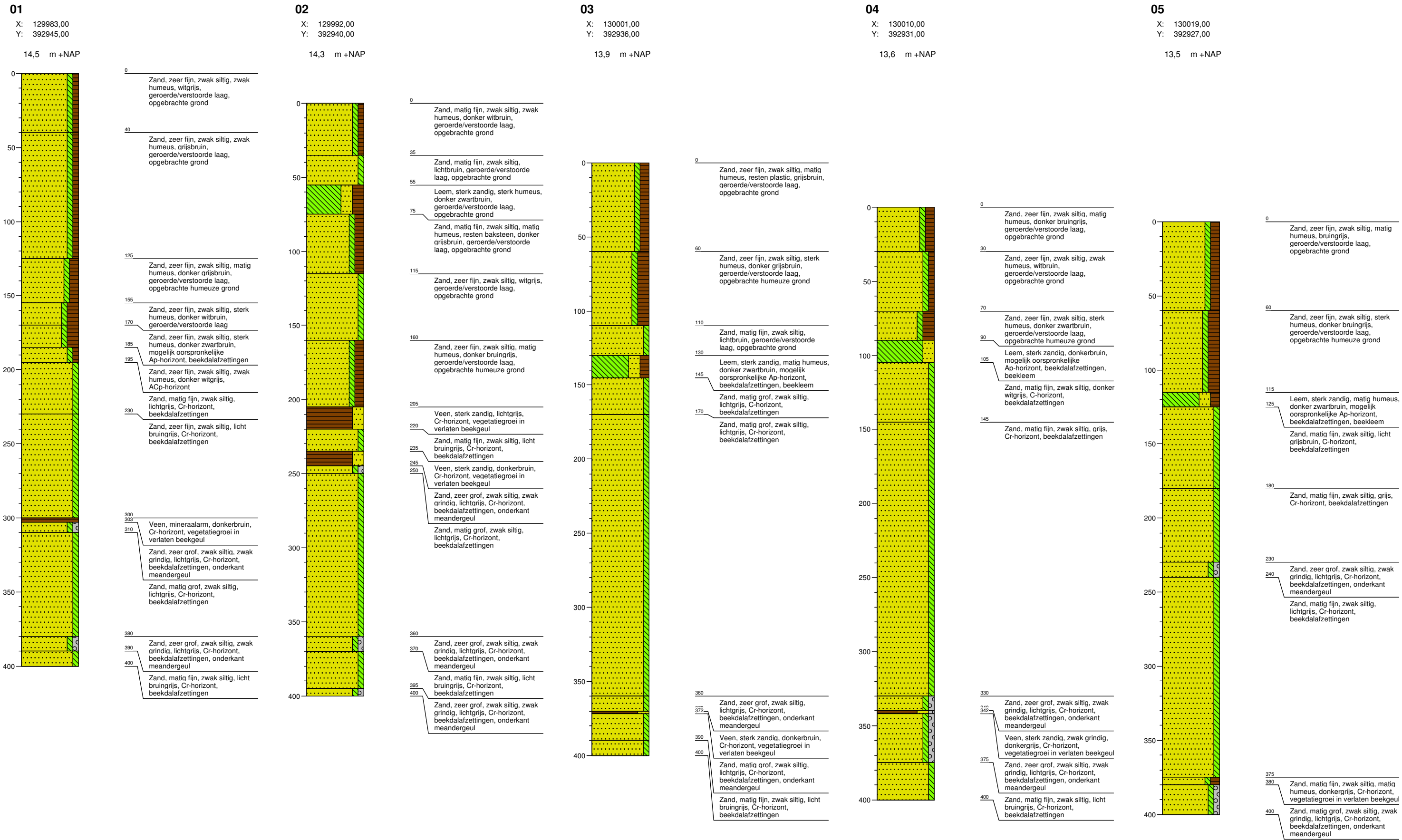


matig grindig



sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

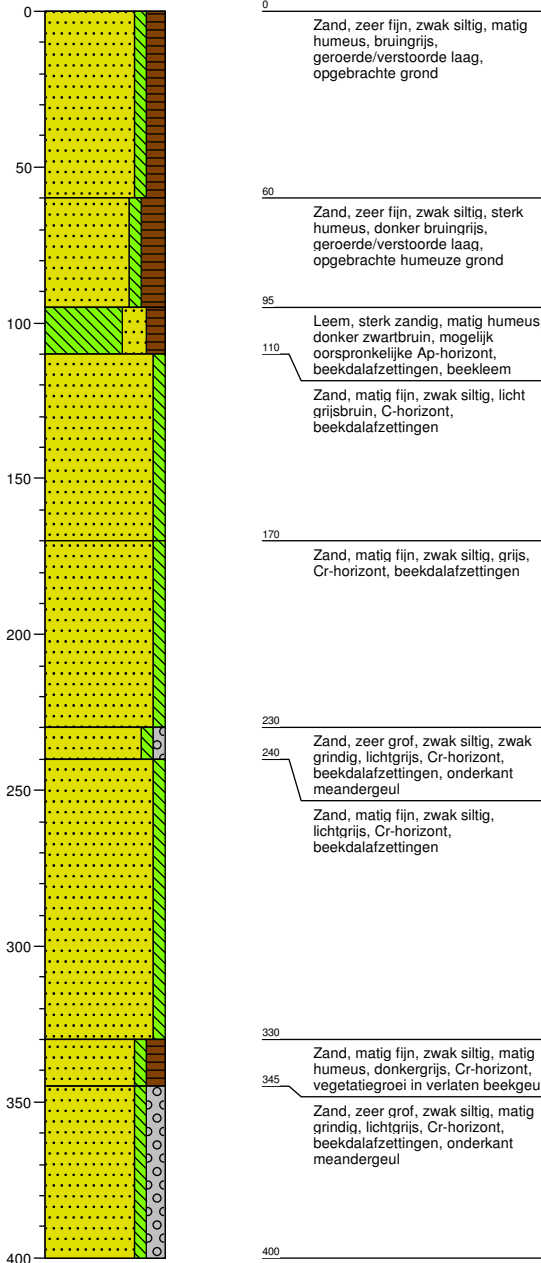


Bijlage 5 Boorstaten

06

X: 130028,00
Y: 392922,00

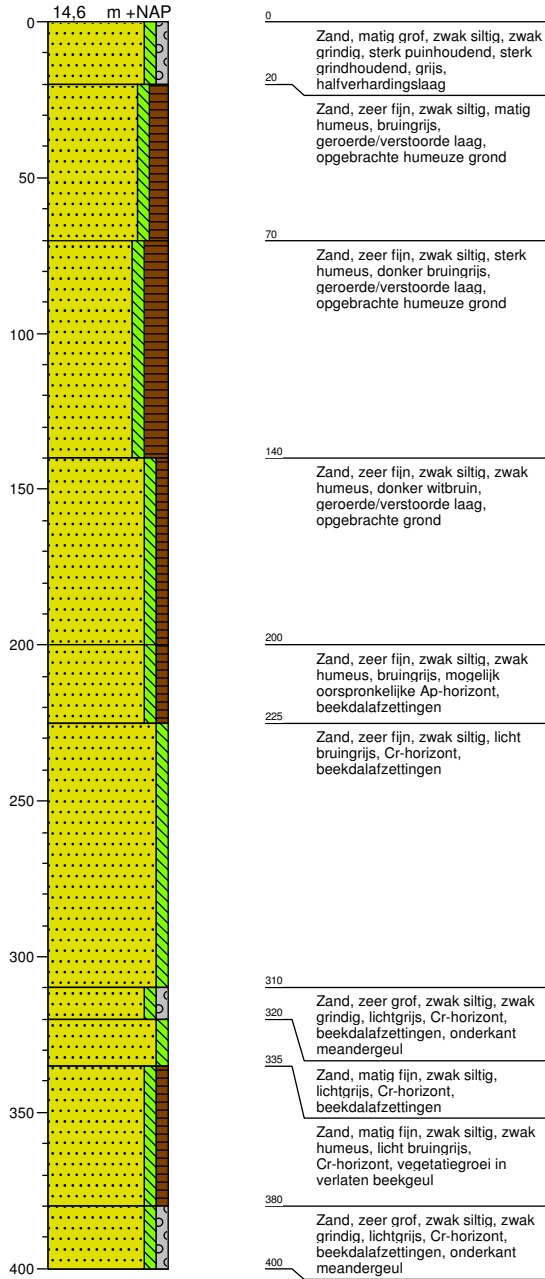
13,4 m +NAP



07

X: 129951,00
Y: 392896,00

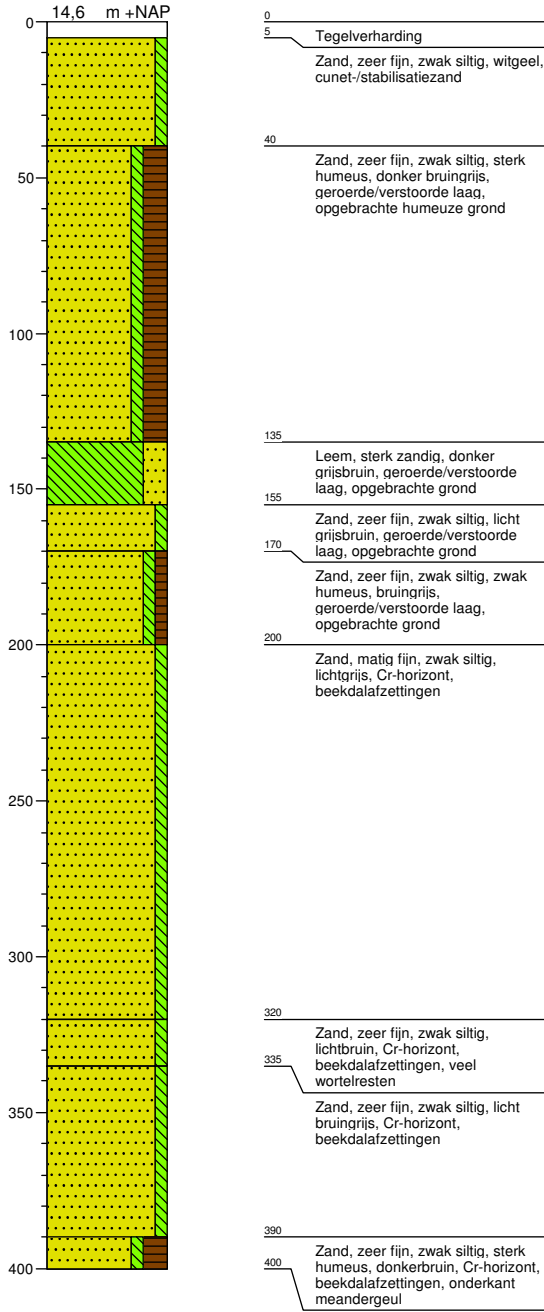
14,6 m +NAP



08

X: 129960,00
Y: 392892,00

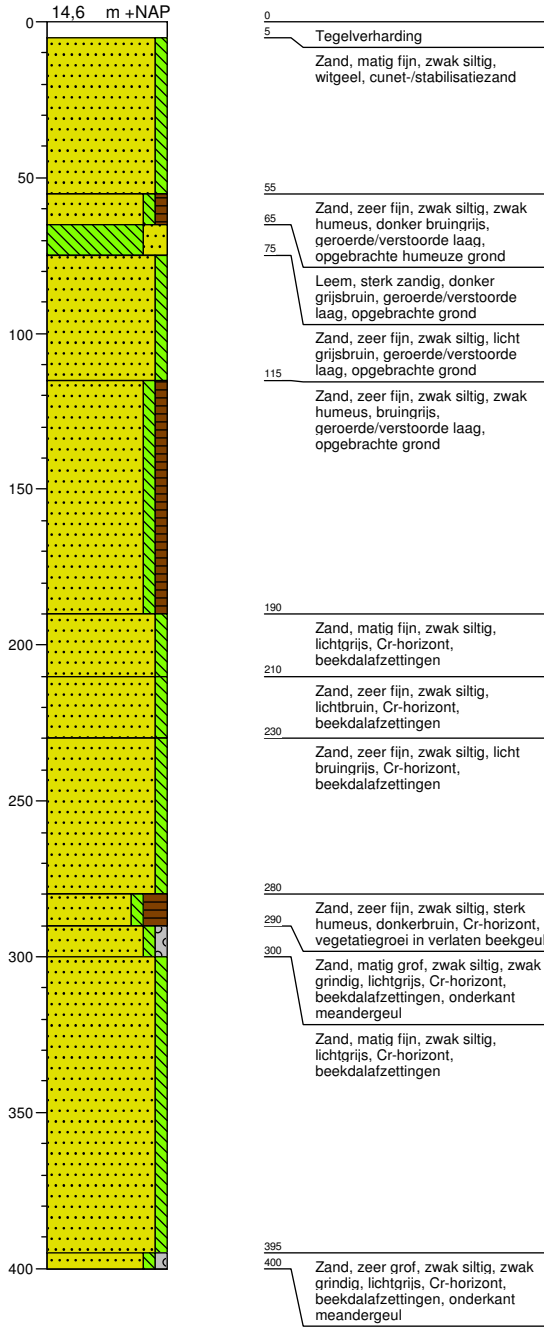
14,6 m +NAP



09

X: 129969,00
Y: 392887,00

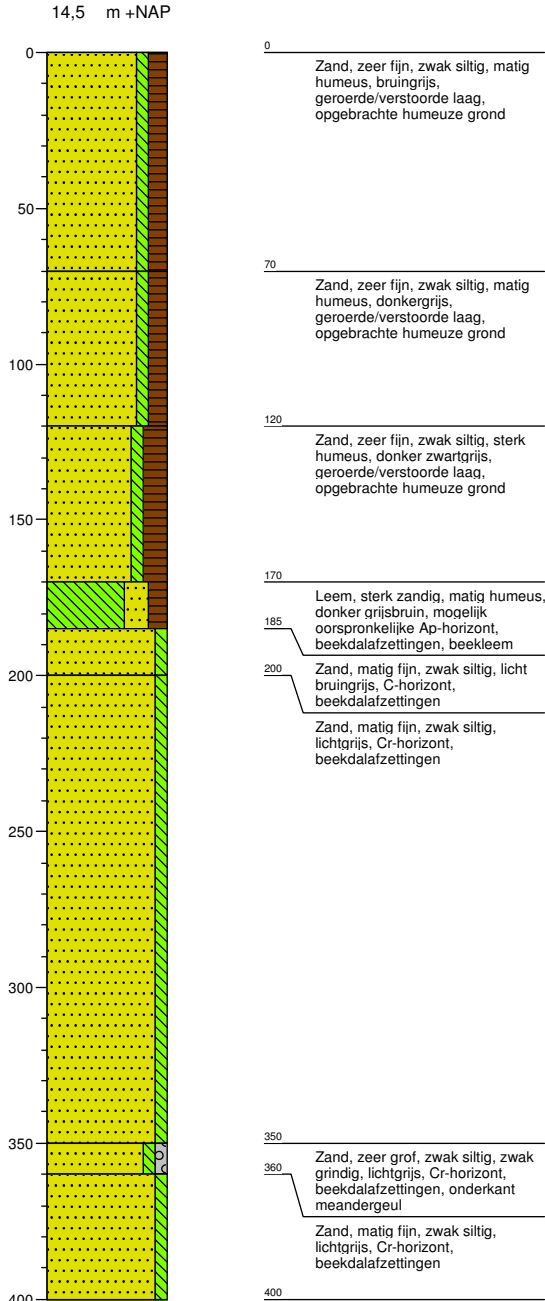
14,6 m +NAP



10

X: 129994,00
Y: 392913,00

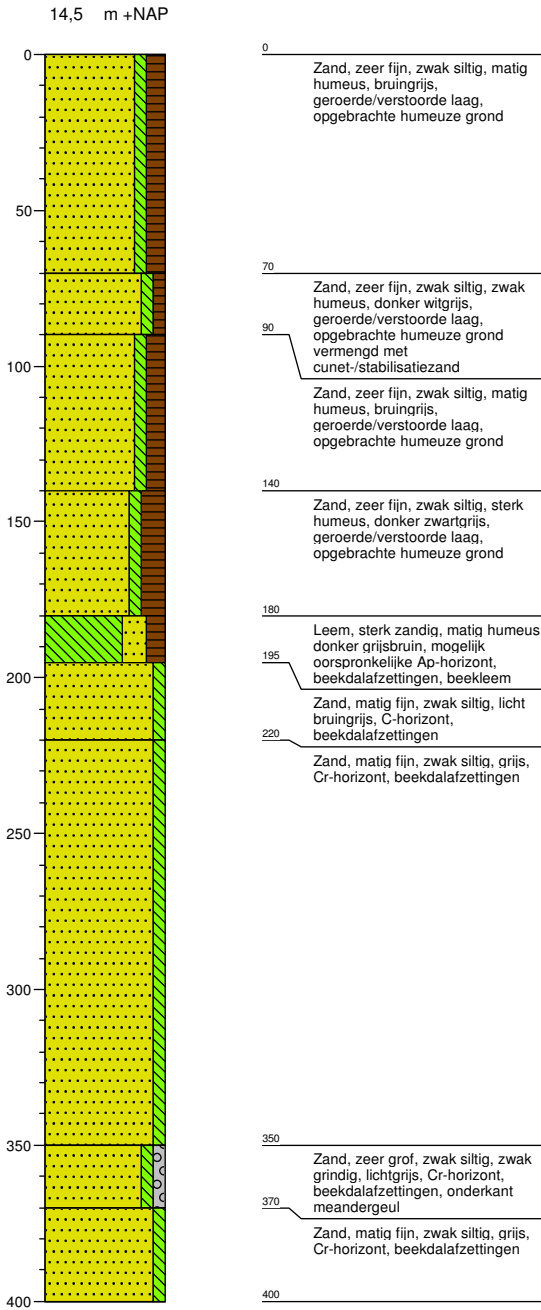
14,5 m +NAP



Bijlage 5 Boorstaten

11

X: 130003,00
Y: 392908,00



12

X: 130012,00
Y: 392904,00

