



Transect-rapport 4150

**Riel, Koestraat (ong.) ten noorden van
1-01**

Gemeente Goirle (NB)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

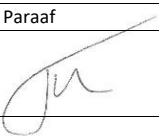
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Riel, Koestraat (ong.), ten noorden van 1-01, gemeente Goirle (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 4150
Auteur	J. Rap MA
Versie	Versie 1.1
Datum	27-06-2022
Projectnummer	22010049
Onderzoeksmelding	5273581100
Opdrachtgever	Van Dun Advies Raadhuisstraat 32 5126 CJ Gilze
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Goirle
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Toetsing rapport bevoegde overheid	Nog niet beoordeeld
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (27-06-2022).

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	28-06-2022	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Van Dun Advies heeft Transect b.v. in juni 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied op een adresloze locatie aan de Koestraat in Riel, ten noorden van de Koestraat 1-01 (gemeente Goirle). De aanleiding van het onderzoek is de aanvraag voor een bestemmingsplanwijziging die in de toekomst de bouw van twee woningen mogelijk moet maken in het plangebied (circa 2900 m²). Voor de daadwerkelijke grondroerende ingrepen is in een later stadium een omgevingsvergunning vereist.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek (BO) is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO-O) is het toetsen, en waar mogelijk, bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Dit rapport beschrijft de resultaten van een archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in de onderzoeksplicht.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich in een gebied tussen een beekdal en terrasafzettingsswelingen en dekzandruggen bevindt. Dergelijke gebieden kunnen gunstige omstandigheden voor bewoning hebben gehad vanaf het Midden-Paleolithicum. Het is echter onwaarschijnlijk dat het plangebied zich ter plaatse van een zodanig gunstige gradiëntzone ligt dat sprake is van een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Het is waarschijnlijker dat sprake is van hoge flank of een plateau, waardoor sprake is van een middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. In de omgeving van het plangebied zijn reeds verspreide resten en nederzettingsterreinen uit de IJzertijd aangetroffen. Uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden op basis van cultuurhistorische informatie en historische kaarten geen resten verwacht, anders dan sporen van landgebruik en terreininrichting.

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied ter plaatse van een zone ligt waar periodiek sprake moet zijn geweest van sterke fluctuaties in de grondwaterstand, waar derhalve sprake is van ongunstige omstandigheden voor bewoning. De top van het Oud Dekzand is bovendien opgenomen in zowel een ploeglaag als in de moderne humeuze bovengrond. Daarmee is geen sprake van een archeologisch relevant niveau voor de periode Midden-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Daarom is de middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten naar een lage verwachting bij te stellen.

Advies

Voor het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een lage verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Daarom adviseren wij om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ingrepen, de bouw van twee woningen. Mochten er onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden op de wettelijke plicht eventuele toevalsvondsten direct te melden bij de bevoegde overheid, de gemeente Goirle (cf. Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Het bovenstaande vormt een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Goirle, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen over de daadwerkelijke omgang met eventuele archeologische waarden in het plangebied.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	4
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	5
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	6
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	8
5.	Beleidskader	9
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	10
7.	Archeologische waarden en onderzoeken	12
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	14
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	19
10.	Resultaten veldonderzoek	21
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	23
12.	Conclusies en advies.....	24
13.	Geraadpleegde bronnen	25
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	27
Bijlage 2.	Geomorfologie	28
Bijlage 3.	Maaiveldhoogte	30
Bijlage 4.	Bodem	31
Bijlage 5.	Archeologische waarden, onderzoeken en vondsten	32
Bijlage 6.	Boorpuntenkaart	33
Bijlage 7.	Boorfoto's.....	34
Bijlage 8.	Boorbeschrijvingen.....	35

1. Aanleiding

In opdracht van Van Dun Advies heeft Transect b.v.¹ in juni 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied op een adresloze locatie aan de Koestraat in Riel, ten noorden van de Koestraat 1-01 (gemeente Goirle). De aanleiding van het onderzoek is de aanvraag voor een bestemmingsplanwijziging die in de toekomst de bouw van twee woningen mogelijk moet maken in het plangebied (circa 2900 m²). Voor de daadwerkelijke grondroerende ingrepen is in een later stadium een omgevingsvergunning vereist.

Ter plaatse van het plangebied geldt in het bestaande bestemmingsplan Buitengebied Goirle (2011; geraadpleegd via www.ruimtelijkeplannen.nl) een dubbelbestemming "Archeologische verwachtingswaarde". In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging is het noodzakelijk om de archeologische verwachting van het plangebied te toetsen. Daarom is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, bestaande uit een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek (BO-IVO).

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Rap, 2022).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK), archeologische monumenten, vondsten en onderzoeken zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Het bouwarchief en amateurverenigingen zijn niet geraadpleegd. Een volledige lijst met geraadpleegde bronnen is opgenomen in bijlage 13.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De werkwijze van dit onderzoek is nader toegelicht in hoofdstuk 10.

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

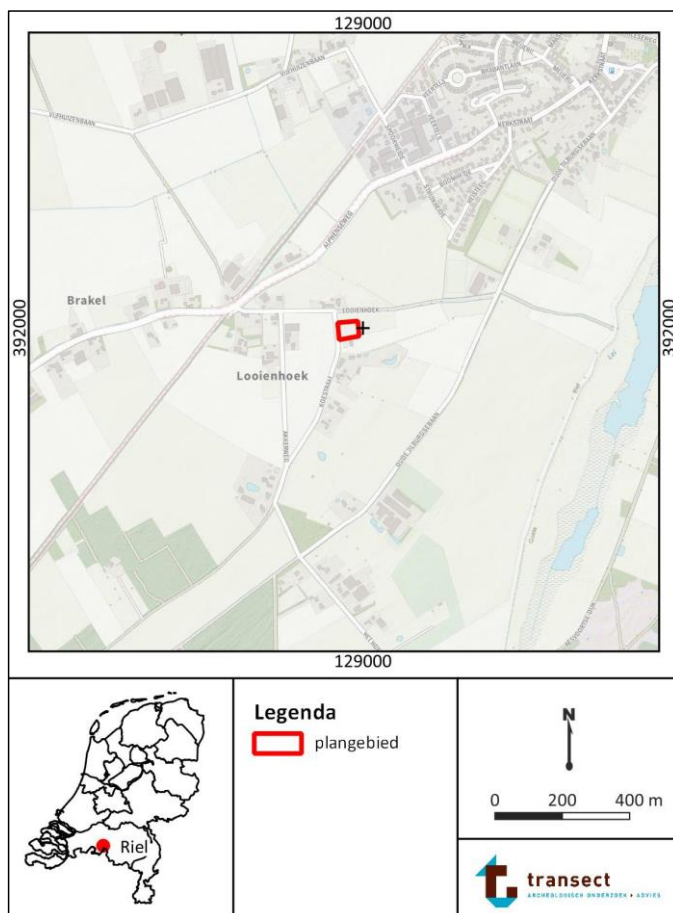
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Riel
Toponiem	Koestraat (ong.), ten noorden van 1-01
Gemeente	Goirle
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	50E
Perceelnummer(s)	GLE01-K-1101 en K-1102
Centrumcoördinaat	128.956 / 391.999
Oppervlakte	Circa 2900 m ²

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich ter plaatse van twee adresloze percelen aan de Koestraat in Riel, ten noorden van het adres Koestraat 1-01 (gemeente Goirle). Het betreft de percelen GLE01-K-1101 en K-1102, die aan de westzijde begrensd zijn door de Koestraat. De noord- en oostzijde van het plangebied worden begrensd door de perceelsgrenzen en zijn niet gebonden aan de topografische elementen. De zuidzijde van het plangebied wordt begrensd door een haag en hek op de perceelsgrens met het adres Koestraat 1-01. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied in zijn geheel (2900 m²) in gebruik als paardenweide. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Bestemmingsplanwijziging, nieuwbouw
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden funderingen, tuinaanleg
Verstoringsoppervlakte	Onbekend
Verstoringsdiepte	Onbekend

In het plangebied bestaat het voornemen om een bestemmingsplanwijziging te realiseren, die het mogelijk moet maken om op de bestaande graslanden twee woningen tot stand te brengen. Aangezien de plannen zich nog in de bestemmingsplanfase bevinden, zijn nog geen concrete gegevens beschikbaar met betrekking tot de diepte en oppervlakte van verstoringen. Onderhavig onderzoek richt zich daarom volledig op de bestaande percelen en het vaststellen van de verwachting alhier. Een impressie van de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 2.



Met opmerkingen [JR1]: Evnetueel plaatje van Van Dun

Figuur 2. Impressie van de toekomstige situatie in het plangebied. Bron: Van Dun Advies.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Erfgoedverordening
Onderzoeksgrens	N.V.T.

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2023 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid inzake het plangebied is vastgelegd in de erfgoedverordening. Het plangebied bevindt zich volgens het Buitengebied Goirle (2011; geraadpleegd via www.ruimtelijkeplannen.nl) ter plaatse van een zone met een dubbelbestemming "Archeologische verwachtingswaarde". Deze verwachting is niet nader gespecificeerd op bijvoorbeeld een beleidskaart of verwachtingskaart van de gemeente Goirle. In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging is het noodzakelijk om vast te stellen of sprake is van een archeologische verwachtingswaarde en of deze als hoog, middelhoog of laag is in te schatten.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Formatie van Boxtel, dekzand
Geomorfologie	Terrasafzettingen met of zonder dekzand
Maaiveldhoogte	17,2 m +NAP
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgronden in matig siltig fijn zand
Grondwatertrap	VI

Landschap

Het plangebied ligt in het Zuid-Nederlandse zandgebied, op de overgang van de Roerdalslenk naar het Alphen-Gilze-Rijen Rug. De vorming van dit landschap gaat terug tot in de laatste ijstijd, het Weichselien (115000- 10000 v. Chr.). In het koudste en droogste deel van het Weichselien, het Laat-Pleniglaciaal (26000--13000 v. Chr.), heerst in Nederland een poolklimaat. De bodem is permanent bevroren (permafrost) en vegetatie is vrijwel verdwenen. Onder deze periglaciale omstandigheden hebben wind en water vrij spel. Oudere sedimenten worden door verstuiving en sneeuws meltwater continu omgewerkt en opnieuw afgezet. Deze zogenaamde fluvio-eolische, fluvioperiglaciale of nat-eolische zanden kenmerken zich door het voorkomen van grindsnoertjes en leemlaagjes en worden ingedeeld bij de Formatie van Boxtel. Voorheen werden deze zanden ook wel Oud Dekzand genoemd. Op de rug van Alphen-Gilze-Rijen is de Formatie van Boxtel afgezet op een grindhoudende zand van de Sterksel Formatie die in het Vroeg en Midden Pleistoceen afgezet werden door de Rijn (Berendsen, 2005; 2008).

In het Bølling-Allerød-interstadiaal (13000-11000 v. Chr.) verbetert het klimaat en kan de vegetatie zich herstellen, waardoor een einde komt aan de grootschalige erosie- en sedimentatie-cyclus en bodemvorming kan optreden (de zogenaamde Allerød-bodem). Tussen 11000 en 10000 v. Chr. (het Jonge Dryas-stadiaal) kent Nederland een toendraklimaat. Er is sprake van discontinue permafrost en het vegetatiedek breekt open. Hierdoor kan lokaal zand gaan verstuiven dat vervolgens wordt afgezet in langgerekte en paraboolvormige ruggen.

In de huidige warme periode, het Holocene (vanaf 9700 v. Chr.), raakt het landschap bedekt door vegetatie en vindt er nauwelijks actieve sedimentatie plaats. In het dekzand kunnen zich nu bodems ontwikkelen. Door het mineraalarme moedermateriaal ontwikkelen zich op de hoge en droge gronden voornamelijk podzolbodems. In de lagere en nattere delen van het landschap kan geen podzolering plaatsvinden en ontwikkelen zich beekerdgronden en gooreerdgronden. Deze gronden worden gekenmerkt door oxidatie-reductie processen. In de laaggelegen delen van het landschap, zoals beekdalen, kan bovendien op kleine schaal veenvorming optreden vanaf het Neolithicum. Dit is ook het geval geweest in het dal van Leij ten oosten van het plangebied, hoewel het veen het plangebied tot op slechts 600 m benaderd heeft (Vos et al, 2018).

Geologie en lithologie

Op basis van een boring uit het Dinoloket is vast te stellen dat ter plaatse van het plangebied waarschijnlijk tot een diepte van circa 7,5 m -Mv (10,1 m +NAP) sprake is van dekzand uit de Formatie van Boxtel (boring B50E0275; 128720, 391900 (RD); 200 m ten westen van het plangebied; www.dinoloket.nl). Vanaf deze diepte worden terrasafzettingen van de Formatie van Sterksel en de Formatie van Stramproy aangetroffen.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als terrasafzettingen met of zonder dekzand (kaartcode L41; bijlage 2; Alterra, 2019). Zowel de terrasafzettingen als het dekzand

kan een relatief hooggelegen positie in het landschap zijn. Dergelijke hooggelegen terreinen vormen reeds vanaf het Laat-Paleolithicum gunstige locaties voor bewoning in de terrasafzettingen, beekdalen en dekzandvlaktes (kaartcodes H42 en R23), maar een ongunstiger locatie dan de dekzandruggen ten zuiden van het plangebied (kaartcode B53)

Maaiveldhoogte

In het plangebied is de maaiveldhoogte circa 17,2 m +NAP, gebaseerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN versie 4; bijlage 3; www.ahn.nl). In de directe omgeving van het plangebied is sprake van zeer gelijke maaiveldhoogtes, waarmee het waarschijnlijk is dat het plangebied op een klein plateau of vlakte ligt. In de bredere omgeving van het plangebied is een daling in oostelijke richting zichtbaar, richting het beekdal van de Leij (circa 750 m ten oosten van het plangebied) en in noordwestelijke richting, richting het beekdal van de Vossenbergsche Loop (circa 1000 m). De dekzandruggen ten zuidwesten van het plangebied hebben een maaiveldhoogte van circa 19,5-21,0 m +NAP. Het plangebied bevindt zich daarom naar alle waarschijnlijkheid niet in een gradiëntzone, maar ligt veeleer op

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart bevindt het plangebied zich ter plaatse van hoge zwarte enkeerdgronden (kaartcode zE223; bijlage 4; Alterra, 2015). Hoge zwarte enkeerdgronden zijn antropogene gronden, die over het algemeen op de middelhoge zandgronden werden aangelegd op de plek waar de bouwlanden lagen (Berendsen, 2005). Door het bemesten van de bouwlanden met potstalmest, vermengd met (heide)plaggen of plaggen uit de beekdalen, konden enkeerdgronden ontstaan, gronden die zich kenmerken door een meer dan 50 cm dikke, donkere humeuze bovenlaag (Berendsen, 2000). De relatief oudere enkeerdgronden zijn aan te treffen op de hogere en siltige zandruggen (oud dekzand, zoals in het plangebied). Archeologisch gezien zijn enkeerdgronden bijzonder, doordat het aangebrachte humeuze dek het oude, begraven oppervlak van vóór de Late Middeleeuwen – en daarmee het archeologisch relevante niveau – heeft behoed voor tal van verstoringen (Van Doesburg e.a., 2007). Onder de humeuze ophooglaag zijn veelal natuurlijke zandbodems aanwezig.

De grondwatertrap geeft een indicatie van de maat van conservering van onverbrande organische vondsten zoals hout, leer en bot. In het plangebied is op de bodemkaart een grondwatertrap VI gekarteerd (GWT-VI). Bij een dergelijke grondwatertrap bedraagt het Gemiddeld Hoogste Grondwaterpeil (GHG; winterstand) circa 40-80 cm -Mv. Het Gemiddeld Laagste Grondwaterpeil (GLG; zomerstand) bevindt zich op een diepte van meer dan 120 cm -Mv. Op basis van deze informatie worden binnen 120 cm -Mv geen onverbrande organische resten verwacht, deze zullen door wisselingen in de grondwaterstand volledig geoxideerd i.c. vergaan zijn. Binnen deze diepte kunnen wel verbrande organische resten worden aangetroffen (bijvoorbeeld houtskool), evenals anorganische resten zoals vuursteen, natuursteen of aardewerk.

7. Archeologische waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Ja
Archeologische waarden	Nee

Archeologische verwachting

De gemeente Goirle heeft geen beleidskaart waarop reeds een verwachting voor het plangebied is vastgesteld. Vanuit het vigerende bestemmingsplan is wel vast te stellen dat sprake is van een “verwachtingswaarde”. Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK-terrein; Archis3) en is niet eerder onderzocht. Ook zijn er geen vondsten bekend in het plangebied. In de omgeving van het plangebied is wel een aantal vondsten bekend en zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd, waarvan één direct grenzend aan de zuidzijde van het plangebied (bijlage 5).

Bekende waarden

- Direct ten zuiden van het plangebied, aan de Koestraat 1-01, is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek blijkt dat sprake is van een middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit alle periodes. Gedurende het Midden-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum heeft het plangebied waarschijnlijk dusdanig ver van de omliggende beekdalen gelegen dat geen sprake is van een gradiëntzone. Gedurende het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen ligt het plangebied op een dekzandplateau op de terrasafzettingen, waar de ondergrond zodanig vochtig was dat bewoning onwaarschijnlijk wordt geacht. Op basis van historische kaarten bestaan er geen aanwijzingen voor bewoning gedurende de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Wel kan er in deze periode sprake zijn van landgebruik en terreininrichting. Uit het veldonderzoek blijkt dat in de top van de pleistocene afzettingen geen sprake is van intacte bodemhorizonten, wijzend op een intact niveau voor het Midden-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum. De top van de C-horizont is bovendien meermaals aangeploegd bij moderne landbewerking. Het aangetroffen dekzand is niet geoxideerd (vanaf circa 20-60 cm -Mv; 16,6-16,8 m +NAP), hetgeen bovendien een aanwijzing is dat het plangebied vrijwel permanent onder zeer vochtige omstandigheden verkeerdt zal hebben. Daarom is de verwachting voor alle periodes naar een lage verwachting bijgesteld en is geadviseerd tot vrijgave van het plangebied. Voor zover zichtbaar in Archis heeft er geen proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden, waardoor er van uit kan worden gegaan dat dit advies is overgenomen (Exaltus en Orbons, 2021; onderzoeksmelding 4778104100).
- Op circa 350 m ten noorden van het plangebied, in het gebied Heisteeg, is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een nieuw wijkje. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat sprake is van een hoge verwachting, gebaseerd op de veronderstelde ligging van het plangebied ter plaatse van dekzandwelingen en de historische kern van Riel. Tijdens het verkennende onderzoek is aangetoond dat vrijwel overal sprake is van intacte podzolprofielen in de top van het dekzand, waarop is aanbevolen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Dit advies is overgenomen door de Provincie Noord-Brabant (Norde en Van der Roest, 2006; onderzoeksmelding 2231406100). Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat sprake is van een vindplaats bestaand uit een nederzettingsterrein uit de Vroege of Midden IJzertijd, die zich concentreert aan de noordwestzijde van het plangebied (circa 600 m van onderhavig plangebied), evenals een begraving middels urn. De behoudenswaardigheid van de vindplaats is als middelhoog ingeschat, omdat de sporen reeds deels verploegd bleken te zijn. Er is aanbevolen ter plaatse van het nederzettingsterrein en graf een opgraving (definitief

onderzoek) uit te voeren. Voor zover bekend in Archis heeft dit echter niet plaatsgevonden (Schutte en Bloo, 2013; onderzoeksmelding 2243695100; vondstlocatie 1089908).

- Op ongeveer 450 m ten noorden van het plangebied is tijdens graafwerkzaamheden in 1938 een Harpstedter Urn gevonden (IJzertijd). Deze lag op een diepte van circa 80 cm -Mv, onder een plaggendeek (vondstmelding 3131713100; Archis3).
- Op ongeveer 450 m ten zuidoosten van het plangebied zou in de jaren '60 van de 20^e eeuw een grafheuvel uit de IJzertijd zijn afgegraven (vondstmelding 2910162100; Archis3). Deze melding is gebaseerd op een fiche van G. Beex, maar het is onduidelijk waar de heuvel exact gelegen zou hebben en wat de datering ervan is.

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden verwacht dat het plangebied ter plaatse van een dekzandgebied ligt, in een gebied dat in elk geval in de IJzertijd mogelijkheden voor bewoning heeft gehad. Moderne agrarische activiteiten zouden tot een verstoring van de bodem kunnen hebben geleid, maar het oude bouwlanddek heeft mogelijk ook als een bescherming gefungeerd. Op basis van de landschappelijke ligging zouden er in het plangebied archeologische resten uit alle periodes aanwezig kunnen zijn, hoewel de verwachting hierop middelhoog lijkt te zijn.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Weide
Bekende verstoringen	Agrarische activiteit

Historische situatie

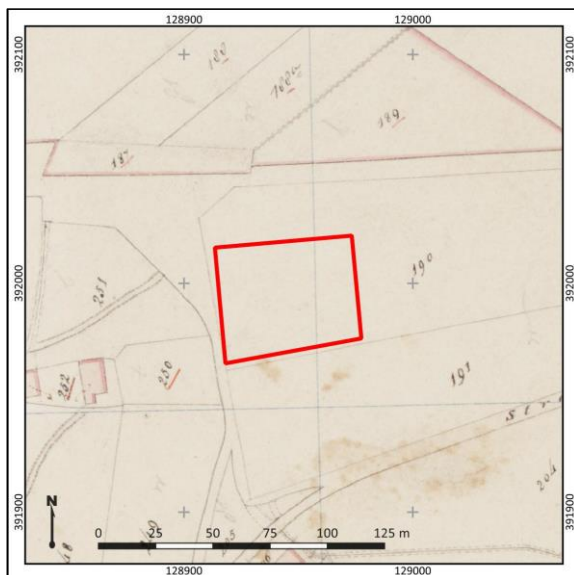
Op basis van historische kaarten vanaf de vroege 19^e eeuw is zichtbaar dat het plangebied in elk geval gedurende de Midden- en Late Nieuwe tijd in gebruik is geweest als landbouwgebied. Deze situatie houdt tot op heden stand (figuur 3-9; beeldbank.cultureelerfgoed.nl en topotijdreis.nl). Het dichtstbijzijnde erf in de vroege 19^e eeuw bevindt zich op circa 70 m ten zuiden en zuidwesten van het plangebied. In de omgeving liggen dan al wel de huidige straten Koestraat en de Looienhoek. Het gebied rondom de buurtschappen Looienhoek en Brakel kent een landgebruik en historie teruggaat tot in de Late Middeleeuwen, maar die sindsdien ook nauwelijks verplaatst of gewijzigd is. Het bovenstaande wordt onderschreven door de cultuurhistorische analyses van De Bont (1993).

Militair Erfgoed

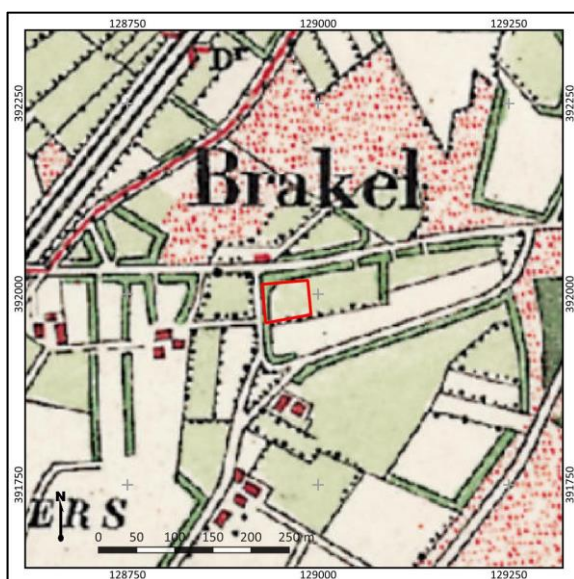
Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed, het Brabants Historisch Informatie Centrum en Traces of War worden binnen het plangebied geen resten verwacht van militair erfgoed (bronnen: www.ikme.nl; www.bhic.nl; www.tracesofwar.com). De VEO Bommenkaart geeft geen indicatie dat vooronderzoek en/of opsporing van explosieven heeft plaatsgevonden in het plangebied (bron: www.explosievenopsporing.nl). Op basis van de Kaart van Verdedigingswerken in Nederland bestaan er geen aanwijzingen voor resten van strijd of verdedigingswerken uit overige periodes (bron: www.landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

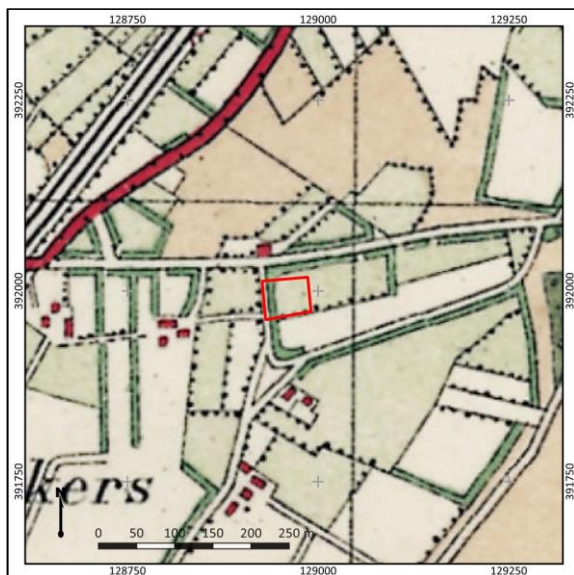
- Het plangebied is ten tijde van onderhavig onderzoek in volledig in gebruik als paardenwei. Het plangebied is voor zover bekend uit historische kaarten en bronnen altijd in gebruik geweest als bouwland. Door o.a. ploegwerkzaamheden zou de natuurlijke ondergrond verstoord kunnen zijn geraakt.
- Het plangebied is niet opgenomen op de Ontgrondingenkaart (Provincie Noord-Brabant), waardoor het onwaarschijnlijk is dat de ondergrond reeds verstoord is geraakt door zandwinning in de periode 1950-1998.
- In het Bodemloket™ zijn geen gegevens bekend over uitgevoerde milieuonderzoeken binnen het plangebied (www.bodemloket.nl). Op basis hiervan wordt verwacht dat binnen het plangebied geen milieukundige saneringen plaats hebben gevonden, die tot verstoring van het bodemarchief hebben geleid.



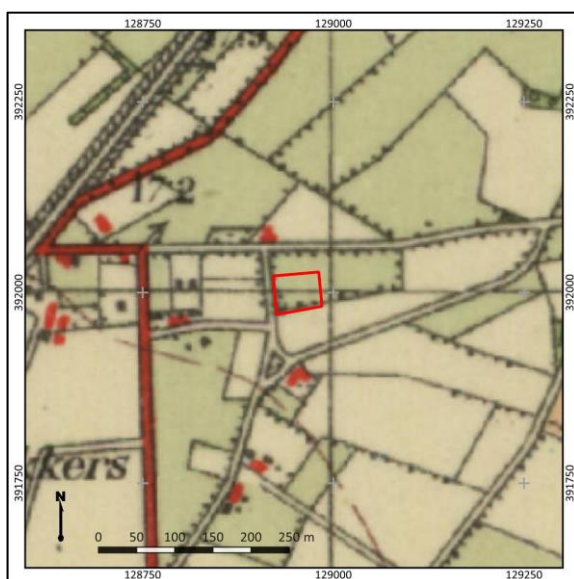
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale minuut uit 1811-1832. Bron: Beeldbank RCE.



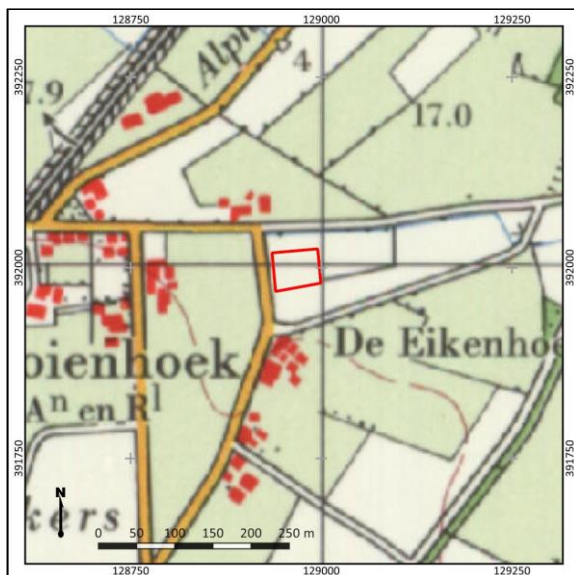
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.



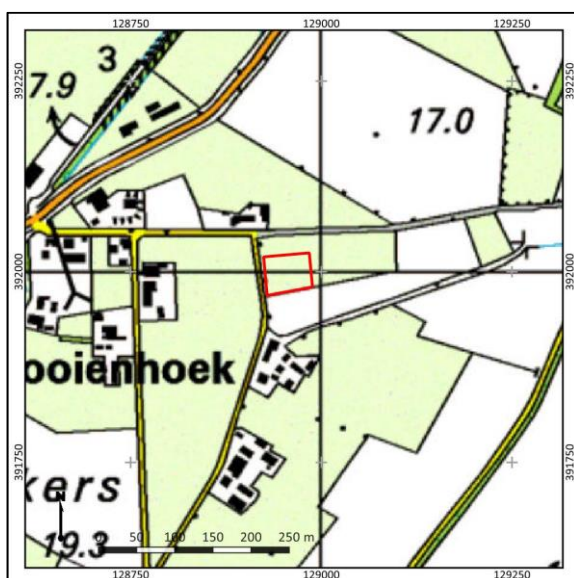
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1930.
Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955.
Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1997. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 9: Het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto en 2021. Bron: PDOK

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog
Periode	Laat-Paleolithicum-Late-Middeleeuwen
Complextypen	Kampementen, nederzettingen, sporen van landgebruik, Grafvelden, concentratie van vondsten
Stratigrafische positie	Top van het dekzand
Diepteligging	Vermoedelijk onder een oud bouwlanddek

Archeologische verwachting en periode

Het plangebied bevindt zich in een dekzandgebied, vermoedelijk op de overgang van een hoge dekzandrug naar een vlakte en/of beekdal. Dit zijn over het algemeen relatief gunstige locaties voor bewoning en landgebruik geweest voor alle perioden vanaf het Midden-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum. Het plangebied bevindt zich echter op enige afstand van beekdalen, waardoor de verwachting voor deze periodes middelhoog is. Daarnaast vormen de dekzandgebieden van Brabant vanaf het Neolithicum gunstige locatie voor bewoning en akkerbouw, hiervan zijn in elk geval in Riel zelf restanten aangetroffen. In de omgeving van Riel zijn tevens sporen van begraving uit de IJzertijd aangetroffen in de vorm van urnen. Dit zijn echter geen uitgebreide urnenvelden. Vanaf de Late Middeleeuwen heeft het plangebied deel uit gemaakt van het landbouwgebied van Looienhoek en Brakel, maar zijn er geen aanwijzingen voor bebouwing. Daarom geldt voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd een middelhoge verwachting op de aanwezigheid van resten uit de Er geldt daarom een hoge verwachting op archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen.

Stratigrafische positie en diepteligging

Archeologische vondsten en/of sporen worden verwacht in de top van het dekzand, dat onder een bouwlanddek aanwezig zal zijn. Dit bouwlanddek kan een dikte van circa 20 cm hebben (zoals ten zuiden van het plangebied) maar kan op basis van de kartering als hoge zwarte enkeerdgrond ook circa 100 cm dik zijn. Wanneer sprake is van een intacte top van het dekzand kan sprake zijn van een voormalige bouwvoor (A-horizont) en een bruine, donkere inspoelingslaag (B-horizont) en in sommige gevallen door een loodzandlaag (E-horizont).

Complextypen en omvang

De te verwachten complextypen variëren per periode:

- Archeologische resten uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een concentratie van vuursteen en houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de podzolbodem is afgetopt (de B-horizonten zijn verdwenen) kan de trefkans voor deze periode worden bijgesteld naar laag, diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht.
- Archeologische resten uit de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen worden vooral verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door een concentratie van vuursteen (Neolithicum) en/of aardewerk, en huttenleem en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Ook deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de oorspronkelijke podzolbodem is afgetopt, is een eventueel vondstenniveau al verdwenen en worden alleen nog grondsporen verwacht.

- Sporen van begraving kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich zowel door grondsporen (kringgreppels, grafkuilen) als door vondstmateriaal (grafcontainers, grafgiften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode.
- Archeologische resten uit de periode Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd worden op basis van het ontbreken van bebouwing op historisch kaartmateriaal en cultuurhistorische analyses niet direct verwacht. Waarschijnlijk is slechts sprake van sporen van landgebruik, zoals mogelijk kavelsloten en/of ploegsporen.

De omvang van vindplaatsen kan variëren van enkele tientallen vierkante meters voor vindplaatsen die betrekking hebben op jagers en verzamelaars (Midden-Paleolithicum-Mesolithicum), tot honderden vierkante meters voor een nederzetting die betrekking heeft op een enkele boerderij (vanaf het Neolithicum).

Aanwezigheid

Bovenstaande archeologische verwachting is mede afhankelijk van de bodemopbouw en mate van intactheid van het bodemprofiel. De verwachting is dat er zich een oud bouwlanddek in het plangebied bevindt, dat er voor kan hebben gezorgd dat archeologische waarden bewaard zijn gebleven. De agrarische activiteit kan echter ook voor bodemverstoring hebben gezorgd. Om de archeologische verwachting te toetsen zijn boringen nodig (zie hoofdstuk 10).

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennd booronderzoek
Aantal boringen	5
Type boor	Edelmanboor
Boordiameter	7 cm
Maximale boordiepte	100 m -Mv

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd volgens het Plan van Aanpak (PvA; Rap, 2022). In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet, boringen 1-5. De boringen zijn gebruikt om de intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de landschappelijke ligging van het plangebied.

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, tot een diepte van maximaal 100 m -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrossend, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bewerkt keramiek, bot en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Voor de boorpuntenkaart zie bijlage 6. Representatieve foto's van boorkernen en beschrijvingen van de boringen zijn in bijlagen 7 en 8 van dit rapport opgenomen. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het AHN.

Veldwaarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is het plangebied in zijn geheel in gebruik als paardenweide. Door de lengte van de begroeiing in het plangebied is het niet mogelijk een aanvullende veldkartering uit te voeren. Er zijn geen verschillen in maaiveldhoogte waargenomen op basis waarvan reeds uitspraken gedaan kunnen worden over de verwachting op archeologische resten in het plangebied. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 10.



Figuur 10. Impressie van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Foto's: J. Rap

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied is relatief eenduidig.

- De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit sterk siltig matig fijn zand, dat hoofdzakelijk lichtgeelgrijs tot lichtgrijs van kleur is. Hierin zijn brokjes roest en roestvlekken aanwezig, indicatief voor sterke schommelingen in de grondwaterstand. Dit is aangetroffen vanaf een diepte van 65-75 cm -Mv (16,4-16,6 m +NAP). Gezien de sterke siltigheid van dit zand is het geïnterpreteerd als Oud Dekzand. Er is geen sprake van bodemvorming in de top van dit dekzand.
- Vanaf een diepte van 50-65 cm -Mv (16,6-16,7 m +NAP) is sprake van een lichtgrijsbruine tot lichtbruingele zandlaag, die sterk siltig en zwak tot matig humeus is. Deze laag heeft een zeer diffuse onder- en bovengrens, indicatief voor een ontstaan door herhaaldelijk ploegen.
- Vanaf maaiveld tot op de ploeglaag is sprake van een laag matig humeus zwak tot matig siltig zand, dat donkergrijsbruin van kleur is. Hierin zijn echter ook brokken donkerbruingrijs en grijs zand aanwezig, indicatief voor een verploegde oude bouwvoor en E-horizont. Dit is geïnterpreteerd als een moderne bouwvoor.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Dit betekent echter niet dat er geen archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Het booronderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw en bodemintactheid en niet op het opsporen van archeologische vondsten en sporen.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek ligt het plangebied ter plaatse van een zone waar periodiek sprake is geweest van zeer vochtige omstandigheden, dat ongeschikt zal zijn geweest voor permanente bewoning. Dit sluit aan bij de resultaten van het onderzoek dat eerder direct ten zuiden van het plangebied is uitgevoerd (Exaltus en Orbons, 2021). In het dekzand is geen intacte bodemopbouw vastgesteld, de humeuze bovengrond is op basis van de geringe dikte en de heterogeniteit van het pakket niet als oud bouwlanddek te betitelen. Daarom is de middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten voor alle periodes naar een lage verwachting bij te stellen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

- **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
Het plangebied ligt in een dekzandlandschap. Op basis van de boringen is te zeggen dat het plangebied zich waarschijnlijk ter plaatse van een gebied met frequente wisselingen in de grondwaterstand bevindt. Er is geen bouwlanddek aangetroffen in het plangebied.
- **Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
In het bureauonderzoek is vastgesteld dat de top van het dekzand het archeologisch relevante niveau betreft. Dit is echter niet in een intacte vorm aangetroffen in het plangebied. Direct onder de moderne humeuze laag is een verploegde laag aangetroffen, die bestaat uit een voormalige bouwvoor en de C-horizont van het dekzand. De C-horizont met roestvlekken en -brokken is aangetroffen vanaf een diepte van 65-75 cm -Mv (16,4-16,6 m +NAP).
- **In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
De top van het dekzand is verploegd, waarbij het zowel is opgenomen in de bestaande bouwvoor als en ploeglaag.
- **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
Op basis van het bovenstaande is vast te stellen dat in het plangebied sprake is van een lage verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit alle periodes. Er is geen sprake van een intact archeologisch relevant niveau, bovendien zal het plangebied blijkens de aanwezigheid van roestvlekken door vrijwel het gehele bodemprofiel onderhevig zijn aan sterke schommelingen in het grondwaterpeil, waardoor sprake is van ongunstige omstandigheden voor bewoning.

12. Conclusies en advies

Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich in een gebied tussen een beekdal en terrasafzettingsswelingen en dekzandruggen bevindt. Dergelijke gebieden kunnen gunstige omstandigheden voor bewoning hebben gehad vanaf het Midden-Paleolithicum. Het is echter onwaarschijnlijk dat het plangebied zich ter plaatse van een zodanig gunstige gradiëntzone ligt dat sprake is van een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Het is waarschijnlijker dat sprake is van hoge flank of een plateau, waardoor sprake is van een middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. In de omgeving van het plangebied zijn reeds verspreide resten en nederzettingsterreinen uit de IJzertijd aangetroffen. Uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden op basis van cultuurhistorische informatie en historische kaarten geen resten verwacht, anders dan sporen van landgebruik en terreininrichting.

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied ter plaatse van een zone ligt waar periodiek sprake moet zijn geweest van sterke fluctuaties in de grondwaterstand, waar derhalve sprake is van ongunstige omstandigheden voor bewoning. De top van het Oud Dekzand is bovendien opgenomen in zowel een ploeglaag als in de moderne humeuze bovengrond. Daarmee is geen sprake van een archeologisch relevant niveau voor de periode Midden-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Daarom is de middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten naar een lage verwachting bij te stellen.

Advies

Voor het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een lage verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Daarom adviseren wij om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ingrepen, de bouw van twee woningen. Mochten er onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden op de wettelijke plicht eventuele toevalsvondsten direct te melden bij de bevoegde overheid, de gemeente Goirle (cf. Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Het bovenstaande vormt een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Goirle, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen over de daadwerkelijke omgang met eventuele archeologische waarden in het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.archieven.nl
- Beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.pdok.nl
- Ontgrondingenkaart Noord-Brabant
- www.heemkundekring-goirle.nl

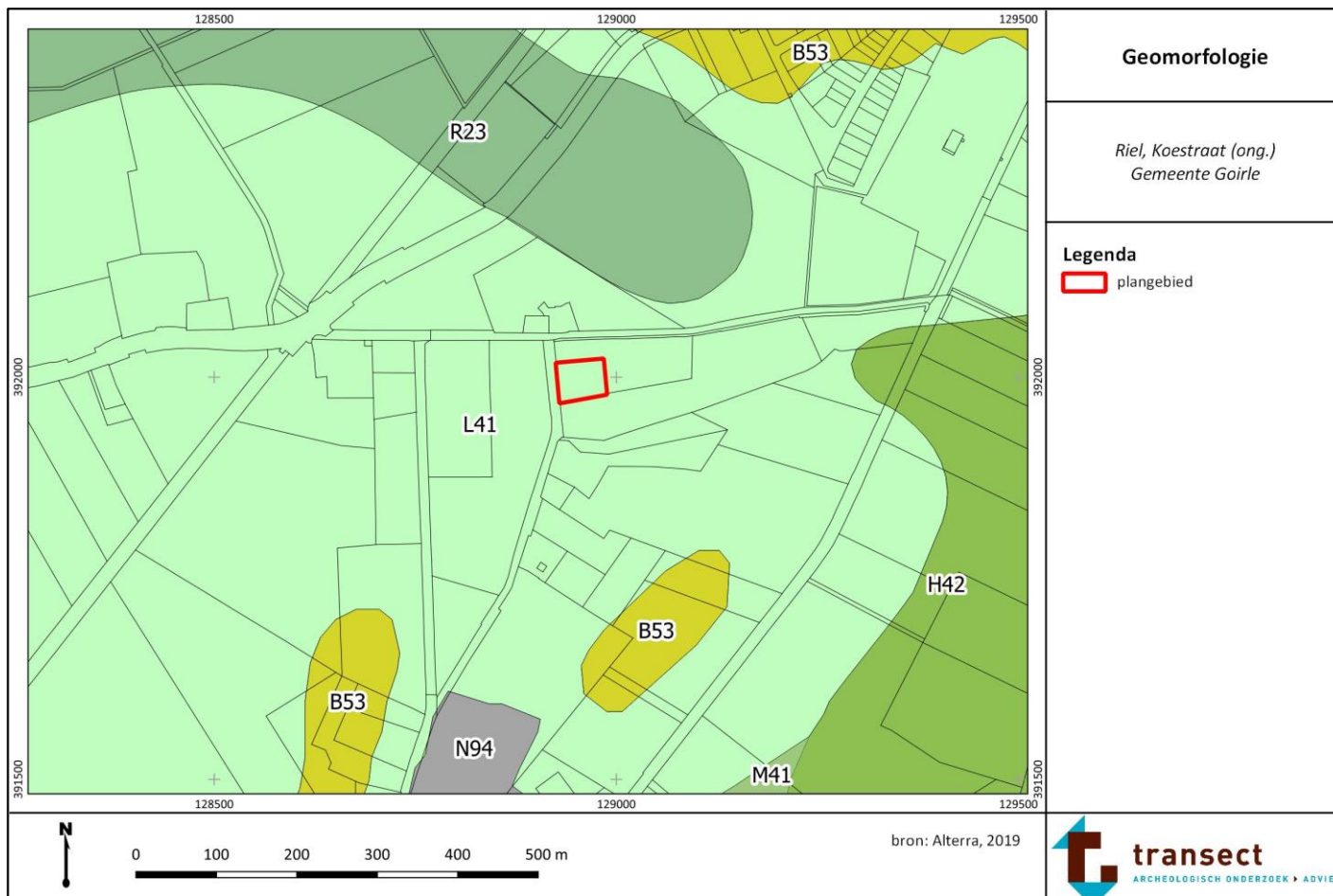
Literatuur

- Alterra, 2005, De geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen.
- Bakker, H., de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bont, C. de, 1993, *Al het merkwaardige in bonte afwisseling Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*, Assen (Fysische Geografie van Nederland).
- Exaltus, R. en J. Orbons, 2021, *Koestraat ong. Riel, gemeente Goirle, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en verkennend booronderzoek*, Eijsden, (ArcheoPro-rapport 20017)
- Maas, G. J., W.M. van der Meij, S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2019). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2019)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.
- Mulder, E.F.J., de/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*, Houten.
- Norde E. en J. van der Roest, 2006, *Archeologisch onderzoek Heisteeg te Riel, gemeente Goirle, bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*, Houten (Grontmij-rapport 302; thans Sweco).
- Rap, J., 2022 *Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Riel, Koestraat (ong.)*. Transect, Nieuwegein.
- Schokker, J., 2003. *Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands)*, Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).
- Schutte, A.H. en S. Bloo, 2013, *Inventariserend veldonderzoek waarderende fase, door middel van proefsleuven waarderende fase, plangebied Heisteeg te Riel, gemeente Goirle*, Roermond (Grontmij-rapport 804; thans Sweco)
- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans, 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

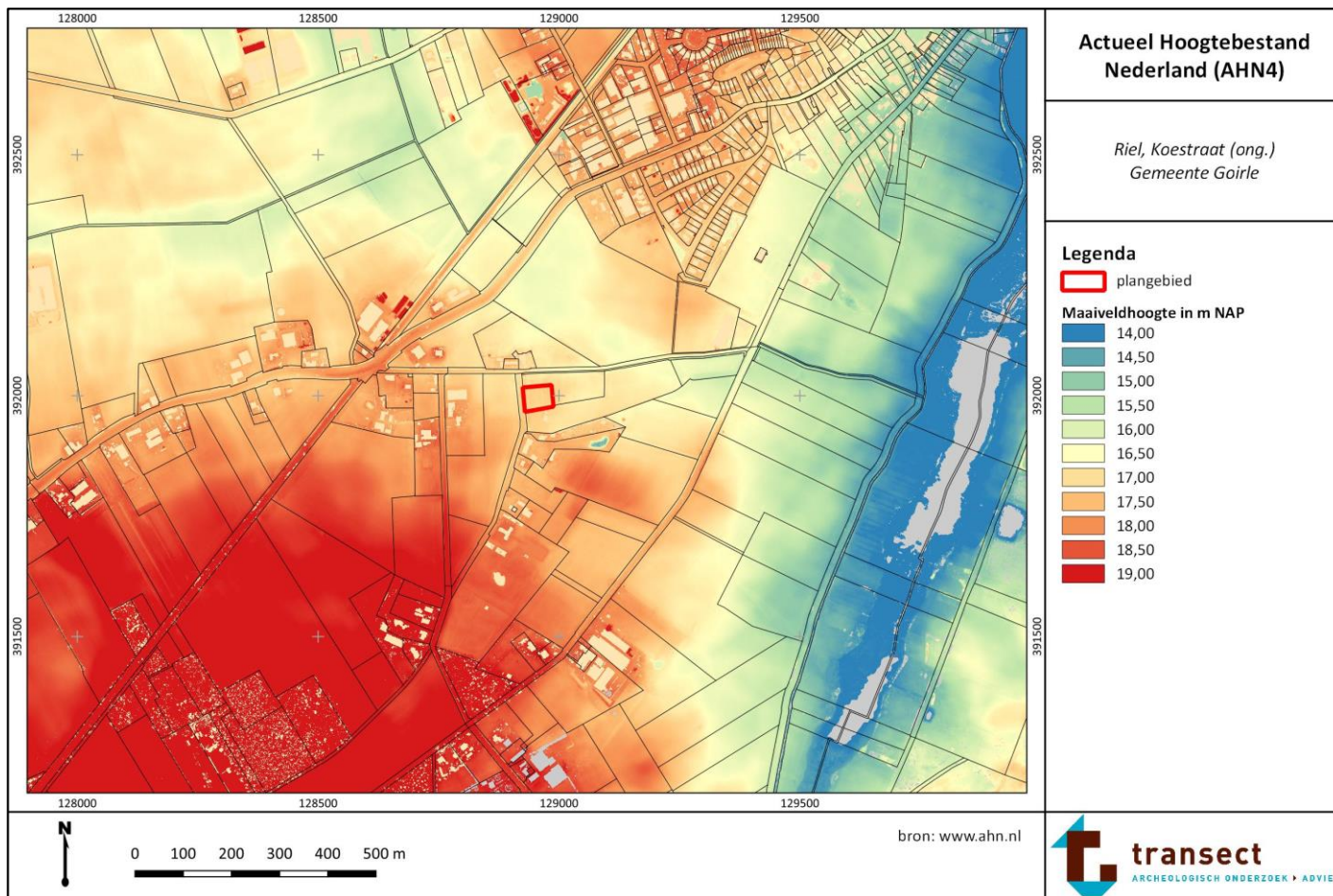
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe Tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe Tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe Tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 2. Geomorfologie

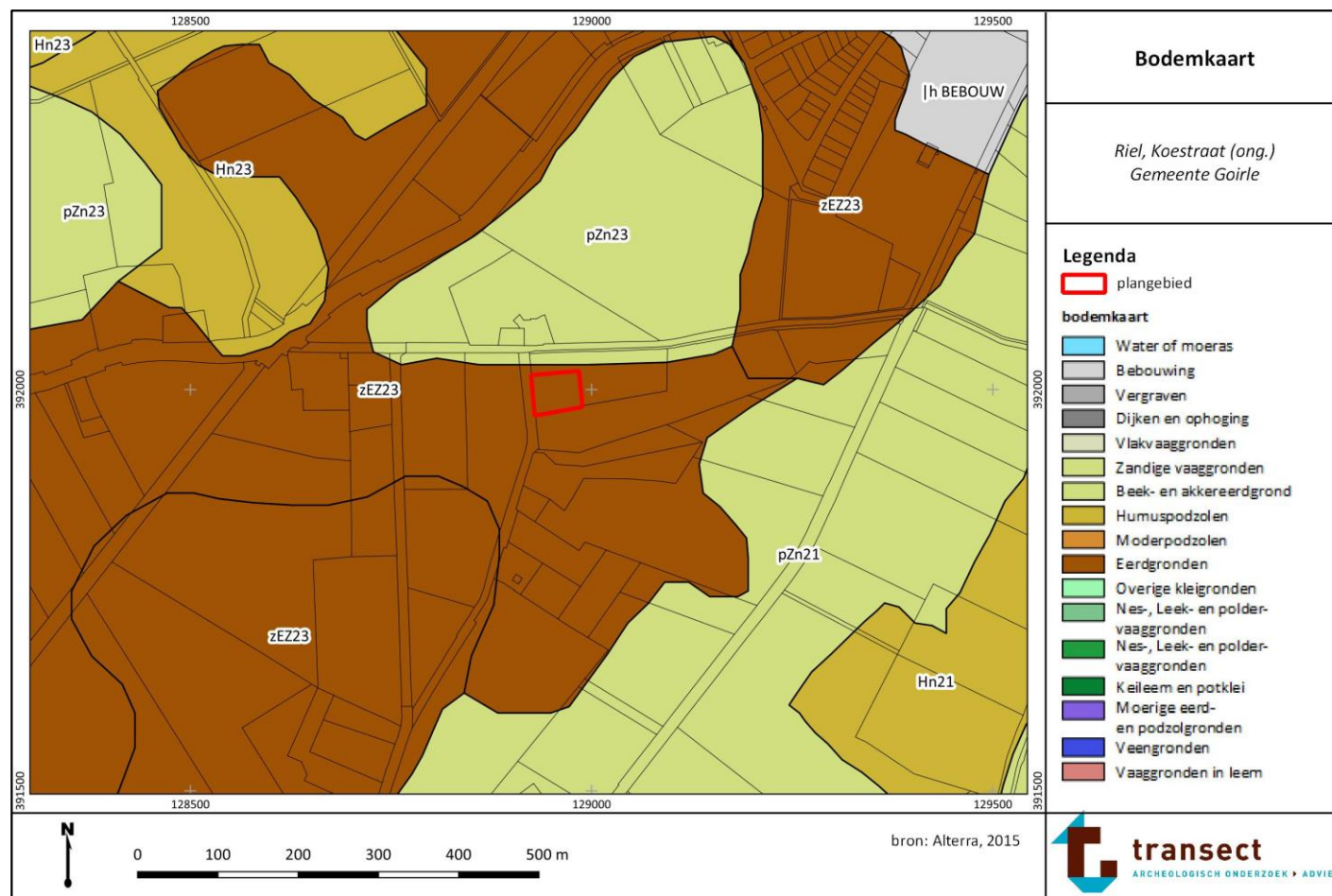


Afbraakwand	Veenrest-dijk	Vereffeningsterglooiing
Ondergraven stuwwalzijde	Veenrest-heuvel	Glooiing van hellingafspoelingen
Lösswand	Terp (wierd) of hoogwatervluchtplaats	Lössglooiing
Klif	Storchoop	Glooiing in terrasafzettingen
Stuwwal	Stuwwalplateau	Glooiing van beekdalzijde
Stuwwal van gestuwde grondmorene	Schiervlakterest-plateau	Stroomrugglooiing
Grondmorenerug	Vereffeningsterg-plateau	Rivierstrandglooiing
IJsstroomheuvelrug, 'megaflute'	Terrasrest-plateau	Gordeldekzandglooiing
Smeltwaterheuvel	Breuktrap in terrasafzettingen	Kustduinglooiing
Smeltwaterdijk	Smeltwaterterras, 'Kame'	Veenrestglooiing
Vereffeningsterg-heuvel	Daluitpoelingsrest-terras	Zeestrandglooiing
Terrasafzettingsterg-heuvel	Vereffeningsterg-terras	Grondmorenewelvingen
Terrasrest-heuvel	Lithologisch bepaalde terrasvorm	Welvingen in sneeuwsmeltwaterafzettingen
Terrasrest-rug	Plateauterras	Vereffeningsterg-welvingen
Stroomrug of stroomgordel	Tussenterras	Terrasafzettingenwelvingen
Oeverwal	Dalwandterras	Meanderruggen en -geulen
Kronkelwaardrug	Dalvlakterras	Welvingen in rivierafzettingen
Crevasserug	Plateau-achtige horst	Dekzandwelvingen
Lössrug	Plateau-achtige grondmorenerug	Gordeldekzandwelvingen
Dekzandkopje	Plateau-achtige smeltwaterterrasrest	Kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Dekzandrug	Plateau-achtige vereffeningsterg	Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Dekzandwelving	Plateau-achtige terrasrest	Welvingen in zee- of meerbodemaafzettingen
Geulranddekzandrug	Dekzandplateau	Binnendelta-welvingen
Gordeldekzandrug	Plateau-achtige getij-afzetting	Welvingen in plaatselijk gemoerde getij-afzettingen
Rivierduin	Plateau-achtige veenrest	Welvingen in kustoverslagafzettingen
Landduin	Plateau-achtige storchoop, opgehoogd of opgespot	Welvingen in getij-afzettingen
Stuifdijk	Smeltwaterwaaier, Sandr	Welvingen in getij-aanwassen
Meerwal	Daluitpoelingswaaier	Welvingen in zandplaten
Getij-inversierug	Doorbraakwaaier	Veenrest-ruggen
Getij-oeverwal	Horstglooiing	Storchoopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
Getij-riviermondrug	Stuwwalglooiing	Kunstmatig gecreëerd reliëf voor recreatiedoeleinden...
Kustwal	Grondmoreneglooiing	Vlakte van grondmorene
Kwelderwal	Grondmoreneglooiing of smeltwaterglooiing met re	Vlakte van smeltwaterafzettingen
Strandwal	Glooiing van sneeuwsmeltwaterafzettingen	Vlakte van sneeuwsmeltwaterafzettingen
Strandwalrest-dijk		Vereffeningsterg-vlakte

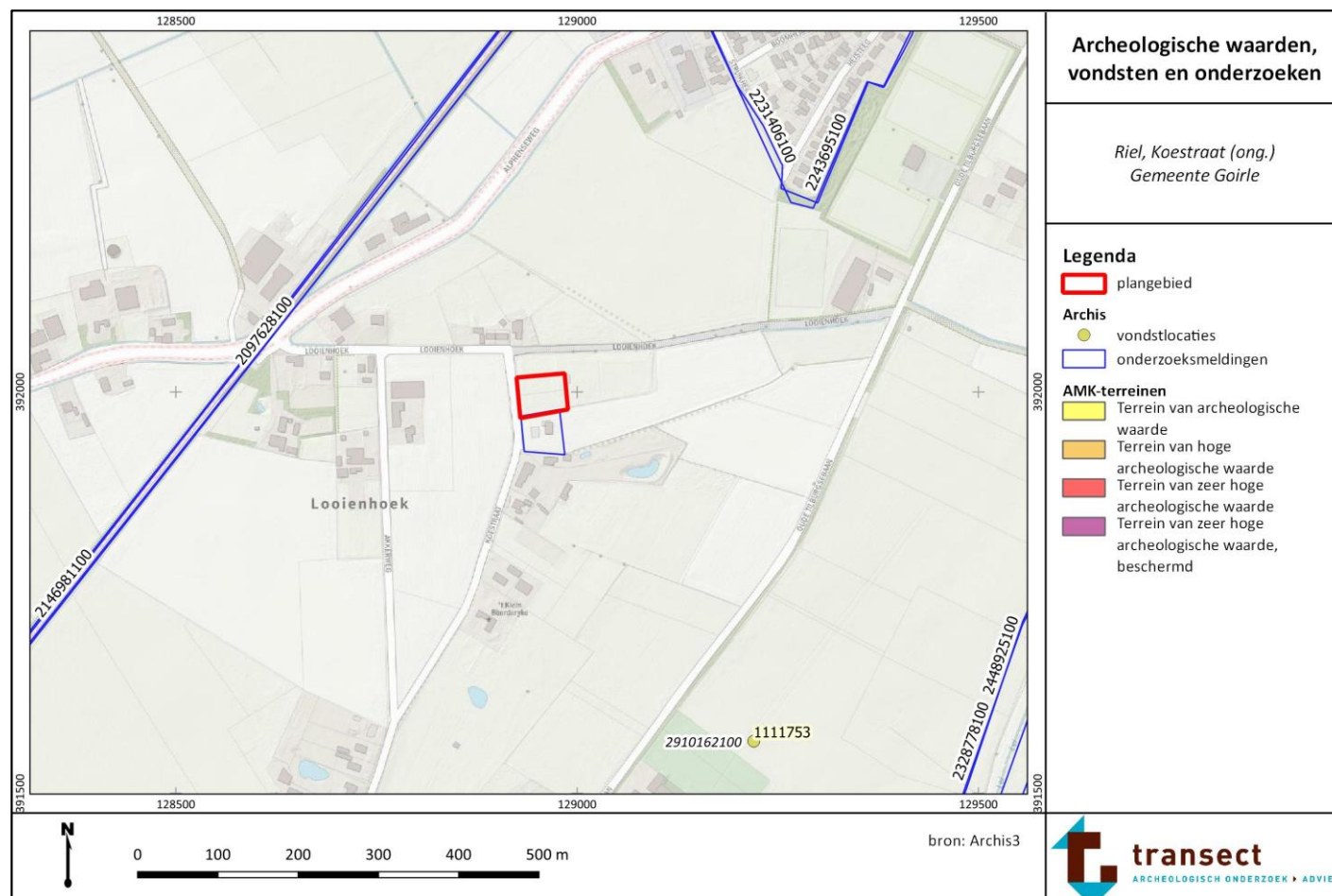
Bijlage 3. Maaiveldhoogte



Bijlage 4. Bodem



Bijlage 5. Archeologische waarden, onderzoeken en vondsten



Bijlage 6. Boorpuntenkaart



Bijlage 7. Boorfoto's

Hieronder zijn foto's afgebeeld van boringen representatief voor het plangebied. Boringen zijn uitgelegd per blok van 50 cm, waarbij het diepst gelegen deel van de boringen naar boven wijst.



Boring 1: 0-100 cm -Mv



Boring 3: 0-100 cm -Mv



Boring 5: 0-100 cm -Mv

Bijlage 8. Boorbeschrijvingen



boring: 22149-1

beschrijver: JR, datum: 27-6-2022, X: 128.936, Y: 392.010, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50E, hoogte: 17,13, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Goirle, plaatsnaam: Riel, opdrachtgever: Van Dun Advies, uitvoerder: Transect b.v.



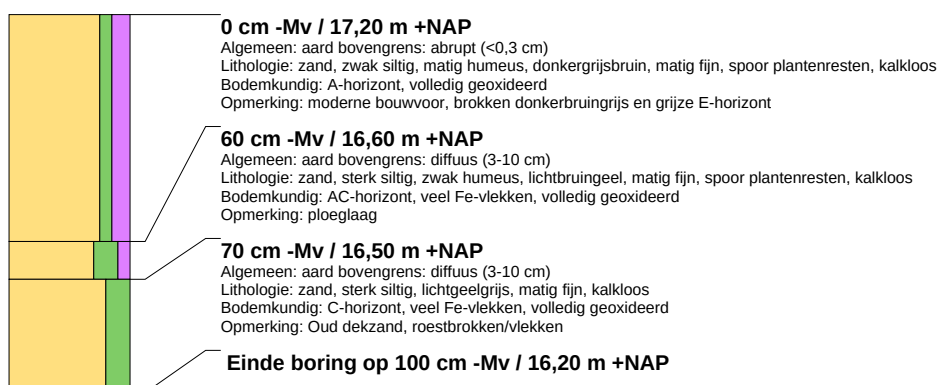
boring: 22149-2

beschrijver: JR, datum: 27-6-2022, X: 128.968, Y: 392.012, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50E, hoogte: 17,32, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Goirle, plaatsnaam: Riel, opdrachtgever: Van Dun Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22149-3

beschrijver: JR, datum: 27-6-2022, X: 128.958, Y: 391.997, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50E, hoogte: 17,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Goirle, plaatsnaam: Riel, opdrachtgever: Van Dun Advies, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 22149-4

beschrijver: JR, datum: 27-6-2022, X: 128.938, Y: 391.980, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50E, hoogte: 17,16, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Goirle, plaatsnaam: Riel, opdrachtgever: Van Dun Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22149-5

beschrijver: JR, datum: 27-6-2022, X: 128.970, Y: 391.984, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50E, hoogte: 17,19, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Goirle, plaatsnaam: Riel, opdrachtgever: Van Dun Advies, uitvoerder: Transect b.v.

