

GEMEENTE GOIRLE

BESTEMMINGSPLAN RONDE AKKERS (RIEL)

BIJLAGENBOEK

GEMEENTE	:	GOIRLE
BESTEMMINGSPLANNUMMER	:	NL.IMRO.0785.2020002RONDEAKKE- VO01
SCHAAL VAN DE VERBEELDING	:	1:1000
STATUS PLAN	:	VOORONTWERP
DATUM TERSIELEGGING ONTWERP	:	
DATUM VASTSTELLING	:	
DATUM UITSpraak ABRS	:	
DATUM INWERKINGTREDING	:	
DATUM ONHERROEPELIJK	:	
NAAM EN ADRES OPSTELLER	:	BRO BOSSCHEWEG 107 5282 WV BOXTEL

FcbXY5__YfgFY

≠\ ci Xgcd[Uj Y

6]^U[Yb V]^tc Y]W h]b[.
6]^U[Y'% GHUbXUufX'J YfUbk ccfX]b[; fcYdg]g]Wt(
6]^U[Y'&' 6cXYa cbXYfncY_''%&
6]^U[Y' '' 5fW Yc`c[]gW `Vi fYUi cbXYfncY_-\$
6]^U[Y'('' K UHYfdUfU[fUUZ	'%&
6]^U[Y)' '' Gh_gtcZYdcg]h]YcbXYfncY_''	'%&'
6]^U[Y'*'' : clcfij Yfk]^XYfXY' UgVYgj YfXUW H'`d` UHYb'%%%
6]^U[Y'+'' 5fW Yc`c[]gW `VccfcbXYfncY_''	" %%(
6]^U[Y', '' 5Xj]Yg'VcXYa ''	%)
6]^U[Y'-'' Ei]WgWUb`ZcfU`Yb`ZJi bU'	&\$\$

6]^U[Yb `V]^tc Y`W h]b[

6]^U[Y`%` GHUbXUufX`J YfUbtk ccfX]b[; fcYdgf]g]Wc

Standaard Verantwoording Groepsrisico 2019

Gemeente Goirle

Opdrachtgever:
Gemeente Goirle

Uitvoering
K. Aarts, N. den Haan, M. van der Wielen, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Datum
Juli 2019

Inleiding

Deze standaard verantwoording groepsrisico (voortaan: standaard verantwoording) is een hulpmiddel voor het opstellen van de paragraaf "externe veiligheid" in ruimtelijke plannen, waarvan de gronden liggen binnen het invloedsgebied van een risicobron. Een risicobron is een bron waar opslag of vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, zoals een Bevi-inrichting, buisleiding, spoor-, water- of autoweg.

De standaard verantwoording geeft een beschrijving van de scenario's en de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid en gaat op globale wijze in op het groepsrisico.

Deze standaard verantwoording wordt toegepast voor Wro-besluiten en omgevingsvergunningen Wabo voor afwijken van bestemmingsplan of beheersverordeningen. De standaard verantwoording kan gebruikt worden om te voldoen aan artikel 13 van het Bevi¹. Daarnaast kan deze standaard verantwoording toegepast worden als (beperkte) verantwoording op grond van artikel 7 en 8 van het Bevt² en artikel 12 van het Bevb³.

Voor een verantwoording van het groepsrisico dient de Veiligheidsregio (VR) in de gelegenheid te worden gesteld een advies uit te brengen. De VR geeft in bepaalde situaties een standaardadvies af. Voor de toepassingsmogelijkheden van dit standaardadvies wordt verwezen naar het advies van de VR d.d. 21 december 2018. Een vuistregel is dat wanneer de standaard verantwoording kan worden toegepast, het standaardadvies van de VR tevens van kracht is.

In dit document wordt:

- toegelicht wanneer de standaard verantwoording aan de orde is en hoe het gebruikt wordt;
- de standaard verantwoording voor de gemeente Goirle gegeven.

Toepassing standaard verantwoording

In Wro-besluiten en omgevingsvergunningen Wabo voor afwijken van bestemmingsplan of beheersverordeningen (voortaan: ruimtelijk plan) wordt getoetst aan diverse milieuaspecten, waaronder externe veiligheid. Ieder ruimtelijk plan bestaat daarom uit een paragraaf externe veiligheid. De standaard verantwoording kan nooit de gehele paragraaf externe veiligheid vervangen. Een complete paragraaf bestaat –naast de eventueel noodzakelijke verantwoording - uit een beleidskader, beschrijving van de risicobronnen en (beperkt) kwetsbare objecten en een toetsing aan de relevante contouren (PR 10^{-6} , plasbrandaandachtsgebieden en invloedsgebieden). Voor inzicht in deze contouren, wordt verwezen naar de [risicokaart](#) of [EV-signaleringskaart](#).

Voor de toepassingsmogelijkheden van de standaard verantwoording wordt verwezen naar het stroomschema, zoals opgenomen in bijlage 1. In dit stroomschema wordt een relatie gelegd met de kaart 'zone indeling standaard verantwoording groepsrisico', die in bijlage 2 staat.

Toelichting Stroomschema

Het stroomschema maakt onderscheid tussen:

1. Conserverende en ontwikkelingsgerichte plannen:
Conserverende plannen zijn bestemmingsplannen of beheersverordeningen waarin juridisch-planologisch geen nieuwe ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt. Een bestemmingsplan dat een wijzigingsbevoegdheid of uit te werken bestemming (opnieuw) vastlegt, wordt beschouwd als een ontwikkelingsgericht plan. Een uitbreiding van een

¹ Besluit externe veiligheid inrichtingen

² Besluit externe veiligheid transportroutes

³ Besluit externe veiligheid buisleidingen

bestaande functie, functiewijziging of legalisatie wordt beschouwd als een ontwikkeling/wijziging.

2. Diverse zones. Deze zones zijn opgenomen op de kaart in bijlage 2 en omvat een:
 - a. Niet gekleurde zone: wanneer het plangebied uitsluitend in dit gebied is gelegen, is een verantwoording niet benodigd.
 - b. Grijszone: deze gronden liggen binnen het invloedsgebied, maar buiten de bepalende zones voor het groepsrisico. Hier geldt daarom de standaardverantwoording.
 - c. Blauwe zone: deze zone ligt tussen 30 en 200 meter van een transportroute⁴, buisleiding of categoriale inrichting en/of tussen 30 en 750 meter van een niet-categoriale Bevi-inrichting. Bij deze zone kan zowel de standaard- als maatwerkverantwoording van toepassing zijn.
 - d. Gele zones: dit zijn de gebieden binnen 30 meter van een risicobron. Hiervoor geldt altijd een maatwerkadvies bij een ontwikkelingsgericht plan.

Wanneer een ontwikkeling of wijziging binnen meerdere zones is gelegen, is de zone die het dichtst bij de risicobron gelegen is maatgevend. Naar rangorde van prioriteit is dat dus 1) geel, 2) blauw en 3) grijs.

3. Aard van de risicobronnen: Bij een ontwikkeling of wijziging die in een blauwe zone is gelegen wordt in het stroomschema de vraag gesteld om welke risicobron het gaat. Indien sprake is van een zone afkomstig van een transportroute⁵ en/of buisleiding, dan geldt – wanneer sprake is van een zogenaamde beperkte verantwoordingsplicht – de standaardverantwoording.

Er zijn ook inrichtingen, die niet gerekend worden tot Bevi-inrichtingen, zoals sommige PGS15-inrichtingen of civiele inrichtingen voor explosieven. Hiervoor gelden veiligheidszones die (beperkt) kwetsbare objecten uitsluiten, maar een verantwoording groepsrisico is niet aan de orde. Deze inrichtingen zijn derhalve niet opgenomen op de kaart in bijlage 2.

Beperkte verantwoording

De toepassingsvereisten van een beperkte verantwoording zijn opgenomen in artikel 8, lid 2 van het Bevt en artikel 12, lid 3 van het Bevb en artikel 8 van de Revb. De onderbouwing in hoeverre de beperkte verantwoording kan worden toegepast, dient opgenomen te worden in het ruimtelijk plan. Wanneer de beperkte verantwoording niet kan worden toegepast, dan is een maatwerkverantwoording nodig.

Indien de beperkte verantwoording kan worden toegepast, dient aanvullend bepaald te worden of sprake is van zelfredzame personen. Bij de volgende functies is per definitie sprake van niet zelfredzame personen en dient dus de pijl met 'nee' gevolgd te worden:

- Ziekenhuizen;
- Basisscholen, kinderdagverblijven en peuterspeelzalen;
- Bejaardentehuizen, verpleeg- en verzorgingstehuizen;
- Gevangenissen.

⁴ Onder transportroute wordt verstaan: wegen (incl. gemeentelijke wegen), spoorwegen en waterwegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Uitkomsten

Het stroomschema kan leiden tot 3 uitkomsten:

Geen verantwoording

In dit geval is geen verantwoording nodig. In de paragraaf externe veiligheid volstaat een beschrijving van de relevante risicobronnen en de constatering dat het plan buiten de relevante contouren/invloedsgebieden ligt, waardoor een verantwoording groepsrisico niet noodzakelijk is.

Standaard verantwoording

De standaardverantwoording kan worden toegepast. In het ruimtelijk plan wordt een beschrijving gegeven van de risicobronnen en relevante contouren/invloedsgebieden en wordt omschreven waarom de standaardverantwoording van kracht is. Aanbevolen wordt om in het ruimtelijk plan te beschrijven in hoeverre de voorgestelde maatregelen uit de standaard verantwoording, zoals afsluitbare mechanische ventilatie of risicocommunicatie, getroffen worden.

Onderhavig document wordt toegevoegd als bijlage bij het ruimtelijk plan. Een nadere uitwerking van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid is niet nodig. Het standaardadvies van de Veiligheidsregio mag eveneens worden toegepast en is opgenomen als bijlage bij deze standaardverantwoording. De Veiligheidsregio hoeft in dit geval niet meer (als overlegpartner) te worden betrokken bij de planvorming.

Maatwerk Verantwoording

Toepassing van de standaardverantwoording is niet mogelijk. De inhoud van de maatwerkverantwoording is afhankelijk van de betreffende risicobron(nen).

- Bevi-inrichtingen: een maatwerkverantwoording conform artikel 13 van het Bevi;
- Transportroutes: een maatwerkverantwoording conform artikel 8, lid 1 van het Bevt;
- Buisleidingen: een maatwerkverantwoording conform artikel 12, lid 1 van het Bevb.

De aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dienen bij een maatwerkverantwoording – rekening houdende met locatie, functie, gebouwkenmerken enerzijds en rampscenario's anderzijds specifiek te worden uitgewerkt. Ook dient de Veiligheidsregio om advies te worden gevraagd (bij voorkeur vroegtijdig in het proces wanneer externe veiligheid een bepalende factor is) en dient het gegeven advies verwerkt te worden in het ruimtelijk plan, waarbij beschreven wordt in hoeverre de voorgestelde maatregelen worden getroffen.

Vragen of een maatwerkverantwoording laten opstellen?

Wanneer er twijfel bestaat over de toepassingsmogelijkheden van de standaard verantwoording kan contact worden opgenomen met de OMWB. Contactpersonen hiervoor zijn:

- Dhr. N. (Niels) den Haan (n.denhaan@omwb.nl);
- Dhr. K. (Kees) Aarts (k.aarts@omwb.nl);
- Dhr. M. (Martijn) van der Wielen (m.vanderwielen@omwb.nl).

Ook voor toetsingen of het opstellen van een maatwerkverantwoording kunt u hen benaderen.

Standaard verantwoording

Groepsrisico

Het groepsrisico als gevolg van aanwezige risicovolle inrichtingen ligt in alle gevallen onder de oriëntatiewaarde.

De belangrijkste transportroutes voor gevaarlijke stoffen zijn de A58 en N630. Voor het traject van de A58 ter hoogte van de gemeente Goirle is sprake van een groepsrisico, waarvan de waarde hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, maar lager dan de oriëntatiewaarde.

Voor de N630 geldt een waarde van het groepsrisico die lager is dan 0,1 x OW, tenzij sprake is van een personendichtheid van meer dan 100 personen per hectare. Dit geldt eveneens voor alle gemeentelijke wegen.

De binnen de gemeente Goirle gelegen buisleidingen, die relevant zijn voor externe veiligheid, betreffen voornamelijk aardgasleidingen. Met uitzondering van de leidingen Z-528-04 en A-657, A-532, welke gelegen zijn aan de zuidzijde van de kern Goirle, zijn alle leidingen gelegen in het buitengebied. Voor de leidingen Z-528-04 en A-657, A-532, is sprake van een laag groepsrisico. De waarde voor alle leidingen is gelegen onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van risicobronnen op dusdanige afstand dat de ruimtelijke ontwikkeling, ook indien sprake is van toename van het aantal aanwezigen, niet leidt tot een relevante toename van het groepsrisico.

Bestrijding calamiteit en zelfredzaamheid

Scenario's

De scenario's waardoor het plangebied getroffen kan worden, is afhankelijk van de aanwezige risicobronnen. De meest voorkomende scenario's welke zich kunnen voordoen, zijn hier beschreven.

Toxisch scenario

Dit scenario is van toepassing bij een plangebied dat ligt binnen een giftig (toxisch) invloedsgebied: Er komt een wolk met giftige stoffen vrij die zich verspreidt in de omgeving. Deze kan ontstaan als gevolg van:

- een brand bij een inrichting met gevaarlijke stoffen (giftige verbrandingsproducten, rookwolk).
- Een lek in een ammoniakkoelinstallatie (door uitdamping verspreiding in de omgeving).
- het lek raken van een container/tankwagen/etc. met gevaarlijke stoffen (door uitdamping verspreiding in de omgeving).

Aanwezigen in het plangebied die worden blootgesteld aan de toxische wolk kunnen ernstige gezondheidsschade oplopen en kwetsbare groepen (longpatiënten) kunnen in het 'worstcase scenario' overlijden. Overige gevolgen zijn irritatie van de luchtwegen en branderige ogen.

Plasbrand

Een plasbrand ontstaat doordat een tank van een tankwagen of tankwagon openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van brandbare vloeistof (zoals benzine) in korte tijd uit. De brandbare vloeistof verspreidt zich over de grond. Ontsteking van de plas leidt tot een korte hevige brand. De effecten van een plasbrand zijn hittestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. Dichtbij de bron kunnen personen overlijden en verder van de bron af kan het leiden tot (ernstige) brandwonden.

Incident met brandbare gassen

Dit scenario kan van toepassing zijn bij een plangebied dat ligt binnen de effectafstanden van een explosie: Een explosie kan optreden bij een LPG tankstation, bij een inrichting of bij het transport van onder druk vervoerd gas (weg en water). Door het instantaan falen, bijvoorbeeld als gevolg van een ongeluk, komt de inhoud spontaan en explosief vrij. De stof zal waarschijnlijk ontbranden wat eveneens voor schade zorgt.

Het 'worst-case scenario' is dat een tank door een externe brand wordt opgewarmd, waardoor deze door oplopende interne druk faalt. Hierdoor komt de inhoud onder zeer grote druk explosief vrij en ontbrandt direct. De warmtestraling en overdruk in de omgeving is direct dodelijk zowel binnen als buiten gebouwen. Op grotere afstand zullen aanwezigen (brand)wonden oplopen. Daarnaast ontstaat schade aan gebouwen als gevolg van de druk.

Fakkelbrand

Dit scenario is van toepassing bij een plangebied dat ligt binnen de effectafstanden van een fakkelbrand. Dit scenario treedt op bij transportleidingen voor aardgas. Door een lekkage, scheur of volledige breuk van de buisleiding kan het aardgas vrijkomen en tot ontbranding worden gebracht door een ontstekingsbron in de nabijheid. Het vrijgekomen aardgas zal hierbij in brand vliegen wat gepaard gaat met een druk en hevige hitte ontwikkeling in de vorm van een fakkelbrand. Door de hitte kunnen personen overlijden en/of brandwonden oplopen.

Mogelijk te treffen maatregelen ter verbetering van de zelfredzaamheid

Afsluitbare mechanische ventilatie bij toxisch scenario

De Veiligheidsregio adviseert in nieuwe bouwwerken een afsluitbare mechanische ventilatie toe te passen. Daarnaast wordt aandacht gevraagd voor de detaillering van gevels, ramen en kozijnen, zodat deze goed luchtdicht zijn uitgevoerd. De detaillering van gevels, ramen en kozijnen volgt uit het Bouwbesluit 2012. Belangrijk is het controleren van een juiste uitvoering hiervan tijdens de bouw. Het toepassen van een afsluitbare mechanische ventilatie kan niet middels het Bouwbesluit worden afgedwongen. Om de toepassing hiervan te bevorderen wordt hierover actief gecommuniceerd met initiatiefnemers van bouwprojecten.

Risicocommunicatie

De Veiligheidsregio adviseert om actief te communiceren met gebruikers/bewoners van het invloedsgebied over de risico's en mogelijk te nemen maatregelen. Dit vraagt om een actief beleid op het gebied van risico-communicatie. Op het gebied van risicobeheersing stelt de Veiligheidsregio in haar beleidsplan zich ten doel extra inspanningen te verrichten op het gebied van risicocommunicatie. Samen met de andere Brabantse Veiligheidsregio's wordt hiervoor een plan ontwikkeld, waarbij gemeenten nadrukkelijk worden betrokken. Binnen de gemeente Goirle is besloten om de wettelijke lijn te volgen. Dit is ook als zodanig vastgesteld in het borgingsdocument van de gemeente.

Ontruimingsplan

Het stimuleren van inrichtingshouders om aandacht te besteden aan hun ontruimingsplannen bij externe incidenten draagt bij aan een verhoging van de veiligheid. Instellingen en bedrijven zijn op grond van de Arbo-wet verplicht een risico-inventarisatie uit te voeren. Uit deze inventarisatie volgt of een BHV-organisatie ingesteld moet worden. Door de handhavers wordt hieraan structureel aandacht aan gegeven bij het uitvoeren van hun toezichtstaken. De Veiligheidsregio heeft in samenwerking met de gemeente Moerdijk een alerteringssysteem voor calamiteiten met gevaarlijke stoffen bij bedrijven ontwikkeld. De Veiligheidsregio past dit systeem (CBIS) inmiddels toe voor de gehele Veiligheidsregio. Toepassing van dit systeem zal bewustzijn van gevaren en communicatie bevorderen. Alle bedrijven binnen de gemeente kunnen zich inmiddels aanmelden voor dit systeem via de website: www.cbisbrabant.nl. De gemeente ondersteunt dit initiatief.

Mogelijkheden voor de rampenbestrijding

Toxisch scenario

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichtten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Bij een toxisch incident is het belangrijk dat de bestrijding plaatsvindt vanaf bovenwinds gebied (daar waar de wind vandaan komt). Het is daarom belangrijk dat de bron tweezijdig bereikbaar is.

Plasbrand

De brandweer kan eerste hulp verlenen bij redden van slachtoffers. De brandweer beheerst de brand door nathouden/koelen van de omgeving en ontstane branden in de omgeving worden geblust. Tweezijdige bereikbaarheid is belangrijk evenals aanwezigheid van bluswatervoorzieningen.

Incident met brandbare gassen

Noodzakelijk voor het voorkomen van een explosie is tijdige aankomst brandweer en bereikbaarheid van tankwagens of ketelwagens. Belangrijk is dat voldoende bluswater-voorzieningen aanwezig zijn en dat het gebied tweezijdig toegankelijk is.

Fakkelbrand

Mocht zich een voorval voordoen, dan is het van belang dat de hulpdiensten snel ter plaatse zijn met de juiste hulpmiddelen en blusmiddelen. De werkzaamheden van de brandweer zullen met name gericht zijn op het voorkomen van uitbreiding van de brand. De leidingbeheerder dient de toevoer van het gas af te sluiten bij een incident, er zijn dus geen mogelijkheden tot effectieve bronbestrijding.

Opkomsttijden

In het geval van een incident in het plangebied is de brandweer binnen de bestuurlijke vastgestelde tijden aanwezig (zie overzicht opkomsttijden bijlage 3). Indien voor het plangebied of een deel ervan niet kan worden voldaan aan de vastgestelde tijden kunnen, aan de hand van de door de Veiligheidsregio ontwikkelde toolbox, maatregelen worden getroffen om de veiligheid te verhogen. Belangrijk hierbij is de informatievoorziening richting de gebruikers/bewoners van een gebied waar de opkomsttijden niet worden gehaald. Toepassing van de toolbox kan een middel zijn om de veiligheid, door zelfredzaamheid en bewustzijn van de gevaren, te verhogen. Het doel van het project "Brandveilig Leven" is om middels een tal van acties en activiteiten een basis te leggen voor een duurzame brandveilige woonomgeving van de burgers van de betrokken gemeenten. Het algemene nut van de toolbox is het bieden van tools om brandgevaarlijke situaties te voorkomen en in geval van een brand, ook tijdig gealarmeerd te worden en te kunnen vluchten. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen maatregelen op korte termijn en maatregelen op lange termijn. Het is ten eerste belangrijk dat de burgers zich meer bewust worden van de oorzaken en gevaren van brand. Bewustwording in de eerste stap in het proces om de brandveiligheid te verbeteren. Hierna is het van belang dat burgers de zelfredzaamheid bevorderen mocht er toch een brand ontstaan.

WAS (Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie)

Binnen de bebouwde kom van de gemeente is de WAS-dekking veelal voldoende. Daarnaast is NL-alert voor het gehele grondgebied operationeel via mobiele telefonienetwerk.

Bluswatervoorziening

Binnen de gemeente is een overzicht beschikbaar van de bluswatervoorziening. De Veiligheidsregio heeft deze (grote) bronnen geïnventariseerd. Op grond van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan benodigde bluswatervoorziening. Op verzoek van de Veiligheidsregio wordt, indien het

plangebied een nieuw uitbreidingsplan, industrieterrein met Brzo-inrichtingen of een grootschalige ontwikkeling betreft, in dit kader advies gevraagd met betrekking tot bluswatervoorziening.

Bereikbaarheid

De gemeente heeft een hoofdwegenstructuur voor de brandweer vastgesteld. Deze hoofdwegenstructuur voldoet aan de eisen die de brandweer hieraan stelt.

Mate van zelfredzaamheid van de aanwezigen

De zelfredzaamheid van aanwezigen in het plangebied hangt van diverse factoren af. In onderstaande tabel is de zelfredzaamheid voor een aantal standaard functies beoordeeld.

Scenario	Gebouwtype	Afwegingscriteria				
		Fysieke gesteldheid personen	Zelfstandigheid personen	Alarmeringsmogelijkheden personen en aanwezigen	Vlucht-Mogelijkheden Gebouw & omgeving	Gevaar-Inschattingsmogelijkheden scenario
Toxisch (giftig)	Woning	+	+	+/-	+	+/-
	Kantoor	+	+	+	+	+/-
	Detailhandel	+	+	+	+	+/-
	Bedrijf	+	+	+/-	+/-	+/-
	Bijzonder Kwetsbaar	-	-	+	+	+/-
Explosie	Woning	+	+	+/-	+/-	+/-
	Kantoor	+	+	+	+/-	+/-
	Detailhandel	+	+	+	+/-	+/-
	Bedrijf	+	+	+/-	+/-	+/-
	Bijzonder Kwetsbaar	-	-	+	+/-	+/-

Over het algemeen wordt geconcludeerd dat de zelfredzaamheid redelijk tot goed is. Voor bijzonder kwetsbare objecten waar verminderd zelfredzame personen aanwezig zijn (zoals kinderdagverblijf en zorginstelling) is de zelfredzaamheid beperkt.

Eerder genoemde maatregelen en voorzieningen verbeteren de vlucht- en schuilmogelijkheden en daarmee ook de zelfredzaamheid van personen in het plangebied.

Conclusie

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat er personen in het plangebied worden blootgesteld aan externe veiligheidsrisico's, ook na het treffen van maatregelen. De besproken maatregelen dragen wel bij aan het verminderen van de gevolgen die zich voordoen bij één van de beschreven scenario's.

De Veiligheidsregio is voldoende ingericht om tijdig de noodzakelijke hulpverleningscapaciteit van de beschreven scenario's te leveren.

Op basis van de beschouwde scenario's en het gelijkblijvende groepsrisico acht de gemeente het Wro- of Wabo-besluit verantwoord.

- Bijlage 1: Stroomschema standaard verantwoording**
- Bijlage 2: Kaart zone indeling standaard verantwoording**
- Bijlage 3: Standaard advies Veiligheidsregio**

6]^U[Y&'' 6 cXYa cbXYfncY_'

RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek Ronde Akkers te Riel

Opdrachtgever

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel



Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM20138

Status rapport

Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
BEd L. Koomen		8 mei 2020
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Dhr. M. Vrolix bc.		8 mei 2020

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
2. VOORONDERZOEK	3
2.1 Inleiding.....	3
2.2 Topografische beschrijving	4
2.3 Historisch overzicht en omgeving	4
2.4 Dossieronderzoek.....	5
2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	7
2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie	7
2.7 Asbest.....	8
2.8 Bodemkwaliteitskaart Midden- & West-Brabant	8
2.9 Onderzoekshypothese	8
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
3.1 Inleiding.....	9
3.2 Onderzoeksstrategie.....	9
4. VELDWERKZAAMHEDEN	10
4.1 Algemeen.....	10
4.2 Grondbemonstering	10
4.3 Grondwatermonsternamen	11
5. LABORATORIUMONDERZOEK	12
5.1 Algemeen.....	12
5.2 Grond(meng)monster(s)	12
5.3 Grondwatermonster(s).....	13
5.4 Toetsing van de gestelde hypothese.....	14
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15

Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Foto's onderzoekslocatie
3	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4	Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
5	Verklaring veldmedewerker
6	Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en interventiewaarden
7	Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en interventiewaarden
8	Bodemrapportage Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Ronde Akkers te Riel
Gemeente	: Goirle
Kadastrale registratie	: Goirle, sectie F, nrs. 1535, 1537, 1544, 1545 en 1546
Oppervlakte	: circa 7.355 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: braakliggend
Toekomstig gebruik	: wonen met tuin

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling op de onderzoekslocatie. Ter plaatse is woningbouw voorzien.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in april en mei 2020. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Synlab BV te Rotterdam. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN 5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- opdrachtgever;
- het kadaster;
- gemeente Goirle;
- topotijdreis.nl;
- PDOKviewer;
- Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant;
- terreininspectie.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen.

Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (bron luchtfoto: PDOKviewer)

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie ligt aan de Ronde Akkers in het centrum van Riel. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Goirle, sectie F, nrs. 1535, 1537, 1544, 1545 en 1546. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn X = 129.672 / Y = 393.183. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart.

2.3 Historisch overzicht en omgeving

Uit kaartmateriaal van de geraadpleegde historische kaarten is af te leiden dat er begin 1900 zuidelijk op de onderzoekslocatie een (zand)weg ligt. Deze weg is op de kaart uit 1967 niet meer aanwezig. Op de kaart uit 1980 is een gebouwtje oostelijk op de onderzoekslocatie waar te nemen. Dit gebouw was vermoedelijk tijdelijk want deze heeft ca. 10 jaar op de onderzoekslocatie gestaan. Verder is op de verschillende kaarten duidelijk de toename van de bebouwing rondom de onderzoekslocatie in de jaren '70 en '80 zichtbaar.



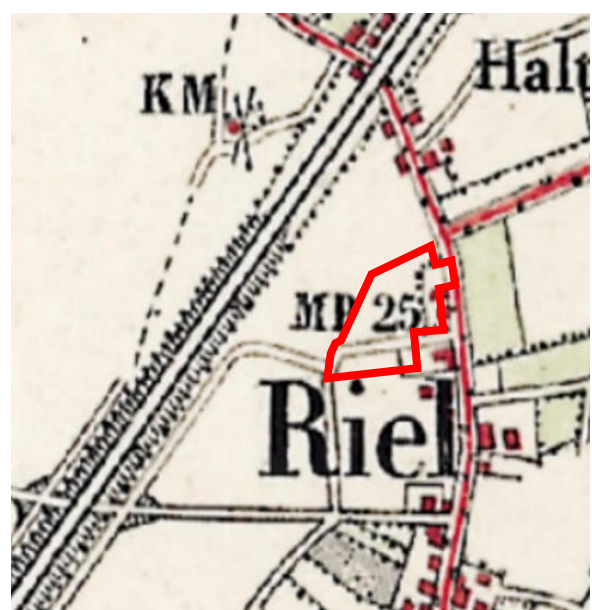
Topografische kaart 1980



Topografische kaart 1967



Topografische kaart 1949



Topografische kaart 1900

Afbeelding 2: geraadpleegde historische kaarten (Bron kaarten: toptijdreis.nl)

Tevens zijn oude luchtfoto's van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Van de onderzoekslocatie zijn een tweetal luchtfoto's toegevoegd. Hierop is te zien dat tussen 2014 en 2016 vanaf de Ronde Akkers in oostelijke richting naar de tuinen aan de Dorpstraat een verharding met een parkeerstrook aangelegd is.



Luchtfoto 2014



Luchtfoto 2016

Afbeelding 3: geraadpleegde luchtfoto's (bron luchtfoto's: kaartbank.brabant.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Op 8 april 2020 is per e-mail een verzoek gericht aan de gemeente Goirle voor het verkrijgen van de historische informatie. Gevraagd is naar eventuele bodemonderzoeken, hinderwet- of milieuv vergunningen, bouwvergunningen, sloopvergunningen, onder- en/of bovengrondse tankgegevens, gegevens over eventuele bodemsaneringen, gegevens over calamiteiten en eventuele asbestinventarisaties op de onderzoekslocatie en op percelen in een straal van circa 25 meter hiervan.

Tevens is gevraagd of de locatie en directe omgeving verdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS en/of GenX, of dat er ter plaatse bronlocaties bekend zijn voor PFAS en/of GenX. Een omgevingsrapportage van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant is bijgevoegd als bijlage 8.

Voor de onderzoekslocatie zijn in het verleden geen bouw- of sloopvergunningen aangevraagd en/of verleend. Ook zijn er op de onderzoekslocatie geen bouw- of milieucontroles uitgevoerd.

Oostelijk van de onderzoekslocatie aan de Dorpstraat 31, 33, 41, 43 en 51 hebben in het verleden leerlooierijen gezeten. Deze locaties zijn in het verleden reeds onderzocht. Aan de Dorpstraat 31 heeft in het verleden een grondsanering plaatsgevonden. Dit betrof de sanering van met arseen en zink verontreinigde grond uit een gedempte greppel. De hoeveelheid was minder dan 25 m³ waardoor er geen sprake was van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Op de locatie zijn niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd. Binnen de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de in onderstaande tabel weergegeven bodemonderzoeken uitgevoerd.

Bodemonderzoek	Bijzonderheden
Verkennd bodemonderzoek Dorpstraat 51 te Riel Bakker Milieudadviezen Waalwijk rapport met kenmerk BM/2019-14 d.d. februari 2014	Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd: Tijdens de veldwerkzaamheden is achter de woning het geheel overwoekerde fundament of restant van een voormalig pand aangetroffen. Uit navraag blijkt dit in een ver verleden een leerlooierij geweest te zijn. Bij 2 diepe boringen ter plaatse van deze voormalige looierij is vanaf ca 0,8 tot 2 m -mv pulpachtig roodbruin en geelbruin materiaal aangetroffen. Op 2 m diepte dienden deze boringen gestaakt te worden door een betonvloer. Dit betekent dat onder de leerlooierij (ca 10 * 10 m groot) een kelder of waarschijnlijk een looiput aanwezig is. De aangetroffen pulp zal het restant geweest zijn van het looiproces. Op de pulplaag ligt donkerbruine/zwarte matig humeuze zandige grond.

Bodemonderzoek	Bijzonderheden
	<p>De bovengrond op het terrein (tuin) is licht verhoogd met PAK, lood, zink en cadmium. Dit zijn gangbare lichte verontreinigingen in oude stads- of dorpskernen. Deze vormen geen belemmering voor de bestemming wonen.</p> <p>In de ondergrond zijn alle parameters uit het standaardpakket in gehalten beneden de AW 2000 Aangetroffen.</p> <p>Het grondwater is licht verhoogd met zink, cadmium, nikkel en barium. Dit zijn gangbare, niet relevante verhogingen.</p> <p>De bovengrond tussen de funderingsrestanten van de looierij is licht verhoogd met lood, zink, koper, kwik en cadmium. Het zinkgehalte benadert hier de tussenwaarde. De extra onderzochte parameter chroom is niet verhoogd aangetroffen, hetgeen aangeeft dat er nooit gewerkt is met chroomhoudende looistoffen.</p> <p><i>Aanbevelingen.</i> Bij aankoop van het onroerend goed dient men qua kosten rekening te houden met de eventuele toekomstige verwijdering en afvoer van de restanten (fundering + kelderbak + inhoud) van de voormalige looierij. De hierbij vrijkomende bovengrond valt onder klasse industrie. Wat betreft de aanwezige pulp dient een geschikte acceptant gevonden te worden. Voor de aanvulling tot maaiveldniveau zal ca 180 m³ zand en grond nodig zijn. Indien grond van elders wordt aangevoerd dient deze grond gekeurd te zijn conform het Besluit Bodemkwaliteit en bij voorkeur te voldoen aan klasse AW 2000. De bodemkwaliteit vormt voor het overige geen belemmering voor de bestemming wonen en derhalve evenmin voor de nieuwbouw van een woning.</p>
<p>Verkennend bodemonderzoek Dorpstraat 31 te Riel Bakker Milieudadviezen Waalwijk rapport met kenmerk BM/1903-13 d.d. februari 2013</p>	<p>Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd:</p> <p>De bovengrond op het terrein bleek licht verhoogd met PAK, kwik, cadmium en lood en bijna matig verhoogd met arseen en zink. Op grond van de benadering van de tussenwaarden voor arseen en zink is zekerheidshalve gekozen voor een uitsplitsing van het mengmonster, dat bestond uit 4 monsters waarin zintuiglijk bijmengingen waren aangetroffen. Uit de uitsplitsing op arseen en zink bleek alleen monster 4.2 (bodemlaag 40-80 cm-mv in de gedempte greppel) sterk verhoogd met arseen en zink.</p> <p>Naar aanleiding van de resultaten in monster 4.2 is aanvullend onderzoek verricht ter plaatste van de gedempte greppel. Uiteindelijk bleek hierbij dat de bovengrond in boring 4 ook sterk verhoogd was met alleen arseen en in boring 9 bleek de bodemlaag van 40-80 cm matig verhoogd met zink.</p> <p>Op basis van deze en overige resultaten in de boringen 8, 9 en 10 kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Daar alleen ter plaatse van boring 4 interventiewaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen kan met interpolatie tussen de boringen 8 en 9 ten hoogste een volume van 5 m³ genoemd worden als zijnde sterk verontreinigd.</p> <p>Wat betreft de demping wordt wel opgemerkt dat in de boringen 8 en 9 veel puin is aangetroffen. Samen met de plaatselijk sterk verontreinigde grond zou dit puin een reden kunnen zijn om de hele gedempte greppel te ontgraven. Naar verwachting komt hierbij dan 15 a 20 m³ grond vrij.</p> <p>In de ondergrond zijn op een minimale overschrijding voor kwik na, alle parameters uit het standaardpakket in gehalten beneden de AW 2000 aangetroffen;</p> <p>Het grondwater uit peilbuis 2 (in het pand) is licht verhoogd met zink en barium. Dit zijn geen relevante verhogingen.</p> <p>De extra onderzochte parameter chroom is zowel in de grond als in het grondwater niet verhoogd aangetroffen. Derhalve zal er waarschijnlijk nooit met chroom gelooid zijn op het terrein.</p> <p><i>Aanbevelingen.</i> Bij aankoop van het onroerend goed dient men qua kosten rekening te houden met de eventueel toekomstige sanering/ontgraving van verontreinigde en puinhoudende grond uit de greppel op de zuidelijke perceelsgrens. Opgemerkt wordt dat sanering niet verplicht is daar er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. In ieder geval vertegenwoordigt deze demping een bepaalde minderwaarde.</p>
<p>Historisch onderzoek Dorpstraat 41 te Riel Verhoeven Milieutechniek B.V. rapport met kenmerk 95.0112 d.d. 7 juli 1995</p>	<p>De aanleiding voor het onderzoek betreft het bodemsaneringsprogramma 1995 van de provincie Noord-Brabant.</p> <p><i>Hypothese:</i> Op grond van het vooronderzoek wordt de hypothese gesteld dat de locatie heterogeen verdacht is. Hierbij is de locatie van de leerlooierij meer verdacht dan het overige terreindeel. Op het perceel kunnen de volgende stoffen aangetroffen worden: Chroom (III), zuren, logen, zouten, peroxiden, diverse pigmenten, aniline, diverse oplosmiddelen, kleurstoffen en verf.</p>

Bodemonderzoek	Bijzonderheden
Oriënterend bodemonderzoek Dorpstraat 41 te Riel Verhoeven Milieutechniek B.V. rapport met kenmerk NB/015/035 d.d. 9 november 1995	<p>Op grond van het ter plaatse uitgevoerde vooronderzoek wordt de locatie als heterogeen verdacht beschouwd (specifiek t.b.v. de leerlooierij).</p> <p>In de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) op het onbebouwde terreindeel wordt een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond en plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan zink. De aangetoonde concentraties houden geen risico voor de volksgezondheid in en benaderen de halve som van de streef- en interventiewaarde niet. Ter plaatse van de leerlooierij is in het grondwatermonster een licht verhoogd gehalte zink aangetoond.</p> <p>In de overige grondmengmonsters en grondwatermonsters zijn van de geanalyseerde parameters geen tot niet noemenswaardig verhoogde concentraties aangetoond.</p> <p>De te verwachten verontreiniging ter plaatse van een leerlooierij is niet aangetoond. Waarschijnlijk is in het verleden binnen de leerlooierij slechts met natuurlijke looimiddelen gelooid.</p>

Tabel 2.1: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden. Er zijn bij de gemeente Goirle geen gegevens bekend over PFAS en/of GenX.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.2.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0 – 5,2	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
5,2 – 10,8	Formatie van Stramproy	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind
10,8 – 21,6		Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool
21,6 – 24,65	Formatie van Waalre	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket, identificatie: B50E0304)

De stroming van het freatisch grondwater is globaal noord tot noordoostelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 13,6 m+ NAP, overeenkomend met ongeveer 2 m- mv. De onderzoekslocatie bevindt zich in een boringsvrije zone binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 21 april 2020 is een veldinspectie uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbestverdacht materiaal op het terrein.

De onderzoekslocatie bestaat grotendeels uit braakliggend terrein. Noordelijk op de onderzoekslocatie is een groenstrook aanwezig. Centraal over de onderzoekslocatie loopt een kasseien pad vanaf de Ronde Akkers naar de tuinen van de Dorpstraat nrs. 37,39 waarbij oostelijk een parkeerterrein bestaande uit een menggranulaat- en grindverharding aanwezig is.

Tijdens de veldinspectie zijn zuidoostelijk op het terrein enkele op elkaar gestapelde asbestverdachte golfplaten aangetroffen. Verder is er visueel op het terrein geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door een woning aan de Ronde Akkers 19, aan de oostzijde door woningen en bedrijven aan de Dorpstraat, aan de zuidzijde door gras en aan de westzijde door de Ronde Akkers.

2.7 Asbest

Uit luchtfoto's blijkt dat de aangelegde weg en parkeerstrook tussen 2014 en 2016 aangelegd is. Hiervoor zijn aan ons geen certificaten beschikbaar gesteld. Gezien de recente aanleg van het menggranulaat (na 2005) is deze verharding als onverdacht op het voorkomen van asbest te beschouwen. Zuidoostelijk op de onderzoekslocatie liggen enkele intacte asbestverdachte golfplaten opgeslagen, zie afbeelding 4. Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde terreininspectie is verder geen informatie naar voren gekomen over de herkomst of overige asbestverdachte activiteiten die plaatsgevonden hebben op de onderzoekslocatie. Vermoedelijk zijn deze recent ter plaatse (tijdelijk) opgeslagen. Geadviseerd wordt om deze conform de geldende regelgeving af te voeren van de onderzoekslocatie.



Afbeelding 4: aangetroffen asbestverdachte dakplaten in zuidoostelijke hoek van het perceel

2.8 Bodemkwaliteitskaart Midden- & West-Brabant

Uit de interactieve bodemkwaliteitskaart van de regio Midden- & West-Brabant blijkt dat voor de onderzoekslocatie de ontgravingsklasse 'AW2000' geldt voor zowel de bovengrond als ondergrond. Op de bodemfunctieklassenkaart heeft de locatie de functieklassen 'Wonen'.

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd.

De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (onverdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN 5740 (Bodem-Landbodem; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 norm voor onverdachte locaties. In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'onverdacht'									
Aantal boringen				Aantal te nemen monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte (m ²)	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m ¹				
7.355	13	4	2	19	18	2	3	2	2
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN 5740 "onverdacht"

¹⁾ Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld

lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voor het traceren van de kabels en leidingen is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een KLIC melding verricht.

4.2 Grondbemonstering

Op 21 april 2020 zijn de boringen geplaatst door de heer H. van den Tillaar, erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor (\varnothing 7 of 10 cm). Ter plaatse van boring 4 is in het menggranulaat een asbestinspectiegat gegraven ter visuele controle van het menggranulaat. Deze bestaat uit een matig zandige, gebroken baksteen en betonresten. Visueel is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater zijn twee boringen afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze zijn geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1 en boorpunt 2. De bovenkant van de peilbuisfilters is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Bij de installatie van de peilbuizen is geen werkwater gebruikt. Zie bijlage 3 voor de boorpuntlocaties.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4).

In onderstaande tabel zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Boring	Dieptetraject [m-mv.]	Zintuiglijke waarneming
04	0 – 0,15 0,15 – 0,5	volledig menggranulaat sporen baksteen
05	0,05 – 0,5	sporen baksteen
14	0,25 – 0,5	zwak baksteenhoudend

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een visuele inspectie van het terrein en het menggranulaat ter plaatse van de parkeerstrook plaatsgevonden.

Behoudens de opgeslagen golfplaten in de zuidoostelijke hoek zijn op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuizen zijn een week na plaatsing op 29 april 2020 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer L. Koomen.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur. De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd. De in het veld gemeten parameters zijn in onderstaande tabel samengevat.

Peilbuisnummer	Pb 1	Pb 2
filterstelling [m-mv]	2,5 - 3,5	2,45 – 3,45
grondwaterpeil [m-mv]	2,10	2,38
toestroming	goed	goed
zuurgraad [pH]	6,25	7,01
elektrisch geleidingsvermogen [μ S/cm]	330	265
troebelheid [NTU]	56,7 (helder)	158 (matig troebel)
drijfslag	geen	geen
geur	geen	geen
waargenomen afwijkingen	geen	geen

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

In het grondwater uit alle peilbuizen is sprake van een verhoogde troebelheid (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter verhoogd (zie 5.3 en toetsing in bijlage 7). De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De overige waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van Synlab BV te Rotterdam. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

(Meng)monsternummer	Grondmonster(s) ¹⁾	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
MM1	04-1 05-1 14-2	0,15 – 0,5 0,05 – 0,5 0,25 – 0,5	sporen baksteen sporen baksteen zwak baksteenhoudend
MM2	02-1 06-1 15-1 16-1 17-1 18-1 19-1	0 – 0,5 0 – 0,5 0 – 0,5 0 – 0,45 0 – 0,5 0 – 0,5 0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden
MM3	01-1 03-1 07-1 08-1 09-1 10-1 11-1 12-1 13-1	0 – 0,5 0 – 0,5 0 – 0,5 0 – 0,5 0 – 0,5 0 – 0,5 0 – 0,5 0 – 0,5 0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden
MM4	04-2 05-2 14-3	0,5 – 0,9 0,5 – 1,0 0,5 – 1,0	geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden
MM5	01-3 01-4 02-4 03-3 06-4	1,0 – 1,5 1,5 – 2,0 1,5 – 2,0 0,8 – 1,0 1,0 – 1,5	geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden geen bijmengingen / bijzonderheden

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

¹⁾ Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametraject (zie bijlage 3).

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat de toetsing moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor het analyserapport.

(Meng)monsternummer	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing	
MM1	0,05 – 0,5	Bijmengingen met baksteen en spoor puin	PAK (10-VROM)	2,69	*
MM2	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	--	--	-
MM3	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	--	--	-
MM4	0,5 – 1,0	geen bijmengingen / bijzonderheden	--	--	-
MM5	0,8 – 2,0	geen bijmengingen / bijzonderheden	--	--	-

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat bovengrondmengmonster MM1 (dieptetraject 0,05 – 0,5 m-mv.) licht verhoogd is met PAK. In de overige boven -en ondergrondmengmonsters (MM2 t/m MM5) zijn geen gehalten verhoogd ten opzichte van de geldende achtergrondwaarden gemeten.

De afkorting PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen. Het gaat hierbij om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. Ze ontstaan met name bij verbrandingsprocessen, en kunnen dus zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's ontstaan o.a. door onvolledige verbranding van minerale olie zoals die ook in het verkeer plaatsvindt. Ze worden tevens gevormd bij het proces van droge destillatie van steenkool, zoals die bij gas- en cokesfabrieken werd toegepast. Daarnaast kunnen ze worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De belangrijkste PAK-verbindingen in steenkoolteer zijn naftaleen, chryseen, fenantheen en fluorantheen. Alle zijn praktisch onoplosbaar in water, niet vluchtig en persistent (niet afbreekbaar). In oudere stedelijke gebieden worden deze waardes vaker licht verhoogd aangetroffen.

5.3 Grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 7 voor het analyserapport.

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	
1	2,5 - 3,5	2,1	barium cadmium nikkel zink	98 0,56 17 68	* * * *
2	2,45 – 3,45	2,38	barium koper zink	64 17 190	* * *

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 licht verhoogd is met barium, cadmium, nikkel en zink. Het grondwater afkomstig uit peilbuis 2 is licht verhoogd met barium, koper en zink.

De lichte verhogingen met zware metalen worden waarschijnlijk gedeeltelijk van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd, aangezien in de ondergrondmonsters geen verhoogde concentraties aan zware metalen gemeten zijn. Bij voorgaande bodemonderzoeken in de directe omgeving in het verleden zijn tevens licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. Op de locatie zijn tevens geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met de verhoogd aangetroffen gehalten aan barium, cadmium, nikkel en zink.

5.4 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de berekende concentraties in de bovengrond in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. De gemeten concentratie aan PAK ligt ruim beneden de tussenwaarde (= het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond).

De resultaten van de grondwatermonsters zijn in tegenspraak met de gestelde hypothese 'onverdacht'. Gelet op de aangetoonde componenten, de gemeten concentraties, voorgaande bodemonderzoeken in de omgeving en het ontbreken van potentiële verontreinigingsbronnen ter plaatse wordt het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Bij de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van de kasseiweg visueel bijmengingen met baksteen aangetroffen. De parkeerstrook oostelijk op de onderzoekslocatie is verhard met een recent menggranulaat (omstreeks 2014-2016 aangelegd). In de zuidoosthoek op de onderzoekslocatie zijn recent enkele asbestverdachte golfplaten opgeslagen. Vermoedelijk zijn deze recent ter plaatse (tijdelijk) opgeslagen. Geadviseerd wordt om deze conform de geldende regelgeving af te voeren van de onderzoekslocatie. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt op basis van de waarnemingen en het gebruik als moestuin als onverdacht op het voorkomen van asbest beschouwd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de baksteenhoudende bovengrond (pad en parkeerstrook) licht verhoogd is met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen gehalten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden gemeten. Het freatisch grondwater blijkt licht verhoogd met barium, zink en plaatselijk cadmium, nikkel of koper.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

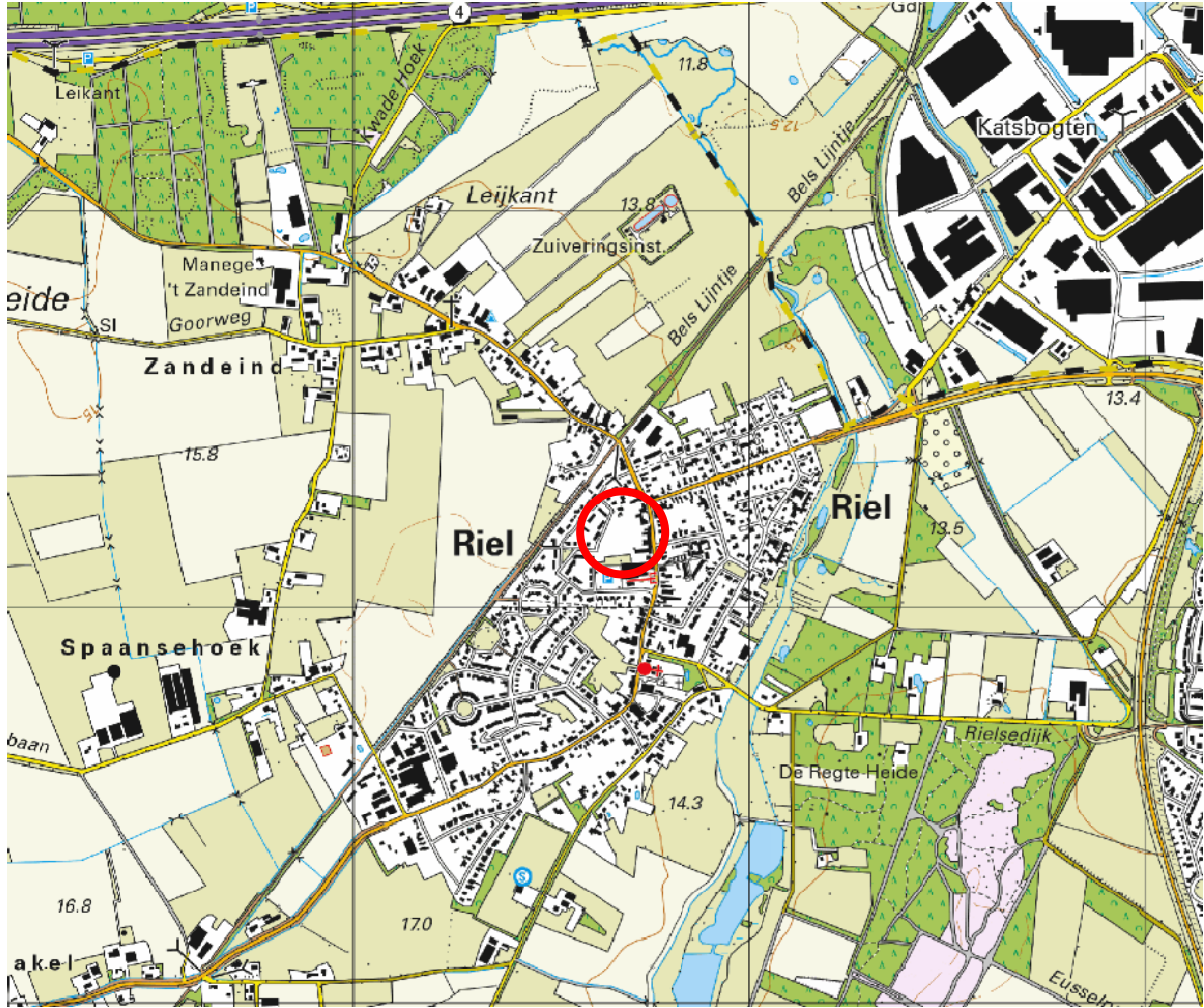
De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling (woningbouw).

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.


BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



<p>BEBOUWING</p> <ul style="list-style-type: none"> a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas <p>WEGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers 	<p>SPOORWEGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation <p>HYDROGRAFIE</p> <ul style="list-style-type: none"> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker <p>BODEMGEBRUIK</p> <ul style="list-style-type: none"> a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik 	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
---	--	--



<p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 1000</p> <p>Kadastrale gemeente Goirle</p> <p>Sectie F</p> <p>Perceel 1535</p>	<p>kadaster</p> 
--	---	--

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 7 mei 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11

BIJLAGE 3

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



Legenda

- Plangebied
- ↑ Foto's

Boringen


- boring tot 0,50 m - mv.
- boring tot 2,00 m - mv.
- peilbuis

Achtergrond: Luchtfoto PDOK Actueel 25 cm, Kadastrale kaart WFS PDOK

Boorpuntenkaart
 AM20138
 Riel
 De Ronde Akkers
 Schaal 1:750

0 7.5 15 22.5 30 m

N

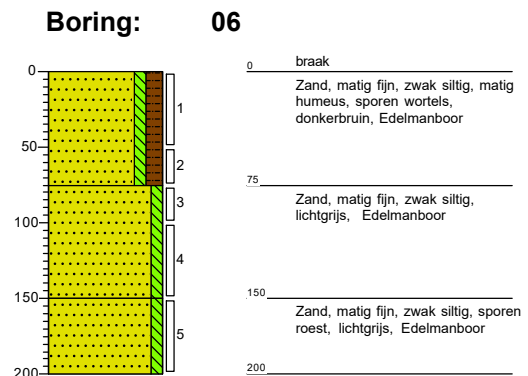
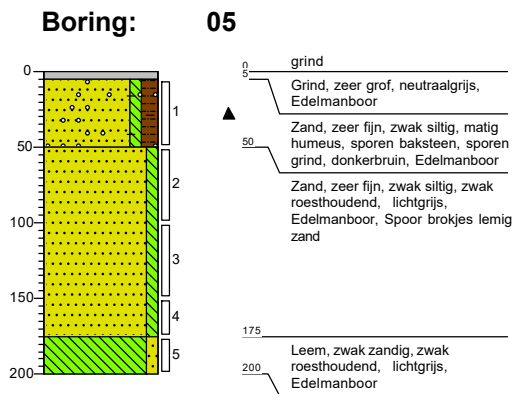
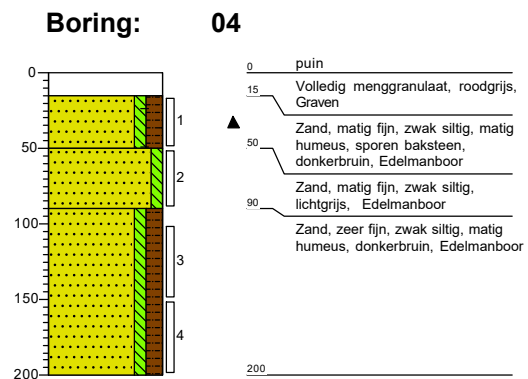
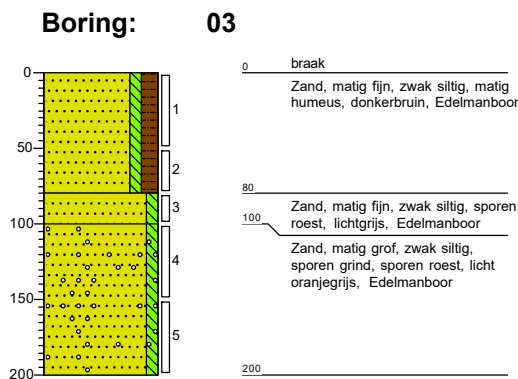
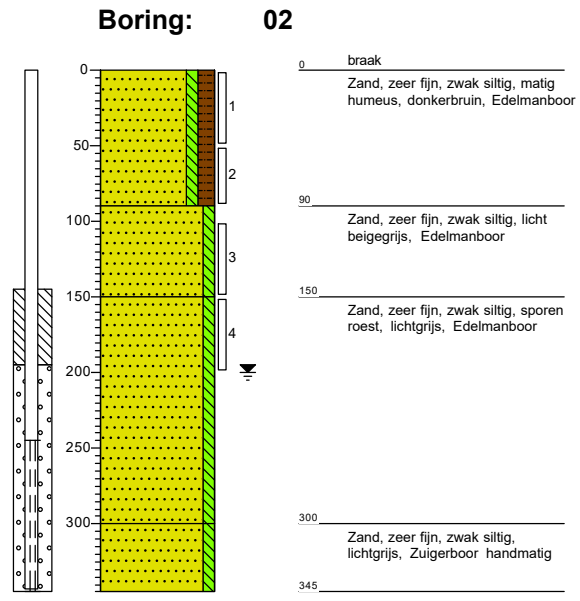
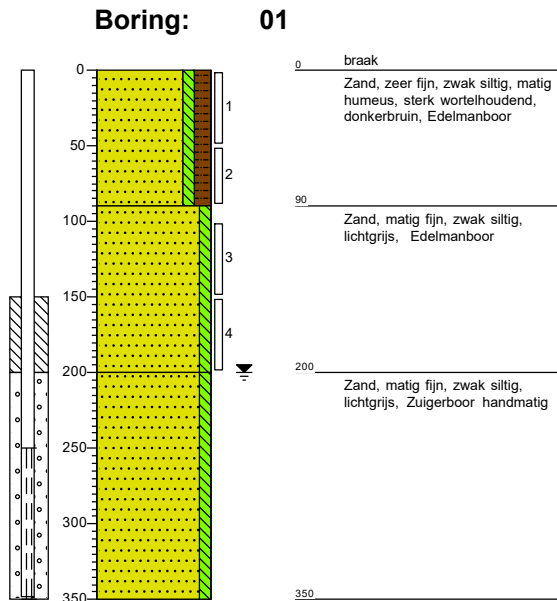


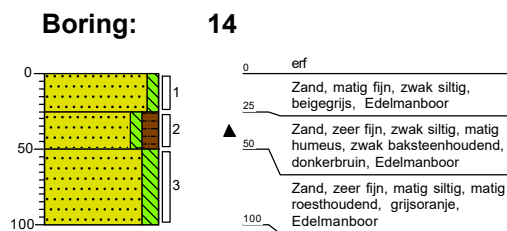
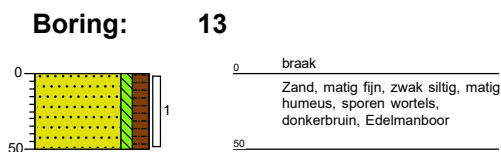
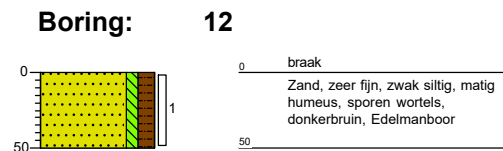
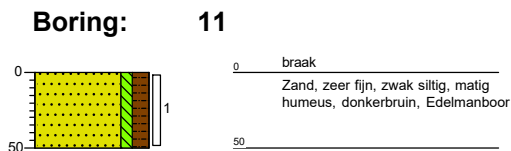
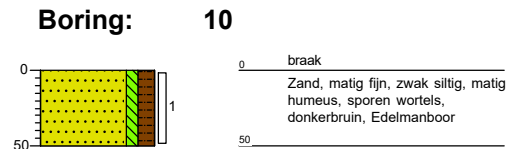
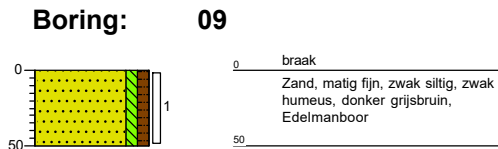
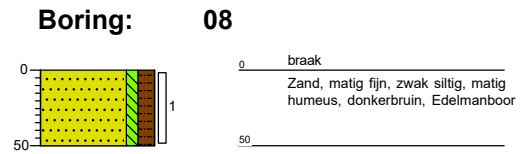
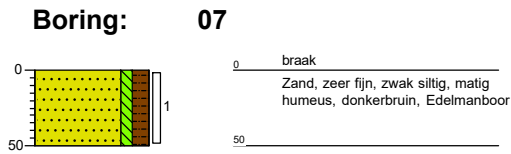
v1.0_8-5-2020_LK

Locatie asbestverdachte dakplaten

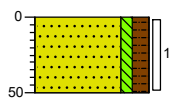
BIJLAGE 4

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen



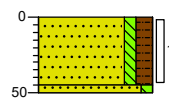


Boring: 15



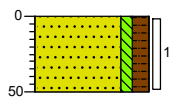
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
 50

Boring: 16



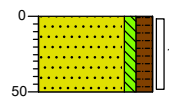
0 braak
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
 45
 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

Boring: 17



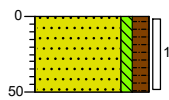
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 50

Boring: 18



0 braak
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
 50

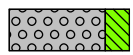
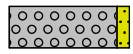
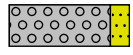
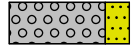

Boring: 19








0 braak
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
 50

Legenda (conform NEN 5104)






grind

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

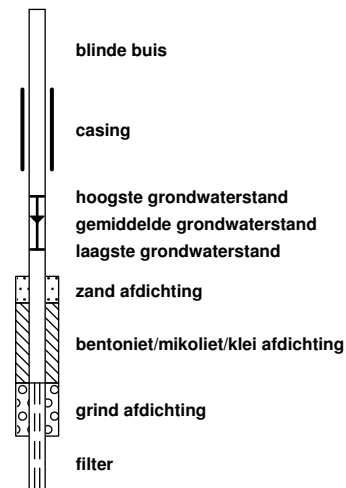
zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



peilbuis



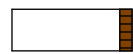

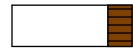
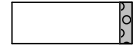


klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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






geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie







p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

BIJLAGE 5

Verklaring Veldmedewerkers

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Projectnummer	AM20138	
Onderzoekslocatie	Ronde Akkers te Riel	
Datum uitvoering veldwerkzaamheden	21 april 2020 (2001), 29 april 2020 (2002)	
Gecertificeerd monsternemer monsternemer	Dhr. H. van den Tillaar	Dhr. L. Koomen



BIJLAGE 6

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en
interventiewaarden

Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectcode AM20138

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype	MM1 1		MM2 2		AW 1/2(AW+I)		I	RBK eis	
	or	br	or	br					
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--					
droge stof(gew.-%)	90.6	--	91.9	--					
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--					
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--					
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.0	--	2.8	--					
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	2.7	--	2.7	--					
METALEN									
barium ⁺	<20	49.9	<20	49.9			920	20	
cadmium	<0.2	0.238	<0.2	0.23	0.60	6.8	13	0.20	
kobalt	1.9	6.2	<1.5	3.43	15	102	190	3.0	
koper	<5	7.07	8.5	16.7	40	115	190	5.0	
kwik ^o	<0.05	0.0497	<0.05	0.0494	0.15	18	36	0.050	
lood	<10	10.9	19	29.1	50	290	530	10	
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35	1.5	96	190	1.5	
nikkel	3.4	9.37	<3	5.79	35	68	100	4.0	
zink	<20	32.1	30	67.4	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--					
fenantreen	0.21	--	0.12	--					
antraceen	0.06	--	0.02	--					
fluoranteen	0.62	--	0.24	--					
benzo(a)antraceen	0.42	--	0.12	--					
chryseen	0.34	--	0.12	--					
benzo(k)fluoranteen	0.20	--	0.08	--					
benzo(a)pyreen	0.35	--	0.12	--					
benzo(ghi)peryleen	0.25	--	0.10	--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.23	--	0.09	--					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.687	2.69	*	1.017	1.02	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	^a	4.9	17.5	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	<5	--					
fractie C12-C22	<5	--	<5	--					
fractie C22-C30	<5	--	<5	--					
fractie C30-C40	<5	--	<5	--					
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	50	190	2595	5000	35	


Monstercode en monstertraject


¹ 13235811-001 MM1 04(1) 05(1) 14(2)


² 13235811-002 MM2 02(1) 06(1) 15(1) 16(1) 17(1) 18(1) 19(1)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

 * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

+ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

o Er staan twee interventie waarden beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1 2% 2.7%

2 2.8% 2.7%

Projectnaam Ronde Akkers, Riel
 Projectcode AM20138

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype	MM3 3		MM4 4		AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
	or	br	or	br				
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	91.5	--	92.8	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.4	--	0.6	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	3.4	--	5.5	--				
METALEN								
barium ⁺	23	75.9	<20	37.7			920	20
cadmium	0.23	0.381	<0.2	0.229	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	<1.5	3.2	1.7	4.32	15	102	190	3.0
koper	8.1	15.8	<5	6.46	40	115	190	5.0
kwik ^o	<0.05	0.049	<0.05	0.0476	0.15	18	36	0.050
lood	21	32	<10	10.3	50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35	1.5	96	190	1.5
nikkel	3.2	8.36	5.6	12.6	35	68	100	4.0
zink	34	74.6	<20	28.2	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--				
fenantreen	0.02	--	0.04	--				
antraceen	<0.01	--	0.01	--				
fluoranteen	0.06	--	0.10	--				
benzo(a)antraceen	0.04	--	0.07	--				
chryseen	0.03	--	0.05	--				
benzo(k)fluoranteen	0.03	--	0.03	--				
benzo(a)pyreen	0.03	--	0.04	--				
benzo(ghi)peryleen	0.04	--	0.03	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.03	--	0.03	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.294	0.294	0.407	0.407	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	20.4	^a 4.9	24.5	^a 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--	<5	--				
fractie C22-C30	<5	--	<5	--				
fractie C30-C40	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	58.3	<20	70	190	2595	5000	35


Monstercode en monstertraject


¹ 13235811-003 MM3 01(1) 03(1) 07(1) 08(1) 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)


² 13235811-004 MM4 04(2) 05(2) 14(3)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

 * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

+ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

o Er staan twee interventie waarden beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

3 2.4% 3.4%

4 0.6% 5.5%

Projectnaam Ronde Akkers, Riel
 Projectcode AM20138

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)


Monstercode	MM5		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	5					eis
	<i>or</i>	<i>br</i>				
monster voorbehandeling()	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	92.7	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0.5	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	1.9	--				
METALEN						
barium ⁺	<20	54.2			920	20
cadmium	<0.2	0.241	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	<1.5	3.69	15	102	190	3.0
koper	<5	7.24	40	115	190	5.0
kwik ^o	<0.05	0.0503	0.15	18	36	0.050
lood	<10	11	50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35	1.5	96	190	1.5
nikkel	3.6	10.5	35	68	100	4.0
zink	<20	33.2	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--				
fenantreen	<0.01	--				
antraceen	<0.01	--				
fluoranteen	0.02	--				
benzo(a)antraceen	<0.01	--				
chryseen	<0.01	--				
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--				
benzo(a)pyreen	<0.01	--				
benzo(ghi)peryleen	0.01	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.086	0.086	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--				
fractie C22-C30	<5	--				
fractie C30-C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35


Monstercode en monstertraject


¹ 13235811-005 MM5 01(3) 01(4) 02(4) 03(3) 06(4)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

 * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

+ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

o Er staan twee interventie waarden beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

5 0.5% 1.9%

Aeres Milieu BV
Michiel Vrolix
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Ronde Akkers, Riel
Uw projectnummer : AM20138
SYNLAB rapportnummer : 13235811, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : JUFLYIKX

Rotterdam, 30-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM20138. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectnummer AM20138
Rapportnummer 13235811 - 1

Orderdatum 21-04-2020
Startdatum 21-04-2020
Rapportagedatum 30-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 04(1) 05(1) 14(2)
002	Grond (AS3000)	MM2 02(1) 06(1) 15(1) 16(1) 17(1) 18(1) 19(1)
003	Grond (AS3000)	MM3 01(1) 03(1) 07(1) 08(1) 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)
004	Grond (AS3000)	MM4 04(2) 05(2) 14(3)
005	Grond (AS3000)	MM5 01(3) 01(4) 02(4) 03(3) 06(4)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.6	91.9	91.5	92.8	92.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	2.8	2.4	0.6	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	2.7	3.4	5.5	1.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	23	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.23	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.9	<1.5	<1.5	1.7	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	8.5	8.1	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	19	21	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.4	<3	3.2	5.6	3.6
zink	mg/kgds	S	<20	30	34	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.21	0.12	0.02	0.04	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.02	<0.01	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.62	0.24	0.06	0.10	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.42	0.12	0.04	0.07	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.34	0.12	0.03	0.05	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.08	0.03	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.35	0.12	0.03	0.04	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.25	0.10	0.04	0.03	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.09	0.03	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.687 ¹⁾	1.017 ¹⁾	0.294 ¹⁾	0.407 ¹⁾	0.086 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectnummer AM20138
Rapportnummer 13235811 - 1

Orderdatum 21-04-2020
Startdatum 21-04-2020
Rapportagedatum 30-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM1 04(1) 05(1) 14(2)						
002	Grond (AS3000)	MM2 02(1) 06(1) 15(1) 16(1) 17(1) 18(1) 19(1)						
003	Grond (AS3000)	MM3 01(1) 03(1) 07(1) 08(1) 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)						
004	Grond (AS3000)	MM4 04(2) 05(2) 14(3)						
005	Grond (AS3000)	MM5 01(3) 01(4) 02(4) 03(3) 06(4)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectnummer AM20138
Rapportnummer 13235811 - 1

Orderdatum 21-04-2020
Startdatum 21-04-2020
Rapportagedatum 30-04-2020

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectnummer AM20138
Rapportnummer 13235811 - 1

Orderdatum 21-04-2020
Startdatum 21-04-2020
Rapportagedatum 30-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8291992	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
001	Y8292552	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
001	Y8291998	21-04-2020	21-04-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectnummer AM20138
Rapportnummer 13235811 - 1

Orderdatum 21-04-2020
Startdatum 21-04-2020
Rapportagedatum 30-04-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8291987	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
002	Y8292007	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
002	Y8292002	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
002	Y8292555	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
002	Y8291981	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
002	Y8291988	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
002	Y8291995	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
003	Y8292568	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
003	Y8292561	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
003	Y8292567	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
003	Y8292559	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
003	Y8273923	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
003	Y8292551	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
003	Y8292564	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
003	Y8292554	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
003	Y8292560	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
004	Y8292004	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
004	Y8291989	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
004	Y8291996	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
005	Y8292009	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
005	Y8292557	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
005	Y8292563	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
005	Y8292550	21-04-2020	21-04-2020	ALC201
005	Y8292001	21-04-2020	21-04-2020	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 7

Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en
interventiewaarden


Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	01	02	S	1/2(S+I)	I	RBK
Bodemtype	1	1				eis
METALEN						
barium	98 *	64 *	50	338	625	20
cadmium	0.56 *	<0.20	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	6.3	2.6	20	60	100	2.0
koper	6.5	17 *	15	45	75	2.0
kwik	<0.05	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<2.0	<2.0	15	45	75	2.0
molybdeen	<2	<2	5.0	152	300	2.0
nikkel	17 *	5.5	15	45	75	3.0
zink	68 *	190 *	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2	<0.2	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	4.0	77	150	0.20
o-xyleen	<0.1	<0.1				0.10
p- en m-xyleen	<0.2	<0.2				0.20
xylenen (0.7 factor)	0.21 ^a	0.21 ^a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2	<0.2	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.02 ^a	<0.02 ^a	0.01	35	70	0.020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	0.0002			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0.2	<0.2	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	<0.2	<0.2	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1				0.10
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 ^a	0.14 ^a	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2 ^a	<0.2 ^a	0.01	500	1000	0.20
1,1-dichloorpropan	<0.2	<0.2				
1,2-dichloorpropan	<0.2	<0.2				
1,3-dichloorpropan	<0.2	<0.2				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	0.42	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.2	<0.2	24	262	500	0.20
chloroform	<0.2	<0.2	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	<0.2 ^a	<0.2 ^a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2	<0.2			630	0.20
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<25	<25				
fractie C12-C22	<25	<25				
fractie C22-C30	<25	<25				
fractie C30-C40	<25	<25				
totaal olie C10 - C40	<50	<50	50	325	600	50

Monstercode en monstertraject
¹ 13239749-001 01 01
² 13239749-002 02 02

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

-  * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
-  ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
-  *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Aeres Milieu BV
Michiel Vrolix
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Ronde Akkers, Riel
Uw projectnummer : AM20138
SYNLAB rapportnummer : 13239749, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 3PL5UB8I

Rotterdam, 06-05-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM20138. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectnummer AM20138
Rapportnummer 13239749 - 1

Orderdatum 29-04-2020
Startdatum 29-04-2020
Rapportagedatum 06-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01
002	Grondwater (AS3000)	02 02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	98	64
cadmium	µg/l	S	0.56	<0.20
kobalt	µg/l	S	6.3	2.6
koper	µg/l	S	6.5	17
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	17	5.5
zink	µg/l	S	68	190

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
-----------	------	---	-------	-------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Michiel Vrolix

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectnummer AM20138
Rapportnummer 13239749 - 1

Orderdatum 29-04-2020
Startdatum 29-04-2020
Rapportagedatum 06-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01
002	Grondwater (AS3000)	02 02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectnummer AM20138
Rapportnummer 13239749 - 1

Orderdatum 29-04-2020
Startdatum 29-04-2020
Rapportagedatum 06-05-2020

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectnummer AM20138
Rapportnummer 13239749 - 1

Orderdatum 29-04-2020
Startdatum 29-04-2020
Rapportagedatum 06-05-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1906504	29-04-2020	29-04-2020	ALC204
001	G6815681	29-04-2020	29-04-2020	ALC236
001	G6815680	29-04-2020	29-04-2020	ALC236
002	G6815675	29-04-2020	29-04-2020	ALC236
002	G6815674	29-04-2020	29-04-2020	ALC236

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Michiel Vrolix

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Ronde Akkers, Riel
Projectnummer AM20138
Rapportnummer 13239749 - 1

Orderdatum 29-04-2020
Startdatum 29-04-2020
Rapportagedatum 06-05-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	B1926642	29-04-2020	29-04-2020	ALC204

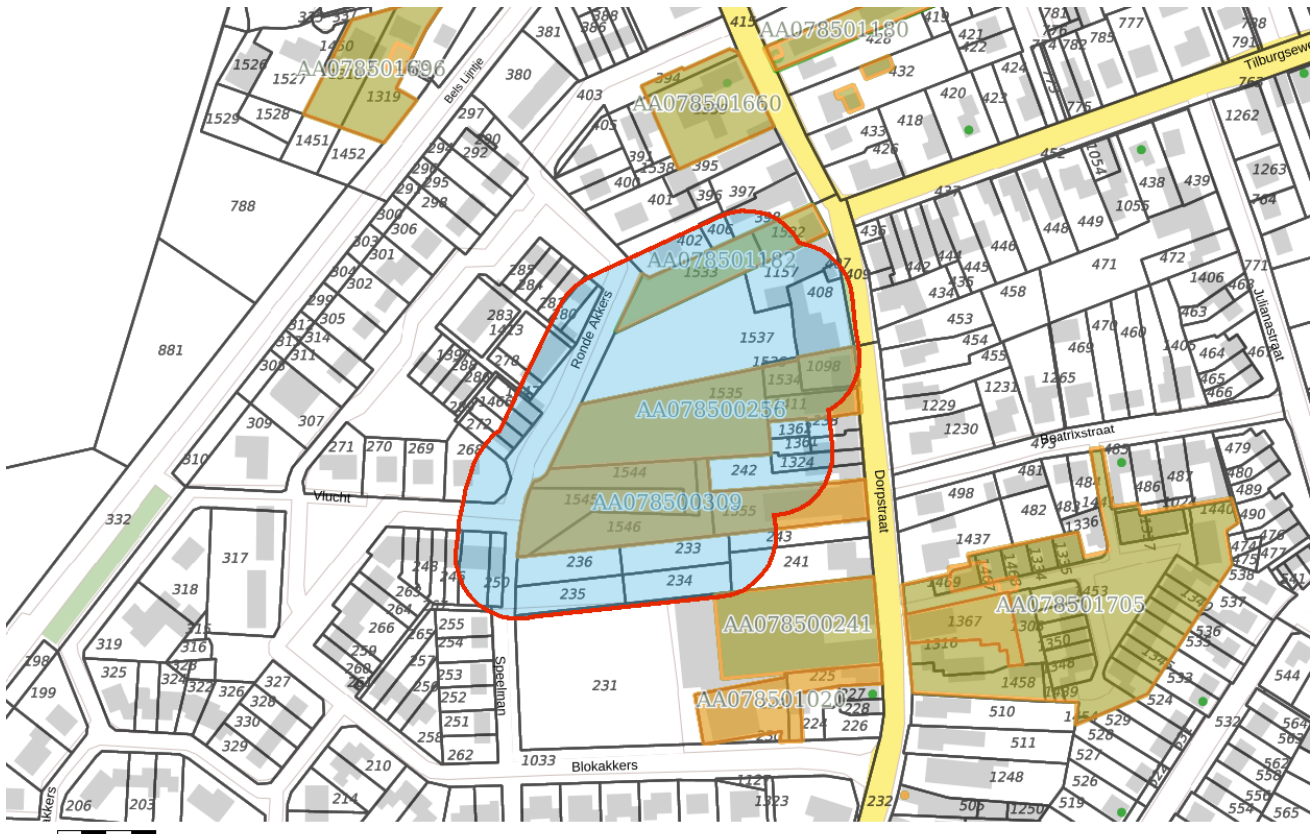
Paraaf : 

BIJLAGE 8

Omgevingsrapportage Bodem

Ronde Akkers Riel

Omgevingsrapportage



Bodem

- Locaties

Ondergrond

- ▬ Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

- Voorblad
- Inhoudsopgave
- Inleiding
- Dorpstraat 31
- Dorpstraat 41
- Dorpsstraat 51
- DORPSSTRAAT
- DORPSSTRAAT
- DORPSTRAAT
- Kaarten
- Disclaimer
- Toelichting**

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk: "Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie".

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens

Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken

Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergegeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks

Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie

Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Dorpstraat 31

Locatie

Adres	Dorpstraat 31 5133AE RIEL
Locatiecode	AA078500536
Locatiennaam	Dorpstraat 31
Plaats	Goirle
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB078500044

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Saneringsplan	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
18-08-1995	Oriënterend bodemonderzoek	Oriënterend bodemonderzoek	Bureau voor Milieumanagement			
01-02-2013	Verkennd onderzoek NEN 5740	VBO Dorpsstraat 31, Riel	Bakker Milieuadviezen Waalwijk			Bovengrond: licht verontreinigd PAK, kwik, cadmium en lood, matig verontreinigd arsen en zink. Na aanvullend onderzoek geconstateerd dat geen sprake is van een ernstige verontreiniging; Ondergrond: kwik licht verhoogd; Grondwater: licht verontreinigd

						zink en barium
20-04-2013	Saneringsplan	PvA sanering verontreinigde grond uit gedempte greppel Dorpsstraat 31 Riel	Bakker Milieuadviezen Waalwijk			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Volgende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
chemicaliënopslagplaats	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
lederwarenindustrie (excl. kleding en schoeisel)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m ²	m ³	Van	Tot	Opmerking

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
24-04-1995	OO uitvoeren	0319352	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Dorpstraat 41

Locatie

Adres	Dorpstraat 41 5133AE RIEL
Locatiecode	AA078500537
Locatiennaam	Dorpstraat 41
Plaats	Goirle
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB078500045

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Oriënterend bodemonderzoek	Beschikking	Niet ernstig
Status besluiten	Niet ernstig	Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
13-07-1995	Historisch onderzoek	Historisch onderzoek	Afvalwaterservice-Den Bosch			
09-11-1995	Oriënterend bodemonderzoek	Oriënterend bodemonderzoek	Verhoeven Milieutechniek			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
leerlooiërij (voor 1900, plantaardige looistoffen)	1878	1923	Nee		Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m ²	m ³	Van	Tot	Opmerking

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
08-11-1995	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	0352621 / 0352622	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Dorpsstraat 51

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA078501182
Locatiennaam	Dorpsstraat 51
Plaats	Goirle
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB078501182

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd onderzoek 01-02-2014	BAKKER Milieuadviezen Waalwijk			bovengrond: pb, Cd, Zn, Cu, Hg, PAK>AW ondergrond geen verhogingen grondwater : Zn, Ni, Cd, Ba>streefwaarde

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DORPSSTRAAT

Locatie

Adres	DORPSSTRAAT 25 Riel
Locatiecode	AA078500241
Locatiennaam	DORPSSTRAAT
Plaats	Goirle
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB078501391

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
13-06-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	DORPSSTRAAT	Inpijn-Blokpoel		Verkennend onderzoek NVN 5740	Er zal nog een historisch onderzoek plaatsvinden.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DORPSSTRAAT

Locatie

Adres	DORPSSTRAAT 41 Riel
Locatiecode	AA078500256
Locatiennaam	DORPSSTRAAT
Plaats	Goirle
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB078501402

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennd onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
09-11-1995	Verkennd onderzoek NVN 5740	DORPSSTRAAT	VERHOEVEN MILIEUTECH		Verkennd onderzoek NVN 5740	

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DORPSTRAAT

Locatie

Adres	DORPSTRAAT 31 Riel
Locatiecode	AA078500309
Locatiennaam	DORPSTRAAT
Plaats	Goirle
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB078501446

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Oriënterend bodemonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
15-08-1995	Oriënterend bodemonderzoek	DORPSTRAAT	Bureau v. Milieumana		Oriënterend bodemonderzoek	De toetsingswaarde voor nader onderzoek (S+I)/2 wordt niet overschreden.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico's vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater. Er zijn geen gezondheids-, Ecologische en/ of verspreidingsrisico's.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater waarvan de urgentie (risico's) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel

verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.

- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Bijlage 3 Archeologisch bureauonderzoek

Ronde Akkers, Riel (gemeente Goirle)

Een bureauonderzoek (BO)



Salisbury
ARCHEOLOGIE B.V.

Ronde Akkers, Riel

(gemeente Goirle)

Een bureauonderzoek (BO)

Y.R. Csonka & W.A. Ytsma



Rapport 357

Colofon

Ronde Akkers, Riel

(gemeente Goirle)

Een bureauonderzoek (BO)

Een onderzoek in opdracht van BRO

Salisbury Archeologisch Rapport 357

Y.R. Csonka & W.A. Ytsma

Beheer en plaats van documentatie

Salisbury Archeologie b.v.

Voorblad: Google Streetview, 17-4-2020

Versie 1.1, 17 april 2020 (concept)

Autorisatie — W.A. Ytsma (Senior KNA-archeoloog of Senior KNA-prospector)



Status bevoegd gezag— J. Ludwig (Afdeling Ontwikkeling)

Salisbury Archeologie bv

Vestiging Noord-Nederland

Vaart z.z. 7a

9401 GE Assen

085-3031540

www.salisburybv.nl

info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

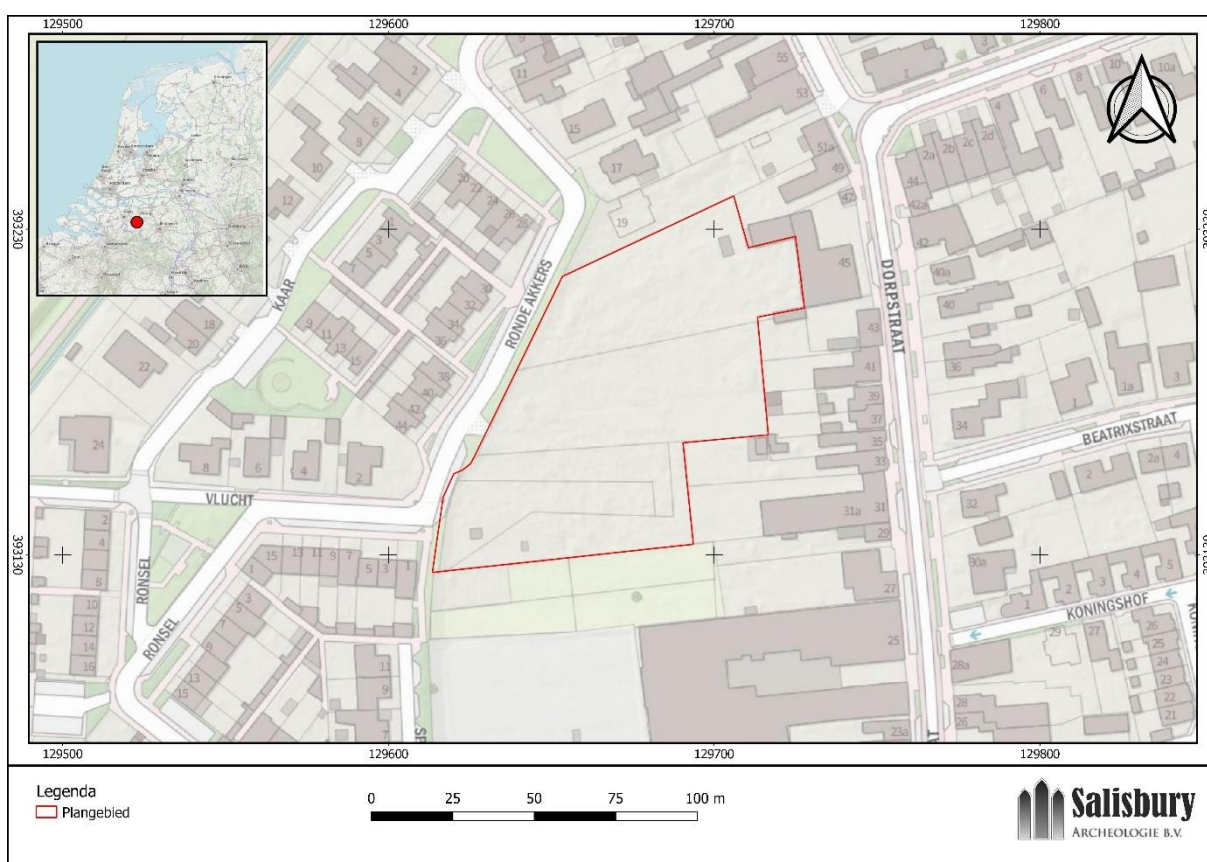
Administratieve gegevens	6	
Locatiegegevens	7	
Samenvatting resultaten	8	
1	Aanleiding voor het onderzoek	10
1.1	Onderzoekskader	10
1.2	Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie	11
1.3	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	12
1.4	Doel van het onderzoek	12
1.5	Onderzoeksvragen	12
2	Bureauonderzoek	13
2.1	Gebruikte bronnen	13
2.2	Aardwetenschappelijke gegevens	13
2.3	Bekende archeologische waarden	17
2.4	Archeologie	21
2.5	Historische waarden/ bouwhistorisch onderzoek	22
2.6	Bekende verstoringen	26
2.7	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	26
2.8	Advies	26
3	Conclusie	28
3.1	Beantwoording onderzoeksvragen	28
3.2	Aanbevelingen	28
Literatuur	29	
Lijst van afbeeldingen	30	
Lijst van tabellen	30	
Bijlage 1 Mail aanpak bureauonderzoek	31	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Ronde Akkers, Riel
Projectcode	20202760
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO)
OM-nummer	4828502100
Projectleider	Y.R. Csonka & W.A. Ytsma Junior Archeoloog / senior archeoloog
Contact	T: 085-3031540 M: 06-38316355 E: yoshua.csonka@salisburybv.nl
Opdrachtgever	BRO
Contact	Tim Schalkx Bosscheweg 107, 5282 WV Boxtel, T: +31 (0)6 148 793 92 tim.schalkx@bro.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Goirle Dhr. J.L.R.E.M. Ludwig (afdeling Ontwikkeling) Postbus 17, 5050 AA Goirle T: (013) 5310 658
Uitvoering onderzoek	april 2020
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld

Locatiegegevens

Projectnaam	Ronde Akkers, Riel
Plaats	Riel
Gemeente	Goirle
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	50E
Kadastrale gegevens (gemeente, sectie, perceelnummers)	GLE01 – F - 1535, 1537, 1544, 1545, 1546
Centrumcoördinaat	X: 129.673, Y: 393.180
Oppervlakte	Circa 7.354 m ²
NAP-hoogte maaiveld	Circa 15,6 – 16,8 m NAP



Afb. 1. Ligging van het plangebied op de topografische kaart (<https://opentopo.nl>).

Samenvatting resultaten

Plangebied	zie afb. 1
Aanleiding	Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Riel en omvat vijf percelen die voorsnog onbebouwd zijn. De opdrachtgever heeft het voornemen in het plangebied nieuwbouw te realiseren (zie verder hieronder). De gemeente Goirle heeft tot op heden geen archeologiebeleid geformuleerd in de vorm van een nota of beleidskaart. In het plangebied geldt dubbelbestemming Waarde-Kom Riel. Archeologie maakt geen onderdeel uit van de dubbelbestemming. In overleg met de opdrachtgever en de gemeente Goirle is besloten voor het plangebied een bureauonderzoek uit te voeren, met als doel een gespecificeerde verwachting op te stellen en te bepalen of een vervolgonderzoek nodig is.
Vraagstelling	Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten? Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben? Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?
Aardwetenschappelijke gegevens	Vanuit geologisch perspectief ligt Riel op het Kempens Hoog, dat onderdeel vormt van het Brabants Massief. Dit is een geologisch stijgingsgebied. Op de geomorfologische kaart is te zien dat het plangebied in een bebouwd gebied ligt. Gekeken naar de omliggende terreinvormen ligt het plangebied aan de rand van een dekzandrug (3K14), op de overgang naar een beekdal waar een beekdalbodem met veen (2R4) voorkomt, geflankeerd door beekdalglooiingen (4H11). Deze geomorfologische variatie is ook op de AHN goed zichtbaar. Het plangebied ligt op een hoogte van 15,6 tot 16,8 m NAP. Het terrein loopt richting het noordoosten af. Volgens de bodemkaart ligt het plangebied eveneens in een bebouwde zone. Afgaande op de bodemtypes die in de omgeving zijn gekarteerd is het waarschijnlijk dat binnen het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden op lemig fijn zand voorkomen. Het plangebied valt waarschijnlijk onder grondwatertrap VII.
Bekende archeologische waarden	Het dekzandgebied direct ten westen van het plangebied, buiten de bebouwde kom van Riel, maakt deel uit van het dekzandeiland Alphen-Baarle, waar vondsten bekend zijn uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd. Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3, 2008) geldt voor dit dekzandgebied een hoge trefkans op archeologische resten. De vondstmeldingen in Archis dateren enerzijds uit de periode Mesolithicum-IJzertijd, en anderzijds uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Resten uit het Midden- en Laat-Paleolithicum kunnen eveneens voorkomen. Het plangebied ligt voor een klein deel binnen een AMK-terrein (AMK-nr. 16850). Het gaat om de historische dorpskern van Riel (zie verder par. 2.5). Een smalle strook langs de oostgrens van het plangebied bevindt zich binnen de grenzen van dit terrein.
Historische waarden	De vroegste kaarten van het plangebied dateren uit de periode 1800-1832. Het plangebied ligt op de akkercomplexen vlak achter de bebouwing van vrijstaande huizen. Op de kadastrale minuut uit 1832, de eerste historische kaart op schaal, is te zien dat het plangebied grenst aan een klein gebouw langs de 'Rielsche Straat'. Tussen 1850-1900 ontwikkelde Riel zich als straatdorp met verdichting van het lint bij de kerk. De bewoning bestond voornamelijk uit éénlaagse woonhuizen en enkele leerlooierijen, meer aan de rand van de oeverwal lagen boerderijen. Achter de bebouwing lagen open akkercomplexen, dan wel beemden. Op een uitsnede van de Bonnebladen is te zien dat een weg het plangebied doorkruist richting het westen, vanaf de tegenwoordige Dorpsstraat. Ten noorden en westen loopt een

Verwachting	<p>spoorlijn, het Bels Lijntje. In de 20e eeuw neemt de bebouwing in Riel toe. Op de kaart van 1980 is voor het eerst de straat Ronde Akkers te herkennen. In de jaren '90 wordt het wijkje ten westen van het plangebied aangelegd</p> <p>Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor de top van de pleistocene afzettingen op de randzone van het beekdal van de Oude Leij. Het gaat dan vooral om de flank van de dekzandrug die aan de westzijde van Riel ligt. Daarnaast kunnen resten voorkomen op de beekdalglooiingen langs de Leij. De resten bevinden zich waarschijnlijk op enige diepte onder een dikke minerale eerdlaag die kenmerkend is voor enkeerdgronden. Hierin kunnen resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.</p>
Selectieadvies en aanbevelingen	<p>Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten binnen het plangebied vastgesteld. Geadviseerd wordt om binnen het plangebied een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek.</p> <p>Wanneer vindplaatsen worden aangetroffen dient een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden om te bepalen of de resten behoudenswaardig zijn. Voor een proefsleuvenonderzoek is een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE (Programma van Eisen) vereist.</p> <p>Tenslotte wordt geadviseerd om in het deel van het plangebied dat binnen het AMK-terrein ligt de bodem niet of zo min mogelijk te verstoren. Eventuele resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kunnen dan <i>in situ</i> bewaard blijven. Dit bespaart bovendien de opdrachtgever de kosten van een opgraving.</p> <p>Met betrekking tot de aanbevelingen/bevindingen uit onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Goirle.</p> <p>Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.</p>

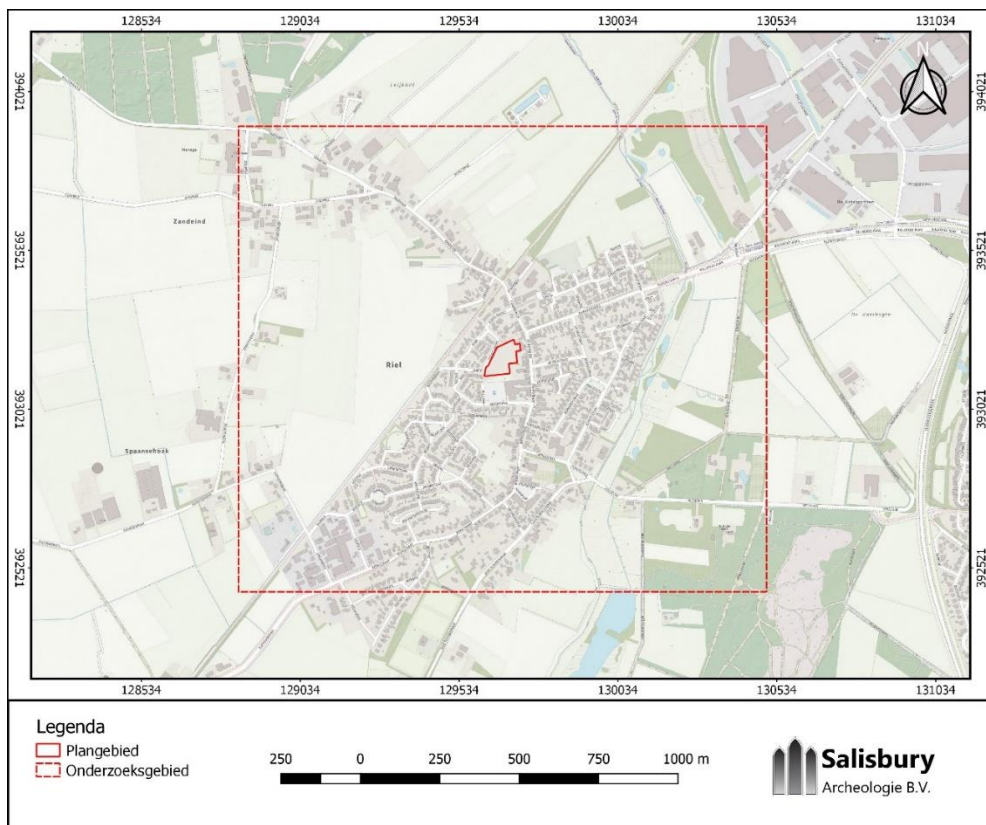
1 Aanleiding voor het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van BRO heeft Salisbury Archeologie b.v. een bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Ronde Akkers, Riel (zie Afb. 1 en Afb. 2).

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Riel en omvat vijf percelen die vooraansnog onbebouwd zijn. De opdrachtgever heeft het voornemen in het plangebied nieuwbouw te realiseren (zie verder hieronder). Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door de Ronde Akkers, aan de noordzijde door het adres Ronde Akkers 19. De bebouwing en open terreinen langs de Dorpsstraat en Ronde Akkers vormen de oostelijke en zuidelijke grenzen.

De gemeente Goirle heeft tot op heden geen archeologiebeleid geformuleerd in de vorm van een nota of beleidskaart.¹ Wel kent de gemeente een erfgoedverordening.² Daarin staan regels over het aanwijzen en wijzigen van monumenten, maar geen regels met ondergrenzen en verplichtingen voor archeologisch onderzoek. Verder heeft de gemeente archeologie opgenomen in het ruimtelijk beleid door een dubbelbestemming toe te wijzen aan gebieden met archeologische waarde of trefkans. In het plangebied geldt dubbelbestemming Waarde-Kom Riel.³ Archeologie maakt geen onderdeel uit van de dubbelbestemming. In andere bestemmingsplannen binnen de gemeente wordt voor zones met een hoge verwachting een dubbelbestemming opgenomen met als ondergrenzen 100 m² en 50 cm onder maaiveld of 0,6 m onder peil. Het oppervlak van de geplande bebouwing beslaat circa 610 m². In overleg met de opdrachtgever en de gemeente Goirle is besloten voor het plangebied een bureauonderzoek uit te voeren, met als doel een gespecificeerde verwachting op te stellen en te bepalen of een vervolgonderzoek nodig is.⁴ Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1). Het bureauonderzoek is uitgevoerd in april 2020.



Afb. 2. Ligging van het plangebied en globale begrenzing van het onderzoeksgebied (bron: <https://opentopo.nl>)

¹ <https://goirle.nl>;

² Erfgoedverordening Goirle 2014. <https://decentrale.regelgeving.overheid.nl>

³ Parapluplan Gemeente Goirle – dubbelbestemming Kom Riel, <https://ruimtelijkeplannen.nl>

⁴ Mondeling contact J. Ludwig (afdeling ontwikkeling), gemeente Goirle en mailcontact BRO, 2-4-2020

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied geheel onbebouwd. Van luchtfoto's kan worden afgeleid dat het terrein grotendeels in gebruik is als weiland en braakliggend terrein (zie Afb. 3). Langs de randen van het plangebied zijn bomen en struiken aanwezig. De opdrachtgever heeft het voornemen in het gebied vijf vrijstaande woningen te realiseren (zie Afb. 4). De ingrepen hebben volgens de opdrachtgever een nog onbekende verstoringsdiepte. De bodemverstoring zal vooral samenhangen met de fundering van de woningen en eventueel met de verwijdering van bomen. Op basis van de situatietekening heeft de geplande bebouwing een oppervlakte van circa 610 m².



Afb. 3. Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: <https://pdok.nl>)



Afb. 4. Situatietekening van het plangebied (bron: opdrachtgever/M2M Architecten).

1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect (zie Afb. 2).

begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen. Het plangebied beperkt zich tot de eerder genoemde kadastrale percelen (1535, 1537, 1544, 1545, 1546) en heeft een omvang van circa 7.354 m².

begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is hier gedefinieerd als een kader met zijdes van 1,5 km rondom het plangebied. Door de aanwezige archeologische, historische en aardwetenschappelijke waarden rondom Riel in kaart te brengen, kan het plangebied in een ruimere context worden geplaatst. Dit is nodig om vast te stellen welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen voorkomen.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden om en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.5 Onderzoeksvragen

Het bureauonderzoek moet antwoord geven op de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>)
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant (CWK Noord-Brabant; <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/>)
- Gemeentelijk beleid (<https://goirle.nl>)
- Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>)
- Google Earth (<https://www.google.nl/intl/nl/earth/>)
- Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>)
- Verstoringen (<http://www.bodemloket.nl>)
- Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>)

2.2 Aardwetenschappelijke gegevens

De diepere ondergrond van Riel is in grote mate gevormd door tektonische activiteit in de regio, met name vanaf het Mesozoïcum.⁵ Vanuit geologisch perspectief ligt Riel op het Kempens Hoog, dat onderdeel vormt van het Brabants Massief. Dit is een geologisch stijgingsgebied. Ten oosten van deze breuklijn bevindt zich de Centrale Slenk, een dalingsgebied waarin tot het begin van het Midden-Pleistoceen de Rijn (en de daarin opgenomen Maas) stroomde. Door sedimentatie van deze rivieren is de Centrale Slenk opgevuld met een dik pakket afzettingen die worden gerekend tot de formatie van Sterksel.⁶ Deze formatie bestaat hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof zand en grind waarin in mindere mate klei, zeer fijn tot matig fijn zand of keien en blokken voorkomen. De ondergrens van deze formatie is veelal grof grindhoudend en wordt vaak gekenmerkt door een sterke oranje tot roestbruine kleur als gevolg van de neerslag van ijzerhydroxiden.⁷ Op het Kempens Hoog komt deze Formatie alleen voor op de oostelijke flank als een dunne laag. In tegenstelling tot de afzettingen in de Centrale Slenk, is de formatie hier nauwelijks afgedekt door het jongere dekzand, waardoor het binnen 1.20 m onder het maaiveld al voorkomt.⁸ Vanaf het Laat-Pleistoceen werd de basis gelegd voor het huidige landschap. In de koudere fasen van de laatste IJstijd, het Weichselien, was de bodem permanent bevroren en schaars begroeid. De koude en droge klimaatcondities zorgden ervoor dat de wind vrij spel had en grote hoeveelheden fijn zand kon verplaatsen. De neerslag van dit materiaal leidde tot het ontstaan van dekzandruggen en –welingen. De hoogte van dekzandruggen en –welingen kan oplopen tot meer dan 1,5 meter. Naast deze reliëfrijke terreinen komen ook gebieden voor waar het dekzand in de vorm van vlakten is afgezet. De dekzandafzettingen worden gerekend tot de formatie van Boxtel en bestaat uit fijn tot matig grof zand. In het algemeen is deze formatie onvolledig ontwikkeld op de opgeheven breukblokken in Zuid-Nederland.⁹ Tijdens het Saalien en het Weichselien werden ook beekdalen gevormd, als gevolg van de hoge erosieve werking van beken en rivieren tijdens koude

⁵ Berendsen, 2004, 90-91.

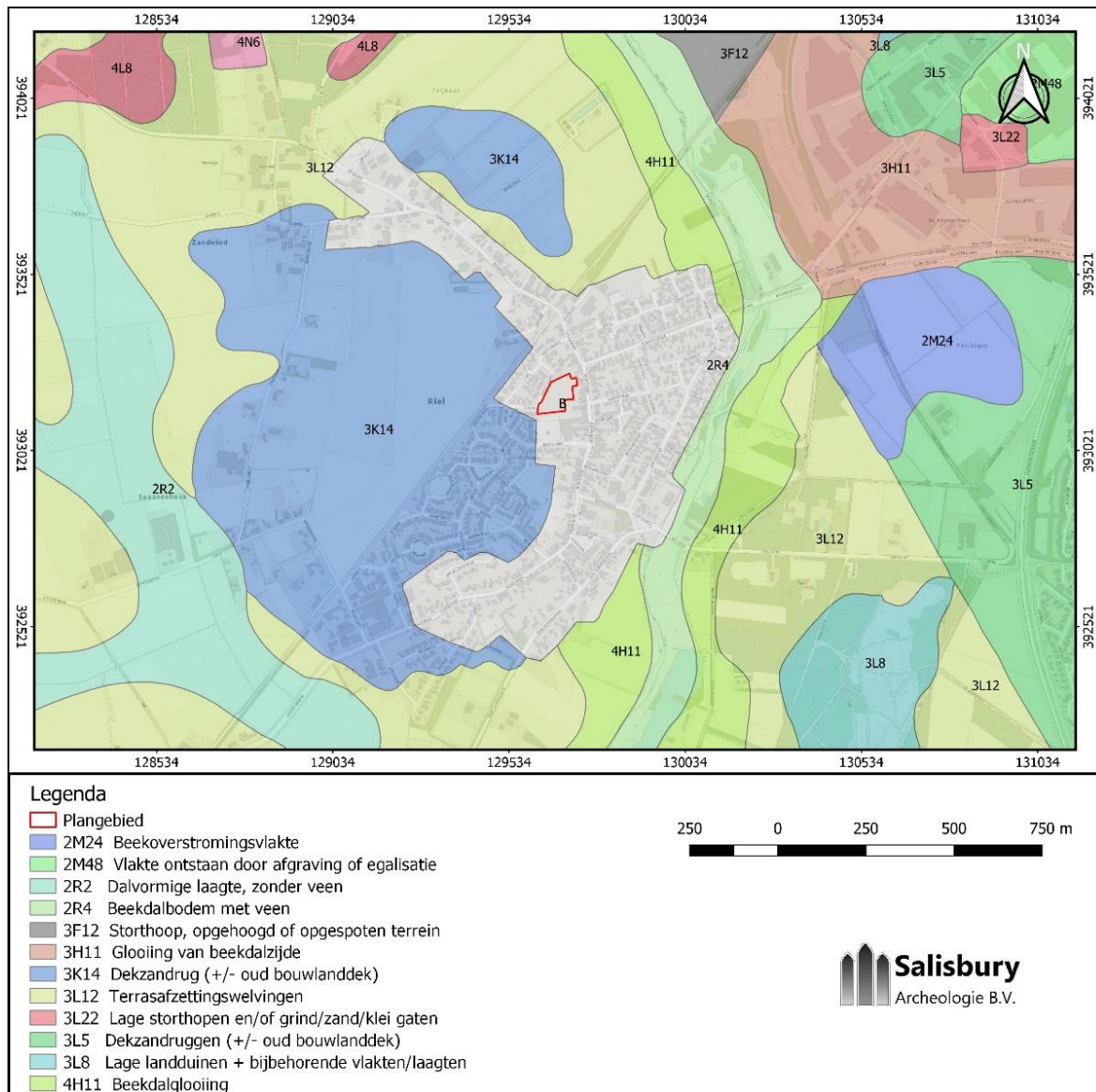
⁶ <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-sterksel>

⁷ Idem.

⁸ Sophie & Colijn, 2017.

⁹ Idem.

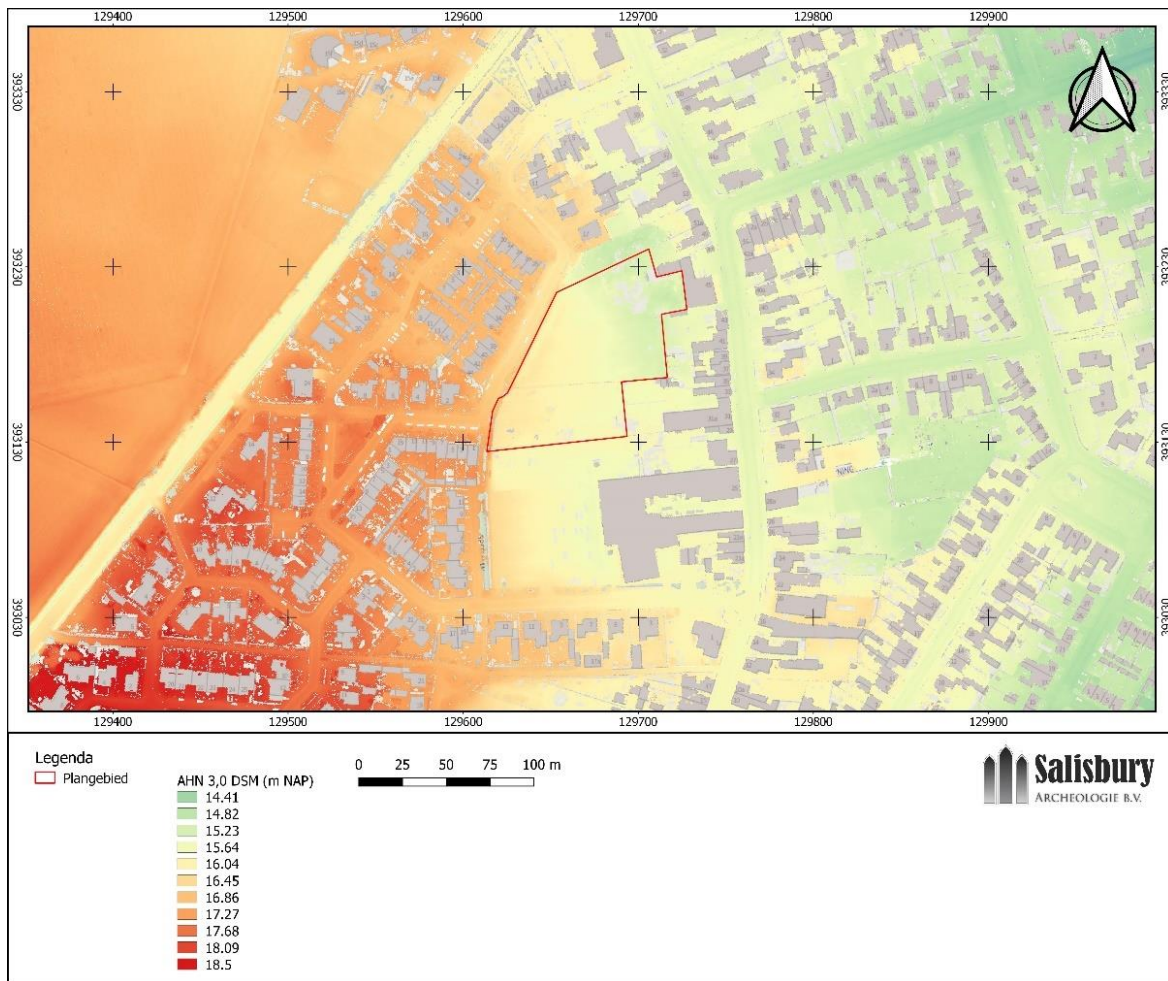
perioden.¹⁰ Tijdens het Holoceen nam de afvoer van water af en vond er minder erosie plaats. De Holocene temperatuurstijging leidde tot een toename van begroeiing en de ontwikkeling van bossen. In de beekdalen werd zand en leem afgezet. In lagere delen van het landschap met een hoge grondwaterspiegel ontstonden moerassen waar (plaatselijk) veen tot ontwikkeling kon komen. Een groot deel van het landschap rondom Riel bestond tot aan de Nieuwe Tijd uit een uitgestrekt veenmoeras. Alleen op de hogere dekzandruggen en donken kon geen moeras ontstaan. Vanaf de Volle Middeleeuwen (1000-1300 na Chr.) werden de veengebieden in Noord-Brabant op grote schaal ontgonnen en werden nieuwe nederzettingen gesticht.¹¹ Een groot deel van het veen is tegenwoordig verdwenen als gevolg van oxidatie en vergraving. Het dorp Riel is in de Volle Middeleeuwen ontstaan op een oeverwal langs de Oude Leij. Van daaruit werd het omliggende gebied in cultuur gebracht.



Afb. 5. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

¹⁰ Berendsen, 2004, 287.

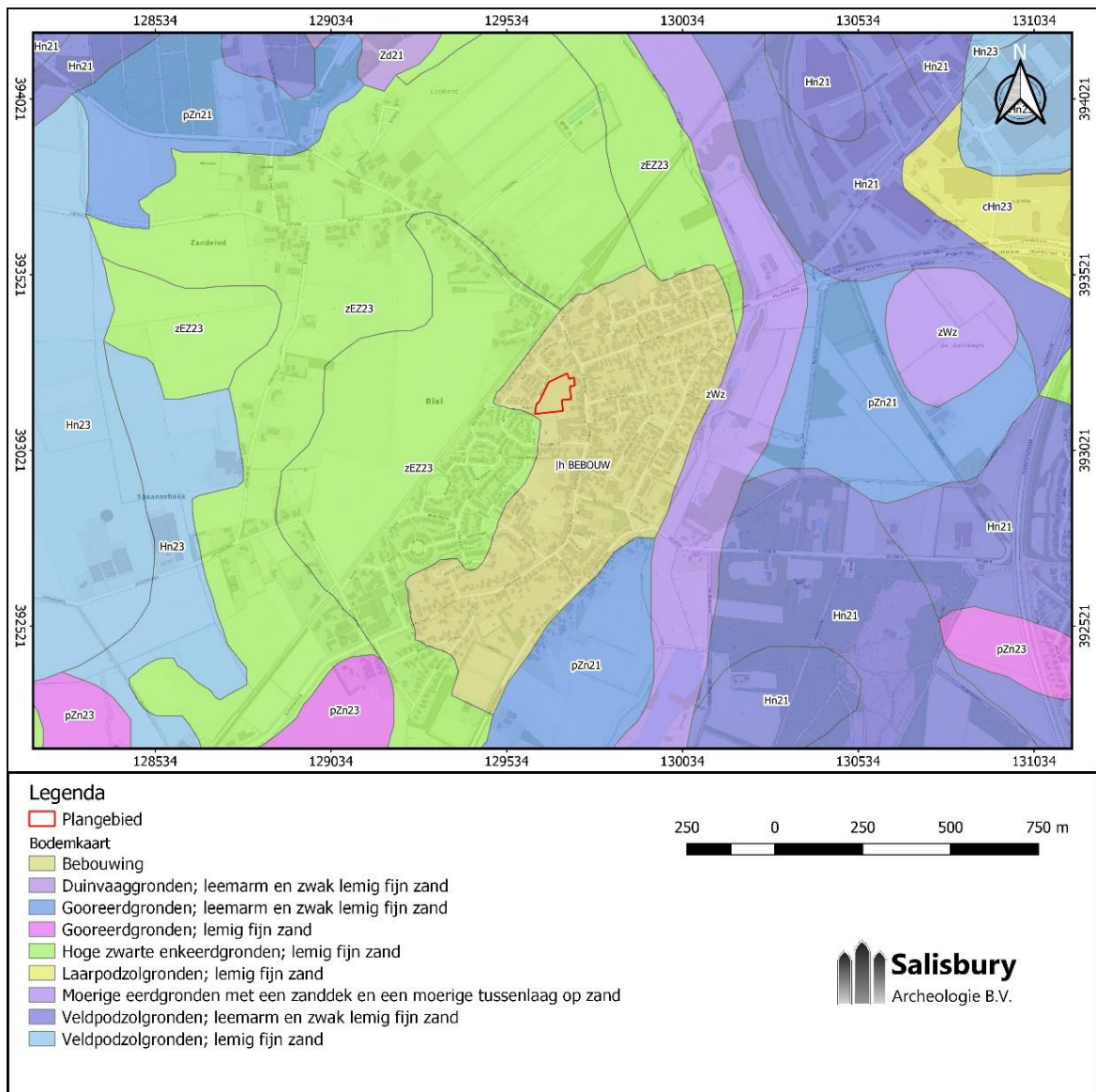
¹¹ CultGIS, 2005. *De Baronie: beschrijving Noord-Brabantse regio's*. <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>



Afb. 6. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN 3.0 DSM, maaiveld; bron: <https://www.ahn.nl>).

Op de geomorfologische kaart is te zien dat het plangebied in een bebouwd gebied ligt (zie Afb. 5). Gekeken naar de omliggende terreinvormen ligt het plangebied aan de rand van een dekzandrug (3K14), op de overgang naar een beekdal waar een beekdalbodem met veen (2R4) voorkomt, geflankeerd door beekdalglouingen (4H11). Deze geomorfologische variatie is ook op de AHN goed zichtbaar (zie Afb. 6). De ten oosten van het plangebied gelegen dekzandrug ligt op een hoogte van ca. 17-19 m NAP, terwijl het beekdal ten westen van het plangebied op een hoogte van ca. 12,5 m NAP is gelegen. Het plangebied ligt op een hoogte van 15,6 tot 16,8 m NAP. Het terrein loopt richting het noordoosten af.

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied eveneens in een bebouwde zone (zie Afb. 7). Afgaande op de bodemtypes die in de omgeving zijn gekarteerd is het waarschijnlijk dat binnen het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden op lemig fijn zand voorkomen. Het plangebied valt waarschijnlijk onder grondwatertrap VII. Dit betekent dat het gemiddelde grondwaterpeil bij hoogwaterstanden 80 tot 140 cm beneden maaiveld ligt, en dat het gemiddelde grondwaterpeil meer dan 120 cm -mv bedraagt bij laagwaterstanden. Daarbij moet worden vermeld dat de bodemkaart een sterk verouderde bron is, maar tot op heden de enige waaraan vlakdekkend ondergrondinformatie is te ontleen. De meeste kaartbladen zijn in de jaren '60 en '70 opgenomen (zie de beschrijvingen van de kaartbladen), en de informatie is dus zo'n 50 jaar oud. In de tussentijd is er veel veranderd, vooral op cultuurtechnisch gebied. De intensivering van de landbouw (dieper ploegen, dieper ontwateren en draineren) in de afgelopen decennia heeft er toe geleid dat (vooral in de zand- en veen-op-zandgebieden) de bodemtypes op de kaart niet of nauwelijks nog voorkomen. Ook de informatie rond de grondwatertrappen is gedateerd (ook verplicht). Het gemiddelde grondwaterpeil is waarschijnlijk aanzienlijk lager komen te liggen. De bodemkaart moet dus met enige voorzichtigheid worden gebruikt.

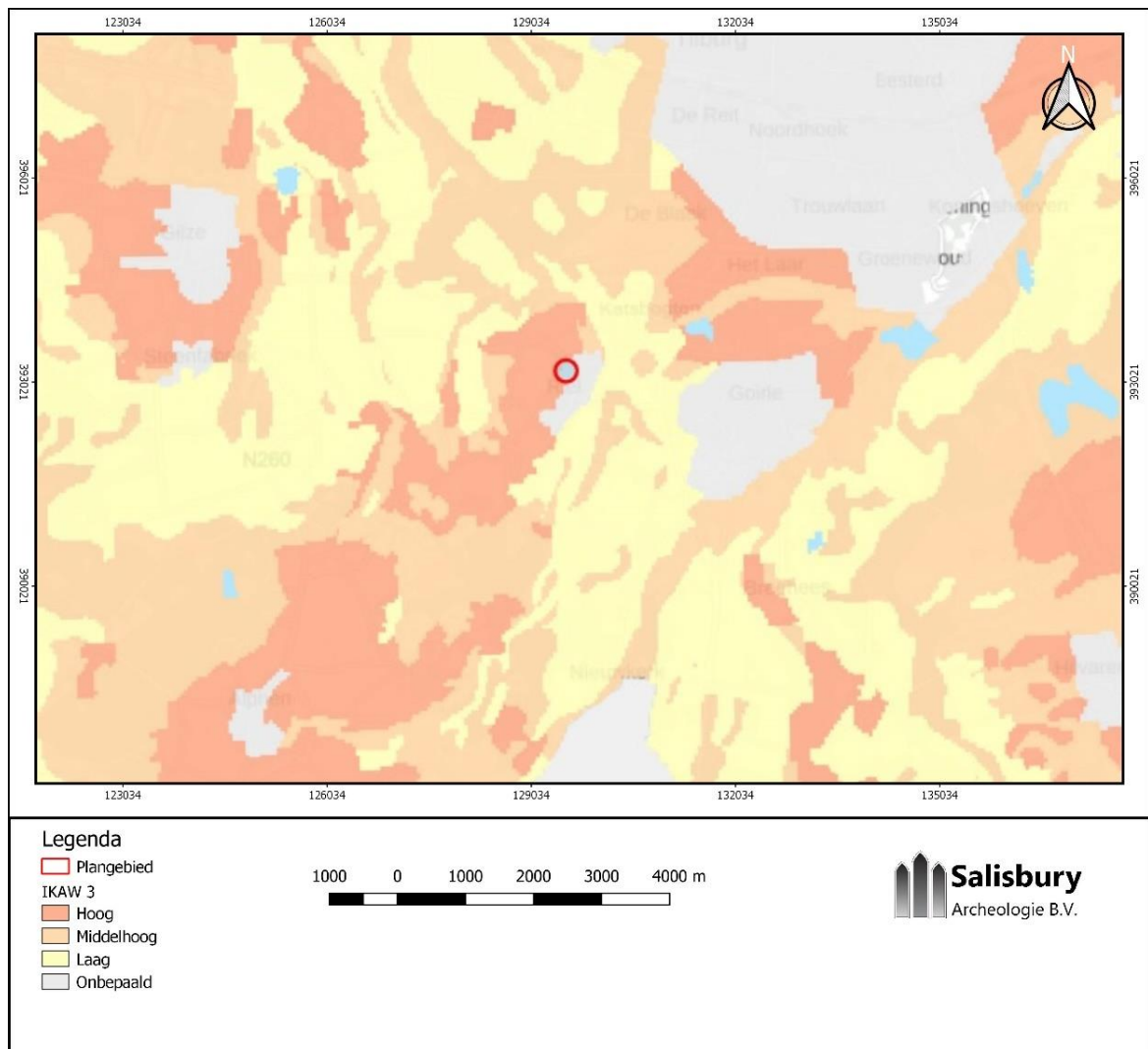


Afb. 7. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.3 Bekende archeologische waarden

Cultuurhistorische Waardenkaart en IKAW 3

De gemeente Goirle beschikt tot op heden niet over een archeologische verwachtings- en beleidskaart, maar gaat uit van de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant bij de opname van archeologische waarden in bestemmingsplannen.¹² De CHW verwijst naar van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3) bij het bepalen van de archeologische waarde van gebieden. Op de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant is het plangebied onderdeel van een archeologisch landschap van provinciaal cultuurhistorisch belang ('Baronie'). Het plangebied is niet gekarteerd op de IKAW, vermoedelijk omdat de IKAW op de bodemkaart is gebaseerd (zie par. 2.2 en Afb. 8). Het dekzandgebied direct ten westen van het plangebied, buiten de bebouwde kom van Riel, maakt deel uit van het dekzandeiland Alphen-Baarle, waar vondsten bekend zijn uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd.¹³ Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3, 2008) geldt voor dit dekzandgebied een hoge trefkans op archeologische resten.¹⁴



Afb. 8. Het plangebied op een uitsnede van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3, 2008). Het plangebied ligt in een ongekarteerde zone (grijs; bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

¹² Zie bijv. Buitengebied Goirle; Van Der Zee, 2018.

¹³ CHW Noord-Brabant 2010, herziening 2016. <https://noord-brabant.maps.arcgis.com>

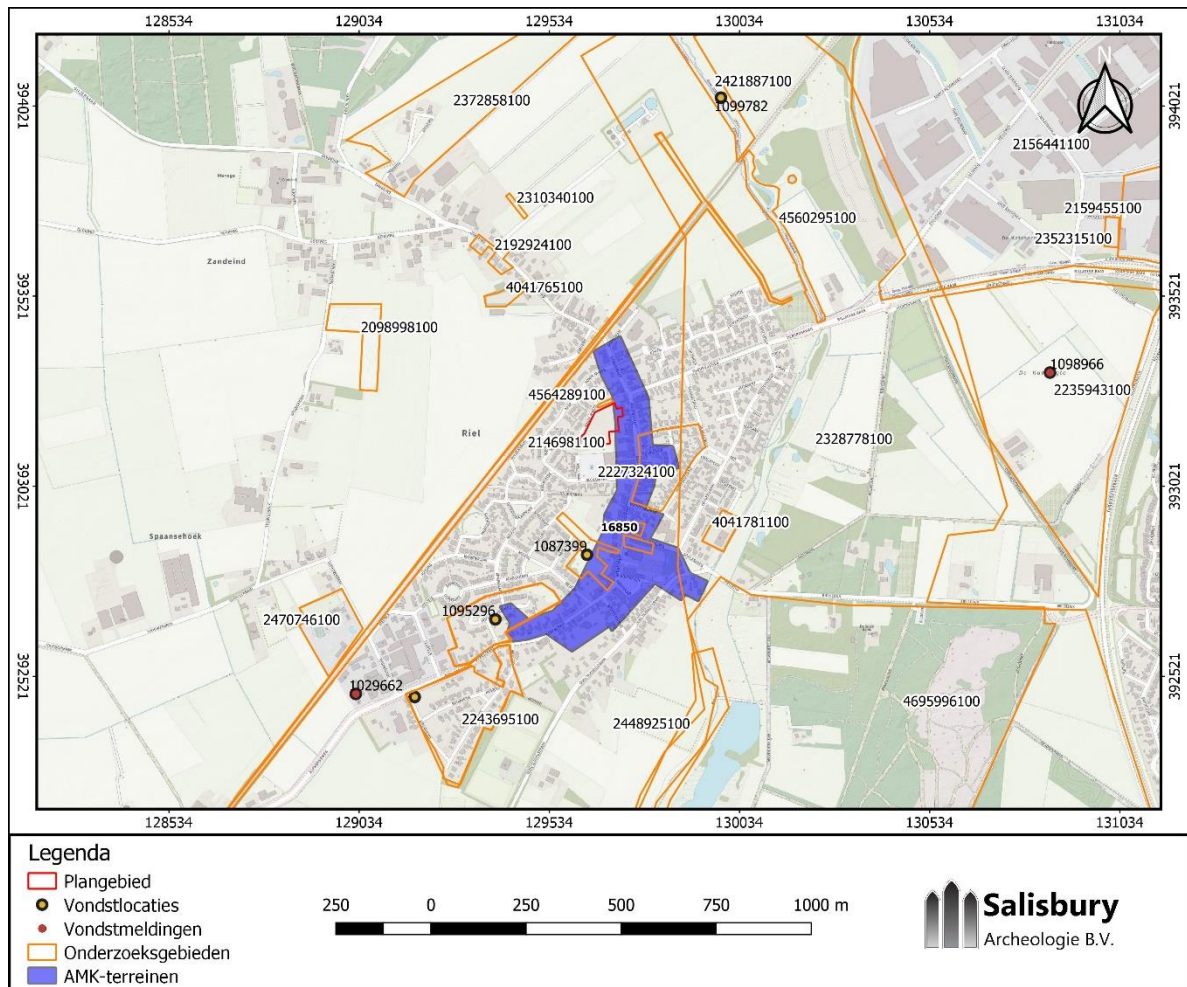
¹⁴ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

Archeologische waarden

Als onderdeel van het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart)-terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (Afb. 9, Tabel 1 en Tabel 2). De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS3.¹⁵

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

Het plangebied ligt voor een klein deel binnen een AMK-terrein (AMK-nr. 16850). Het gaat om de historische dorpskern van Riel (zie verder par. 2.5). Een smalle strook langs de oostgrens van het plangebied bevindt zich binnen de grenzen van dit terrein. Volgens de beschrijving bij de kaartlaag is sprake van middeleeuwse bewoning voor 1250.¹⁶ Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en middeleeuwse bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn.



Afb. 9. AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).

Onderzoeklocaties en waarnemingen

Beperkt aantal waarnemingen etc. in plangebied/onderzoeksgebied? Alles opnemen in tabel en tekst.

Binnen het plangebied zijn volgens Archis nog geen onderzoeklocaties of waarnemingen bekend. Binnen het onderzoeksgebied zijn 25 onderzoeksmeldingen geregistreerd (zie Tabel 1). Verder zijn 38 vondstmeldingen

¹⁵ <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

¹⁶ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

gedaan, waarvan 17 daadwerkelijk een beschrijving bevatten (Tabel 2). Een selectie van de beschikbare relevante onderzoeken en waarnemingen zal hieronder worden besproken.

Zaakwaarneming 4564289100 betreft een bureaustudie uitgevoerd door Antea voor een perceel direct ten noorden van het plangebied.¹⁷ Op basis van de (algemene) gegevens die voor dit bureauonderzoek zijn geraadpleegd is de archeologische verwachting voor het plangebied hoog. Deze verwachting kan echter worden genuanceerd op basis van de verhoudingsgewijs lage ligging ten opzichte van de omgeving en de tijdens het milieukundige onderzoek aangetroffen dikke zandige leemlaag. Het natte karakter van delen van gebieden die (sterk) leemhoudend zijn, zorgen er voor dat soortgelijke gebieden in Noord-Brabant niet als voorkeursgebieden voor bewoning werden benut. Dit in combinatie met mogelijke kuilen op het achtererf van een looierij leidt ertoe dat de verwachting kan worden bijgesteld tot laag.

Zaakwaarneming 2243695100 heeft betrekking op een proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd door Sweco (voorheen Grontmij) op circa 600 meter ten zuiden van het plangebied.¹⁸ Tijdens het onderzoek is één archeologische vindplaats aangetroffen in het noordwestelijke deel van het plangebied. Hier zijn in de proefsleuven sporen waargenomen direct onder de bouwvoor. Het betreft een nederzetting uit de Vroege- tot Midden-IJzertijd. Daarnaast is er een vrijwel complete pot aangetroffen waarvan vermoed wordt dat het een graf betreft, waardoor er waarschijnlijk ook een grafveld is ontdekt. De gaafheid en conservering van de vindplaats lijkt matig tot slecht te zijn. Op grond van de resultaten wordt aanbevolen het aangetroffen nederzettingsterrein met eventueel grafveld vlakdekkend op te graven aangezien behoud in situ, door planaanpassing of – inpassing niet mogelijk is. Andere sporen die zijn vastgesteld op het terrein betreffen percelingsloten/-greppels die waarschijnlijk allemaal uit de Nieuwe tijd dateren, een aantal kunnen echter terug gaan tot aan de Middeleeuwen.

Zaakwaarneming 2332592100 betreft een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Archol b.v. in 2011 aan de Kerkstraat te Riel.¹⁹ In de proefsleuven aan de zuidelijke rand van het plangebied is één vindplaats aangetroffen (vindplaats 1). Elders binnen het plangebied zijn enkel geïsoleerde vondsten en sporen aangetroffen die niet als vindplaats zijn te interpreteren. De vindplaats bestaat uit bewoningssporen uit de late middeleeuwen (13e-14e eeuw): één bijgebouw, een cluster paalsporen, kuilen en twee waterputten. Waarschijnlijk gaat het om de resten van één of enkele erven die langs de Kerkstraat hebben gelegen. Op grond van de lage fysieke en inhoudelijke kwaliteit wordt vindplaats 1 niet behoudenswaardig bevonden.

Zaakwaarneming 2227314100 betreft een bureau- en booronderzoek uitgevoerd door Oranjewoud op 50 meter ten oosten van het plangebied.²⁰ In het booronderzoek is vastgesteld dat het centrale deel van het plangebied in een beekdal ligt. De randen van het plangebied hebben hoger gelegen, en hier zijn ophogingen uit de Nieuwe Tijd vastgesteld. Op basis van de resultaten wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Zaakwaarneming 2212428100 betreft een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd door BILAN op 350 m ten zuiden van het plangebied is in 2010.²¹ 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 een hoge archeologische verwachting heeft. Uit het veldonderzoek bleek dat deze enkeerdgronden hier inderdaad aanwezig zijn. Onder het esdek werd in het centrale deel van het plangebied nog een restant van een oorspronkelijk bodemprofiel aangetroffen. In het noordelijke deel was de top van de C-horizont licht verstoord. Ook werden er indicatoren aangetroffen uit het mesolithicum en de late middeleeuwen B, die mogelijk duiden op een vindplaats. Er werd een proefsleuvenonderzoek aanbevolen.

Zaakwaarneming 2328778100 heeft betrekking op het onderzoek dat is uitgevoerd ten behoeve van een beleids- en verwachtingskaart voor de loop van de Oude Leij.²² Het onderzoek is uitgevoerd door RAAP. Tijdens de veldinspectie op de Regte Heide zijn een aantal vondsten gedaan. Het betreft vuurstenen afslagen en een kling van kwartsitische zandsteen uit het Mesolithicum. Daarnaast is Neolithisch handgevoerd aardewerk aangetroffen. Verder wordt beargumenteerd dat in de overgangszones aan de rand van het beekdal met name

¹⁷ Sophie & Colijn, 2017.

¹⁸ Schutte & Bloo, 2012.

¹⁹ Van Zon, 2011.

²⁰ Koopmanschap & La Febère, 2009.

²¹ De Boer, 2010

²² Roymans, 2011.

beekovergangen, afvaldumps en rituele deposities uit de prehistorie verwacht kunnen worden. De kaartbijlage van het rapport is helaas niet via online bronnen (Archis, DANS EASY) te bezichtigen.

Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3)

zaaknummer	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2156441100	Katsbogten, Rielseweg	BILAN	2007-05-11	bureauonderzoek
2328778100	Beekdal Oude Leij	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2011-05-10	verwachtingskaart
2243695100	Heisteeg	Sweco	2009-05-12	proefsleuven
2227324100	Gemeentewerf	Oranjewoud BV	2008-12-22	booronderzoek
2235943100	Sportpark Riels Kwadrant	Oranjewoud BV	2009-03-09	bureauonderzoek
2310340100	Zandeind 34	IDDS Archeologie B.V.	2010-11-30	bureauonderzoek
4695996100	null	Antea Group Archeologie	2019-04-08	bureauonderzoek
4041781100	null	Econsultancy BV	2017-04-10	booronderzoek
2448925100	Regte Heide	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2014-06-30	begeleiding
4543869100	null	Sweco	2017-05-12	begeleiding
4041773100	null	Econsultancy BV	2017-04-10	bureauonderzoek
2146981100	Persleiding Alphen-Riel-RWZI	Sweco	2007-02-13	begeleiding
2150560100	Kerkstraat, De Vier Kwartieren III	BILAN	2007-03-20	booronderzoek
2192924100	null	Archeopro	2008-03-26	booronderzoek
2231406100	Heisteeg	Sweco	2006-05-19	booronderzoek
2429144100	Kerkstraat 15	Aeres Milieu	2014-01-06	bureauonderzoek
4041765100	null	ADC ArcheoProjecten	2017-04-10	booronderzoek
4560295100	null	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2017-08-17	begeleiding
4564289100	null	Antea Group Archeologie	2017-09-12	bureauonderzoek
2097628100	Niet van toepassing	Sweco	2005-10-14	bureauonderzoek
2098998100	Riel	Oranjewoud BV	2006-03-31	booronderzoek
2332592100	Vier Kwartieren III	Archeologisch Onderzoek Leiden BV	2011-06-17	proefsleuven
2212428100	Maasland, Kerkstraat, Peelland	BILAN	2008-08-22	booronderzoek
2470746100	Vijfhuizenbaan 1-3	Antea Group Archeologie	2015-02-03	bureauonderzoek
3131713100	null	particulier	1965-02-16	niet-archeologisch graafwerk

Tabel 2. Archeologische vondsten (ARCHIS 3)

Zaakidentificatie	materiaal_label	type_label	beginperiode	eindperiode
2328778100	vuursteen	afslag	Mesolithicum	Mesolithicum
2328778100	vuursteen	afslag	Mesolithicum	Mesolithicum
2328778100	vuursteen	afslag	Mesolithicum	Mesolithicum
2328778100	zandsteen/kwartsiet	kling	Mesolithicum	Mesolithicum
2328778100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Neolithicum	Romeinse Tijd
2243695100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Vroege IJzertijd	Midden IJzertijd
2243695100	keramiek	onbekend	Vroege IJzertijd	Midden IJzertijd
2332592100	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Vroeg Romeinse Tijd
2332592100	keramiek	roodbakkend geglazuurd aardewerk	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd
2332592100	keramiek	gladwandig aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd
2332592100	steen	slijpsteen	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd

2332592100	keramiek	grijsbakkend gedraaid aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
2332592100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B
2212428100	keramiek	grijsbakkend gedraaid aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
2212428100	vuursteen	afslag	Mesolithicum	Mesolithicum
3131713100	keramiek	aardewerk, handgevormd:3-ledig profiel	IJzertijd	IJzertijd
3131713100	menselijk bot	crematieresten	IJzertijd	IJzertijd

2.4 Archeologie

Zoals uit de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling duidelijk is geworden, heeft het plangebied vanaf het Laat-Pleistoceen deel uitgemaakt van de randzone van het Kempens plateau, op de overgang naar het beekdal van de Oude Leij. In het algemeen kan gesteld worden dat met name hoger gelegen pleistocene landschapselementen, indien intact, een hoge verwachting hebben voor het aantreffen van archeologische resten uit een groot gedeelte van de prehistorie (Paleolithicum-Bronstijd).

De vroegste bewoning van de Noord-Brabantse zandgronden vond plaats in het Midden-Paleolithicum.²³ In deze periode werd het gebied door groepjes Neanderthalers bewoond. De Neanderthalers hadden een nomadische leefwijze en leefden van jagen en verzamelen. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen vindplaatsen uit deze periode bekend. De vindplaatsen uit deze periode zijn veelal afgedekt door dekzanden uit het Laat-Weichselien. Het is niet uitgesloten dat het onderzoeksgebied in deze periode is bezocht. Ook tijdens het daaropvolgende Laat-Paleolithicum en Mesolithicum waren jager-verzamelaars op de Noord-Brabantse zandgronden actief. De oudste bewoningssporen in het onderzoeksgebied dateren uit het Mesolithicum en zijn aangetroffen op de Regte Heide op circa 1 km afstand ten zuiden van het plangebied.²⁴ Tijdens het Paleolithicum en daaropvolgende Mesolithicum werd het onderzoeksgebied bewoond door groepjes jager-verzamelaars met een nomadische leefwijze. Met name landschappelijke overgangen waren zeer aantrekkelijk voor de mens vanwege de hoge biodiversiteit in deze zones. Het beekdal vormde waarschijnlijk een belangrijke bron van voedsel. De kampementen van jager-verzamelaars lagen vaak op hogere delen van het landschap, in de nabijheid van water. Het gaat dan bijvoorbeeld om dekzandkopjes, rivierduinen (donken) of oeverwallen.

Tijdens het daaropvolgende Neolithicum vond een geleidelijke verandering plaats in de leefwijze van de mens in het gebied. Stapsgewijs deden gedomesticeerde dieren en planten hun intrede en ontstonden de eerste boerengemeenschappen. Vanaf het Neolithicum vond er meer permanente bewoning plaats. Deze permanente bewoning ging gepaard met de introductie van de landbouw. Deze eerste landbouwactiviteiten waren echter zeer klein van omvang en waren wijd verspreid. Door de beperkte bodemvruchtbaarheid van de zandgronden en het structurele tekort aan mest waren in de periode voor de introductie van de kunstmest slechts relatief kleine delen van het landschap als akkerland in gebruik. Met de introductie van de landbouw stelden de bewoners geleidelijk aan andere eisen aan het landschap. De locatiekeus werd in steeds belangrijkere mate bepaald door de mate waarin gronden geschikt waren als potentieel akkerareaal. Uit het onderzoeksgebied is één vondst uit het Neolithicum bekend, namelijk een scherfje handgevormd aardewerk.²⁵

Na 2000 voor Chr. deden de eerste metalen voorwerpen hun intrede. De bewoning bevond zich ook in de Bronstijd en IJzertijd bij voorkeur op de hogere delen van het landschap. In de laagtes werden waterputten en afvalkuilen aangelegd. De beekdalen speelden in deze periode een belangrijke rol als offerplaats en als zone waar rituele deposities plaatsvonden. De woonlocaties zijn veelal éénfasig, voor elke generatie werd er een nieuw huis op een andere locatie gebouwd. Dit principe staat bekend als 'zwervende erven'. Deze erven zijn moeilijk te traceren door middel van prospectief onderzoek vanwege hun slechte herkenbaarheid en wijde verspreiding. Ten zuidwesten van Riel zijn urnen gevonden met crematieresten uit de IJzertijd. Aan de Alphenseweg is een IJzertijdvindplaats ontdekt tijdens een proefsleuvenonderzoek.²⁶

Vanaf de eerste eeuw na Christus deden de Romeinen hun intrede in Zuid-Nederland en kwamen verschillende nederzettingen tot ontwikkeling, onder meer bij Nijmegen, Tiel en Maastricht. Het onderzoeksgebied viel in

²³ Schuurin, 2012.

²⁴ Roymans, 2011.

²⁵ Roymans, 2011.

²⁶ Schutte, 2012.

deze periode binnen de grenzen van het Romeinse Rijk. De Romeinse tijd wordt in het onderzoeksgebied vertegenwoordigd door gladwandig aardewerk, aangetroffen bij een proefsleuvenonderzoek door Archol.²⁷ Veel nederzettingen werden aan het einde van de Romeinse Tijd verlaten toen het Romeinse Rijk instortte.

Uit de daaropvolgende Vroege Middeleeuwen zijn geen vondsten bekend binnen het onderzoeksgebied. Tot in de Vroege Middeleeuwen is de invloed van de mens op het landschap niet noemenswaardig geweest. Door uitputting van de landbouwgrond was het noodzakelijk, dat nederzettingen regelmatig verplaatst werden. De bestaande akkers werden lange tijd achtereen opgehoogd waardoor een cultuurdek ofwel esdek ontstond. De essen lagen overwegend op hogere gronden met een goede ontwatering.²⁸ De beekdalgronden werden gebruikt als wei- en hooiland. Naast de bestaande akkers was het met behulp van het potstalsysteem mogelijk nieuwe ontginningen te plegen in de woeste gronden buiten de al gecultiveerde zones van het landschap.

Vanaf de Volle Middeleeuwen werden de laaggelegen beekdalen ontgonnen. Volgens de beschrijving bij de Archeologische Monumentenkaart (AMK) dateert de historische kern van Riel waarschijnlijk uit de periode vóór 1250, hoewel onduidelijk is waar deze datering op is gebaseerd. In de 14^e en 15^e eeuw worden de beemden, die in de 12^e en 13^e eeuw nog als gemeenschappelijk hooi- en weiland werden gebruikt, in smalle stroken verkaveld. Vanaf de Late Middeleeuwen werden onder invloed van een sterke bevolkingsdruk nieuwe, minder gunstige gronden ontgonnen, zoals kleinere onvruchtbare gronden (de zogenaamde kampongingningen) en de lager gelegen gronden (broekgronden), grenzend aan de oude akkercomplexen. Uit historische kaarten is af te leiden dat oude bouwlanden dicht bij de dorpen en gehuchten zijn gelegen.

Na de Middeleeuwen zette de groei van de bevolking op de zandgronden gestaag door. Hierbij trad vooral een uitbreiding en verdichting van de bestaande nederzettingen op. Vanaf de 17^e eeuw pleegt de mens in toenemende mate ingegrepen in de structuur van het landschap. Ten behoeve van de plaggenbemesting werd grond van elders aangevoerd waardoor plaatselijk ontgronding plaats vond. Ten behoeve van de akkerbouw werd tevens het landschap op andere plekken geëgaliseerd, waarbij grond van de ruggen in de dalen is geschoven.

2.5 Historische waarden/ bouwhistorisch onderzoek

Riel is ontstaan als beekdalnederzetting op de westelijke oeverwal van de Leij. Het gaat om een smalle gebogen oeverwal die tevens het gebogen straatverloop heeft bepaald.²⁹ De toponiem Riel kan worden afgeleid van 'rul' of 'rel', wat geul of kleine waterloop betekend.³⁰ De specifieke ligging van Riel langs de Oude Leij versterkt deze naamkundige betekenis. Volgens de toelichting op de AMK dateert de kern van Riel uit de Volle Middeleeuwen, hoewel onduidelijk is waar deze datering op is gebaseerd. De vondstmeldingen in Archis stammen ofwel uit de prehistorie, ofwel uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.³¹

De vroegste kaarten van het plangebied dateren uit de periode 1800-1832. Op de kaart van Hendrik Verhees uit omstreeks 1800 is het bewoningslint van Riel relatief gedetailleerd ingetekend (zie aAfb. 10). Ten noordwesten van het plangebied ligt de molen 'Van Riel'. Het plangebied ligt op de akkercomplexen vlak achter de bebouwing van vrijstaande huizen. Op de kadastrale minuut uit 1832, de eerste historische kaart op schaal, is te zien dat het plangebied grenst aan een klein gebouw langs de 'Rielsche Straat' (zie Afb. 11). Verder lopen verschillende perceelgrenzen door het plangebied, Tussen 1850-1900 ontwikkelde Riel zich als straatdorp met verdichting van het lint bij de kerk.³² De bewoning bestond voornamelijk uit éénlaagse woonhuizen en enkele leerlooierijen, meer aan de rand van de oeverwal lagen boerderijen. Achter de bebouwing lagen open akkercomplexen, dan wel beemden. Op een uitsnede van de Bonnebladen is te zien dat een weg het plangebied doorkruist richting het westen, vanaf de tegenwoordige Dorpsstraat (Afb. 12). Ten noorden en westen loopt een spoorlijn, het Bels Lijntje. In de 20^e eeuw neemt de bebouwing in Riel toe (Afb. 13Afb. 14Afb. 15). Op de kaart van 1980 is voor het eerst de straat Ronde Akkers te herkennen. In de jaren '90 wordt het wijkje ten westen van het plangebied aangelegd.

²⁷ Van Zon, 2011.

²⁸ Schutte, 2011.

²⁹ CWK Noord-Brabant, 2006. Erfgoed informatie Historische Stedenbouw.

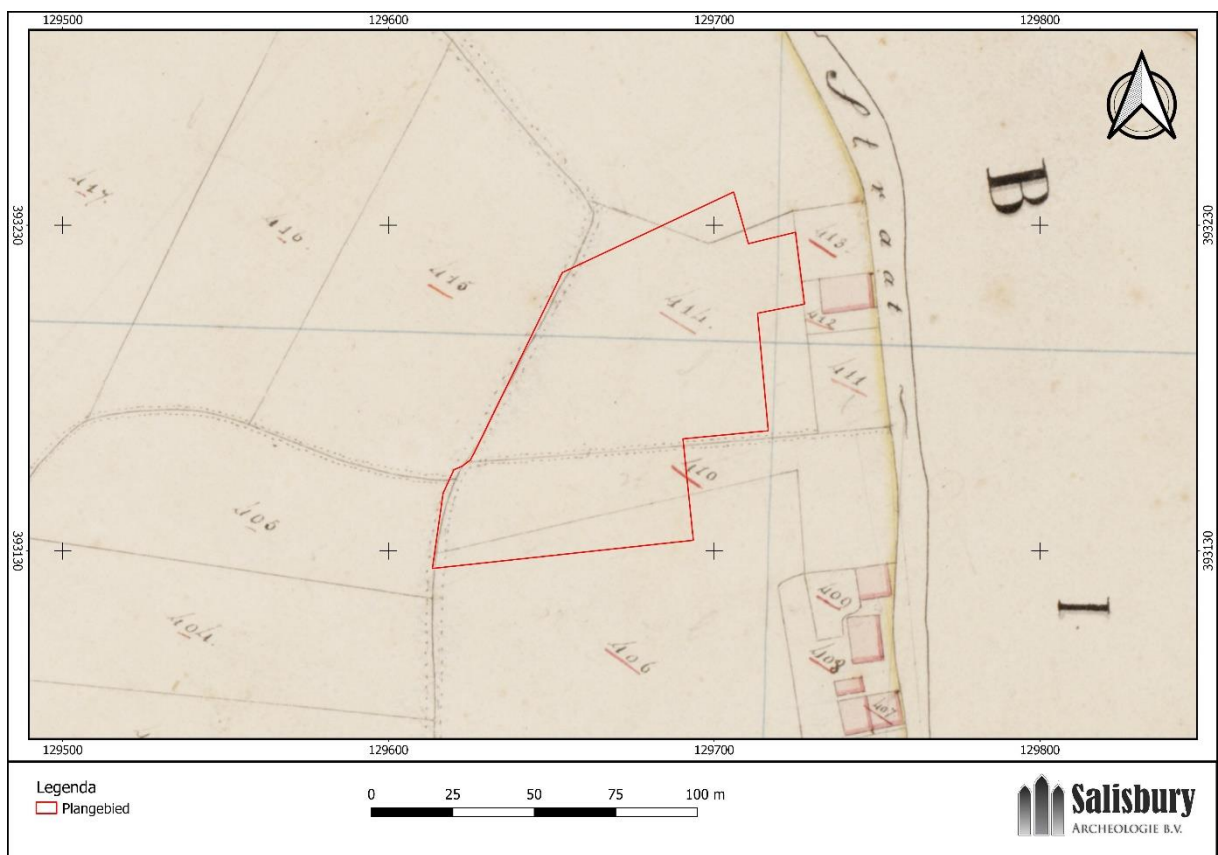
³⁰ Schutte, 2011.

³¹ Schutte, 2011.

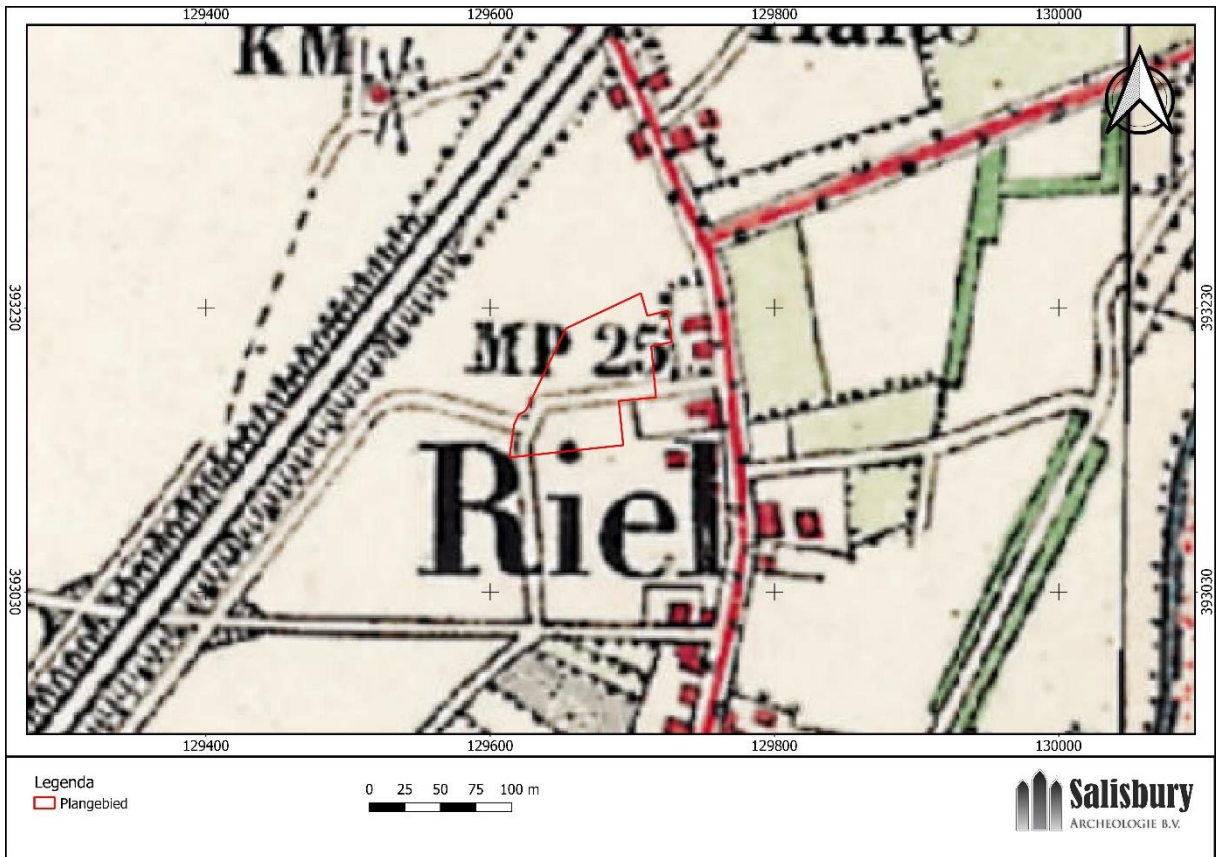
³² CWH Noord-Brabant, 2006.



Afb. 10. Globale ligging van het plangebied op de kaart van Hendrik Verhees uit omstreeks 1800 (Bron: Roymans, 2011). Let op: de kaart is op het westen georiënteerd.



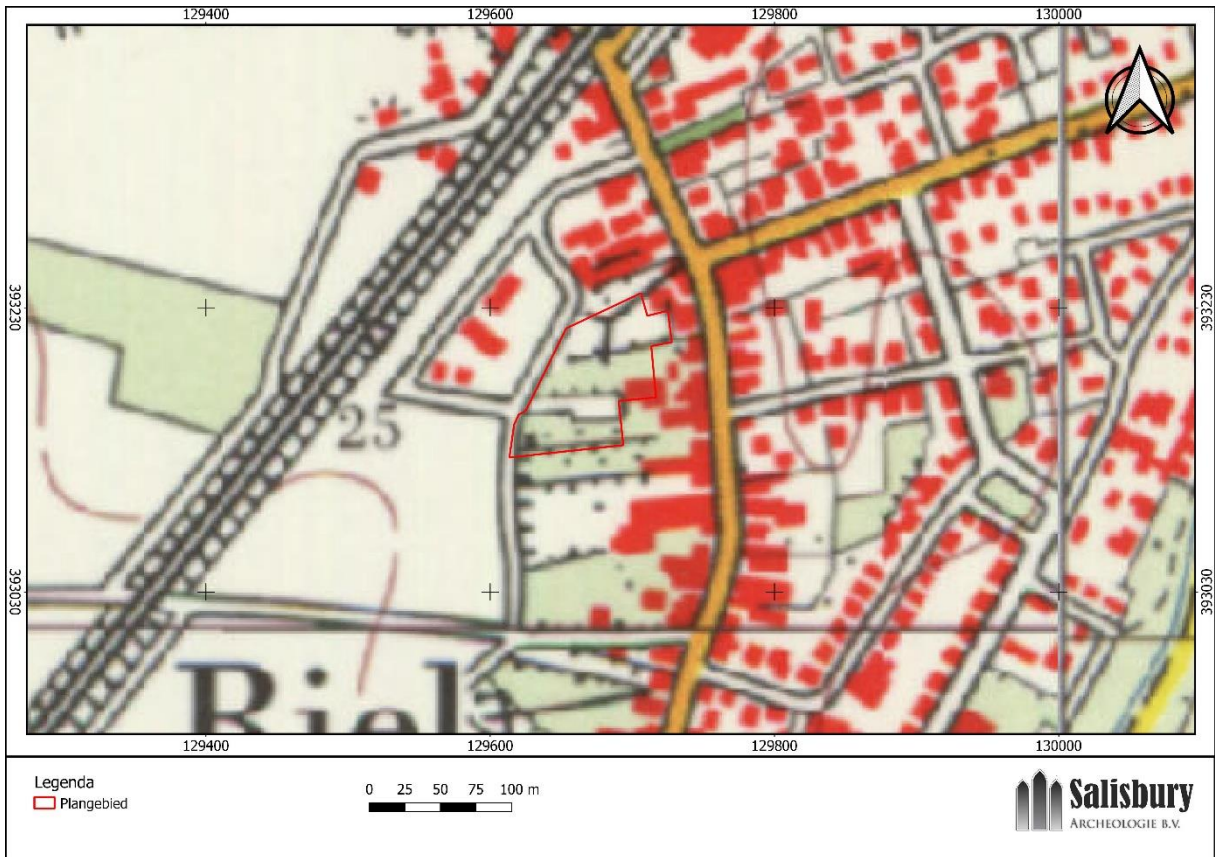
Afb. 11. Het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832 (bron: <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



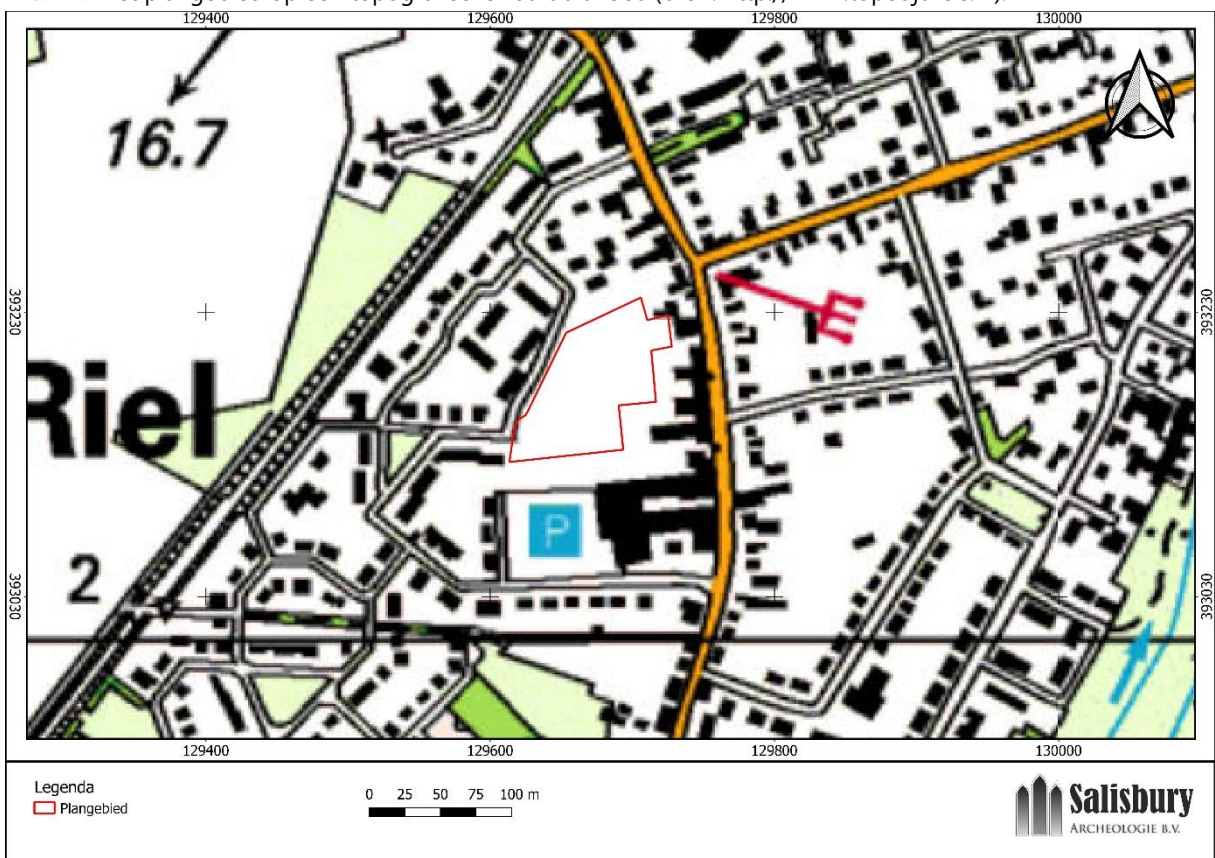
Afb. 12. Het plangebied op een uitsnede van de Bonnebladen uit omstreeks 1900 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 13. Het plangebied op een topografische kaart uit 1940 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 14. Het plangebied op een topografische kaart uit 1980 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 15. Het plangebied op een topografische kaart uit 1999 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).

2.6 Bekende verstoringen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.³³ Aan het ten noorden van het plangebied gelegen perceel Dorpstraat 51 was voorheen een leerlooierij gevestigd.³⁴ Mogelijk behoorde het meest noordelijke perceel ook deels of geheel tot deze looierij. In dat geval zouden bodemverstoringen kunnen voorkomen die bij de looierij hoorden. Verder zal de toplaag (bouwvoor) in het plangebied door ploegen verstoord zijn.

2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor de top van de pleistocene afzettingen op de randzone van het beekdal van de Oude Leij. Het gaat dan vooral om de flank van de dekzandrug die aan de westzijde van Riel ligt. Daarnaast kunnen resten voorkomen op de beekdalglooiingen langs de Leij. De resten bevinden zich waarschijnlijk op enige diepte onder een dikke minerale eerdlaag die kenmerkend is voor enkeerdgronden.³⁵ Hierin kunnen resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde basiskampjes en extractiekampjes. De verwachte resten bestaan uit een vondstspreading van vuursteen en/of verbrande organische resten.

Vanaf het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd is het zinvol om een onderscheid te maken tussen complexen op hogere, droge gronden (oeverwallen, dekzandruggen) en complexen in de natte delen van het beekdal.³⁶ Op de hogere gronden worden vooral nederzittingsresten verwacht die te maken hebben met een sedentaire leefwijze, bijvoorbeeld huizen, resten van agrarische activiteit, begravingsrituelen en rituele depots. In de natte zones rond het beekdal zijn met name afvaldumps, rituele depots, voorden, bruggen, steigers en viswieren te verwachten. In paragraaf 2.2 is beargumenteerd dat het plangebied op de overgang van een dekzandrug naar het beekdal van de Leij ligt. Zowel 'droge' als 'natte' landschappelijke eenheden kunnen dus worden verwacht. Er zijn verschillende vondsten uit de periode Neolithicum – IJzertijd bekend in het onderzoeksgebied. De omvang van de mogelijk aanwezige archeologisch resten varieert sterk. Kampementen hebben over het algemeen een geringe omvang, terwijl nederzettingen vaak uit één of meerdere huizen en erven bestaan. Op basis van het bureauonderzoek wordt een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Romeinse Tijd toegekend aan het plangebied.

Er is nog geen bewoning binnen het onderzoeksgebied aangetoond in de Vroege Middeleeuwen. In deze periode ontstaan mogelijk de eerste esgronden in het gebied. Waarschijnlijk was het plangebied wel deels of geheel bewoonbaar in de Vroege Middeleeuwen maar is dit mogelijk door onderzoek lacune nog niet aangetoond. Voor deze periode geldt daarom een middelhoge verwachting. Vanaf de Volle Middeleeuwen wordt het beekdal van de Leij ontgonnen en ontstond de historische kern van Riel. Ten zuiden van het plangebied zijn laatmiddeleeuwse resten aangetroffen. Het plangebied lag achter de oeverwal waarop Riel ontstond. Alleen een smalle strook aan de oostgrens van het plangebied valt binnen het AMK-terrein van de dorpskern (nr. 16850). Voor deze strook geldt een hoge verwachting. Afgaande op de kadastrale minuut is in het plangebied geen historische huisplaats uit de 18^e eeuw aanwezig. Wel lag het plangebied deels achter de huizen en boerderijen langs de 'Rielsche Weg'. Resten die horen bij huiserven uit deze periode kunnen dan ook worden verwacht. Het gaat dan om bijvoorbeeld greppels, waterputten, palenrijtjes en afvaldumps. Voor het deel van het plangebied dat buiten het AMK-terrein valt geldt dan ook een middelhoge verwachting op resten uit de periode Volle Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.

2.8 Advies

De middelhoge archeologische verwachting dient te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend booronderzoek (verkennde fase). Dit om meer zicht te krijgen op de vraag of het plangebied vooral in het beekdal ligt, of juist aan de flank van een dekzandrug. Dit beïnvloedt namelijk in grote mate de verwachting wat betreft archeologie. Verder kan zo worden bepaald of er (omvangrijke) bodemverstoringen in het plangebied voorkomen. Bij een verkennend booronderzoek worden 6 boringen per hectare gezet. Wanneer een intact bodemprofiel wordt aangetroffen kan worden overgegaan op een karterend booronderzoek om eventuele vindplaatsen op te sporen. Vindplaatsen uit de periode Paleolithicum-Nieuwe Tijd worden in de top van de

³³ <https://bodemloket.nl>

³⁴ Sophie & Colijn, 2017.

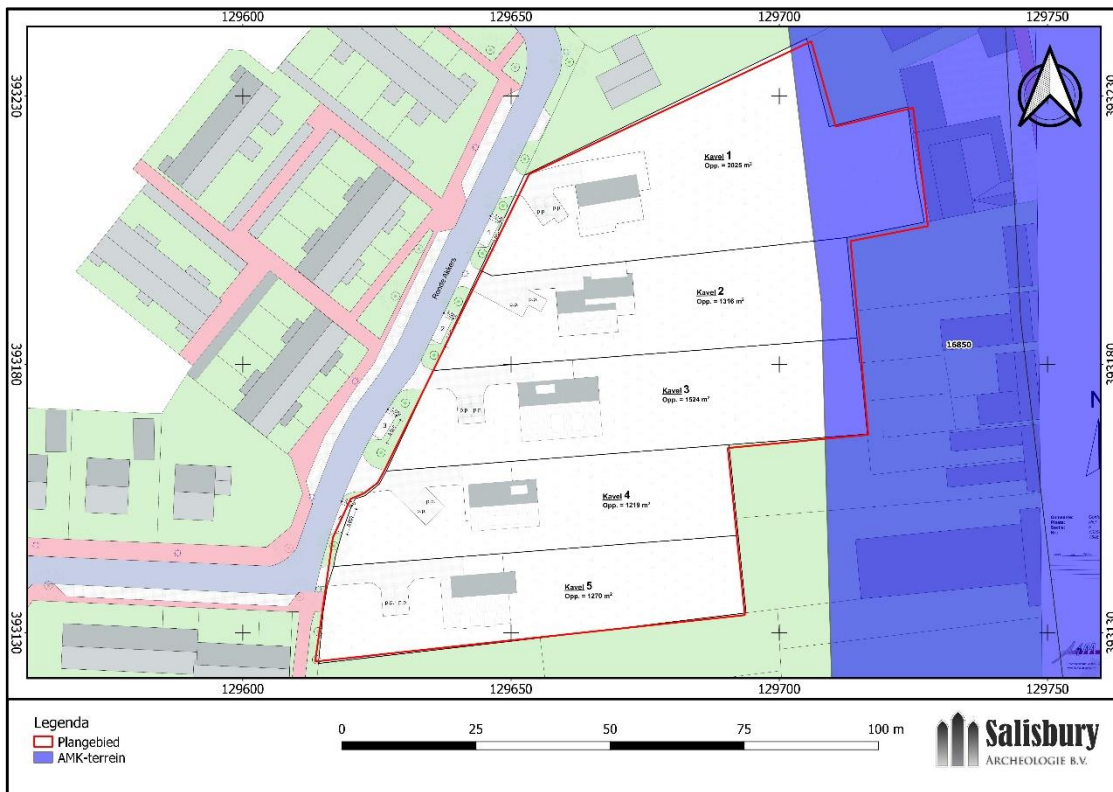
³⁵ Sonneveld & Jongmans, s.d. <https://edepot.wur.nl/156212>

³⁶ Cf. Roymans, 2011.

pleistocene afzettingen verwacht. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld. De geplande verstoringsdiepte is vooralsnog onbekend. De boringen gezet tot minimaal 30 cm in de pleistocene afzettingen. De top van het pleistocene zand wordt verwacht op een diepte van 0,5-1,0 m beneden maaiveld.

Wanneer vindplaatsen worden aangetroffen dient een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden om te bepalen of de resten behoudenswaardig zijn. Voor een proefsleuvenonderzoek is een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE (Programma van Eisen) vereist.

Tenslotte wordt geadviseerd om in het deel van het plangebied dat binnen het AMK-terrein ligt (zie Afb. 16) de bodem niet of zo min mogelijk te verstoren. Eventuele resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kunnen dan *in situ* bewaard blijven. Dit bespaart bovendien de opdrachtgever de kosten van een opgraving.



Afb. 16. Uitsnede van de kaart met Archis waarnemingen (oranje) en AMK-terreinen (blauwe polygoon; zie ook figuur 9). Voor het blauwe gedeelte wordt geadviseerd de bodem niet of slechts minimaal te verstoren.

3 Conclusie

3.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Uitgaande van de bij het bureauonderzoek gebruikte bronnen komen binnen het plangebied waarschijnlijk hoge zwarte enkeerdgronden op lemig fijn zand voor. Enkeerdgronden worden gekenmerkt een humushoudende bovengrond, de eerdlaag, van minimaal 50 centimeter tot meer dan een meter dik. Onder de eerdlaag zijn vermoedelijk dekzandafzettingen aanwezig uit het Laat-Pleistoceen. Het is verder niet uitgesloten dat in het laaggelegen oostelijke deel van het plangebied holocene beekafzettingen of veengronden voorkomen.

Er zijn geen grote verstoringen bekend in het plangebied.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Een klein deel langs de oostgrens van het plangebied valt binnen de historische dorpskern van Riel. Het betreft een AMK-terrein met een hoge archeologische waarde. Binnen dit terrein worden resten verwacht uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de periode Paleolithicum – Nieuwe Tijd. Verder geldt voor het AMK-terrein een hoge verwachting op resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. De resten bevinden zich vermoedelijk direct onder de eerdlaag, in de top van de pleistocene afzettingen (zie vraag 1). Vanaf een verstoringdiepte van circa 50 cm bestaat de kans dat eventueel aanwezige resten verstoord raken door de plannen.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

3.2 Aanbevelingen

Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten binnen het plangebied vastgesteld. Deze verwachting is gebaseerd op de aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens die over het onderzoeksgebied zijn verzameld. Geadviseerd wordt om binnen het plangebied een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Wanneer vindplaatsen worden aangetroffen dient een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden om te bepalen of de resten behoudenswaardig zijn. Voor een proefsleuvenonderzoek is een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE (Programma van Eisen) vereist.

Tenslotte wordt geadviseerd om in het deel van het plangebied dat binnen het AMK-terrein ligt (zie Afb. 16) de bodem niet of zo min mogelijk te verstoren. Eventuele resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kunnen dan *in situ* bewaard blijven. Dit bespaart bovendien de opdrachtgever de kosten van een opgraving.

Met betrekking tot de aanbevelingen/bevindingen uit onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Goirle.

Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Literatuur

De Boer, E., 2010. *Goirle (NB) - Riel, Maasland. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. BAAC-BILAN-rapport B1579.

Koopmanschap, H.J.L.C. & D.J. La Fèber, 2009. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek plan gemeentewerf te Riel, gemeente Goirle*. Archeologisch Rapport Oranjewoud 2008/138.

Roymans, J.A.M., 2011. *Herinrichting Oude Leij: een cultuurhistorische waarden- en archeologische advieskaart. Gemeenten Alphen Chaam en Goirle; een bureauonderzoek en veldinspectie*. Raap-Rapport 2285.

Schutte, A.H. & S. Bloo, 2012. *IJzertijd bewoning aan de Alphenseweg te Riel: Inventariserend veldonderzoek waarderende fase, door middel van proefsleuven waarderende fase, plangebied Heisteeg te Riel, gemeente Goirle*. Grontmij Archeologische Rapporten 804.

Schuuring, 2012. *Midden-Paleolithische Vondsten uit Noord-Brabant. Een onderzoek naar de vondstverspreiding en landschappelijke kenmerken*. Leiden: Faculteit der Archeologie. Bachelorscriptie.

Sonneveld, M. & T. Jongmans, 2010. *De Enkeerdgrond: de meest kenmerkende bodem van Nederland*. Vakblad Natuur Bos Landschap 2010, p. 24 - 25. <https://edepot.wur.nl/156212>

Sophie, G. & J.E. Colijn, 2017. *Bureauonderzoek Dorpstraat 51 Riel*. Antea Group Archeologie 2017-134.

Van Zon, 2011. *Laat-middeleeuwse bewoningssporen te Riel. Een inventariserend veldonderzoek in plangebied Vier Kwartieren III, Gemeente Goirle*. Archol Rapport 155.

Vos, P.L. & S. de Vries, 2013. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	9-4-2020
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	9-4-2020
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	9-4-2020
https://www.google.com/intl/nl/earth/	9-4-2020
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	9-4-2020
https://decentrale.regelgeving.overheid.nl	9-4-2020
http://www.ahn.nl	9-4-2020
http://www.pdok.nl	9-4-2020
http://www.topotijdreis.nl	9-4-2020
https://goirle.nl	9-4-2020
https://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000	9-4-2020
https://www.bodemloket.nl/	9-4-2020
https://noord-brabant.maps.arcgis.com	9-4-2020

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging van het plangebied op de topografische kaart (https://opentopo.nl).....	7
Afb. 2.	Ligging van het plangebied en globale begrenzing van het onderzoeksgebied (bron: https://opentopo.nl).....	10
Afb. 3.	Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: https://pdok.nl).....	11
Afb. 4.	Situatiekenening van het plangebied (bron: opdrachtgever/M2M Architecten).....	11
Afb. 5.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	14
Afb. 6.	Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN 3.0 DSM, maaiveld; bron: https://www.ahn.nl).....	15
Afb. 7.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	16
Afb. 8.	Het plangebied op een uitsnede van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3, 2008). Het plangebied ligt in een ongekarteerde zone (grijs; bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	17
Afb. 9.	AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).....	18
Afb. 10.	Globale ligging van het plangebied op de kaart van Hendrik Verhees uit omstreeks 1800 (Bron: Roymans, 2011). Let op: de kaart is op het westen georiënteerd.....	23
Afb. 11.	Het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832 (bron: http://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	23
Afb. 12.	Het plangebied op een uitsnede van de Bonnebladen uit omstreeks 1900 (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	24
Afb. 13.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1940 (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	24
Afb. 14.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1980 (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	25
Afb. 15.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1999 (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	25
Afb. 16.	Uitsnede van de kaart met Archis waarnemingen (oranje) en AMK-terreinen (blauwe polygoon; zie ook figuur 9).....	27

Lijst van tabellen

Tabel 1.	Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3).....	20
Tabel 2.	Archeologische vondsten (ARCHIS 3).....	20

Bijlage 1 Mail aanpak bureauonderzoek

Van: Tim Schalkx <Tim.Schalkx@bro.nl>

Verzonden: donderdag 2 april 2020 15:30

Aan: Sytze Talsma <sytze.talsma@salisburybv.nl>; Mirjam Soldaat <mirjam.soldaat@salisburybv.nl>

CC: Marco van Dartel <Marco.van.Dartel@bro.nl>

Onderwerp: Archeologische bureaustudie Riel P02204

Hoi Sytze en Mirjam,

Voor een klein woningbouwplannetje in Riel (gemeente Goirle) zouden we graag willen dat jullie een archeologisch bureauonderzoek uitvoeren. Zie bijlage met kaartje en begrenzing van het plan. ER worden 5 woningen gebouwd binnen een inbreidingslocatie in de bebouwde kom. In het geldende bestemmingsplan is voor de planlocatie geen dubbelbestemming ten aanzien van archeologie opgenomen. De gemeente Goirle beschikt daarnaast niet over een archeologische beleidskaart (zover ik kan zien). Het lijkt ons dus handig om eerst een bureauonderzoek te doen in plaats van meteen te boren. Dus eerst bepalen of archeologie überhaupt een punt wordt. De gemeente gaat akkoord met deze aanpak. Kunnen jullie dit uitvoeren?

Graag hoor ik wanneer jullie het op de planning kunnen zetten en wanneer ik iets kan verwachten.

Met vriendelijke groet,

Tim Schalkx
planoloog / adviseur ruimtelijke ordening

T +31 (0)411 850 400

M +31 (0)6 148 793 92

E tim.schalkx@bro.nl



Hoofdvestiging, Bosscheweg 107, 5282 WV Boxtel, T +31 (0)411 850 400, E info@bro.nl, I www.bro.nl, BRO I adviseurs in ruimtelijke ordening, economie en milieu BV statutair gevestigd te Vught, KvK nummer: 160 35 601

Dit e-mail bericht inclusief bijlagen is met grote zorgvuldigheid en nauwkeurigheid opgesteld. BRO aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor onvolledige of onjuiste overbrenging van de inhoud noch voor de tijdige ontvangst ervan. Evenmin kunnen aan de inhoud van onderhavig bericht inclusief bijlagen rechten worden ontleend.

De inhoud van dit bericht inclusief bijlagen kan vertrouwelijke informatie bevatten en is uitsluitend bestemd voor geadresseerde van dit bericht. Indien u niet de beoogde ontvanger bent, verzoekt BRO u dit bericht te verwijderen, eventuele bijlagen niet te openen en wijst BRO u op de onrechtmatigheid van gebruiken, kopiëren of verspreiden van de inhoud van dit bericht inclusief bijlagen.

Bijlage 4 Waterparagraaf

Beknopte waterparagraaf De Ronde Akkers te Riel

Opdrachtgever

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM20138

Status rapport

Concept

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:

Dhr. M. Vrolix, bc.

Kwaliteitscontrole:

Ing. J.M.G. Reuver

paraaf datum

25 mei 2020

paraaf datum

25 mei 2020

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. WATERHUISSHOUDKUNDIG STELSEL	7
2.1 INLEIDING	7
2.2 WATERSYSTEMEN	7
<i>Grondwater</i>	8
<i>Oppervlaktewater</i>	8
<i>Hemel- en afvalwater</i>	9
2.3 SAMENVATTING	10
3. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	11

Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Concepttekening toekomstige inrichting plangebied
- 3 Geraadpleegde literatuur

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een beknopte waterparagraaf opgesteld voor de ontwikkeling van vijf woningen op een perceel aan de Ronde Akkers te Riel.

Het perceel ligt noordelijk binnen het centrum en wordt omgeven door voornamelijk woningen met tuin. Momenteel is het plangebied braakliggend. Hieronder is het plangebied aangegeven.



Afbeelding 1: Luchtfoto met globale aanduiding plangebied (bron: PDOK-viewer)

Algemeen

Kadastrale registratie	: Goirle, sectie F, nrs. 1535, 1537, 1544, 1545 en 1546
Coördinaten (RD stelsel)	: X = 129.672 / Y = 393.183
Oppervlakte studiegebied	: circa 7.355 m ²
Peil maaiveld	: circa 15,8-16,2 meter +NAP
Peil grondwater	: circa 2 m-mv
Waterschap	: Brabantse Delta

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek en het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied en de verplichting hierbij hydrologisch neutraal te ontwikkelen. Hieronder is de conceptplanopzet voor de woningbouw weergegeven. Een grotere tekening is opgenomen in bijlage 2.



Afbeelding 2: Concept toekomstige inrichting plangebied

In de nieuwe situatie wordt er per kavel een oppervlakte van circa 250-340 m² verhard. Hierbij is tevens een verhard terras van 40 m² per kavel gerekend. Hieronder is een overzicht van de bestaande en toekomstige situatie opgenomen. Opgemerkt wordt dat voornamelijk een globale inschatting opgemaakt is op basis van een schetsontwerp.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Verhard oppervlak gebouwen	0	725
Verhard overig oppervlak bij bebouwing	520 halfverhard	975
Totale verharding, circa	260	1700

Tabel 1: Toe - afname verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit de tabel is af te leiden dat de verharding van het terrein toeneemt tot in totaal ca. 1700 m². Afkoppeling van het hemelwater van de verharde oppervlakten is gewenst en eenvoudig toepasbaar bij nieuwbouw. Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden kan en zal worden voldaan (zie ook hoofdstuk 3). Voor een hemelwaterneutrale ontwikkeling is conform de rekentool van het waterschap ca. 102 m³ waterberging noodzakelijk (ca. 20,4 m³ per kavel).

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen herinrichting van het plangebied voor de waterhuishouding.

Onderzoek

Aeres Milieu werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is gezien het planvoornemen beknopt onderzocht in het kader van de watertoets. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. In het waterhuishoudkundige onderzoek is aandacht besteed aan de huidige bodemkundige- en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de (on)mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te verwerken.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschaps-beleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren bij ontwikkelingen.

De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om tot een duurzaam waterbeheer te komen (zie ook bijlage 3).

Naast het beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant (2016-2021) ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen. Het 'PMWP' staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving.

Voorts zijn er in Nederland diverse waterschappen die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Brabantse Delta. De doelen van het waterschap staan beschreven in het waterbeheerplan 'Grenzeloos verbindend'. Het Waterbeheerplan beschrijft de hoofdlijnen van het beheer van water- en zuiveringssysteem voor de periode 2016-2021. Het is een inhoudelijk vernieuwend plan, wat in dialoog met partners is opgesteld. In de uitvoering van de werkzaamheden wordt rekening gehouden met de toekomst: klimaatadaptatie, innovaties, ruimtelijke ontwikkelingen, toekomstig medegebruik en het tegengaan van verdroging. Het Waterbeheerplan geeft de basis voor dit continue proces van plannen.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Brabantse Delta. Het waterschap De Brabantse Delta heeft het Waterbeheerplan 'Grenzeloos Verbindend' 2016 - 2021 opgesteld. Dit is opgesteld vanuit de invalshoeken: risico's beheersen, duurzame ontwikkeling, maatschappelijk verantwoord, vernieuwend, effectief en efficiënt. Het Waterschap is verantwoordelijk voor het waterkeringenbeheer, het waterbeheer en het transporteren en zuiveren van afvalwater. Inzet is gericht op het bereiken van de doelen: droge voeten, voldoende water, bevaarbare rivieren, gezonde natuur en schoon water, door samenwerking met partners.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en regels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor ingrepen in het oppervlaktewater een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toenemend verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Bij kleine verhardingstoenames buiten hydrologische gevoelige zones minder dan 2.000 zijn geen retentie-eisen van toepassing.

Als antwoord op de zorgplicht voortkomend uit de Wet milieubeheer, is door de gemeenteraad het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2015-2019 (VGRP) vastgesteld. De doelstellingen van het VGRP zijn:

- beschermen volksgezondheid;
- voorkomen wateroverlast;
- voorkomen grondwateroverlast;
- voorkomen milieuoverlast;
- voorkomen instortingsgevaar (riolering);
- voorkomen langdurige lozingsbeperking (riolering).

De gemeente Goirle en waterpartners streven naar een integrale en duurzame benadering van het watersysteem en de afvalwaterketen. Hierbij wordt nadrukkelijk samenwerking tussen de ketenpartners gezocht. Integraliteit en samenwerking zijn hierbij geen doelen op zich, maar essentiële randvoorwaarden om kosten en kwetsbaarheid te verminderen en de kwaliteit en kennisuitwisseling te verbeteren.

Om droge voeten te houden en schade te voorkomen wordt ruimte gecreëerd in het groen, oppervlaktewater en/of de openbare ruimte. Hierbij wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden: infiltreren (vasthouden) waar mogelijk, bufferen op locaties met voldoende beschikbare ruimte en dan pas afvoeren.

In openbaar gebied komt dit tot uiting door hemelwatervoorzieningen in groenstroken die geschikt zijn gemaakt voor de opvang van overtollig hemelwater, aanpassing van waterpartijen en/of bovengrondse water regulerende constructies (bovengrondse waterslimme oplossingen). Indien doelmatig draagt de perceelseigenaar een steentje bij door op eigen terrein voorzieningen te treffen voor buffering en/of opslag van hemelwater en/of opvang van overtollig grondwater. De gemeente ziet hierbij toe op een doelmatige invulling van de hemelwateropgave. Afkoppelen is hierbij een van de middelen.

De uitbreiding van het verhard oppervlak mag niet leiden tot verhoging of verlaging van de grondwaterstand en de afvoer naar het oppervlaktewater, ook niet bij extremere omstandigheden. Hiertoe dient een compensatie voor het plangebied te worden gerealiseerd, welke bij verschillende omstandigheden moet worden getoetst. Verwerking van hemelwater vindt bij voorkeur plaats door infiltratie in de bodem. Inrichtingen van waterhuissystemen voor nieuw(her/ver)bouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het bestaand waterhuishoudkundig systeem in relatie met het planvoornemen beschreven. In hoofdstuk 3 worden nog enkele aandachtspunten opgesomd.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG STELSEL

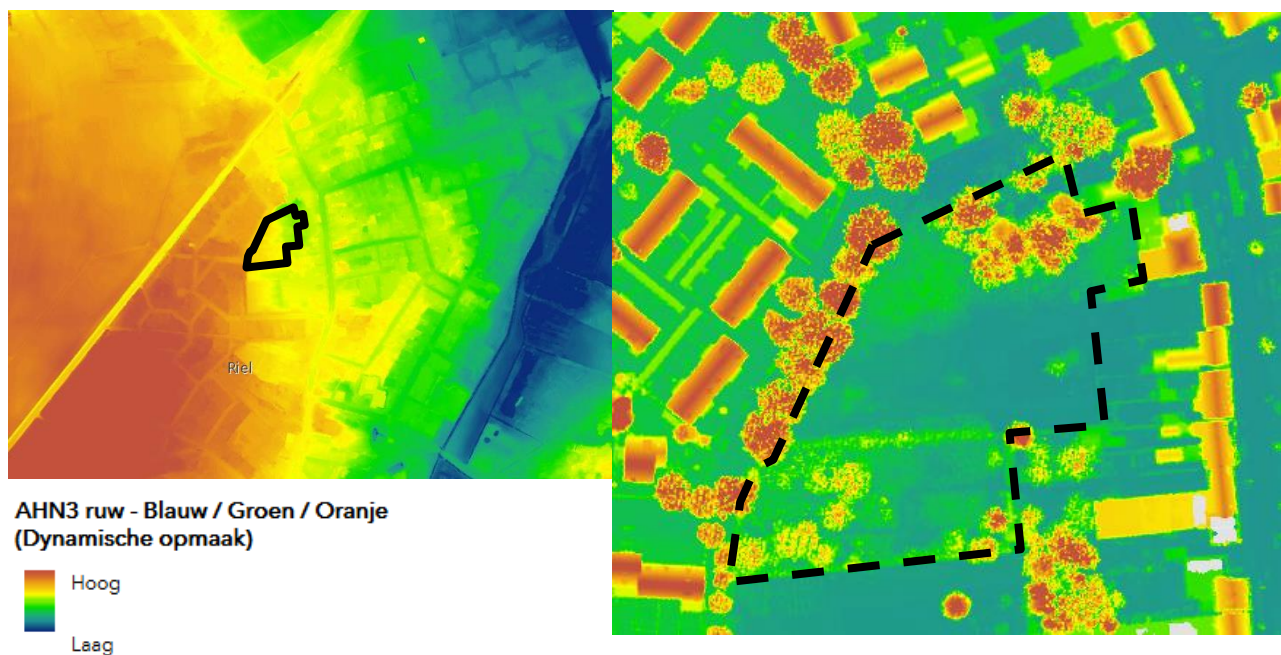
2.1 Inleiding

De onderzoekslocatie bestaat grotendeels uit braakliggend terrein. Noordelijk op de onderzoekslocatie is een groenstrook aanwezig. Centraal over de onderzoekslocatie loopt een kasseien pad vanaf de Ronde Akkers naar de tuinen van de Dorpstraat nrs. 37 en 39 waarbij oostelijk een parkeerterrein bestaande uit een menggranulaat- en grindverharding aanwezig is.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door een woning aan de Ronde Akkers 19, aan de oostzijde door woningen en bedrijven aan de Dorpstraat, aan de zuidzijde door gras en aan de westzijde door de Ronde Akkers. Zie afbeelding 1 voor een luchtfoto met de globale afbakening van het onderzoeksgebied en bijlage 1 voor een topografisch overzicht.

Van belang voor de drooglegging en het voorkomen van grondwateroverlast is de hoogteligging van het plangebied tegenover de optredende grondwaterstanden. Op de hoogtekaart van Nederland is te zien dat het plangebied globaal op een terrasvlakte ligt tussen de hogere dekzandrug westelijk en de lager gelegen beekzone oostelijk. In het lager gelegen deel stroomt oostelijk van Riel de Leij.

De hoogte van het maaiveld binnen het plangebied varieert overwegend van 16,2 (west) tot 15,5 meter +NAP (oost). Centraal oostelijk is het plangebied het laagst gelegen. De westelijk gelegen Ronde Akkers ligt ter hoogte van het plangebied op ca. 16,7 zuid tot 16,3 m +NAP noordelijk. Noordelijk van het plangebied is begin 2019 een nieuwbouwwoning gebouwd welke niet op de hoogtekaart zichtbaar is. De genoemde hoogteverschillen zijn zichtbaar op onderstaande afbeelding 3.



Afbeelding 3: Uitsnede hoogtekaart met afbakening plangebied [Bron: Hoogtekaart Nederland]

2.2 Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grondwater, oppervlaktewater, regenwater en afvalwater.

Grondwater

De optredende grondwaterstanden staan in relatie met de lokale bodemopbouw en ligging nabij een oppervlaktewater. Onderstaande informatie is verzameld uit het Dino-loket, bodematlas Noord-Brabant en het recent uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (Verkennend bodemonderzoek Ronde Akker, Riel Aeres Milieu AM20138 d.d. 8 mei 2020).

Op de hoogtekkaart van Nederland, afbeelding 3, is te zien dat het plangebied globaal op een terrasvlakte ligt tussen de hogere dekzandrug westelijk en de lager gelegen beekzone oostelijk. In het lager gelegen deel stroomt oostelijk van Riel de Leij.

Op de geomorfologische kaart en bodemkaart van Nederland is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. Op basis van de geomorfologische ligging en de bodemtypen in het gekarteerde gebied, worden ter plaatse van het plangebied een hoge zwarte enkeerdgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand verwacht. Bij de diepere boringen van het verkennend bodemonderzoek is globaal een matig humeuze toplaag van 0,5 -1 m dik aangetroffen. Hieronder bevindt zich een matig fijn, leemarm zand. Plaatselijk is op ca. 1,8 m diepte een leemlaagje aangetroffen. Deze bodemopbouw laat naar verwachting infiltratie in de bodem toe. De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.2.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0-0,3	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, fijn tot matig fijn zand
0,3 – 5,2	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand, licht grindig
5,2 – 10,8	Formatie van Stramproy	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind
10,8 – 21,6		Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool
21,6 – 25	Formatie van Waalre	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind

Tabel 2: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

De stroming van het freatisch grondwater is globaal noord tot noordoostelijk gericht.

Tijdens het bodemonderzoek is de actuele grondwaterstand gemeten op ca. 2,1 m-mv (ca. 13,5 m +NAP). De GHG en GLG zijn bepaald op basis van de grondwatergegevens in het Dinoloket en extrapolatie uit gegevens van de Provincie Noord-Brabant. De GHG ligt op ca. 1 m-mv of ca. 14,5 m +NAP en de GLG op ca. 13 m +NAP. Zover bekend is ter plaatse geen (grond)wateroverlast bekend. Het plangebied ligt tevens niet in een (grond)waterbeschermingsgebied.

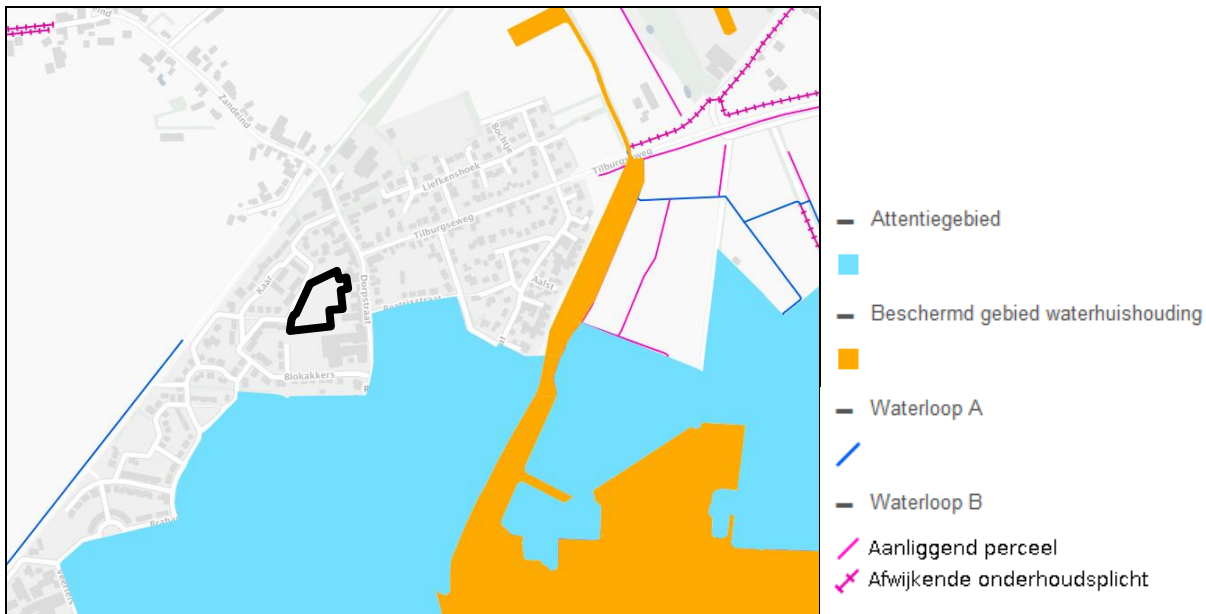
Voor het bouwrijp maken van percelen zijn richtlijnen opgemaakt gericht op het voorkomen van grondwateroverlast en het vasthouden van water in de bodem. Als gemiddelde ontwateringsdiepte wordt 0,7 meter onder maaiveld aangehouden voor bouwgrond en openbare wegen en 0,5 meter onder maaiveld voor openbare groenvoorzieningen en tuinen.

Bij de herontwikkeling van het bestaande perceel tot woningbouw vormt het grondwater geen directe belemmering. Het uitgangspunt bij nieuwbouw is hydrologisch neutraal ontwikkelen, waarbij de huidige grondwaterstanden en het oppervlaktewatersysteem in het gebied worden gehandhaafd of gecompenseerd. Het plangebied heeft een aflopend maaiveld in oostelijke richting. Om instroom te voorkomen wordt geadviseerd om het vloerpeil minimaal 20 cm boven het bestaande maaiveld of hoger dan de kruin van de weg (afhankelijk van de afstand tot de weg) aan te leggen. Hierdoor wordt wateroverlast bij excessieve regenbuien (bij een eventuele overbelasting van het riool) vermeden.

Oppervlaktewater

Door de ligging in het centrum van Riel is ter plaatse of in de directe omgeving geen oppervlaktewater aanwezig, zie afbeelding 4. Oostelijk van Riel stroomt de Leij. Iets verder zuidelijk van het plangebied is een attentiegebied aanwezig behorende bij het beschermd gebied waterhuishouding.

Door de afwezigheid van oppervlaktewater heeft de realisatie van 5 woningen geen directe nadelige invloed op het bestaande oppervlaktewater. Geadviseerd wordt echter om het plangebied hemelwaterneutraal te ontwikkelen om wateroverlast (door overbelasting) en verdroging (door afvoer) van het gebied te beperken.



Afbeelding 4: Uitsnede watertoetskaart met afbakening plangebied [Bron: Waterschap Brabantse Delta]

Hemel- en afvalwater

Het plangebied is onbebouwd en hemelwater trekt ter plaatse in de bodem. In de Ronde Akkers is een gemengd rioolstelsel aanwezig. De omliggende woningbouw is voor zover bekend aangesloten op het gemeentelijk afvoerstelsel.

Bij de nieuwbouw zal een gescheiden stelsel aangelegd worden. Per woning zal een DWA-leiding naar het gemeentelijk rioolstelsel aangelegd worden. De totale hoeveelheid bijkomend afvalwater uit het plangebied bedraagt ca. 0,15 m³/uur en kan zonder aanpassingen door het bestaande stelsel verwerkt worden. Deze aansluiting dient ten tijde bij de gemeente Goirle aangevraagd te worden.

Door de ontwikkeling van woningen is geen verontreiniging van het opgevangen hemelwater te verwachten (zie ook de overige aandachtspunten in hoofdstuk 3).

De gemeentelijke ambitie is dat het watersysteem duurzaam, maar ook doelmatig wordt ingericht. De bestaande woningen in de omgeving zijn zover bekend aangesloten op het gemeentelijk rioolstelsel. Bij de nieuwbouw is een beperkte hemelwaterafvoer te verwachten op basis van het huidige ontwerp (max 340 m² per kavel). De gemeente Goirle heeft geen specifiek beleid voor kleine verhardingstoenames. Het hemelwater kan gescheiden op het gemeentelijk rioolstelsel aangesloten worden.

Voor een duurzame invulling wordt geadviseerd om een bergingsopgave op de eigen kavel te verwerken (ca. 20,4 m³ voor een 60 mm bui). In eerste plaats dient het verhard oppervlak zoveel mogelijk beperkt te worden. Voor de percelen gaat de voorkeur uit naar (oppervlakkige) opvang en infiltratie met overloop naar het rioolstelsel. Mogelijkheden ter verwerking zijn:

- het gebruik van waterpasserende bestrating of grindstroken (al dan niet met ondergelegen infiltratiekratten)
- aanleg infiltratieveld (verlaagde voortuin van 30 cm of tuin 400 m²x5 cm)
- greppel met overloop
- aanleg grindkoffer

Het hemelwater kan hier eenvoudig oppervlakkig naar afstromen en bij overvulling overlopen naar het openbaar gebied (Ronde Akkers). Derhalve wordt waterberging over een groot oppervlak in de tuin of westelijk nabij de weg geadviseerd. Binnen het plangebied is voldoende ruimte aanwezig om deze berging te realiseren. Bij een absolute voorziening zonder overloopmogelijkheid wordt de uitvoering van een infiltratie onderzoek met veldproeven en peilbuismetingen geadviseerd om wateroverlast te voorkomen.

2.3 Samenvatting

Ter plaatse wil men 5 woningen realiseren. Deze hebben een toekomstig verhard oppervlak van ca. 340 m² per kavel (inclusief terras). Het afval- en hemelwater wordt gescheiden aangesloten op het bestaande gemeentelijke rioolstelsel. De huidige grondwaterstanden en het oppervlaktewatersysteem blijven gehandhaafd. Ter plaatse is reeds voldoende ontwatering aanwezig. Voor de nieuwbouw ter plaatse wordt een gelijkaardig peil als de bestaande woningen geadviseerd van ca. 20 cm boven de kruin van de weg (of het maaiveld afhankelijk van de afstand tot de weg). Hierdoor is geen inundatie of grondwateroverlast te verwachten.

Voor een duurzame planontwikkeling kan op eigen terrein tevens een hemelwatervoorziening ingepast worden. Door de relatief kleine bouwactiviteit en het streven naar een duurzame ontwikkeling zal de bestaande waterhuishouding niet negatief beïnvloed worden.

Opgemerkt wordt dat genoemde hoeveelheden maximaal berekend zijn op een concepttekening en aannames. Hierbij is geen rekening gehouden met aanvullende vertragende maatregelen/voorzieningen. Bij de definitieve bouwplannen dient ten tijde een herberekening uitgevoerd te worden waarbij de HWA- en DWA-stelsel concreter uitgewerkt worden. Dit dient tevens afgestemd te worden met het bevoegd gezag. Door rekening te houden met de genoemde aandachtspunten, de afstroomrichtingen en de inpassing van hemelwaterberging binnen het perceel vindt de ontwikkeling waterneutraal plaats.

Bij wijzigingen in het oppervlaktewater, een bronnering voor de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing / infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen worden aangevraagd via de reguliere procedure (omgevingsvergunning).

3. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerszijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden.

Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakbedekking van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink, alle gecoat.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijke of niet-uitloobbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij de woning en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van een hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwaterstelsel worden aangesloten.

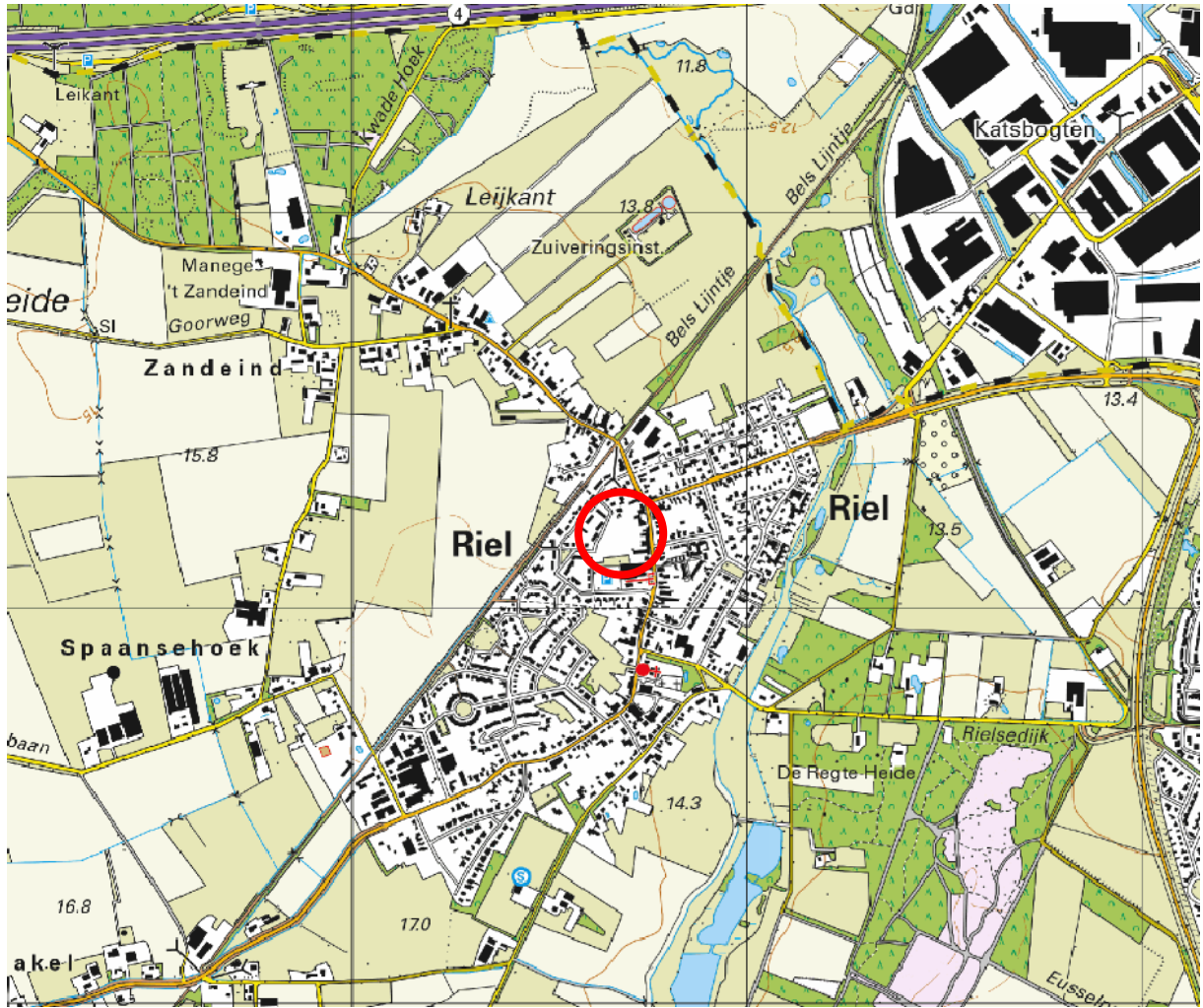
Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat zoals bijvoorbeeld door het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Geadviseerd wordt alternatieve middelen te gebruiken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder gewenst, aangezien zout met het hemelwater afstroomt naar een infiltratievoorziening en de bodem ter plaatse kan verontreinigen. Indien toepassing van zout benodigd is, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

De ontwikkelaar of eigenaar van het perceel is verantwoordelijk voor eventuele voorzieningen en eventuele schade die ontstaat door (water)overlast vanuit zijn terrein.


BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart



	BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas		WEGEN a autosnelweg b hoofdweg met gescheiden rijbanen c hoofdweg d regionale weg met gescheiden rijbanen e regionale weg f lokale weg met gescheiden rijbanen g lokale weg h weg met losse of slechte verharding i straat/overige weg j voetgangersgebied k fietspad l pad, voetpad m weg in aanleg n viaduct o aquaduct p tunnel q vaste brug r beweegbare brug s brug op pijlers		SPOORWEGEN a spoorweg: enkelspoor b spoorweg: meersporig c station d spoorweg in tunnel e tramweg f sneltram g sneltramhalte h metro bovengronds i metrostation		HYDROGRAFIE a waterloop: smaller dan 3 m b waterloop: 3-6 m breed c waterloop: breder dan 6 m d a schutsluis e b stuwen f c koedam g a duiker h b grondduiker i c afsluitbare duiker		BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik		OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren g gemeentehuis h postkantoor i politiebureau j wegwijzer k kapel l kruis m vlampijp n telescoop o windmolen p waterradmolen q windmotor r windturbine s oliepominstallatie t seinmast u zendmast v hunebed w monument x gemeaal y kampeerterrain z sportcomplex aa ziekenhuis ab paal ac grenspunt ad boom ae schietbaan af afrastering ag hoogspanningsleiding met mast ah muur ai geluidswering
--	---	--	---	--	---	--	--	--	---	--	---



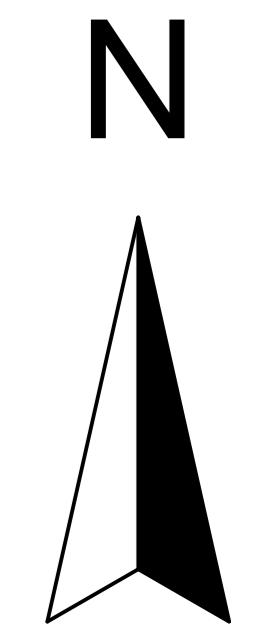
<p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 1000</p> <p>Kadastrale gemeente Goirle</p> <p>Sectie F</p> <p>Perceel 1535</p>	<p>kadaster</p> 
--	---	--

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 7 mei 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

(concept)tekening toekomstig planvoornemen



Gemeente: Gorle
 Plaats: Riel
 Sectie: F
 Nr.: E35-1537-1544-1545-1546

Datum	Get	Wijziging



Project: 5 woningen Ronde Akkers
 Locatie: RONDE AKKERS
 RIEL
 Opdrachtgever:

Onderdeel: SITUATIE
 Schaal: 1:200
 Datum: 07-04-2020
 Geekend: F/P
 Formaat: A0

* Niet voor aflevering geschikt
 * Alle maten in het werk controleren
 * Alle constructies vlg. berekening constructeur
 Projectnummer: 19-096
 Bladnummer: SIT01

BIJLAGE 3

Overzicht literatuurlijst

Wet- en regelgeving

- Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan gemeente Goirle 2015-2019;
- Waterbeheerplan 2016-2021, Waterschap Brabantse Delta;
- Keur Brabantse waterschappen;
- Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant, 2016-2021;
- Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant (PMV);
- Nationaal Bestuurakkoord Water, Publicatie Nederland leeft met water, 2003 en actualisatie 2008;
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004/2008;
- Waterwet, 2009;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021;
- Kader Richtlijn Water, Stroomgebied beheerplannen KRW;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten;
- "WebViewer", Waterschap Brabantse Delta;
- Bodematlas Noord-Brabant;
- Ruimtelijkeplannen.nl.

<http://www.goirle.nl>

<http://www.brabantsedelta.nl>

<http://www.brabant.nl>

Bijlage 5 Stikstofdepositieonderzoek

project
**AERIUS-berekening
Ronde Akkers te Riel**

datum
4 september 2020

opdrachtgever
particulier

projectnummer
P02204

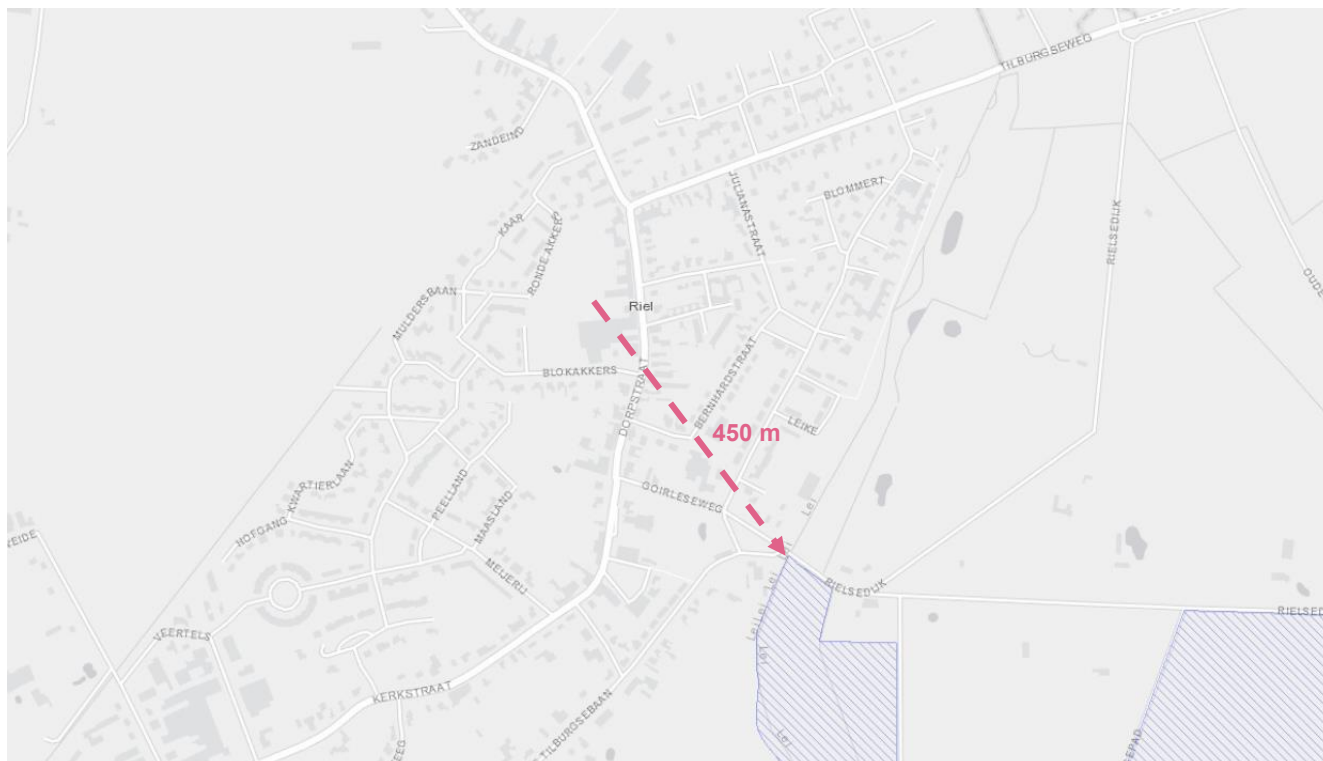
opgesteld door
TS

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

Inleiding

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het projectgebied ligt niet binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, 'Regte Heide & Riels Laag' ligt op circa 450 meter ten zuidoosten

van het projectgebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het projectgebied zijn externe effecten als licht en geluid uitgesloten. Aangezien de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van 5 woningen betreft, kan een significante toename aan stikstofdepositie tijdens de aanleg- en gebruiksfase op omliggende Natura 2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 1: Ligging van het projectgebied (rood omcirkeld) ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (blauw en rood gearceerd) (bron: Natura 2000 Network Viewer)

AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Uit deze berekeningen blijkt dat bij de aanlegfase en gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. In de bijlagen zijn de door AERIUS gegenereerde rapportages voor de aanlegfase en gebruiksfase opgenomen. In het voorliggende document wordt de invoer op sommige punten kort toegelicht.

Aanlegfase

Het planvoornemen betreft de ontwikkeling van vijf woningen ter hoogte van de Ronde Akkers in Riel. In de huidige situatie is het perceel braakliggend. Met de ontwikkeling van de woningen wordt het gehele perceel heringericht en wordt voorzien in voldoende parkeervoorzieningen.

Bij de realisatie van de woningen wordt gebruik gemaakt van meerdere (mobiele) werktuigen en vinden verkeersbewegingen plaats. Dit zorgt voor een emissie van stikstof. Deze emissie is berekend.

(Mobiele) werktuigen

Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan van een gemiddeld gebruik van mobiele werktuigen bij de bouw van een grondgebonden woningen en de aanleg van de gronden daar omheen, gebaseerd op informatie uit eerdere berekeningen. Zie hiervoor tabel 1 en bijgevoegde AERIUS-rapportage. Ook is zorgvuldigheidshalve nog een extra bron toegevoegd met 'onvoorziene mobiele werktuigen'.

Tabel 2 *Mobiele werktuigen*

Werktuig	Bouwjaar	Brandstof	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Draaiuren	Totale emissie (kg/j)
Mobiele hijskraan	va. 2015	Diesel	200	50	180	7,2
Trilplaat	va. 2008	Benzine	10	40	16	0,21
Graafmachine	va. 2015	Diesel	200	60	40	1,44
Betonpomp	va. 2015	Diesel	200	50	20	0,8
Betonmixer	va. 2015	Diesel	200	50	20	0,8
Heistelling	va. 2011	Diesel	250	50	20	7,5
Onvoorziene werktuigen	va. 2015	Diesel	100	50	50	1,0

Verkeer bouw en aanleg

Ten behoeve van de bouw en aanleg vinden ook verkeersbewegingen plaats, onder andere in de vorm van vrachtwagens en busjes. De totale verkeersgeneratie is weergegeven in de navolgende tabel 2. De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 50% van de bewegingen richting het noorden is ingevoerd en 50% richting het zuiden. Het verkeer is doorgetrokken tot aan de Rillaerse Baan. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Tabel 1 *Bouwverkeer*

Verkeersbewegingen bouwverkeer	Totale verkeersgeneratie
Bedrijfsbusjes (licht verkeer)	500 mvt/jaar
Middelzwaar verkeer (aan- en afvoer materialen)	50 mvt/jaar
Zwaar vrachtverkeer (aan- en afvoer materialen)	40 mvt/jaar

Onderhavig initiatief betreft een kleinschalige ontwikkeling. Aangezien er slechts sprake is van een beperkte bouwperiode van enkele weken, is de totale verkeersgeneratie van de vrachtauto's ingevoerd voor een jaar.

Conclusie

Het depositieresultaat met de ingevoerde mobiele werktuigen en het daarbij horende bouwverkeer is niet hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Gebruiksfase

De vijf woningen worden gasloos opgeleverd en zorgen dan ook niet voor stikstofemissie. De verkeersbewegingen die met de gebruiksfase samenhangen zorgen hier echter wel voor.

De verwachte verkeersaantrekkende werking van het planvoornemen is berekend op basis van de CROW-rekentool 'Verkeersgeneratie en parkeren'. In totaal worden gemiddeld 43 verkeersbewegingen per etmaal gegenereerd op een gemiddelde weekdag met de voorgenomen ontwikkeling. Deze bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd waarbij 50% van de bewegingen richting het noorden is ingevoerd en 50% richting het zuiden. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Conclusie

Het depositieresultaat met de ingevoerde verkeersgeneratie is niet hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Resultaat en conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen depositieresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Het plan wordt hiermee haalbaar geacht ten aanzien van stikstof. Er zijn reële aantallen gebruikt ten aanzien van de gebruiks- en aanlegfase. Aangezien voor de aanlegfase gebruik is gemaakt van kengegevens uit eerdere berekeningen, kan het zijn dat bij de omgevingsvergunningaanvraag voor

het onderdeel bouwen blijkt dat bijvoorbeeld iets oudere machines gebruikt gaan worden dan dat in deze berekening is opgenomen. Op dat moment is het noodzaak om in het kader van de omgevingsvergunning een nieuwe Aeries-berekening uit te voeren. Op dit moment staat dit de haalbaarheid van het plan in ieder geval niet in de weg.

Bij wijziging uitgangspunten onderzoek

Uit de berekeningen blijkt dat – met de uitgangspunten die in dit onderzoek gedaan zijn - gedurende de aanlegfase geen toename van de stikstofdepositie > 0,00 mol/ha/jaar is berekend. Wanneer de uitgangspunten in dit onderzoek, zoals werktuigen, stageklasse en uren-inzet wijzigen, dan dient een nieuwe Aeries-berekening te worden uitgevoerd. Het is namelijk in dat geval mogelijk dat een Wnb-vergunningsplicht toch noodzakelijk is. Ten tijde van de aanvraag omgevingsvergunning bouwen wordt dit nader bepaald.

Bijlage 1

AERIUS-berekening Aanlegfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Realisatiefase woningen Ronde Akkers

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	Ronde Akkers, - Riel

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Ronde Akkers te Riel	RjwxNxCK5asL	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
04 september 2020, 08:32	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	19,56 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

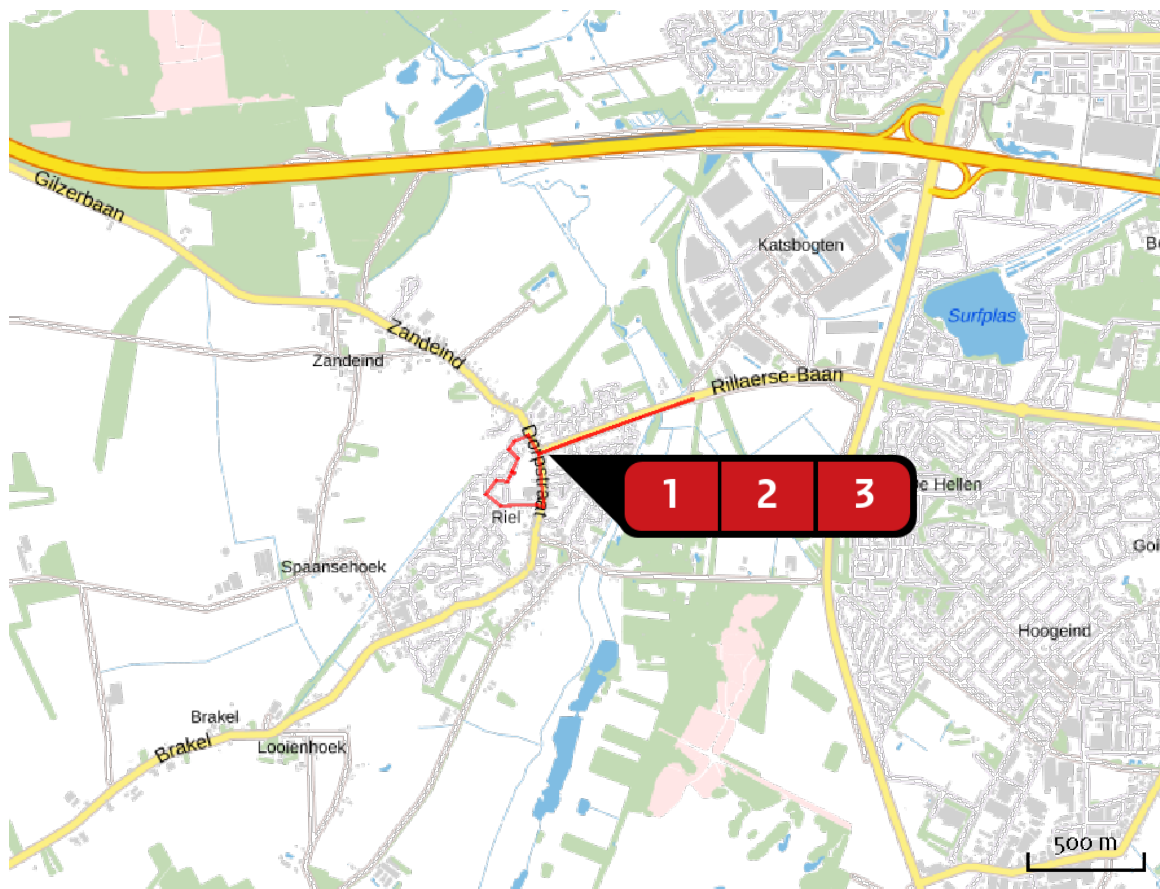
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.




Toelichting

Realisatiefase 5 vrijstaande woningen Ronde Akkers

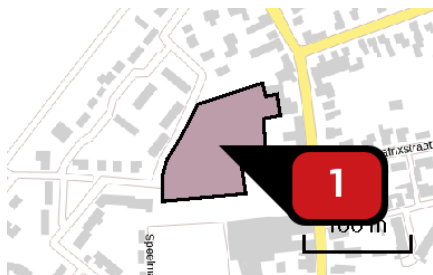
Locatie
Realisatiefase
woningen Ronde
Akkers



Emissie
Realisatiefase
woningen Ronde
Akkers

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bouw woningen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	18,95 kg/j
2	 Bouwverkeer van/naar noorden Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	 Bouwverkeer van/naar zuiden Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

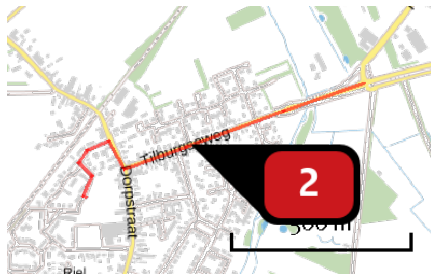
Emissie
(per bron)
Realisatiefase
woningen Ronde
Akkers



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

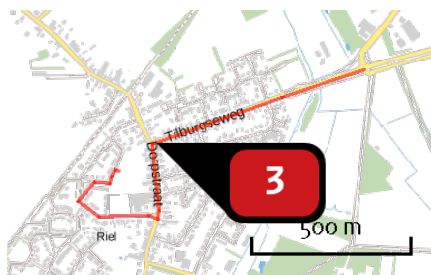
Bouw woningen
129671, 393179
18,95 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Hijskraan		4,0	4,0	0,0	NOx	7,20 kg/j
AFW	Trilplaat		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	1,44 kg/j
AFW	Betonpomp		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Betonmixer		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	7,50 kg/j
AFW	Onvoorziene werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	1,00 kg/j



Naam **Bouwverkeer van/naar noorden**
 Locatie (X,Y) **129932, 393330**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	250,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	25,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer van/naar zuiden**
 Locatie (X,Y) **129760, 393270**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	250,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	25,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Database versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

Bijlage 2

AERIUS-berekening Gebruiksfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase woningen Ronde Akkers

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	Ronde Akkers, - Riel

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Ronde Akkers te Riel	Ra4bYdyEjoay	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
04 september 2020, 08:36	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1,78 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

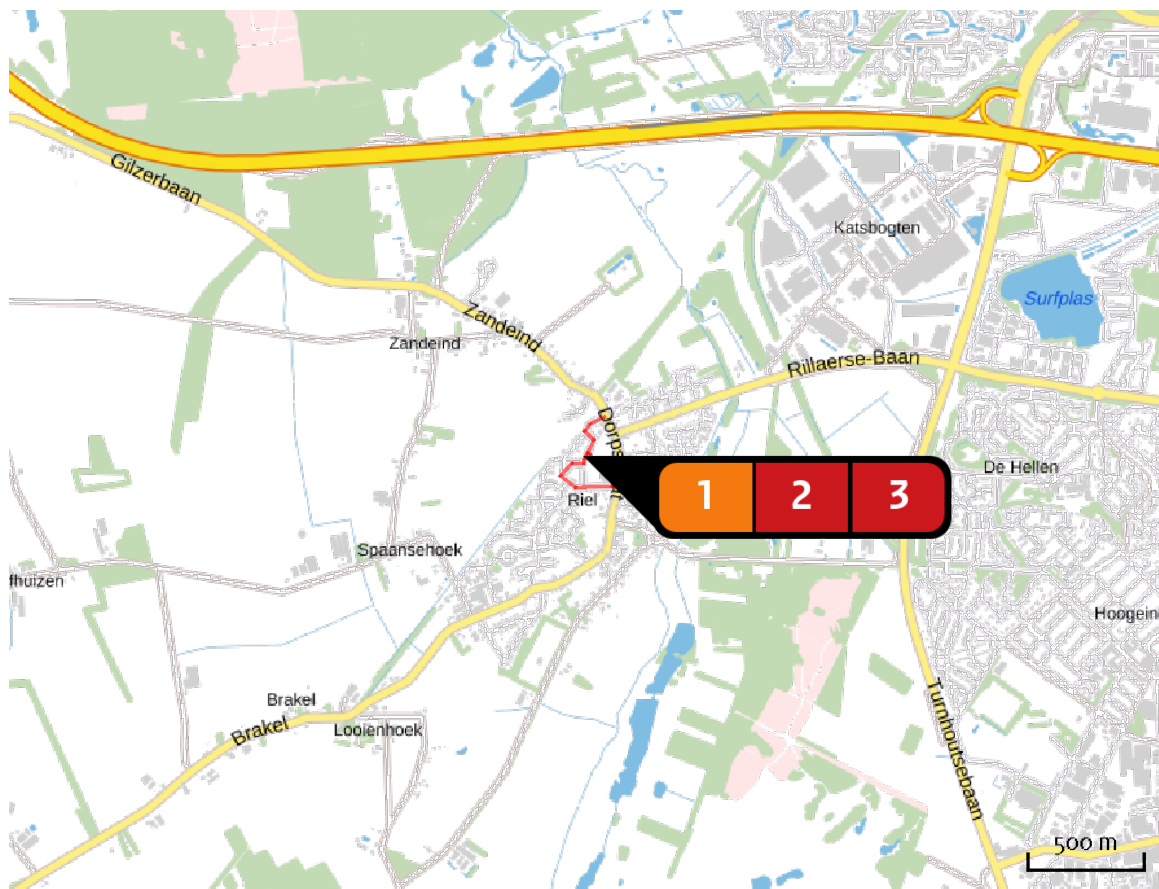
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase 5 vrijstaande woningen Ronde Akkers

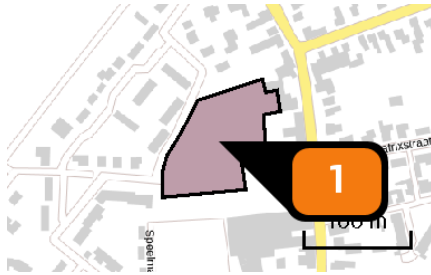
Locatie
Gebruiksfase
woningen Ronde
Akkers



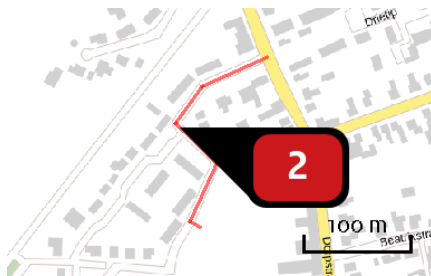
Emissie
Gebruiksfase
woningen Ronde
Akkers

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Gebruik woningen Wonen en Werken Woningen	-	-
2	Wegverkeer van/naar noorden Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Wegverkeer van/naar zuiden Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,17 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase
woningen Ronde
Akkers

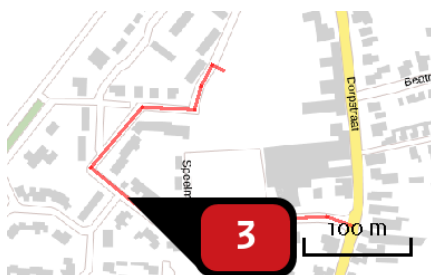


Naam **Gebruik woningen**
 Locatie (X,Y) **129671, 393179**
 Uitstoothoogte **1,0 m**
 Oppervlakte **0,7 ha**
 Spreiding **0,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**



Naam **Wegverkeer van/naar
noorden**
 Locatie (X,Y) **129623, 393277**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	22,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Wegverkeer van/naar zuiden**
 Locatie (X,Y) **129550, 393062**
 NOx **1,17 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	22,0 / etmaal	NOx NH3	1,17 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2019A_20200805_f3dee6357e](#)

Database versie [2019A_20200805_f3dee6357e](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

Bijlage 6 Foto's verwijderde asbestverdachte platen



Bijlage 7 Archeologisch booronderzoek

Riel, Ronde Akkers (Gemeente Goirle)

Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O)



Salisbury

ARCHEOLOGIE B.V.

RAPPORT
392

M. Soldaat, Y.R. Csonka &
G. Aalbersberg

Riel, Ronde Akkers (Gemeente Goirle)

Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

M. Soldaat, Y.R. Csonka & G. Aalbersberg



Rapport 392

Colofon

Riel, Ronde Akkers (Gemeente Goirle)

Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van BRO

Salisbury Archeologisch Rapport 392

M. Soldaat, Y.R. Csonka & G. Aalbersberg

Beheer en plaats van documentatie

Salisbury Archeologie b.v.

Versie 1.2, 3 september 2020 (concept)

Autorisatie — G. Aalbersberg (senior KNA-archeoloog / senior KNA-prospector)



Status bevoegd gezag— concept aangeleverd via opdrachtgever

Salisbury Archeologie bv

Vestiging Noord-Nederland

Vaart z.z. 7a

9401 GE Assen

085-3031540

www.salisburybv.nl

info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

Inhoud	5	
Administratieve gegevens	6	
Locatiegegevens	7	
Samenvatting resultaten	8	
1	Aanleiding voor het onderzoek	10
1.1	Onderzoekskader	10
1.2	Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie	11
1.3	Doel van het onderzoek	12
1.4	Onderzoeksvragen	12
2	Samenvatting resultaten bureauonderzoek	13
2.1	Aardwetenschappelijke gegevens	13
2.2	Bekende archeologische waarden	13
2.3	Historische waarden	15
2.4	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
2.5	Advies	16
3	Resultaten veldonderzoek	18
3.1	Beschrijving onderzoeksmethode	18
3.2	Beschrijving onderzoeksresultaten	18
4	Conclusie en aanbevelingen	20
4.1	Conclusies	20
4.2	Beantwoording onderzoeksvragen	20
4.3	Selectieadvies	21
Literatuur	23	
Lijst van afbeeldingen	23	
Lijst van bijlagen	23	
Bijlage 1	Boorbeschrijvingen	24

Administratieve gegevens

Projectnaam	Riel, Ronde Akkers (Gemeente Goirle)		
Projectcode	20202832		
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)		
OM-nummer	4884474100		
Projectleider	M. Soldaat		
Contact	KNA Archeoloog MA		
	T: 085-3031540		
	M: 06-38316350		
	E: mirjam.soldaat@salisburybv.nl		
Opdrachtgever	BRO		
Contact	T. Schalkx		
	Bosscheweg 107		
	5282 WV Boxtel		
	T: 06-14879392		
	E: tim.schalkx@bro.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Goirle		
	Dhr. J.L.R.E.M. Ludwig (afdeling Ontwikkeling)		
	Postbus 17, 5050 AA Goirle		
	T: (013) 5310 658		
Uitvoering onderzoek	augustus 2020		
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	M. Soldaat	Salisbury Archeologie b.v.	35497661
	G. Aalbersberg	Salisbury Archeologie b.v.	43333040
	Y.R. Csonka	Salisbury Archeologie b.v.	-

Locatiegegevens

Projectnaam	Riel, Ronde Akkers (Gemeente Goirle)
Plaats	Riel
Gemeente	Goirle
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	50E
Kadastrale gegevens	GLE01 – F - 1535, 1537, 1544, 1545, 1546
Coördinaten	X: 129.673, Y: 393.180
Oppervlakte	Circa 7.354 m ²
NAP-hoogte maaiveld	Circa 15,6 – 16,8 m +NAP

Samenvatting resultaten

Aanleiding	<p>Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Riel en omvat vijf percelen die voorsnog onbebouwd zijn. De opdrachtgever heeft het voornemen in het plangebied nieuwbouw te realiseren. In overleg met de opdrachtgever en de gemeente Goirle is besloten voor het plangebied een verkennend booronderzoek uit te voeren, met als doel een gespecificeerde verwachting op te toetsen en te bepalen of een vervolgonderzoek nodig is.</p>
Vraagstelling	<ul style="list-style-type: none">▪ Ligt het plangebied in een beekdal of op de flank van een dekzandrug?▪ Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?▪ Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?▪ Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?▪ Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?
Plangebied	<p>zie afb. 1.</p>
Verwachting	<p>In het bureauonderzoek is voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting opgesteld voor de top van de pleistocene afzettingen op de randzone van het beekdal van de Oude Leij. Het gaat dan vooral om de flank van de dekzandrug die aan de westzijde van Riel ligt. Daarnaast kunnen resten voorkomen op de beekdalvloeiingen langs de Leij. De resten bevinden zich waarschijnlijk op enige diepte onder een dik esdek. Hierin kunnen resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.</p>
Methode veldonderzoek	<p>Zes boringen, verspreid over het plangebied (edelmanboor 7 cm Ø) tot in de onverstoorde natuurlijke ondergrond op 0,85 – 1,4 m beneden maaiveld (13,95 – 15,17 m +NAP). Het opgeboorde materiaal is met de hand onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals baksteenpuin, houtskool en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 5.2).</p>
Resultaten veldonderzoek	<p>De laagopvolging in het plangebied bestaat van boven naar onder uit een 0,50 m tot 1,10 m dik esdek waarin een tot 0,40 m dikke bouwvoor/verstoorde laag is ontwikkeld, een 0,20 m tot 0,55 m dikke laag dekzand en tenslotte pleistocene fluviatiele afzettingen. In boring 3 en 4 ontbreekt het dekzand en ligt het esdek direct op de fluviatiele afzettingen. In het dekzand of de fluviatiele afzettingen zijn geen podzolbodems of andere aanwijzingen voor bodemvormig waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor grootschalige of diepe verstoringen.</p> <p>De oorspronkelijke top van het dekzand (en waar dat ontbreekt de fluviatiele afzettingen) is niet meer intact en waarschijnlijk in de basis van het esdek opgenomen. Ditzelfde geldt voor eventuele akker- en bewoningslagen uit de periode Neolithicum-Middeleeuwen. Dieper ingegraven sporen kunnen nog wel bewaard gebleven zijn, mede omdat het esdek deze sporen tegen bodemingrepen zoals ploegen beschermd heeft. Dit sporenvlak, op het contact tussen de pleistocene afzettingen en het esdek, is wel intact en de archeologische verwachting voor sporen uit de periode Laat Paleolithicum is onveranderd. Er zijn geen aanwijzingen voor diepe verstoringen binnen het esdek. Sporen en resten uit de periode Volle Middeleeuwen t/m de Nieuwe tijd kunnen hierin nog aanwezig zijn, en de archeologische verwachting voor deze periode blijft eveneens gehandhaafd.</p>
Selectieadvies en aanbevelingen	<p>Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek adviseert Salisbury Archeologie het volgende (zie ook afb. 5):</p> <ul style="list-style-type: none">▪ voor de oostelijke rand van het plangebied, waar dit met AMK-terrein 16850 overlapt, wordt geadviseerd af te zien van bodemingrepen en eventuele

archeologische sporen en resten in situ te behouden. Indien dit onmogelijk is zal hier gravend onderzoek plaats moeten vinden. Over de vorm en omvang daarvan moet in dat geval contact opgenomen moeten met de bevoegde overheid (de gemeente Goirle);

- in het overige deel van het plangebied moet een karterend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uitgevoerd worden. Aangezien booronderzoek niet geschikt is voor het opsporen van puntlocaties of van een sporenniveau uit het Laat-Paleolithicum t/m Middeleeuwen, is een (karterend) proefsleuvenonderzoek de aangewezen methode van vervolgonderzoek. Het doel van dit proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Het vervolgonderzoek zal moeten aantonen of er sprake is van een vindplaats en de aard, omvang en datering hiervan vaststellen. Voor het proefsleuvenonderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE te worden opgesteld.

Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Goirle.

1 Aanleiding voor het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van BRO heeft Salisbury Archeologie b.v. een inventariserend veldonderzoek (IVO-O, verkennende fase) uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Ronde Akkers in Riel (afb. 1). Het onderzoek is een vervolg op het in april 2020 uitgevoerde bureauonderzoek¹ voor dit plangebied.

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Riel en omvat vijf percelen die vooraansnog onbebouwd zijn. De opdrachtgever heeft het voornemen in het plangebied nieuwbouw te realiseren (zie verder hieronder). Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door de Ronde Akkers, aan de noordzijde door het adres Ronde Akkers 19. De bebouwing en open terreinen langs de Dorpsstraat en Ronde Akkers vormen de oostelijke en zuidelijke grenzen.

De gemeente Goirle heeft tot op heden geen archeologiebeleid geformuleerd in de vorm van een nota of beleidskaart.² Wel kent de gemeente een erfgoedverordening.³ Daarin staan regels over het aanwijzen en wijzigen van monumenten, maar geen regels met ondergrenzen en verplichtingen voor archeologisch onderzoek. Verder heeft de gemeente archeologie opgenomen in het ruimtelijk beleid door een dubbelbestemming toe te wijzen aan gebieden met een archeologische waarde of verwachting. In het plangebied geldt dubbelbestemming Waarde-Kom Riel.⁴ In andere bestemmingsplannen binnen de gemeente wordt voor zones met een hoge verwachting een dubbelbestemming opgenomen. De daaraan gekoppelde vrijstellingsgrenzen zijn een oppervlakte van niet meer dan 100 m² en 50 cm onder maaiveld of 0,6 m onder peil. Het oppervlak van de geplande bebouwing beslaat circa 610 m².

Het bureauonderzoek heeft geen uitsluitsel geleverd over de landschappelijke ligging van het plangebied, en is de mogelijkheid opgehouden dat het plangebied (deels) in een beekdal ligt, en is een middelhoge archeologische verwachting opgesteld voor het aantreffen van resten uit de periode Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd. Er is geadviseerd een vervolgonderzoek (inventariserend booronderzoek, verkennende fase) uit te voeren om meer zicht te krijgen op de landschappelijke positie van het plangebied. Tegelijkertijd kan zo worden bepaald of er (omvangrijke) bodemverstoringen in het plangebied voorkomen. De bevoegde overheid heeft ingestemd met het uitvoeren van het vervolgonderzoek.

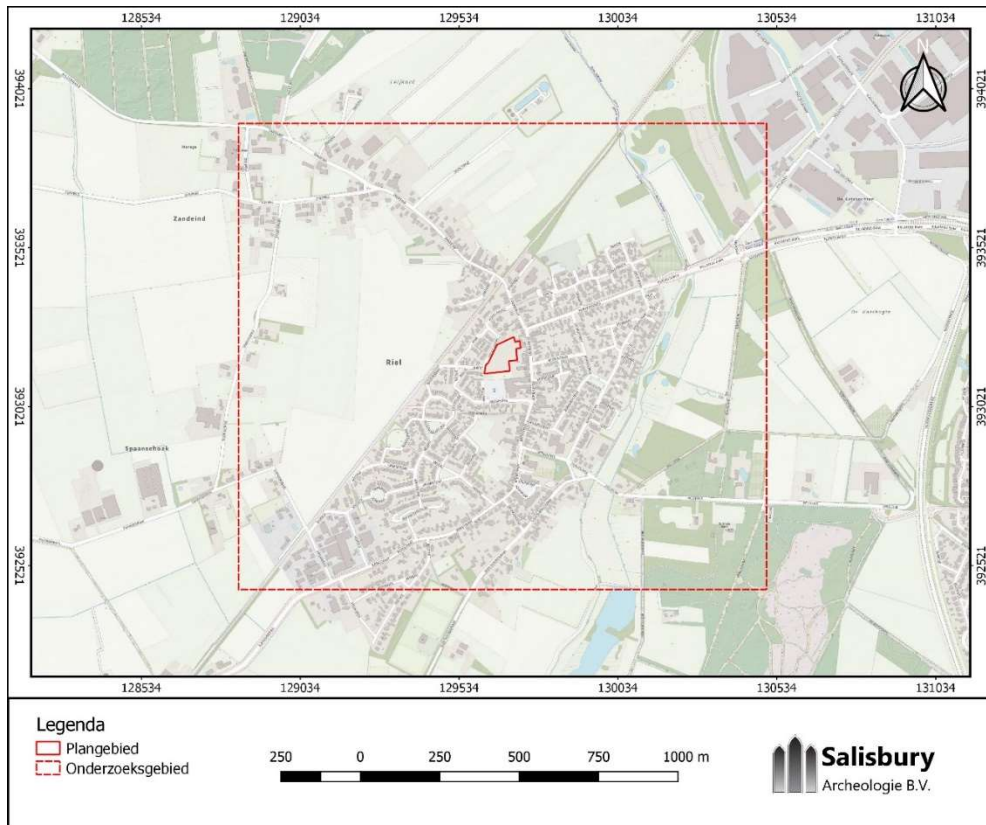
Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en de richtlijnen van de gemeente Goirle in augustus 2020.

¹ Csonka & Ytsma, 2020.

² <https://goirle.nl>

³ Erfgoedverordening Goirle 2014. <https://decentrale.regelgeving.overheid.nl>

⁴ Parapluplan Gemeente Goirle – dubbelbestemming Kom Riel, <https://ruimtelijkeplannen.nl>



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: <https://opentopo.nl>)

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied geheel onbebouwd en grotendeels in gebruik als weiland en braakliggend terrein. Langs de randen van het plangebied zijn bomen en struiken aanwezig. De opdrachtgever heeft het voornemen in het gebied vijf vrijstaande woningen te realiseren (zie Afb. 2). De ingrepen hebben volgens de opdrachtgever een nog onbekende verstoringsdiepte. De bodemverstoring zal vooral samenhangen met de fundering van de woningen en eventueel met de verwijdering van bomen. Op basis van de situatietekening heeft de geplande bebouwing een oppervlakte van circa 610 m².



Afb. 2. Situatietekening van het plangebied (bron: opdrachtgever/M2M Architecten)

1.3 Doel van het onderzoek

Naast het toetsen van de gespecificeerde verwachting is het doel van het inventariserend veldonderzoek het beantwoorden van de vraag of het plangebied in een beekdal of op de flank van een dekzandrug ligt.

1.4 Onderzoeksvragen

Voor het inventariserend onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Ligt het plangebied in een beekdal of op de flank van een dekzandrug?
- Wat is de laagopeenvolging en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2 Samenvatting resultaten bureauonderzoek

2.1 Aardwetenschappelijke gegevens

De diepere ondergrond van Riel is in grote mate gevormd door tektonische activiteit in de regio, met name vanaf het Mesozoïcum.⁵ Vanuit geologisch perspectief ligt Riel op het Kempens Hoog, dat onderdeel vormt van het Brabants Massief. Dit is een geologisch stijgingsgebied. Ten oosten van deze breuklijn bevindt zich de Centrale Slenk, een dalingsgebied waarin tot het begin van het Midden-Pleistoceen de Rijn (en de daarin opgenomen Maas) stroomde. Door sedimentatie van deze rivieren is de Centrale Slenk opgevuld met een dik pakket afzettingen die worden gerekend tot de formatie van Sterksel.⁶ Deze formatie bestaat hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof zand en grind waarin in mindere mate klei, zeer fijn tot matig fijn zand of keien en blokken voorkomen. De ondergrens van deze formatie is veelal grof grindhoudend en wordt vaak gekenmerkt door een sterke oranje tot roestbruine kleur als gevolg van de neerslag van ijzerhydroxiden.⁷ Op het Kempens Hoog komt deze Formatie alleen voor op de oostelijke flank als een dunne laag. In tegenstelling tot de afzettingen in de Centrale Slenk, is de formatie hier nauwelijks afgedekt door het jongere dekzand, waardoor het binnen 1,20 m onder het maaiveld al voorkomt.⁸ Vanaf het Laat-Pleistoceen werd de basis gelegd voor het huidige landschap. In de koudere fasen van de laatste IJstijd, het Weichselien, was de bodem permanent bevroren en schaars begroeid. De koude en droge klimaatcondities zorgden ervoor dat de wind vrij spel had en grote hoeveelheden fijn zand kon verplaatsen. De neerslag van dit materiaal leidde tot het ontstaan van dekzandruggen en –welingen. De hoogte van dekzandruggen en –welingen kan oplopen tot meer dan 1,5 meter. Naast deze reliëfrijke terreinen komen ook gebieden voor waar het dekzand in de vorm van vlakten is afgezet. De dekzandafzettingen worden gerekend tot de formatie van Boxtel en bestaat uit fijn tot matig grof zand. In het algemeen is deze formatie onvolledig ontwikkeld op de opgeheven breukblokken in Zuid-Nederland.⁹ Tijdens het Saalien en het Weichselien werden ook beekdalen gevormd, als gevolg van de hoge erosieve werking van beken en rivieren tijdens koude perioden.¹⁰ Tijdens het Holoceen nam de afvoer van water af en vond er minder erosie plaats. De Holocene temperatuurstijging leidde tot een toename van begroeiing en de ontwikkeling van bossen. In de beekdalen werd zand en leem afgezet. In lagere delen van het landschap met een hoge grondwaterspiegel ontstonden moerassen waar (plaatselijk) veen tot ontwikkeling kon komen. Een groot deel van het landschap rondom Riel bestond tot aan de Nieuwe Tijd uit een uitgestrekt veenmoeras. Alleen op de hogere dekzandruggen en donken kon geen moeras ontstaan. Vanaf de Volle Middeleeuwen (1000-1300 na Chr.) werden de veengebieden in Noord-Brabant op grote schaal ontgonnen en werden nieuwe nederzettingen gesticht.¹¹ Een groot deel van het veen is tegenwoordig verdwenen als gevolg van oxidatie en vergraving. Het dorp Riel is in de Volle Middeleeuwen ontstaan op een oeverwal langs de Oude Leij. Van daaruit werd het omliggende gebied in cultuur gebracht.

Op de geomorfologische kaart is te zien dat het plangebied in een bebouwd gebied ligt. Gekeken naar de omliggende terreinvormen ligt het plangebied aan de rand van een dekzandrug (code 3K14), op de overgang naar een beekdal waar een beekdalbodem met veen (2R4) voorkomt, geflankeerd door beekdalglouingen (code 4H11). De ten oosten van het plangebied gelegen dekzandrug ligt op een hoogte van ca. 17-19 m +NAP, terwijl de bodem van het beekdal ten westen van het plangebied op een hoogte van ca. 12,5 m +NAP ligt. Het plangebied zelf ligt op een hoogte van 15,6 tot 16,8 m +NAP. Het terrein loopt richting het noordoosten af.

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied eveneens in een bebouwde zone. Afgaande op de bodemtypes die in de omgeving zijn gekarteerd is het waarschijnlijk dat binnen het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden op lemig fijn zand voorkomen. Het plangebied valt waarschijnlijk onder grondwatertrap VII. Dit betekent dat het gemiddeld hoogste grondwaterpeil 80 tot 140 cm beneden maaiveld ligt, en dat het gemiddeld laagste grondwaterpeil meer dan 120 cm -mv bedraagt .

2.2 Bekende archeologische waarden

Zoals uit de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling duidelijk is geworden, heeft het plangebied vanaf het Laat-Pleistoceen deel uitgemaakt van de randzone van het Kempens plateau, op de overgang naar het

⁵ Berendsen, 2004, 90-91.

⁶ <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-sterksel>

⁷ Idem.

⁸ Sophie & Colijn, 2017.

⁹ Idem.

¹⁰ Berendsen, 2004, 287.

¹¹ CultGIS, 2005. *De Baronie: beschrijving Noord-Brabantse regio's*. <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

beekdal van de Oude Leij. In het algemeen kan gesteld worden dat met name hoger gelegen pleistocene landschapselementen, indien intact, een hoge verwachting hebben voor het aantreffen van archeologische resten uit een groot gedeelte van de prehistorie (Paleolithicum-Bronstijd).

De vroegste bewoning van de Noord-Brabantse zandgronden vond plaats in het Midden-Paleolithicum.¹² In deze periode werd het gebied door groepjes Neanderthalers bewoond. De Neanderthalers hadden een nomadische leefwijze en leefden van jagen en verzamelen. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen vindplaatsen uit deze periode bekend. De vindplaatsen uit deze periode zijn veelal afgedekt door dekzand uit het Laat-Weichselien. Het is niet uitgesloten dat het onderzoeksgebied in deze periode is bezocht. Ook tijdens het daaropvolgende Laat-Paleolithicum en Mesolithicum waren jager-verzamelaars op de Noord-Brabantse zandgronden actief. De oudste bewoningssporen in het onderzoeksgebied dateren uit het Mesolithicum en zijn aangetroffen op de Regte Heide op circa 1 km afstand ten zuiden van het plangebied.¹³ Tijdens het Paleolithicum en daaropvolgende Mesolithicum werd het onderzoeksgebied bewoond door groepjes jager-verzamelaars met een nomadische leefwijze. Met name landschappelijke overgangen waren zeer aantrekkelijk voor de mens vanwege de hoge biodiversiteit in deze zones. Het beekdal vormde waarschijnlijk een belangrijke bron van voedsel. De kampementen van jager-verzamelaars lagen vaak op hogere delen van het landschap, in de nabijheid van water. Het gaat dan bijvoorbeeld om dekzandkopjes, rivierduinen (donken) of oeverwallen.

Tijdens het daaropvolgende Neolithicum vond een geleidelijke verandering plaats in de leefwijze van de mens in het gebied. Stapsgewijs deden gedomesticeerde dieren en planten hun intrede en ontstonden de eerste boerengemeenschappen. Vanaf het Neolithicum vond er meer permanente bewoning plaats. Deze permanente bewoning ging gepaard met de introductie van de landbouw. Deze eerste landbouwactiviteiten waren echter zeer klein van omvang en waren wijd verspreid. Door de beperkte bodemvruchtbaarheid van de zandgronden en het structurele tekort aan mest waren in de periode voor de introductie van de kunstmest slechts relatief kleine delen van het landschap als akkerland in gebruik. Met de introductie van de landbouw stelden de bewoners geleidelijk aan andere eisen aan het landschap. De locatiekeus werd in steeds belangrijkere mate bepaald door de mate waarin gronden geschikt waren als potentieel akkerareaal. Uit het onderzoeksgebied is één vondst uit het Neolithicum bekend, namelijk een scherfje handgevormd aardewerk.¹⁴

Na 2000 voor Chr. deden de eerste metalen voorwerpen hun intrede. De bewoning bevond zich ook in de Bronstijd en IJzertijd bij voorkeur op de hogere delen van het landschap. In de laagtes werden waterputten en afvalkuilen aangelegd. De beekdalen speelden in deze periode een belangrijke rol als offerplaats en als zone waar rituele deposities plaatsvonden. De woonlocaties zijn veelal éénfasig, voor elke generatie werd er een nieuw huis op een andere locatie gebouwd. Dit principe staat bekend als 'zwervende erven'. Deze erven zijn moeilijk te traceren door middel van prospectief onderzoek vanwege hun slechte herkenbaarheid en wijde verspreiding. Ten zuidwesten van Riel zijn urnen gevonden met crematieresten uit de IJzertijd. Aan de Alphenseweg is een IJzertijdvindplaats ontdekt tijdens een proefsleuvenonderzoek.¹⁵

Vanaf de eerste eeuw na Christus deden de Romeinen hun intrede in Zuid-Nederland en kwamen verschillende nederzettingen tot ontwikkeling, onder meer bij Nijmegen, Tiel en Maastricht. Het onderzoeksgebied viel in deze periode binnen de grenzen van het Romeinse Rijk. De Romeinse tijd wordt in het onderzoeksgebied vertegenwoordigd door gladwandig aardewerk, aangetroffen bij een proefsleuvenonderzoek door Archol.¹⁶ Veel nederzettingen werden aan het einde van de Romeinse Tijd verlaten toen het Romeinse Rijk instortte.

Uit de daaropvolgende Vroege Middeleeuwen zijn geen vondsten bekend binnen het onderzoeksgebied. Tot in de Vroege Middeleeuwen is de invloed van de mens op het landschap niet noemenswaardig geweest. Door uitputting van de landbouwgrond was het noodzakelijk, dat nederzettingen regelmatig verplaatst werden. De bestaande akkers werden lange tijd achtereen opgehoogd waardoor een cultuurdek ofwel esdek ontstond. De essen lagen overwegend op hogere gronden met een goede ontwatering.¹⁷ De beekdalgronden werden gebruikt als wei- en hooiland. Naast de bestaande akkers was het met behulp van het potstalsysteem mogelijk nieuwe ontginningen te plegen in de woeste gronden buiten de al gecultiveerde zones van het landschap.

Vanaf de Volle Middeleeuwen werden de laaggelegen beekdalen ontgonnen. Volgens de beschrijving bij de Archeologische Monumentenkaart (AMK) dateert de historische kern van Riel waarschijnlijk uit de periode vóór

¹² Schuur, 2012.

¹³ Roymans, 2011.

¹⁴ Roymans, 2011.

¹⁵ Schutte & Bloo, 2012.

¹⁶ Van Zon, 2011.

¹⁷ Schutte & Bloo, 2012.

1250, hoewel onduidelijk is waar deze datering op is gebaseerd. In de 14^e en 15^e eeuw worden de beemden, die in de 12^e en 13^e eeuw nog als gemeenschappelijk hooi- en weiland werden gebruikt, in smalle stroken verkaveld. Vanaf de Late Middeleeuwen werden onder invloed van een sterke bevolkingsdruk nieuwe, minder gunstige gronden ontgonnen, zoals kleinere onvruchtbare gronden (de zogenaamde kampontginningen) en de lager gelegen gronden (broekgronden), grenzend aan de oude akkercomplexen. Uit historische kaarten is af te leiden dat oude bouwlanden dicht bij de dorpen en gehuchten zijn gelegen.

Na de Middeleeuwen zette de groei van de bevolking op de zandgronden gestaag door. Hierbij trad vooral een uitbreiding en verdichting van de bestaande nederzettingen op. Vanaf de 17^e eeuw pleegt de mens in toenemende mate ingegrepen in de structuur van het landschap. Ten behoeve van de plaggenbemesting werd grond van elders aangevoerd waardoor plaatselijk ontgronding plaats vond. Ten behoeve van de akkerbouw werd tevens het landschap op andere plekken geëgaliseerd, waarbij grond van de ruggen in de dalen is geschoven.

2.3 Historische waarden

Vanaf de Volle Middeleeuwen werden de laaggelegen beekdalen ontgonnen. Volgens de beschrijving bij de Archeologische Monumentenkaart (AMK) dateert de historische kern van Riel waarschijnlijk uit de periode vóór 1250, hoewel onduidelijk is waar deze datering op is gebaseerd. In de 14^e en 15^e eeuw worden de beemden, die in de 12^e en 13^e eeuw nog als gemeenschappelijk hooi- en weiland werden gebruikt, in smalle stroken verkaveld. Vanaf de Late Middeleeuwen werden onder invloed van een sterke bevolkingsdruk nieuwe, minder gunstige gronden ontgonnen, zoals kleinere onvruchtbare gronden (de zogenaamde kampontginningen) en de lager gelegen gronden (broekgronden), grenzend aan de oude akkercomplexen. Uit historische kaarten is af te leiden dat oude bouwlanden dicht bij de dorpen en gehuchten zijn gelegen.

Na de Middeleeuwen zette de groei van de bevolking op de zandgronden gestaag door. Hierbij trad vooral een uitbreiding en verdichting van de bestaande nederzettingen op. Vanaf de 17^e eeuw pleegt de mens in toenemende mate ingegrepen in de structuur van het landschap. Ten behoeve van de plaggenbemesting werd grond van elders aangevoerd waardoor plaatselijk ontgronding plaats vond. Ten behoeve van de akkerbouw werd tevens het landschap op andere plekken geëgaliseerd, waarbij grond van de ruggen in de dalen is geschoven.

Riel is ontstaan als beekdalnederzetting op de westelijke oeverwal van de Leij. Het gaat om een smalle gebogen oeverwal die tevens het gebogen straatverloop heeft bepaald.¹⁸ De toponiem Riel kan worden afgeleid van 'rul' of 'rel', wat geul of kleine waterloop betekent.¹⁹

De vroegste kaarten van het plangebied dateren uit de periode 1800-1832. Op de kaart van Hendrik Verhees uit omstreeks 1800 is het bewoningslint van Riel relatief gedetailleerd ingetekend. Ten noordwesten van het plangebied ligt de molen 'Van Riel'. Het plangebied ligt op de akkercomplexen vlak achter de bebouwing van vrijstaande huizen. Op de kadastrale minuut uit 1832, is te zien dat het plangebied grenst aan een klein gebouw langs de 'Rielsche Straat'. Verder lopen verschillende perceelgrenzen door het plangebied. Tussen 1850-1900 ontwikkelde Riel zich als straatdorp met verdichting van het lint bij de kerk. De bebouwing bestond voornamelijk uit éénlaagse woonhuizen en enkele leerlooierijen, meer aan de rand van de oeverwal lagen boerderijen. Achter de bebouwing lagen open akkercomplexen, dan wel beemden. Op een uitsnede van de Bonnebladen is te zien dat een weg het plangebied doorkruist richting het westen, vanaf de tegenwoordige Dorpsstraat. Ten noorden en westen loopt een spoorlijn, het Bels Lijntje. In de 20^e eeuw neemt de bebouwing in Riel toe. Op de kaart van 1980 is voor het eerst de straat Ronde Akkers te herkennen. In de jaren '90 wordt het wijkje ten westen van het plangebied aangelegd.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Het plangebied ligt aan de rand van het beekdal van de Oude Leij, op de overgang naar de dekzandrug aan de westzijde van Riel. Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied twee archeologisch relevante niveaus worden verwacht.

Het eerste niveau omvat de top van de pleistocene afzettingen. Binnen het plangebied worden zowel dekzand- als beekafzettingen verwacht. De pleistocene afzettingen bevinden zich waarschijnlijk op enige diepte onder een esdek. In het dekzand en in pleistocene beekafzettingen kunnen resten worden aangetroffen vanaf het Laat-

¹⁸ CWK Noord-Brabant, 2006. Erfgoed informatie Historische Stedenbouw.

¹⁹ Schutte & Bloo, 2012.

Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Daarbij is het zinvol om een onderscheid te maken tussen complexen op hogere, droge gronden (oeverwallen, dekzandruggen) en complexen in de natte delen van het beekdal.

Uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde basiskampjes en extractiekampjes. Deze bevinden zich vaak op hogere delen van het landschap, nabij landschappelijke gradiëntzones. De verwachte resten bestaan uit een vondstspreading van vuursteen en/of verbrande organische resten. In het beekdal zelf kunnen bijvoorbeeld viswieren, kano's of depots worden aangetroffen.

Vanaf het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd worden op de hogere gronden vooral resten verwacht die te maken hebben met een sedentaire leefwijze, bijvoorbeeld huizen, resten van agrarische activiteit of begravingen-rituelen. In de natte zones van het beekdal zijn met name afvaldumps, rituele depots, voorden, bruggen, steigers en viswieren te verwachten. Er zijn verschillende vondsten uit de periode Neolithicum – IJzertijd bekend in het onderzoeksgebied. De omvang van de mogelijk aanwezige archeologisch resten varieert sterk. Kampementen hebben over het algemeen een geringe omvang, terwijl nederzettingen vaak uit één of meerdere huizen en erven bestaan. Op basis van het bureauonderzoek wordt een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Romeinse Tijd toegekend aan het plangebied.

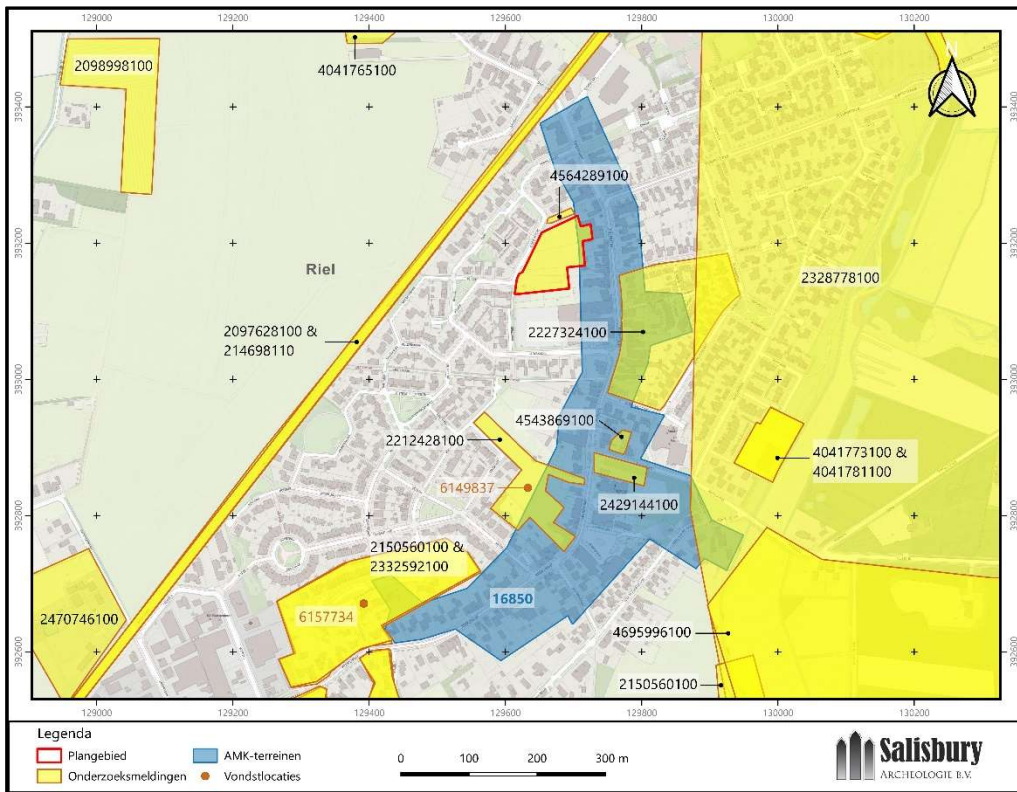
Er is nog geen bewoning binnen het onderzoeksgebied aangetoond in de Vroege Middeleeuwen. In deze periode ontstaan mogelijk de eerste essen in het gebied. Waarschijnlijk was het plangebied wel deels of geheel bewoonbaar in de Vroege Middeleeuwen. Voor deze periode geldt daarom een middelhoge verwachting.

Het tweede archeologisch relevante niveau is een esdek dat zich vermoedelijk op de pleistocene afzettingen bevindt. Hierin kunnen resten worden aangetroffen uit de periode Volle Middeleeuwen - Nieuwe Tijd. Vanaf de Volle Middeleeuwen wordt het beekdal van de Leij ontgonnen en ontstond de historische kern van Riel. Ten zuiden van het plangebied zijn laatmiddeleeuwse resten aangetroffen. Het plangebied lag achter de oeverwal waarop Riel ontstond. Alleen een smalle strook aan de oostgrens van het plangebied valt binnen het AMK-terrein van de dorpskern (nr. 16850). Voor deze strook geldt een hoge verwachting. Afgaande op de kadastrale minuut is in het plangebied geen historische huisplaats uit de 18^e eeuw aanwezig. Wel lag het plangebied deels achter de huizen en boerderijen langs de 'Rielsche Weg'. Resten die horen bij huiserven uit deze periode kunnen dan ook worden verwacht. Het gaat dan om bijvoorbeeld greppels, waterputten, palenrijtjes en afvaldumps. Voor het deel van het plangebied dat buiten het AMK-terrein valt geldt dan ook een middelhoge verwachting op resten uit de periode Volle Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.

2.5 Advies

In het bureauonderzoek is een middelhoge archeologische verwachting opgesteld voor het aantreffen van resten uit de periode Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd. Op basis van de bestaande gegevens kon echter niet bepaald worden of het plangebied in een beekdal of op de flank van een dekzandrug ligt. De landschappelijke positie van een plangebied is van grote invloed op de archeologische verwachting, Daarom is geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren door middel van een inventariserend booronderzoek (verkennde fase) om meer zicht te krijgen op de landschappelijke positie van het plangebied. Tegelijkertijd kan zo worden bepaald of er (omvangrijke) bodemverstoringen in het plangebied voorkomen. Bij een verkennend booronderzoek worden 6 boringen per hectare gezet. Wanneer een intact bodemprofiel wordt aangetroffen kan worden overgegaan op een karterend booronderzoek om eventuele vindplaatsen op te sporen. Vindplaatsen uit de periode Paleolithicum-Nieuwe Tijd worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld. De geplande verstoringsdiepte is vooralsnog onbekend. De boringen worden gezet tot minimaal 30 cm in de pleistocene afzettingen. De top van het pleistocene zand wordt verwacht op een diepte van 0,5-1,0 m beneden maaiveld.

Tenslotte wordt geadviseerd om in het deel van het plangebied dat binnen het AMK-terrein ligt (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) de bodem niet te verstoren. Eventuele resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kunnen dan *in situ* bewaard blijven. Dit bespaart bovendien de opdrachtgever de kosten van een opgraving.

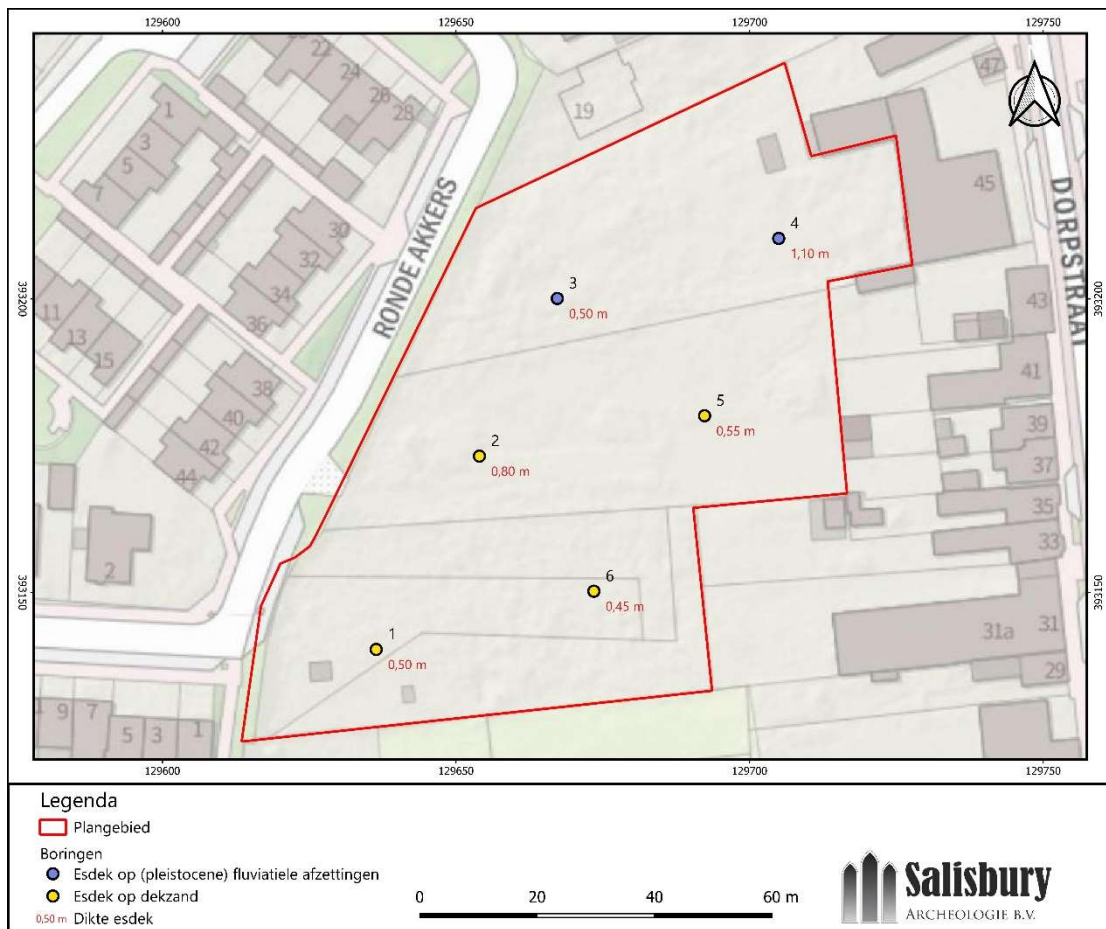


Afb. 3. Het plangebied met bekende archeologische waarden (bron: ARCHIS3).

3 Resultaten veldonderzoek

3.1 Beschrijving onderzoeksmethode

Conform het in het bureauonderzoek geformuleerde advies is een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied, waarbij 6 boringen regelmatig verspreid over het plangebied zijn gezet (zie afb. 4). Alle boringen zijn gezet met een edelmanboor (7 cm Ø) tot in de onverstoorde natuurlijke ondergrond. De posities van de boringen zijn ingemeten met behulp van een meetlint ten opzichte van de perceelsgrenzen (nauwkeurigheid 10 cm); de maaiveldhoogtes zijn bepaald aan de hand van het AHN3 (nauwkeurigheid ca. 15 cm).²⁰ Het opgeboorde materiaal is met de hand onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals baksteenpuin, houtskool en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 5.2). De boringen zijn digitaal beschreven (zie bijlage 1).



Afb. 4. Resultaten van het booronderzoek en diktes van het esdek

3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten

Op basis van de verkennende boringen zijn de hieronder beschreven lagen en pakketten onderscheiden. De inhoud van de boringen is van boven naar beneden beschreven.

Esdek

De top van de laagopenvolging wordt gevormd door een 0,45 m tot 1,10 m dik esdek (licht grijsbruin tot bruingrijs, zwak siltig, matig fijn en zwak tot matig humeus zand). In boringen 1 tot en met 3 bevinden zich licht geelgrijze of licht grijsgele vlekjes in dit pakket. In boringen 4 en 5 bevonden zich. In de top van het esdek is een 0,20 m tot 0,40 m dikke moderne bouwvoor/verstoorde laag ontwikkeld (grijsbruin, soms wat gevlekt, zwak siltig, matig fijn en matig humeus zand met enkele grindjes).

²⁰ <https://www.ahn.nl/kwaliteitsbeschrijving>, tabel 1.

Dekzand

In boringen 1, 2, 5 en 6 is dekzand aangetroffen onder het esdek, op een diepte van. Het gaat om (licht)geel tot licht grijsgeel, zwak siltig, matig fijn zand met soms enkele roestvlekken. In boringen 1 en 2 zijn bruingrijze vlekjes in de top van het dekzand aanwezig. In de top van het dekzand, die op 0,45 – 0,80 m -mv (14,96 – 15,47 m +NAP) ligt, zijn geen podzolbodems of andere eenduidige aanwijzingen voor bodemvorming waargenomen. De dikte van het dekzand lijkt in zuidelijke richting toe te nemen, van 0,20 m in boringen 2 en 5 naar 0,30 m en 0,55 m in boringen 1 en 6. Het dekzand wordt tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden gerekend.

Fluviatiele afzettingen

Onder het dekzand, en boringen 3 en 4 direct onder het esdek, bevinden zich fluviatiele afzettingen (zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand en matig tot sterk zandige leem). De meeste lagen zijn zwak tot matig grindig; de kleur is in de meeste gevallen licht grijsgeel of licht geelgrijs. De top van deze afzettingen ligt op 0,50 -1,10 m -mv (14,25 - 15,52 m NAP). De variatie in korrelgrootte geeft aan dat hier om afzettingen in een milieu met sterk wisselende stroomsnelheden gaat, waarschijnlijk een vlechtende rivier. Het afzettingsmilieu en de stratigrafische positie onder het dekzand wijzen er op dat het sediment op z'n laatst in het einde van het Weichselien, maar waarschijnlijk eerder is afgezet. Deze fluviatiele afzettingen worden daarom tot de Formatie van Sterksel gerekend. In de top van de fluviatiele afzettingen zijn geen bodemhorizonten waargenomen.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Het plangebied ligt aan de rand van het beekdal van de Oude Leij, op de overgang naar de dekzandrug aan de westzijde van Riel. Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied twee archeologisch relevante niveaus worden verwacht, beide met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting.

Het diepstgelegen niveau omvat de top van de pleistocene afzettingen. Hierin kunnen resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen. Het tweede archeologisch relevante niveau is het esdek dat zich vermoedelijk op de pleistocene afzettingen bevindt. Hierin kunnen resten worden aangetroffen uit de periode Volle Middeleeuwen - Nieuwe Tijd..

De laagopeenvolging in het plangebied bestaat van boven naar onder uit een 0,50 m tot 1,10 m dik esdek waarin een tot 0,40 m dikke bouwvoor/verstoorde laag is ontwikkeld, een 0,20 m tot 0,55 m dikke laag dekzand en tenslotte pleistocene fluviaatiele afzettingen. In boring 3 en 4 ontbreekt het dekzand en ligt het esdek direct op de fluviaatiele afzettingen. In het dekzand of de fluviaatiele afzettingen zijn geen podzolbodems of andere aanwijzingen voor bodemvormig waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor grootschalige of diepe verstoringen.

Omdat er geen bodemhorizonten zijn aangetroffen is de oorspronkelijke top van het dekzand (en waar dat ontbreekt de fluviaatiele afzettingen) niet meer intact en waarschijnlijk in de basis van het esdek opgenomen. Ditzelfde geldt voor eventuele akker- en bewoningslagen uit de periode Neolithicum-Middeleeuwen. Dieper ingegraven sporen kunnen nog wel bewaard gebleven zijn, mede omdat het esdek deze sporen tegen bodemingrepen zoals ploegen beschermd heeft. Dit sporenvak, op het contact tussen de pleistocene afzettingen en het esdek, is wel intact en de archeologische verwachting voor sporen uit de periode Laat Paleolithicum is onveranderd. Er zijn geen aanwijzingen voor diepe verstoringen binnen het esdek. Sporen en resten uit de periode Volle Middeleeuwen t/m de Nieuwe tijd kunnen hierin nog aanwezig zijn, en de archeologische verwachting voor deze periode blijft eveneens gehandhaafd.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Ligt het plangebied in een beekdal of op de flank van een dekzandrug?

Uit het bureau- en booronderzoek blijkt dat het plangebied op de flank van een dekzandrug- of complex ten noordwesten van het beekdal van de Oude Leij ligt.

Wat is de laagopeenvolging en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De laagopeenvolging in het plangebied bestaat van boven naar onder uit een 0,50 m tot 1,10 m dik esdek waarin een tot 0,40 m dikke bouwvoor/verstoorde laag is ontwikkeld, een 0,20 m tot 0,55 m dikke laag dekzand en tenslotte pleistocene fluviaatiele afzettingen. In boring 3 en 4 ontbreekt het dekzand en ligt het esdek direct op de fluviaatiele afzettingen. Op grond van de variatie in korrelgrootte en de stratigrafische positie onder het dekzand zijn de fluviaatiele afzettingen in een vlechtend riviersysteem uit het Pleistoceen afgezet. In het dekzand en de fluviaatiele afzettingen zijn geen podzolbodems of andere aanwijzingen voor bodemvormig waargenomen.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten aangetroffen, maar de kans daarop is, gezien de onderzoeksmethode, ook niet groot. Het booronderzoek heeft wel uitgewezen dat het archeologisch relevante niveau voor de periode Laat Paleolithicum – Middeleeuwen uit een sporenvak bestaat, en dat dit sporenvak hoogstwaarschijnlijk intact is.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

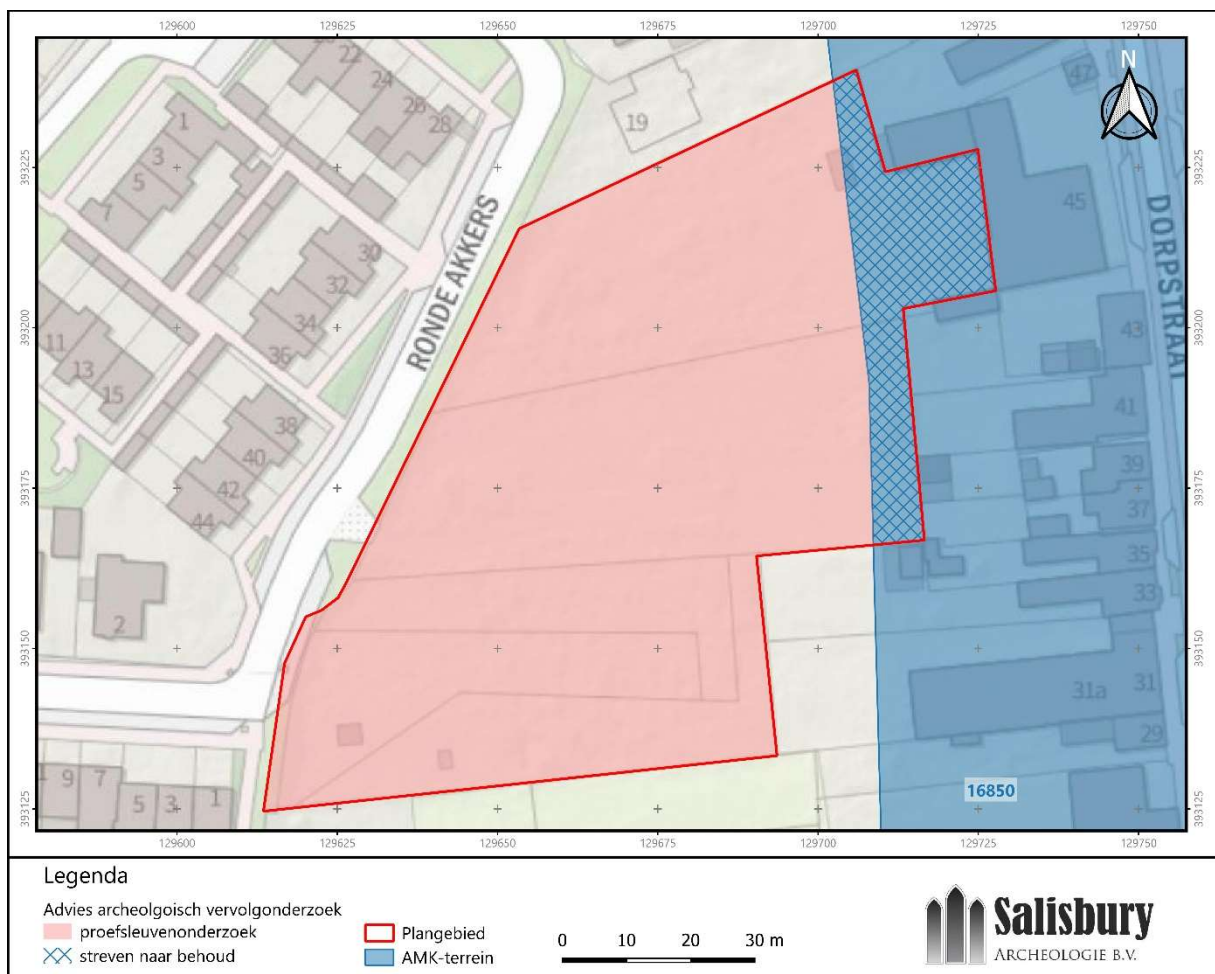
De diepte van de voorgenomen ingrepen is nog niet bekend. In het algemeen kan gesteld worden dat ingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor/verstoorde laag reiken (ca. 0,20 m - 0,40 m -mv) eventuele resten in het esdek zullen verstoren. Ingrepen die dieper reiken dan de basis van het esdek (0,45 m – 1,10 m -mv) het sporenvak (contact tussen pleistocene afzettingen en het esdek) en daarin aanwezige sporen zullen verstoren.

In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?

Het bureauonderzoek heeft geen uitsluitsel geleverd over de landschappelijke ligging van het plangebied, en is de mogelijkheid opengehouden dat het plangebied (deels) in een beekdal ligt. Het booronderzoek heeft aangetoond dat het plangebied op een dekzandrug ligt. Deze dekzandrug bevindt zich op oudere, pleistocene rivierafzettingen. Van Holocene beekdalafzettingen is geen sprake. Op de bodemkaart komen rondom de bebouwde kom van Riel, waar het plangebied in ligt, hoge zwarte enkeerdgronden voor. In alle boringen is inderdaad een esdek aangetroffen maar dit voldoet alleen in boringen 2 en 4 aan de bodemkundige definitie van een dergelijk bodemtype. Dit doet overigens niets af aan de archeologische verwachting die aan de aanwezigheid van een intact esdek gekoppeld is.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.



Afb. 5. Adviezen voor archeologisch vervolgonderzoek.

4.3 Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek adviseert Salisbury Archeologie het volgende (zie ook afb. 5):

- voor de oostelijke rand van het plangebied, waar dit met AMK-terrein 16850 overlapt, wordt geadviseerd af te zien van bodemingrepen en eventuele archeologische sporen en resten in situ te behouden. Indien dit onmogelijk is zal hier gravend onderzoek plaats moeten vinden. Over de vorm en omvang daarvan moet in dat geval contact opgenomen moeten met de bevoegde overheid (de gemeente Goirle);

- in het overige deel van het plangebied moet een karterend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uitgevoerd worden. Aangezien booronderzoek niet geschikt is voor het opsporen van puntlocaties of van een sporenniveau uit het Laat-Paleolithicum t/m Middeleeuwen, is een (karterend) proefsleuvenonderzoek de aangewezen methode van vervolgonderzoek. Het doel van dit proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Het vervolgonderzoek zal moeten aantonen of er sprake is van een vindplaats en de aard, omvang en datering hiervan vaststellen. Voor het proefsleuvenonderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE te worden opgesteld.

Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Goirle.

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en geomorfologie*. Assen: Van Gorcum.

Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*. (Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A.) Deltares, Utrecht.

Csonka, Y.R. & W.A. Ytsma, 2020. *Ronde Akkers, Riel (Gemeente Goirle) Een bureauonderzoek (BO)*. (Salisbury Archeologisch rapport 357). Salisbury Archeologie b.v., Assen.

Roymans, J.A.M., 2011. *Herinrichting Oude Leij: een cultuurhistorische waarden- en archeologische advieskaart. Gemeenten Alphen Chaam en Goirle; een bureauonderzoek en veldinspectie*. Raap-Rapport 2285.

Schutte, A.H. & S. Bloo, 2012. *IJzertijd bewoning aan de Alphenseweg te Riel: Inventariserend veldonderzoek waarderende fase, door middel van proefsleuven waarderende fase, plangebied Heisteeg te Riel, gemeente Goirle*. Grontmij Archeologische Rapporten 804.

Schuuring, 2012. *Midden-Paleolithische Vondsten uit Noord-Brabant. Een onderzoek naar de vondstverspreiding en landschappelijke kenmerken*. Leiden: Faculteit der Archeologie. Bachelorscriptie.

Sophie, G. & J.E. Colijn, 2017. *Bureauonderzoek Dorpstraat 51 Riel*. Antea Group Archeologie 2017-134.

Zon, M. van, 2011. *Laat-middeleeuwse bewoningssporen te Riel. Een inventariserend veldonderzoek in plangebied Vier Kwartieren III, Gemeente Goirle*. Archol Rapport 155.

Geraadpleegde websites

webadres:	laatst bezocht op:
https://ruimtelijkeplannen.nl	21-8-2020
https://www.google.com/intl/nl/earth/	27-8-2020
https://zoeken.cultureelergoed.nl	27-8-2020
https://goirle.nl	27-8-2020
http://www.ahn.nl	27-8-2020
http://www.pdok.nl	27-8-2020
https://decentrale.regelgeving.overheid.nl	21-8-2020
https://dinoloket.nl	21-8-2020

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: https://opentopo.nl)	11
Afb. 2.	Situatietekening van het plangebied (bron: opdrachtgever/M2M Architecten)	12
Afb. 3.	Het plangebied met bekende archeologische waarden (bron: ARCHIS3).....	17
Afb. 4.	Resultaten van het booronderzoek en diktes van het esdek.....	18
Afb. 5.	Adviezen voor archeologisch vervolgonderzoek	21

Lijst van bijlagen

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

Bijlage 1 Boorbeschrijvingen






textuur		mediaan zandfractie		planten	
code	omschrijving	code	omschrijving	code	omschrijving
L...	leem	mg	matig grof	ldw	licht doorworteld
Z...	zand	mf	matig fijn	dw	doorworteld
...s1	licht siltig	zg	zeer grof	pl1	enkele plantenresten
z2	matig zandig				
...z3	sterk zandig	humus/grind		vlekken	
		code	omschrijving	code	omschrijving
kleur		g1	licht grindig	Fe1	enkele ijzeroxidevlekjes
code	omschrijving	g2	matig grindig	fe2	ijzeroxidevlekjes
br	bruin	h1	licht humeus	fe3	veel ijzeroxidevlekjes
ge	geel	h2	matig humeus	hv	met humusvlekken
gr	grijs			gegr	geelgrijs gevlekt
or	oranje	interpretatie		lgrge	licht geelgrijs gevlekt
wi	wit	code	omschrijving	gegr	geel gevlekt
l...	licht	xx	verstoord	lbrgr	licht bruingrijs gevlekt
d...	donker	bv	bouwvoor	lbr	lichtbruin gevlekt
		esd	esdek	brgr	bruingrijs gevlekt
overige bestanddelen		dza	dekzand	grbr	grijsbruin gevlekt
code	omschrijving	flu	fluviaatiele afzettingen	vl	gevlekt
pu1	enkele puinspikkels				
rb	rood baksteen				

boring	bovengrens (mv)	dikte	m +NAP	aard gr	kleur	lithologie	bijmenging	mediaan zandfractie	sortering	humusgehalte	grindgehalte	vlekken	horizont	plantenresten	overige bestanddelen	interpretatie	opmerkingen	
1	0	30	16,22		grbr	z	s1	mf		h2	g1	gegr		ldw		bv		
	30	15	15,92	ge	grbr	z	s1	mf		h2	g1			ldw		esd		
	45	5	15,77	ge	grbr	z	s1	mf		h2	g1	lgrge				esd		
	50	15	15,72	di	grbr	z	s1	mf		h1		ge lgrge				esd		
	65	10	15,57	ge	lge	z	s1	mf				lbrgr fe1				dza		
	75	5	15,47	ge	lgegr	z	s1	mf				fe1	C			dza		
	80	15	15,42	ab	lgr	z	s1	mf					C			dza	zwak lemig	
	95	25	15,27	ge	lgegr	z	s1	mf				hv	C	pl1		flu		
	120		15,02															
	2	0	30	15,99		grbr	z	s1	mf		h2	g1	lbr		ldw	pu1 rb	bv	
30		25	15,69	ge	grbr	z	s1	mf		h2	g1					esd		
55		15	15,44	di	grbr	z	s1	mf		h2	g1	lgegr				esd		
70		10	15,29	ge	lbrgr	z	s1	mf		h1						esd		
80		20	15,19	di	ge	z	s1	mf				brgr				dza		
100		10	14,99	di	lgr	l	z2					fe1 grbr	C			flu		
110		15	14,89	ab	grge	z	s1	mg			g2	fe3	C			flu		
125			14,74															
3	0	30	16,02		grbr	z	s1	mf		h2				dw		bv		
	30	20	15,72	ge	brgr	z	s1	mf		h2	g1	lgegr				esd		
	50	25	15,52	ab	ge	z	s1	mf	sl		g1	hv fe1	C			flu		
	75	10	15,27	di	lorge	z	s1	mg	sl		g2	fe2	C			flu		
	85		15,17															
4	0	40	15,35		grbr	z	s1	mf		h2	g1	vl		ldw		bv/xx		
	40	15	14,95	ge	grbr	z	s1	mf		h2	g1					esd		
	55	55	14,8	ge	lbrgr	z	s1	mf		h1				rb		esd		
	110	30	14,25	ab	lgrge	z	s1	zg	sl		g2		C			flu		
	140		13,95															

boring	bovengrens (mv)	dikte	m +NAP	aard gr	kleur	lithologie	bijmenging	mediaan zandfractie	sortering	humusgehalte	grindgehalte	vlekken	horizont	plantenresten	overige bestanddelen	interpretatie	opmerkingen
5	0	20	15,51		grbr	z	s1	mf		h2	g1	vl		ldw		xx	
	20	35	15,31	ge	grbr	z	s1	mf		h2	g1				pu1 rb	esd	
	55	20	14,96	di	ge	z	s1	mf					C			dza	
	75	10	14,76	ab	lgrge	z	s1	mg			g1	fe1	C			flu	
	85		14,66														
6	0	20	15,82		brgr	z	s1	mf		h2	g1			ldw		bv	
	20	25	15,62	ge	brgr	z	s1	mf		h2	g1					esd	
	45	25	15,37	di	lge	z	s1	mf				fe1 hv	C			dza	
	70	30	15,12	ge	lgrge	z	s1	mf				fe1	C			dza	
	100	5	14,82	ge	lgrge	l	z3					fe1	C			flu	
	105	5	14,77	di	gewi	z	s1	mg			g1		C			flu	
	110		14,72														

Legenda boorstaten

lithologie

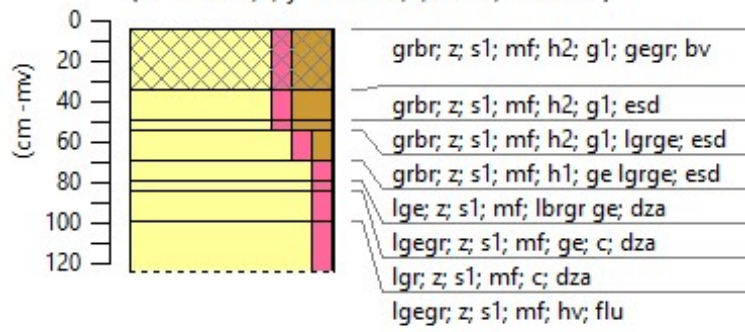
	klei
	zand
	grind
	organisch materiaal
	geen sediment opgeboord

bijmengingen

	licht humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	licht kleiig
	sterk kleiig
	licht siltig
	matig siltig
	sterk siltig
	uiterst siltig
	licht zandig
	matig zandig
	sterk zandig
	licht grindig
	matig grindig
	sterk grindig

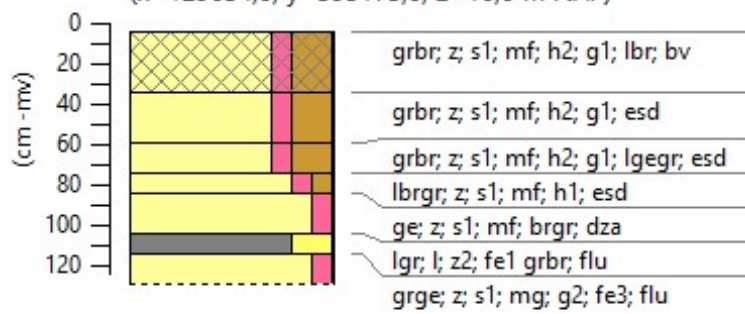
boring 1

(x=129636,0; y=393140,0; z=16,2 m NAP)



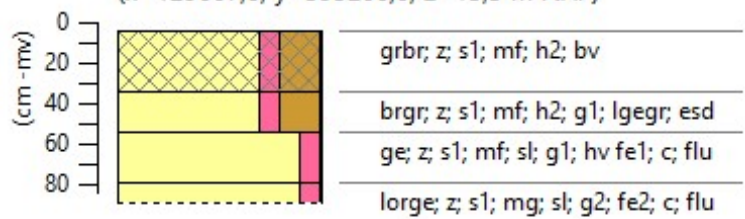
boring 2

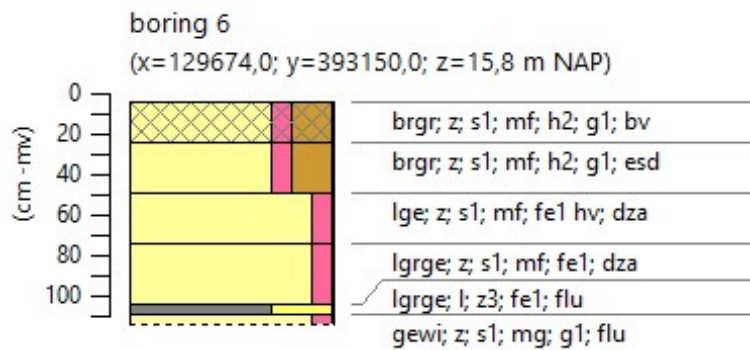
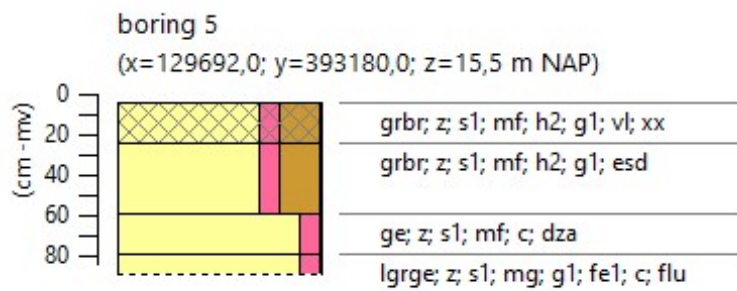
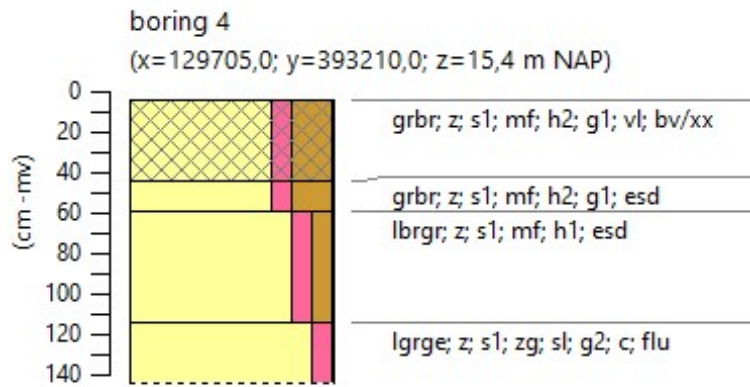
(x=129654,0; y=393173,0; z=16,0 m NAP)



boring 3

(x=129667,0; y=393200,0; z=15,3 m NAP)





Bijlage 8 Advies bodem



INTERN ADVIES BODEM

Ronde Akkers te Riel

Zaakgegevens

Naam bedrijf: Gemeente Goirle
Adres inrichting: Oranjeplein 1
Vestigingsplaats: 5051 LT Goirle
4631 GC Hoogerheide

Adviseur: Kay Mollenhauer
Datum opdracht: 26 juni 2020
Datum gereed: 20 juli 2020

Omschrijving opdracht

De gemeente Goirle heeft een initiatief ontvangen voor de bestemmingswijziging voor de realisatie van woningbouw ter plaatse van Ronde Akkers te Riel.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken dient het vigerende bestemmingsplan te worden gewijzigd. Stukken hieromtrent zijn nog niet bekend.

De gemeente Goirle heeft de OMWB gevraagd de milieuaspecten te beoordelen. Het aspect bodem is onderwerp van het voorliggende advies.

Uitgevoerde werkzaamheden

Het volgende stukken is bestudeerd:

- Rapport "Verkennd bodemonderzoek Ronde Akkers te Riel" van Aeres Milieu, projectnummer AM20138, 8 mei 2018.

Resultaten werkzaamheden

Historie

Conform de NEN 5725 is historisch onderzoek uitgevoerd. De locatie is op diverse verhardingen na (parkeerstrook, halfverharding aanleg 2014 en een ouder kasseienpad) niet bebouwd/verhard. Er zijn geen activiteiten of objecten bekend die de bodem kunnen hebben verontreinigd. Op 21 april 2020 is een terreininspectie uitgevoerd, waarbij geen aanleiding is gevonden een bodemverontreiniging te verwachten. Tijdens de veldinspectie zijn zuidoostelijk op het terrein enkele op elkaar gestapelde asbestverdachte golfplaten aangetroffen.

Voorgaande onderzoeken

Van de onderzoekslocatie zelf zijn geen eerdere bodemonderzoeken bekend.

Oostelijk van de onderzoekslocatie gelegen aan de Dorpstraat 31, 33, 41, 43 en 51 waren in het verleden leerlooierijen. Alle locaties zijn eerder onderzocht. De bodemonderzoeken die in de omgeving zijn uitgevoerd ter plaatse van de leerlooierijen hebben aangetoond dat er sprake is lichte immobiele verontreinigingen die geen invloed hebben op de onderzoekslocatie.

zaaknummer
20061289

onderwerp
Advies bodem

in opdracht van
de heer M. van der
Wielen
013-2060100
m.vanderwielen@omwb.
nl

plaats / datum
Tilburg,
20 juli 2020

bijlage(n)
-

kopie aan
-

Resultaten bodemonderzoek

De locatie (7.355 m²) is, vanwege bovengenoemde historie, onderzocht conform de NEN-5740 strategie onverdacht (ONV).

Uit het historisch onderzoek en een indicatieve veldinspectie volgt geen verdenking op het voorkomen van asbest in de bodem. Tijdens de veldinspectie zijn zuidoostelijk op het terrein enkele op elkaar gestapelde asbestverdachte golfplaten aangetroffen. De bodem is volgens Aeres niet verdacht op asbest.

Aeres Milieu is een door RWS Leefomgeving erkend bureau voor het uitvoeren van veldwerk in het kader van de BRL SIKB 2000 (certificaat VB-071/9)

De betreffende veldwerkers waren ten tijde van het veldwerk door RWS Leefomgeving geregistreerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De bodem bestaat tot 3,5 meter beneden maaiveld (m-mv) uit zand. Er zijn plaatselijk in de bovengrond bij boring 4 en 5 sporen baksteen aangetroffen. De bovengrond van boring 14 is zwak baksteenhoudend. Verder zijn op of in de bodem geen bodemvreemde en/of asbestverdachte materialen waargenomen.

De grondwaterspiegel is op 2,24 m-mv aangetroffen.

In het mengmonster van de zintuiglijk baksteenhoudende bovengrond (sporen en matig) overschrijdt het gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-totaal) de achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters overschrijden de achtergrondwaarden niet. In alle overige mengmonsters van de boven-en ondergrond overschrijden de onderzochte parameters de achtergrondwaarden niet.

In het grondwater overschrijden de parameters barium, cadmium, nikkel, koper en zink de streefwaarden. De overige onderzochte parameters overschrijden de streefwaarden niet. Mogelijk dat deze lichte verontreinigingen veroorzaakt worden door de voormalige leerlooierijen in de omgeving. In de bodemonderzoeken van de leerlooierijen zijn in het grondwater hooguit overschrijdingen van de streefwaarde voor deze metalen aangetoond. Chroom is in grond en grondwater onderzocht maar niet aangetoond.

Conclusie

De conclusie van het onderzoek is dat de resultaten geen aanleiding geven voor het uitvoeren van een vervolgonderzoek.

De onderzoeksresultaten geven geen beperkingen voor de voorgenomen herontwikkeling van het gebied voor woningbouw.

De asbestverdachte materialen dienen conform de geldende regelgeving afgevoerd te worden van de onderzoekslocatie.

Advies

Met de in het rapport opgenomen conclusies en aanbevelingen kunnen wij instemmen.

De asbestverdachte materialen dienen conform de geldende regelgeving afgevoerd te worden van de onderzoekslocatie.

De bodemkwaliteit van de locatie vormt geen belemmering voor de herontwikkeling van het terrein voor grondgebonden woningbouw.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij het bouwrijp maken en/of bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen.

Met vriendelijke groet,

Kay Mollenhauer
Adviseur bodem
team Metingen & Onderzoek

Collegiaal toetser,
Jan Dirk Hattink
Adviseur bodem

Bijlage 9 Quicksan flora en fauna

Quickscan flora en fauna Ronde Akkers te Riel

Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid



titel rapport
**Quickscan flora en
fauna Ronde Akkers te
Riel**

datum
26 augustus 2020

projectnummer
P02204

opdrachtgever
De heer J.R.M. Wouters

BRO
Projectleider
TS
Projectteam
MvdS, NL, RdM

bron Kaft
NL

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl



*“Als we anderen de ruimte niet gunnen zullen we zelf steeds
meer opgesloten raken.”*

Prof. Hans Galjaard

Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
Werkwijze quickscan flora en fauna	3
2 Planbeschrijving	4
Huidige situatie	4
Toekomstige situatie	4
3 Toetsing gebiedsbescherming	6
Wettelijke gebiedsbescherming	6
Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid	6
Toetsing beschermde houtopstanden	7
4 Toetsing soortenbescherming	8
Vogels	9
Vleermuizen	9
Grondgebonden zoogdieren	9
Reptielen	10
Amfibieën	10
Vissen	10
Ongewervelde diersoorten	10
Vaatplanten	10
5 Conclusie	12
Aanbevelingen	12
6 Samenvatting	13
Geraadpleegde bronnen	14

1 Inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van een herziening van het bestemmingsplan ten behoeve van de realisatie van vijf duurzame- en levensbestendige vrijstaande woningen, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen potentieel aanwezige natuurwaarden die vanuit de Wet natuurbescherming en provinciaal beleid zijn beschermd. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 21 augustus 2020 tussen 15.00 – 16.00 uur door een ecoloog van BRO¹ een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 28°C, licht bewolkt, zonder neerslag, met een zuidwestenwind van 3 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur, NDFF-gegevens en op basis van 'expert judgement' nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

¹ BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

2 Planbeschrijving

Het plangebied is gelegen aan het adres Ronde Akkers ong. (tussen Ronde Akkers 17 en Vlucht 1) te Riel. In het noorden wordt het plangebied begrensd door een nieuwbouwwoning. Het oosten van het plangebied grenst aan de achtertuinen van de woningen in de Dorpsstraat. De zuidkant van het plangebied wordt begrensd door de parkeerplaatsen van supermarkt Boerenschuur. De westkant van het plangebied wordt begrensd door de straat Ronde Akkers, met woningen gesitueerd aan de Ronde Akkers. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel uit braakliggende percelen met enkele bomen en een verhard pad in het midden lopend van west naar oost. In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

Het terrein wordt gesplitst in 5 percelen. Op ieder perceel zal 1 woning gerealiseerd worden. Aan de achterzijde sluiten de percelen aan op de percelen van de gebouwen aan de Dorpsstraat. De voorgevelrooilijn van de woningen zal aansluiten bij de huidige woningen aan de Ronde Akkers. Iedere woning krijgt een eigen inrit met 2 parkeerplaatsen. De inritten sluiten aan op de Ronde Akkers. Hier worden tevens 4 nieuwe langspaarplekken gerealiseerd in plaats van de 4 huidige langspaarplekken die zullen verdwijnen. De bomen aan de straat blijven behouden. Figuur 3 geeft een beeld van de toekomstige situatie.



Figuur 1: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Toekomstige situatie plangebied



Figuur 4: Plangebied gezien vanaf Ronde Akkers vanuit het noordwesten



Figuur 5: Nieuwbouw woning ten noorden van plangebied gezien vanaf Ronde Akkers



Figuur 6: Achterkant tuinen van woningen aan Dorpsstraat gezien vanuit het noorden



Figuur 7: Groepje bomen in het noordoostelijke gedeelte van het plangebied



Figuur 8: Achterkant tuinen van woningen aan Dorpsstraat, enkele boom in het zuidoosten van het plangebied



Figuur 9: Plangebied gezien vanuit zuidwesten en heg die dient als grens van parkeerplaats van supermarkt Boerenschuur

3 Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkwijze significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, "Regte Heide & Riels Laag", bevindt zich op circa 500 meter afstand ten zuidoosten van het projectgebied (zie figuur 10). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

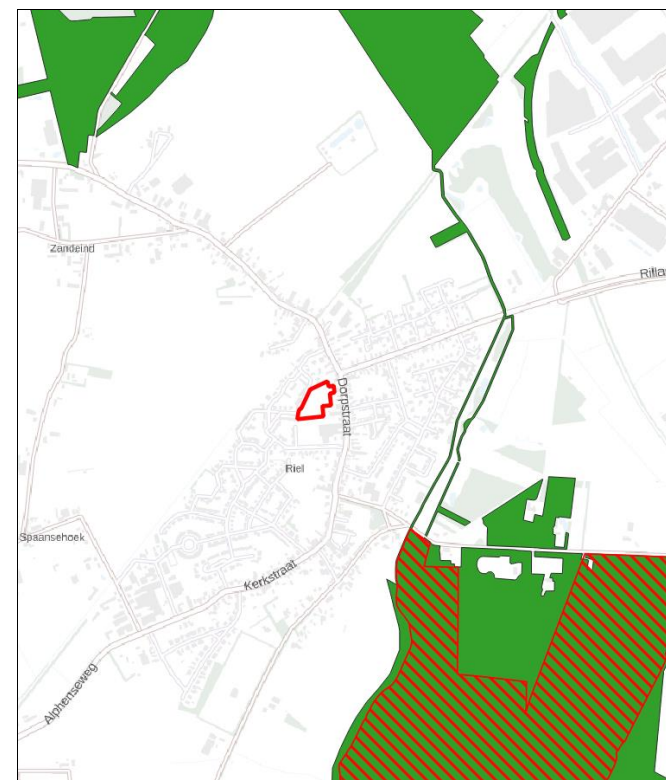
Daar de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van vijf duurzame- en levensbestendige vrijstaande woningen betreft, is een toename aan stikstofuitstoot te verwachten. Een toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek in de vorm van een AERIUS-berekening dient uit te wijzen of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt.

Uit het vervolgonderzoek met een AERIUS-berekening zijn bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen depositie-resultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd 'Natuurnetwerk Nederland'. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. Binnen de provincie Noord-Brabant bestaat het NNN uit het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en Ecologische Verbindingszones (EVZ). Daarnaast wordt ook de groenblauwe mantel beleidsmatig beschermd. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingsszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied is niet gelegen binnen het NNB (zie figuur 10). Het dichtstbijzijnde onderdeel van het NNB ligt ongeveer 420 meter ten westen van het plangebied. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmer-



Figuur 10: Ligging NNB (groen) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

ken en waarden van het NNB niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van het NNB wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Aangezien het plangebied zich binnen de bebouwde kom bevindt is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde.

4 Toetsing soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven. De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde

soorten (art. 3.10 Wnb) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot een aantal andere provincies, de kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) binnen de provincie Noord-Brabant niet vrijgesteld.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de

Tabel 1 Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (artikel 3.1 Wnb)	Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)	Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Vogels

Op de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten ('categorie 1-4 soorten') zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen ('categorie 5-soorten').

Op het terrein is geen bebouwing aanwezig. Hierdoor kunnen broedlocaties van gebouwbewonende vogelsoorten als kerkuil, huismus en gierzwaluw worden uitgesloten. In de opgaande beplanting binnen en rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als buizerd, sperwer en ransuil. Wel kan in opgaande groen binnen het plangebied mogelijk "algemene" soorten als merel, roodborst, heggenmus, zwartkop, winterkoning en houtduif tot broeden komen.

Toetsing

Bij uitvoering van de plannen gaan geen nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde status verloren. Bij de werkzaamheden kunnen wel nesten verloren gaan die niet jaarrond zijn beschermd. Voor de betreffende vogelsoorten geldt dat, indien het verwijderen van het opgaand groen buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd, er redelijkerwijs geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Bij twijfel over de aan/afwezigheid van een vervroegd of verlaat broedgeval (bijvoorbeeld van een houtduif) dient een controle hieromtrent zekerheid te bieden. De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de Zoogdierverseniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, ruige dwergvleer-

muis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, bosvleermuis, franjestraat en watervleermuis.

Binnen het plangebied bevat geen gebouwen of bomen met holtes of los hangend schors. Daarmee zijn er binnen het plangebied geen geschikte rust- en verblijfplaatsen voor een vleermuissoort. Er is geen sprake van potentieel (essentieel) foerageergebied en/of vliegroutes, gezien het ontbreken van aspecten als grote hoeveelheden opgaand groen, oppervlaktewater en lijnvormige landschapselementen. De bomenrij aan de westkant van het plangebied, parallel lopend met de Ronde Akkers, kan wel gebruikt worden als vliegroute. Indien licht gericht of uitstralend hoger dan 3 meter op deze bomenrij wordt vermeden treedt hier geen verstoring op.

Toetsing

Bij uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling zal er geen sprake zijn van (potentiële) overtreding met betrekking tot vaste rust- of verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageergebied voor vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt matig geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als egel en huisspitsmuis kunnen in het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name een relatief trage soort als de egel die onder dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Dieren

moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten bunzing, wezel, boommarter, steenmarter en eekhoorn voor. Gezien de binnenstedelijke ligging en de beperkte omvang, betreft het hier geen essentieel habitat voor de bunzing en wezel. Daarnaast wordt voor kleine marterachtigen bij voorbaat geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht, aangezien het plangebied kleiner dan 1 hectare betreft en bij de werkzaamheden geen leefgebied in potentie doorsneden wordt (Bouwens, 2017). Er zijn geen holen of nesten in de grond of in de bomen aangetroffen die zouden kunnen dienen als schuil- of nestplaats voor steenmarter of boommarter. Binnen het plangebied zijn tevens geen nesten of sporen van de eekhoorn aangetroffen. De aanwezigheid van andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

Met de ontwikkeling binnen het plangebied gaan geen verblijfplaatsen van niet-vrijgestelde soorten verloren. Ook gaat er geen (essentieel) leefgebied van een grondgebonden zoogdiersoort verloren. Inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties van soorten en overtreding van de Wnb is niet aan de orde. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de hazelworm, muurhagedis en levendbarende hagedis. De waarnemingen hebben betrekking op de natuurgebieden in de omgeving. Het plangebied zelf en de directe omgeving biedt geen geschikt habitat voor deze soorten. Het voorkomen ervan binnen het plangebied is daarmee dan ook uitgesloten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van reptielen zijn op voorhand uitgesloten.

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens zijn in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde boomkikker, poelkikker, heikikker, knoflookpad, vinpootsalamander, Alpenwatersalamander en kamsalamander bekend. Het plangebied bevat echter geen oppervlaktewater of schuilgelegenheid, waardoor de aanwezigheid van de meeste van deze soorten binnen het plangebied redelijkerwijs is uitgesloten. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

Toetsing

De voorgenomen plannen zullen geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties en overtreding van de Wnb is dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen.

Vissen

Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater binnen het plangebied kan deze soortgroep buiten beschouwing worden gelaten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vissen zijn op voorhand uitgesloten.

Ongewervelde diersoorten

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van gentiaanblauwtje, grote vos, iepenpage, teunisbloempijlstaart, bosbeekjuffer, gevlekte witsnuitlibel en hoogveenglanslibel. Al deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn beschermde soorten bekend als blaasvaren en dennenorchtis. Deze soor-

ten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun standplaatsen. Gezien het aanwezige biotoop en binnenstedelijke ligging van het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn op voorhand uitgesloten.

5 Conclusie

Op basis van deze quickscan wordt vervolgonderzoek naar het voorkomen van verschillende soortgroepen of effecten op beschermde gebieden niet noodzakelijk geacht. Evenmin is er sprake van een noodzaak tot het indienen van een onthefingsaanvraag voor overtreding van verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming ten aanzien van soorten dan wel een vergunningsaanvraag in het kader van gebiedsbescherming. Het onderdeel houtopstanden is bij dit plan niet aan de orde.

- Ten aanzien van broedvogels dient het bouwrijp maken van het terrein buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten;
- Ten aanzien van vleermuizen dient licht gericht of uitstralend hoger dan 3 meter op de bomenrij parallel met de Ronde Akkers te worden vermeden;
- Ten behoeve van (incidenteel) aanwezige algemene soorten dient de zorgplicht in acht te worden genomen.

Vervolgonderzoek ten behoeve van het NNB en/of toetsing aan het onderdeel houtopstanden (voormalige Boswet) is bij dit plan verder niet aan de orde. Uit het vervolgonderzoek met een AERIUS-berekening zijn bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen depositieresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie tevens worden uitgesloten.

Aanbevelingen

Het plangebied biedt in de huidige situatie geen vaste nest- en verblijfsmogelijkheden voor huismus, gierzwaluw en vleermuizen, terwijl de ligging en omgeving van het plangebied zich hier wel voor lenen. Met een geringe inspanning, bijvoorbeeld door het inbouwen van neststenen of vleermuiskasten en/of de dakranden/spouwmuren toegankelijk te maken, kan de nieuwbouw wel gaan fungeren als vaste rust- en verblijfplaats voor huismussen, gierzwaluwen en/of vleermuizen. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broed- en verblijfsgelegenheid kunnen relatief eenvoudige maatregelen een positief effect hebben op de lokale populatie van een soort.

Vogelbescherming Nederland heeft samen met BAM Utiliteitsbouw een checklist ontwikkeld, waarmee een bouwonderneming zijn projecten en de directe omgeving natuurvriendelijker kan maken. Door middel van het beantwoorden van enkele ja/nee vragen, kunnen eenvoudige maatregelen worden toegepast die goed zijn voor de stadsnatuur en speciaal voor vogels. Deze checklist is voor iedereen gratis te downloaden van de website van Vogelbescherming (www.vogelbescherming.nl/checklist/). Daarnaast is er tevens een brochure beschikbaar omtrent het vleermuisvriendelijk bouwen. Deze brochure is onder andere te vinden op de website van de Zoogdierverseniging (www.zoogdierverseniging.nl/brochure-verschenen-over-vleermuisvriendelijk-bouwen/).

6 Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningstrategieën. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 2 Overzicht effecten met betrekking tot gebiedsbescherming en te nemen vervolgstappen

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 500 km	Nee	-	Geen externe verstoringende factoren
Natuurnetwerk Nederland	Ca. 420 m	Nee	-	Ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Tabel 3 Overzicht (potentiele) aanwezigheid beschermde soorten en te nemen vervolgstappen

Soortgroep	Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen	
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf	Globale broedseizoen loopt van maart tot half augustus
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	-	-
	Foerageerhabitat	Nee	Nee	-	-
	Vliegroutes	Minimaal	Nee	Licht gericht of uitstralend hoger dan 3 meter op bomenrij aan de westkant van het plangebied, parallel lopend met de Ronde Akkers, dient te worden vermeden	-
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de egel	
Reptielen	Nee	Nee	-	-	
Amfibieën	Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad	
Vissen	Nee	Nee	-	-	
Ongewervelden	Nee	Nee	-	-	
Vaatplanten	Nee	Nee	-	-	

Geraadpleegde bronnen*Algemene Literatuur*

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Algemene websites

- Bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- Eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- Floron.nl (soortgegevens planten)
- Ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- Sovon.nl (soortgegevens vogels)
- Synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- Verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- Vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- Wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2019-01-01 (wettekst Wet natuurbescherming)

- Zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

- Bouwens, S. 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot Soortbescherming. Provincie Noord-Brabant
- Brabant.nl (NNN en beschermde gebieden in Noord-Brabant)
- Dassenwerkgroepbrabant.nl (gegevens das in Noord-Brabant)
- Kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank (grenzen beschermde gebieden)

www.bro.nl | info@bro.nl

Hoofdvestiging Boxtel

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01