

Bijlage 12 Bureauonderzoek, Verkennend en Karterend Booronderzoek Archeologie



Bureauonderzoek, Verkennend en Karterend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen,
gemeente Doetinchem



Opdrachtgever
RMP Bouw
Zuider Marktweg 16
7037 CV Beek

Projectnummer
244715

Kenmerk
CH/ALG/HAMA/244715

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuij

Paraaf



Datum

19-06-2024

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

Colofon

Opdrachtgever RMP Bouw

Project BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen

Projectnummer 244715

Titel Bureauonderzoek, Verkennend en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen, gemeente Doetinchem

Datum en versie 19-06-2024, versie 1.2 (concept)

Auteurs C.M.L. Hermelink MSc, drs. E.E.A. van der Kuijl

Kwaliteitscontrole Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)

Afbeelding voorzijde: Satellietfoto van het plangebied. Bron: Pdok

Inhoud

Samenvatting	4
1. Inleiding.....	7
1.1 Inleiding en onderzoekskader	7
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek.....	8
1.3 Werkwijze Bureauonderzoek	8
1.4 Beleidskaders.....	10
1.5 Administratieve gegevens	13
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	14
2.1 Landschapsgenese	14
2.2 Historische ontwikkeling van Gaanderen en het plangebied	19
2.3 Archeologische waarden	22
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel	23
3 Verkennend Booronderzoek	25
3.1 Methode	25
3.2 Resultaten	25
4 Karterend Booronderzoek.....	28
4.1 Methode	28
4.2 Resultaten	28
5 Conclusie en aanbeveling.....	31
5.1 Resultaten	31
4.2 Selectieadvies	32
4.3 Beoordeling conceptrapport.....	32
4.4 Voorbehoud.....	32
Gebruikte literatuur.....	33
BIJLAGEN	34

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van RMP Bouw een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Rijksweg 288 te Gaanderen, gemeente Doetinchem. In het plangebied wordt de bestaande bebouwing gesloopt en zal er nieuwbouw plaatsvinden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.676 m². De toekomstige verstoringdiepte is nog onbekend, maar zal naar verwachting minstens 80 cm-mv bedragen in verband met vorstvrij funderen. De nieuwe bebouwing vindt plaats aan de westzijde van de bestaande bebouwing en heeft een oppervlakte van 520 m². Waarbij circa 75 m² overlap is met de huidige bebouwing, welke gesloopt zal worden. Dit betekent dat er over een oppervlakte van circa 445 m² aan de westzijde van het plangebied (momenteel ingericht als tuin) een nieuwe verstoring optreedt (afbeelding 1).

Volgens de meest recente archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem (2020) ligt het plangebied aan de noordzijde in een gebied met een hoge archeologische verwachting (AWV 5). Deze categorie wordt in de parapluherziening archeologie benoemd als 'Archeologische verwachting 3'.¹ Binnen deze categorie is archeologisch onderzoek noodzakelijk wanneer het bouwwerk groter is dan 250m² en de bodemverstoring dieper is dan 0,40 cm-mv. Het zuidelijke deel van het plangebied heeft volgens de archeologische beleidskaart een lage archeologische verwachting voor nederzettingsresten en een hoge verwachting voor water gerelateerde archeologische resten. Deze categorie wordt in de parapluherziening archeologie benoemd als 'Archeologische verwachting 6'.² Archeologisch onderzoek is hierbij noodzakelijk wanneer het bouwwerk groter is dan 5.000m² en de bodemverstoring dieper is dan 0,30 cm-mv. Bij meerdere verwachtingswaarden is de hoogste en daarmee meest strenge eis leidend, in dit geval 'Archeologische verwachting 3'. Omdat de bodemingrepen binnen deze categorie de vrijstellingsgrens van zowel het verstoringsoppervlak als de verstoringdiepte overschrijden is een archeologisch onderzoek uitgevoerd, bestaande uit een KNA conform bureauonderzoek en een verkennend en karterend booronderzoek.

Conclusie bureauonderzoek

Het plangebied is aan de noordzijde gelegen op een hoge rivierterrasrest met dekzand. De archeologische overblijfselen kunnen in dit deel mogelijk bedekt zijn met deze laag stuifzand van vermoedelijk 50 cm of dikker. Dit heeft een positief effect op de conservering van eventuele archeologische resten. In dit noordelijke gedeelte van het plangebied is in de jaren '50 van de vorige eeuw bebouwing gerealiseerd in de vorm van een dansschool. Deze is sinds de jaren '60 onveranderd gebleven en nog steeds zichtbaar in de huidige vorm van bebouwing. De bouwkundige tekeningen laten zien dat mogelijk vlakdekkend is gefundeerd tot een diepte van circa 80 cm-mv. Op circa 100 meter ten zuidwesten van het plangebied zijn gefragmenteerde archeologische resten gevonden welke gezien kunnen worden als een aanwijzing voor mogelijke archeologische sites op de hoger gelegen rivierduinen. Deze hoger gelegen delen bevinden zich ten noordwesten van het plangebied. De zuidzijde van het plangebied bevindt zich op een iets lager gelegen rivierterrasvlakte. De nieuwbouwactiviteiten zullen grotendeels plaatsvinden in dit deel van het plangebied. Dit gebied heeft een lage archeologische verwachting voor nederzettingsresten maar een hoge verwachting voor watergerelateerde archeologische resten. Eveneens is het mogelijk dat op deze voorheen natte gebiedsdelen goed geconserveerde, kwalitatief hoogwaardige en vaak zeldzame archeologische resten (o.a. organisch materiaal) kunnen voor komen. Er is een mogelijke verstoring van de bodem tot een diepte van maximaal 30 tot 50 cm-mv door eerdere agrarische activiteiten in dit gebied. Dit resulteert in een hoge archeologische verwachting voor resten van het Neolithicum tot de Vroege Middeleeuwen. Hierbij speelt de mate van intactheid van de bodem een belangrijke rol. Er wordt dan ook geadviseerd om een

¹ Omgevingswet.overheid.nl

² Omgevingswet.overheid.nl

verkennd booronderzoek uit te voeren om de veronderstelde bodemopbouw en de daarmee samenhangende archeologische verwachtingen te toetsen.

Conclusie verkennd booronderzoek

In het plangebied is sprake van een bouwvoor van grijsbruin gevlekt fijn zand met puin en kiezels en in boring 1 en 2 onder de bouwvoor sprake van een subrecente ophoging van grijsbruin, bruin grijs en geelgrijs gevlekt fijn zand waarin baksteenpuin, betonpuin en kiezels aanwezig zijn. In boring 3 tot en met 5 ontbreekt deze ophooglaag. Onder de bouwvoor en onder de ophooglaag (boring 1 en 2) is een 30 tot 45 cm dikke akkerlaag aangetroffen van bruin gevlekt fijn zand. In alle boringen gaat deze akkerlaag scherp over in een menglaag (A/C-horizont) van sterk gevlekt geelbruin fijn zand met kiezels. De top van deze menglaag is aangetroffen op dieptes variërend van 65 cm-mv in boring 4 tot 90 cm-mv in boring 5. De basis van het bodemprofiel bestaat uit geel fijn sterk siltig dekzand waarvan de top is aangetroffen op dieptes variërend van 100 cm-mv in boring 2 en 115 cm-mv in boring 1 en boring 5. De overgangen tussen de afzonderlijke bodemlagen is scherp.

Conclusie karterend booronderzoek

De resultaten van de karterende boringen komen vrijwel overeen met de resultaten van het verkennd booronderzoek. In het plangebied is sprake van een subrecente bouwvoor van grijsbruin gevlekt fijn zand met puin en kiezels. Onder de bouwvoor is een akkerlaag aangetroffen van bruin grijs gevlekt fijn zand. De top van deze akkerlaag is aangetroffen op dieptes variërend van 20 cm-mv in boring 6 tot 75 cm-mv in boring 10. Tijdens het uitzeven van de akkerlaag zijn meerdere archeologische indicatoren verzameld waaronder brokjes steenkool, zilverpapier, aardewerk, hoogovenslak van de DRU en betonpuin. De datering van het vondstmateriaal is 19^e en 20^e eeuw. Het fragment faience aardewerk in boring 7 dateert uit de tweede helft van de 18^e eeuw, maar zal vermoedelijk pas in de 19^e eeuw in de bodem zijn beland als bemestingskeramiek. In alle boringen gaat deze akkerlaag scherp over in een menglaag (A/C-horizont) van sterk gevlekt geelbruin of grijsbruin fijn zand met kiezels. In boring 10 bevinden zich in de menglaag wat grijze leembrokjes (geen verbrande leem). De top van deze menglaag is aangetroffen op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 7 tot 100 cm-mv in boring 10. De basis van het bodemprofiel bestaat uit geel fijn sterk siltig dekzand soms met wat roestvlekken, waarvan de top is aangetroffen op dieptes variërend van 95 cm-mv in boring 7, 8 en 9 tot 120 cm-mv in boring 10. De overgangen tussen de afzonderlijke bodemlagen is scherp.

Selectieadvies

Op basis van de onderzoeksresultaten van zowel het verkennd als het karterend booronderzoek, de relatief jonge datering van de akkerlaag (19^e en 20^e eeuw) en de aanwezigheid van een verstoorde bodem onder de akkerlaag, achten wij vervolgonderzoek niet noodzakelijk. De kans op intacte archeologische vindplaatsen is nihil.

Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze*

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Doetinchem (mw. G. Dutman) hiervan per direct in kennis te stellen.

1. Inleiding

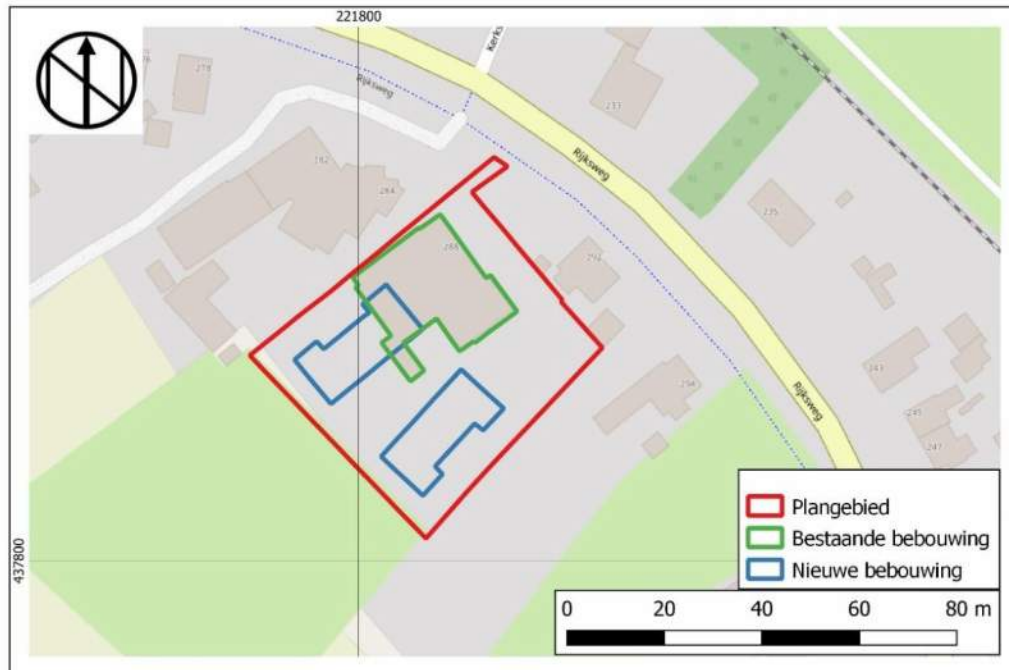
1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van RMP Bouw een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Rijksweg 288 te Gaanderen, gemeente Doetinchem. In het plangebied wordt de bestaande bebouwing gesloopt en zal er nieuwbouw plaatsvinden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.676 m². De toekomstige verstoringsdiepte is nog onbekend, maar zal naar verwachting minstens 80 cm-mv bedragen in verband met vorstvrij funderen. De nieuwe bebouwing vindt plaats aan de westzijde van de bestaande bebouwing en heeft een oppervlakte van 520 m². Waarbij circa 75 m² overlap is met de huidige bebouwing, welke gesloopt zal worden. Dit betekent dat er over een oppervlakte van circa 445 m² aan de westzijde van het plangebied (momenteel ingericht als tuin) een nieuwe verstoring optreedt (zie Afbeelding 1).

Volgens de meest recente archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem (2020) ligt het plangebied ten noorden in een gebied met een hoge archeologische verwachting (AWV 5). Deze categorie wordt in de parapluherziening archeologie benoemd als 'Archeologische verwachting 3'.³ Binnen deze categorie is archeologisch onderzoek noodzakelijk wanneer het bouwwerk groter is 250m² en de bodemverstoring dieper is dan 0,40 cm-mv. Het zuidelijke deel van het plangebied heeft volgens de archeologische beleidskaart een lage archeologische verwachting voor nederzittingsresten en een hoge verwachting voor water gerelateerde archeologische resten. Deze categorie wordt in de parapluherziening archeologie benoemd als 'Archeologische verwachting 6'.⁴ Archeologisch onderzoek is hierbij noodzakelijk wanneer het bouwwerk groter is dan 5000 m². en de bodemverstoring dieper is dan 0,30 cm-mv. Bij meerdere verwachtingswaarden is de hoogste en daarmee meest strenge eis leidend, in dit geval 'Archeologische verwachting 3'. Omdat de bodemingrepen binnen deze categorie de vrijstellingsgrens van zowel het verstoringsoppervlak als de verstoringsdiepte overschrijden is een archeologisch onderzoek uitgevoerd, bestaande uit een KNA conform bureauonderzoek en een verkennend en karterend booronderzoek. De resultaten van het bureau- en verkennend booronderzoek zijn reeds beoordeeld door het bevoegd gezag. De resultaten van het karterend booronderzoek moeten nog beoordeeld worden door het bevoegd gezag.

³ Omgevingswet.overheid.nl

⁴ Omgevingswet.overheid.nl



Afbeelding 1: Topografische kaart met plangebied in het rode kader (bron: Pdok).

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van boringen of proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn of niet.

- Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

1.3 Werkwijze Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.2) en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1)
- beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
- beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

- beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
- het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
- het opstellen van een standaardrapport (KNA LS06).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische verwachtings- en advieskaart gemeente Doetinchem;
- archeologische rapporten en publicaties;
- Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek⁵.

⁵ Willemse & Kocken, 2012.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valletta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaald'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrappt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek.

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland voor cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma⁶:

- Erfgoedwaarden zijn inzichtelijk van natuur en landschap, buitenplaatsen en buitenplaatsrijke gebieden
- Bescherming van erfgoedwaarden in natuur en landschap en buitenplaatsen is verankerd in plannen
- Maatwerk in de (toepassing van) regelgeving zodat ontwikkeling mogelijk is
- Investeren in de instandhouding en kwaliteit van het erfgoed van natuur en landschap en van buitenplaatsen (restauratie, functieverandering, duurzaamheidsbevordering). Ook kunst en cultuur hiervoor inzetten

⁶ <http://www.gelderland.nl/4/Hier-werkt-de-provincie-Gelderland-aan/Cultuur-en-erfgoed/Landschap-en-archeologie.html>

- Versterken van de programmatische samenwerking en afstemming met het netwerk, vergroting van het cultuurhistorisch besef en draagvlak.

In de *Uitgangspuntennotitie aanpak Cultuur en Erfgoed* zijn vier provinciale doelen geformuleerd:⁷

1. versterken van de culturele infrastructuur;
2. stimuleren van deelname aan cultuur en erfgoed via cultuureducatie en participatie;
3. versterken van de Gelderse identiteit;
4. behouden en ontwikkelen van erfgoed.

Archeologie en de zorg voor het archeologisch erfgoed vallen onder de doelen 3 en 4. Bij de realisatie van de geformuleerde doelen treedt de provincie complementair op ten opzichte van de gemeenten. In het *Uitvoeringsprogramma Cultuur en Erfgoed 2022* zet de provincie in op het beschermen en bewaren van archeologische vondsten als wettelijke taak en het zichtbaarder maken van archeologie voor inwoners en toeristen.⁸

Gemeentelijk beleid

Gemeente Doetinchem beschikt over eigen archeologiebeleid. Er is een vastgestelde archeologische beleidsadvieskaart uit 2019.⁹ De beleidsadvieskaart is gebruikt als toetsingskader voor de archeologische verwachting. Verder zijn de landelijke en provinciale richtlijnen leidend, voor het opstellen en toetsen van het onderhavig onderzoek.

In 2012 is er in opdracht van de gemeenten in de Regio Achterhoek een afwegingskader voor archeologiebeleid opgesteld¹⁰. De richtlijnen van dit beleid zijn bij het opstellen van onderhavig onderzoek toegepast. Volgens de meest recente archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem (2020) ligt het noordelijk deel van het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting (AWV 5). Deze categorie wordt in de parapluerziening archeologie benoemd als 'Archeologische verwachting 3'.¹¹ Binnen deze categorie is archeologisch onderzoek noodzakelijk wanneer het bouwwerk groter is 250m² en de bodemverstoring dieper is dan 0,40 cm-mv. Het zuidelijke deel van het plangebied heeft volgens de archeologische beleidskaart een lage archeologische verwachting voor nederzettingsresten en een hoge verwachting voor water gerelateerde archeologische resten. Deze categorie wordt in de parapluerziening archeologie benoemd als 'Archeologische verwachting 6'.¹² Archeologisch onderzoek is hierbij noodzakelijk wanneer het bouwwerk groter is dan 5.000m² en de bodemverstoring dieper is dan 0,30 cm-mv

⁷ Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.) 2020a-c.

⁸ Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.) s.a. (ca. 2021).

⁹ Willemse et al. 2019.

¹⁰ Willemse & Kocken, 2012.

¹¹ Omgevingswet.overheid.nl

¹² Omgevingswet.overheid.nl

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715



Afbeelding 2: Archeologische beleidskaart Doetinchem met het plangebied binnen het rode kader (Willemse et al. 2019).

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	RMP Bouw Zuider Marktweg 16 7037 CV Beek	
Projectnaam	Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen	
Uitvoerder	Hamaland Advies	
Bevoegd gezag	Gemeente Doetinchem (mw. G. Dutman)	
Toetser namens bevoegd gezag	Regioarcheologen van de ODA	
Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Provincie	Gelderland	
Gemeente	Doetinchem	
Plaats	Gaanderen	
Toponiem	Rijksweg 288	
Adres	Rijksweg 288	
RD-coördinaten		X, Y
	N	221.827 / 437.883
	O	221.850 / 437.843
	Z	221.814 / 437.804
	W	221.777 / 437.842
Centrumcoördinaat		221.816 / 437.843
Hoogte	14,09 -14,97 m+ NAP	
Kadastrale gegevens	Gemeente Ambt-Doetinchem, perceel 5733	
CIS code/Archis onderzoekmeldingsnummer	5506237100	
Oppervlakte plangebied	Circa 2.676 m ²	
Huidig grondgebruik	Bebouwing en tuin	
Toekomstig grondgebruik	Bebouwing en tuin	
Bodemtype	Zb21 Vorstvaaggronden van leemarm en zwak lemig fijn zand	
Geomorfologie	11B43 Terrasrest-rug welke is bedekt met dekzand	
Geologie	Formatie van Boxtel, Formatie van Kreftenheve	
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

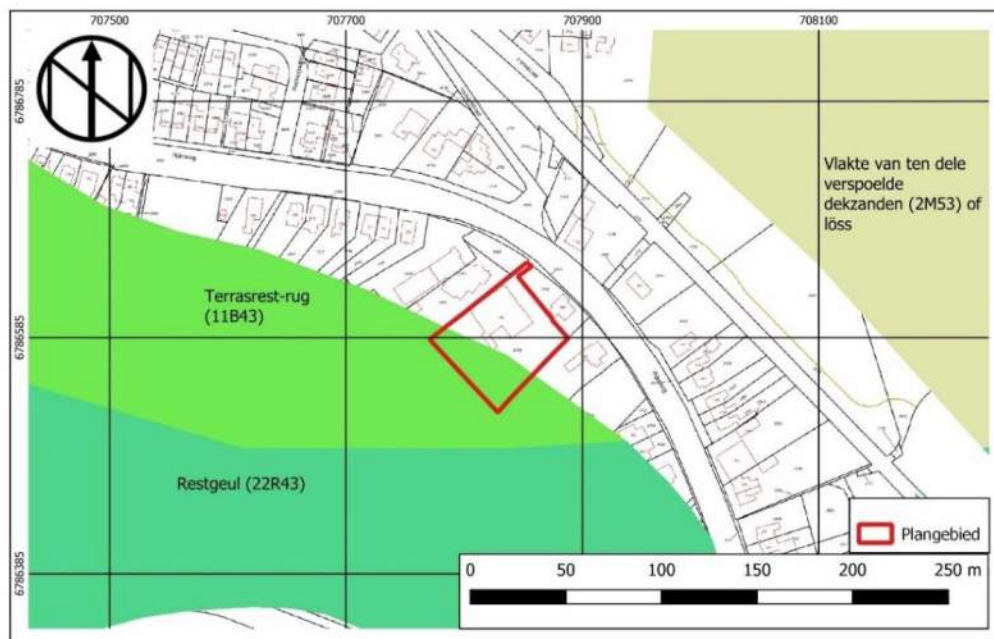
2.1 Landschapsgenese

Geologie, Geomorfologie en Bodemgesteldheid

Het onderzoeksterrein is gelegen in de nabijheid van de Oude IJssel en maakte deel uit van een reliëfrijk rivierduinlandschap. Tijdens het Late Dryas (in het Weichselien, 120.000-11.700 jaar geleden) ontstonden langs het stroomgebied van de Oude IJssel rivierduinen. In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000-11.700 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Het landschap veranderde in een open toendra landschap met geïsoleerde bosopstanden, dwergstruiken, heide en kruiden. De rivierduinen ontstonden langs droogliggende, ondiepe en brede rivierbeddingen. De overwegend zuidwestenwind stond loodrecht op deze beddingen en verstoof hieruit matig grof zand. De rivierduinen liggen vrijwel overal op de Laag van Wijchen (hoogvloedleem), die is ontstaan als een soort komafzetting van laat-pleistocene rivieren.¹³

Geomorfologie

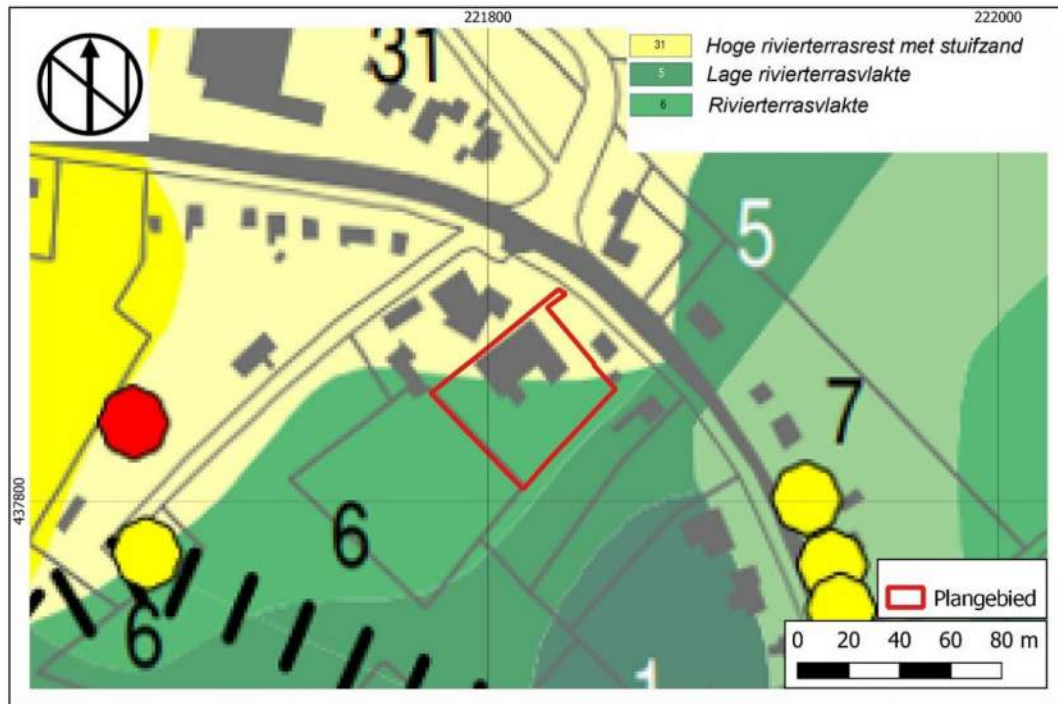
De geomorfologische kaart laat zien dat het gebied slechts deels gekarteerd is, omdat het ten dele binnen de bebouwde kom valt (afbeelding 3). Op basis van extrapolatie zou het aannemelijk kunnen zijn dat het gehele gebied zich bevindt op een terrasrest-rug welke is bedekt met dekzand (11B43). Het rapport van Willemse et al. (2012) beschikt over een gedetailleerde kaart met de aardkundige lagen van het plangebied. Deze kaart is gebaseerd op een onderzoek van Schans en Vleeshouwer.¹⁴ Deze kaart is weergegeven in afbeelding 4. De kaart laat zien dat het gebied zich aan de noordzijde op een hoge rivierterrasrest met dekzand bevindt en aan de zuidzijde op een rivierterrasvlakte.



Afbeelding 3: Geomorfologische kaart, situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: Pdok).

¹³ Berendsen, 1998

¹⁴ Schans, R.P.H.P en Vleeshouwer, 1956. De bodemgesteldheid van de gemeente Doetinchem.



Afbeelding 4: Kaart met aardkundige lagen met de situering van het plangebied binnen het rode kader
 (bron: [Willemse et al, 2019](#)).

Het noordelijk deel van het plangebied behoort tot een landschappelijke eenheid die bekend staat als stuifzanden. Stuifzanden zijn in wezen gronden van rivierduinen die zijn verplaatst of bedekt door stuifzand¹⁵. Als gevolg hiervan kunnen archeologische overblijfselen bedekt zijn met een laag stuifzand en zich op een aanzienlijke diepte onder het oppervlak bevinden. Dit heeft een positief effect op de conservering van eventuele archeologische resten. Bovendien kunnen archeologische overblijfselen uit verschillende perioden worden aangetroffen op verschillende diepten, gescheiden door lagen stuifzand.

Bodem

Binnen de Pdok omgeving is het plangebied wederom niet gekarteerd vanwege de gedeeltelijke ligging binnen de bebouwde kom (afbeelding 5). Op basis van extrapolatie zou het gehele gebied zich kunnen bevinden op Vorstvaaggronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (Zb21).

¹⁵ [Scholte Lubberink, 1997](#).



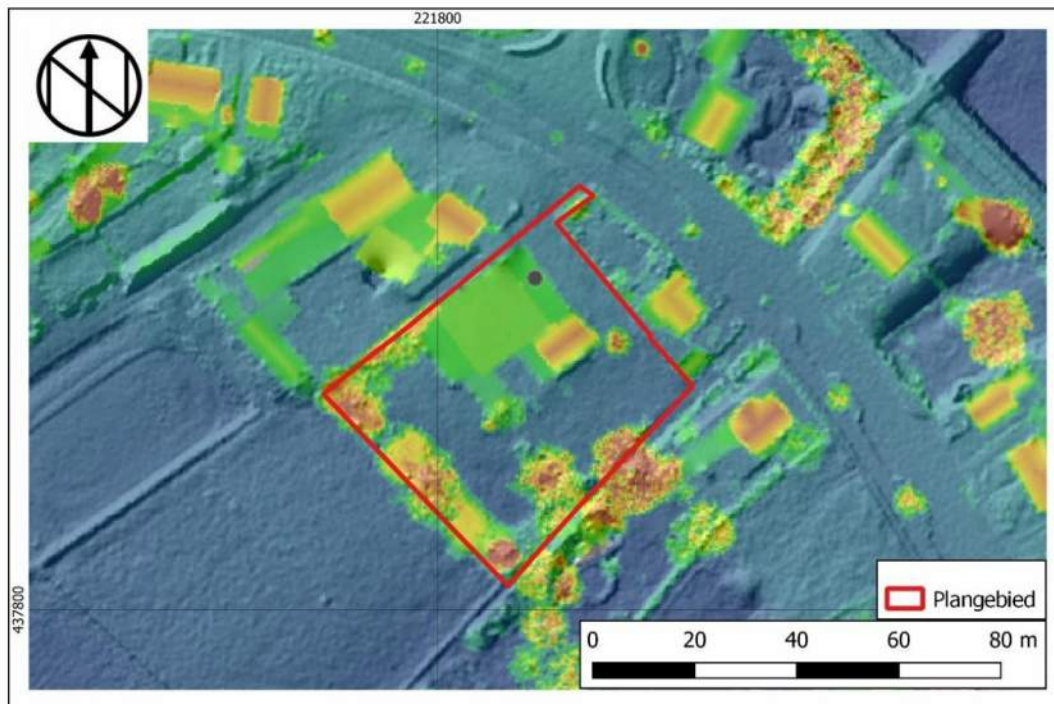
Afbeelding 5: Bodemkaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: Pdok).

Grondwater

Het plangebied is alleen aan de zuidzijde gekarteerd voor grondwateronderzoek. Van de noordzijde zijn geen gegevens beschikbaar. De zuidzijde van het plangebied heeft grondwatertrap VIlo. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) 80 tot 140 cm-mv is en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) 120 tot 180 cm-mv is.

Hoogte

Op het AHN (zie afbeelding 6) heeft het plangebied een maaiveldhoogte tussen 14,97 m+ NAP en 14,09 m+ NAP. De noordoostelijke hoek van het plangebied ligt het hoogst. Dit is in overeenstemming met de veronderstelde ligging van dit deel op een rivierterrasrest met stuifzand. De zuidelijke kant van het plangebied is lager gelegen. Dit komt wederom overeen met de geomorfologische kaart welke stelt dat dit deel van het plangebied ligt op een rivierterrasvlakte.



Afbeelding 6: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met het plangebied binnen het rode kader (bron: AHN3).

Milieu- en geotechnische gegevens

In het Bodemloket¹⁶ is voor het plangebied een melding opgenomen. Het betreft melding nummer AA022201267 uit het historisch bodembestand (HBB). Het gaat om een ondergrondse hbo-tank van voor 1987 welke een potentiële verontreiniging zou kunnen veroorzaken. De status van het WBB rapport is 'hbb-cluster-inactief'. De verstoringsbronnenkaart laat geen verstoringsbronnen zien in het gebied.¹⁷

Binnen een straal van 400 meter rondom het plangebied staan in het Dinoloket¹⁸ 3 boringen geregistreerd (Afbeelding 7). Deze drie boringen worden onderstaand beschreven.

B41A0178

Deze boring bevindt zich circa 350 meter ten oosten van het plangebied. Het betreft een boring welke is gezet tot 3 m-mv.

Diepte in m-mv	Grondsoort
Vanaf het maaiveld tot 1,50	Zand
Van 2,50 tot 2,00	Leem
Van 2,00 tot 3,00	Zand

B41A0271

Deze boring bevindt zich circa 15 meter ten zuidwesten van het plangebied. De boring is gezet tot een diepte van 3.90 m-mv.

¹⁶ www.bodemloket.nl

¹⁷ <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart#>

¹⁸ www.dinoloket.nl

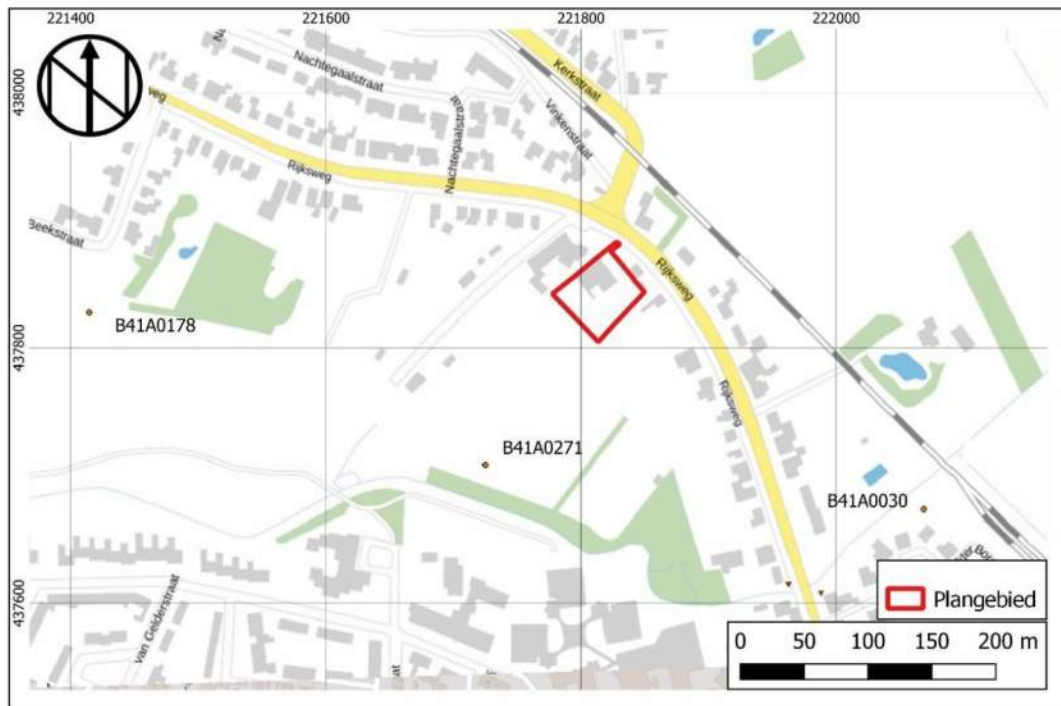
Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

Diepte in m-mv	Grondsoort
Vanaf het maaiveld tot 0,35	Zand, matig grof, siltig
Van 0,35 tot 0,40	IJzeroer
Van 0,40 tot 0,70	Klei, zandig, sterk siltig
Van 0,79 tot 0,80	Klei, zandig, siltig
Van 0,80 tot 1,20	Zand, zeer grof, siltig
Van 1,30 tot 1,50	Zand, zeer grof, zwak siltig
Van 1,50 tot 2,00	Zand, matig grof, zwak siltig
Van 2,00 tot 3,10	Zand, zeer grof, gridig
Van 3,10 tot 3,40	Zand, matig grof
Van 3,40 tot 3,55	Zand, zeer grof
Van 3,55 tot 3,90	Zand, matig grof

B41A0030

Deze boring bevindt zich circa 300 meter ten oosten van het plangebied. Het betreft een puls boring welke is gezet tot 30,20 m-mv.

Diepte in m-mv	Lithologie	Grondsoort
Vanaf het maaiveld tot 0,55	Formatie van Boxtel	Zand, fijne categorie
Van 0,55 tot 1,60	Formatie van Boxtel	Zand
Van 1,60 tot 3,70	Formatie van Kreftenheye	Zand, grindig
Van 3,70 tot 9,70	Formatie van Kreftenheye	Zand, sterk grindig
Van 9,70 tot 9,95	Formatie van Kreftenheye	Zand, grove categorie, grindig
Van 9,95 tot 11,30	Formatie van Kreftenheye	Grind
Van 11,30 tot 12,50	Formatie van Kreftenheye	Zand, grindig
Van 12,50 tot 14,00	Formatie van Kreftenheye	Zand, grindig
Van 14,00 tot 17,10	Formatie van Kreftenheye	Zand, grove categorie, grindig
Van 17,10 tot 17,50	Formatie van Kreftenheye	Zand, matig grindig
Van 17,50 tot 17,80	Formatie van Kreftenheye	Zand, fijne categorie, kleiig
Van 17,80 tot 23,40	Formatie van Kreftenheye	Zand, grove categorie, grindig
Van 23,40 tot 23,50	Formatie van Kreftenheye	Veen
Van 23,50 tot 23,70	Formatie van Kreftenheye	Zand, grove categorie
Van 23,70 tot 24,50	Formatie van Kreftenheye	Grind, zandig
Van 24,50 tot 26,00	Formatie van Kreftenheye	Zand, siltig
Van 26,00 tot 28,75	Formatie van Kreftenheye	Zand
Van 28,75 tot 30,20	Formatie van Kreftenheye	Zand, siltig



Afbeelding 7: Ondergrondse gegevens met het plangebied in het rode kader (bron: dinoloket.nl).

2.2 Historische ontwikkeling van Gaanderen en het plangebied¹⁹

In de oudste geschiedenis van Gaanderen verschijnt de naam Aldinchem. Deze naam wordt in 1427 vermeld in de archieven van klooster Bethlehem. Etymologisch gezien kan Aldinchem worden verklaard als 'huis van Aldo'. Waarbij 'Aldin-' staat voor Aldo en '-chem' staat voor -heem of -heim, wat 'huis' betekend. In de beschrijving van 1427 wordt vermeld dat Aldinchem grenst aan de Smaldurinck, een perceel behorend tot het landgoed Elshof van klooster Bethlehem. Smaldurinck en Breeddurinck maken deel uit van Durinck, dat later bekend staat als Doerink of Doornink, wat 'doorgang' of 'land bij de doorgang' betekent. Dit is te vinden op de eerste kadasterkaarten van 1832. Het perceel Durinck, grenzend aan de vroegmiddeleeuwse nederzetting Aldinchem, ligt aan de voet van de zuidelijke heuvelrug tussen beide heuvelrijen. Deze nederzetting ligt 800 meter ten oosten van het huidige plangebied.

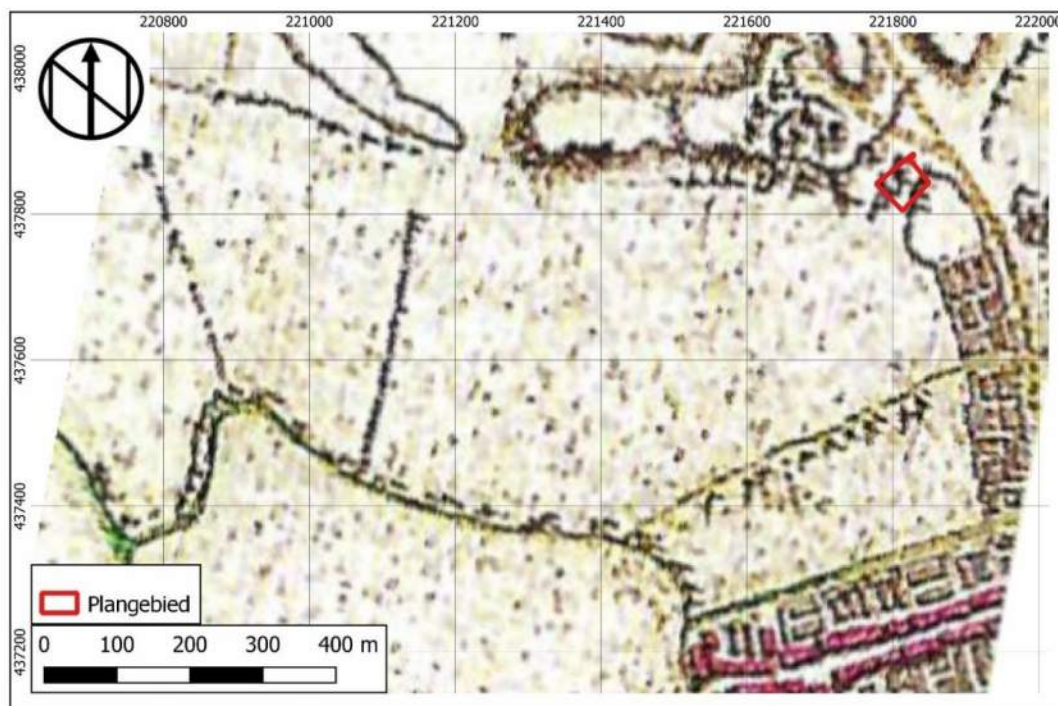
In de 12^e eeuw wordt gesproken over Gernere, later Garner, Gander en Gaander. De eerste naam is afgeleid van 'ger' en 'laar', wat samengevoegd 'spitse heuvelrij' betekent. In de 14^e eeuw is de nederzetting ontstaan uit een verzameling kamontginningen die verspreid in het landschap lagen. Van een dorpskern was initieel geen sprake. De kern ontstond rond de huidige Kerkstraat, waar in 1650 twintig boerderijen stonden met in totaal 120 inwoners.

Na 1750 vestigden zich steeds meer mensen in Gaanderen; zowel dagloners voor grotere boeren als medewerkers voor de eerste hoogoven of ijzerhut van Nederland. In 1689 werd de Rekhemse IJermolen gesticht aan de Bielheimerbeek. Deze molen staat op circa 500 meter ten noordnoordoosten van het plangebied. De Keppelse ijzergieterij is feitelijk de voortzetting van deze IJermolen. In 1821 wordt de IJermolen te Terborg (later Vulcaansoord) opgericht, welke een belangrijke rol zal gaan spelen voor de inwoners van Gaanderen. In 1890 wordt de hoogoven gesloten.

¹⁹ <http://www.dorpsraadgaanderen.nl/UserFiles/brochurelandschapsbeheerSlangenburgh.pdf>

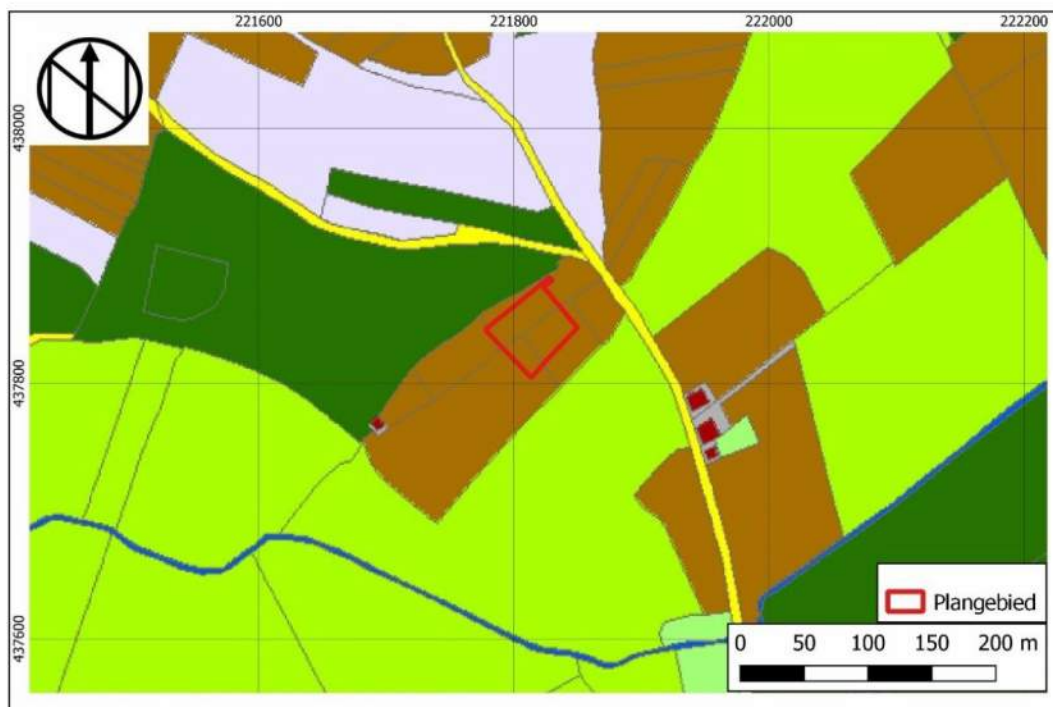
Op de Hottingerkaart uit de late 18^e eeuw (zie afbeelding 8) is in de zuidoostelijke hoek van de kaart de lintbebouwing van 'Terburg', het huidige Terborg, zichtbaar. Ten noorden van deze bebouwing, in het rode kader, ligt het plangebied. Het is belangrijk op te merken dat de locatie van het plangebied een schatting betreft, aangezien het op deze historische kaart moeilijk is de precieze positie van het plangebied vast te stellen. De gedigitaliseerde kadastrale minuut van 1832 (afbeelding 9) laat zien dat het plangebied mogelijk gelegen was in onontgonnen gebied met enkele bomen. In de meest westelijke hoek van dit bruin gemarkeerde bouwland is bebouwing zichtbaar, welke zich buiten het plangebied bevindt.

De topografische kaart van 1858 laat zien dat het de grond nog steeds in gebruik is voor agrarische doeleinden. Aan het begin van de 20^{ste} eeuw ontstaat er ten noorden en ten westen van het plangebied enkele bebouwing. Binnen de grenzen van het plangebied lijkt pas bebouwing zichtbaar vanaf de jaren '50 van de vorige eeuw. Dansstudio Berendsen werd in 1950 gebouwd op Rijksweg 288, zoals blijkt uit de bouwtekeningen. Tussen 1956 en 1960 vonden er nog enkele uitbreidingen plaats. Na 1960 onderging het gebouw geen verdere wijzigingen en bleef het in zijn huidige vorm bestaan.

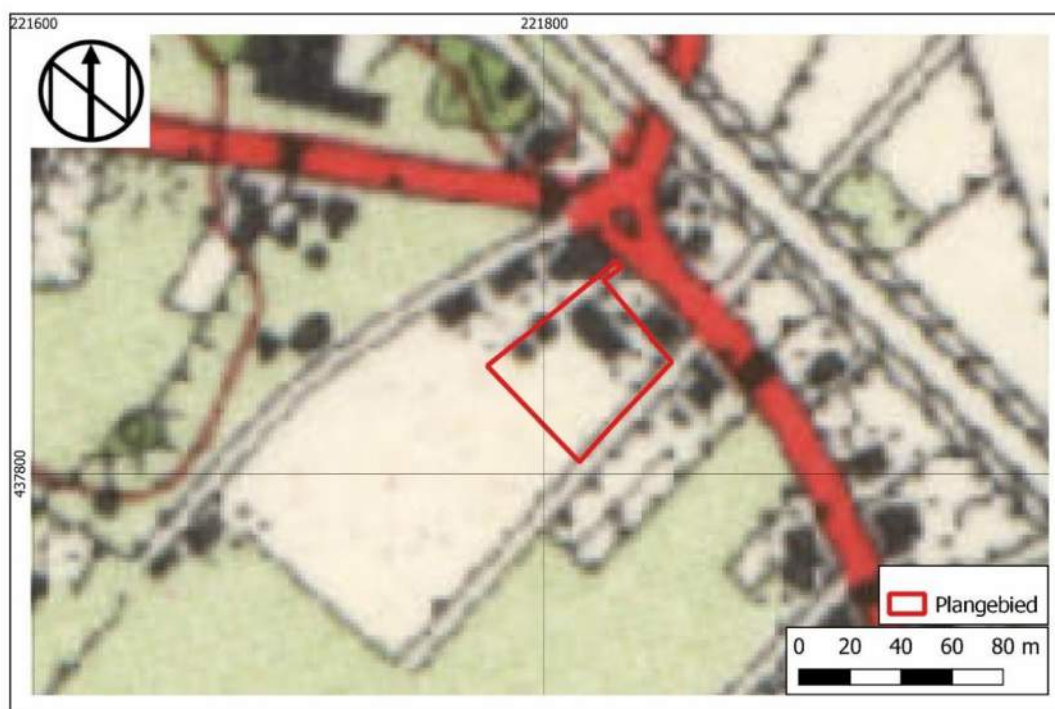


Afbeelding 8: Hottinger kaart (Bron: Versfelt, 2003).

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715



Afbeelding 5: Gedigitaliseerd Kadastrale minuutplan 1822 met het plangebied in het rode kader (bron: HisGis.nl).



Afbeelding 9: Situatie 1955 met plangebied in het rode kader (topotijdreis.nl).

Tweede wereldoorlog

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) ligt het plangebied, zoals een groot deel van Nederland, in een zone waar resten van kleinere objecten en structuren worden verwacht, zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.²⁰ Er zijn geen gevechtshandelingen bekend uit het plangebied.

Gaafheid bodem

Uit het cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied lange tijd dienst heeft gedaan als agrarisch land. In de jaren '50 van de vorige eeuw is de eerste bebouwing zichtbaar in het plangebied. Tussen 1956 en 1960 vonden er nog enkele uitbreidingen plaats maar na 1960 onderging het gebouw geen verdere wijzigingen en bleef het in zijn huidige vorm bestaan. De beschikbare bouwtekeningen zijn opgenomen in Bijlage 2. Deze tekeningen laten zien dat er is gefundeerd met poeren en stortbeton. Er kan een verstoringsdiepte worden verwacht van minimaal 40 cm-mv tot maximaal 80 cm-mv. Buiten de bebouwde locaties kan de bodem tot op nog onbekende diepte verstoord zijn als gevolg van agrarische bewerking van de bodem.

2.3 Archeologische waarden

In een straal van circa 150 meter om het plangebied zijn volgens Archis3 een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd en tevens een vondstmeldingen weergegeven (Afbeelding 14). De onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied worden in deze paragraaf beschreven.

2363883100

In de omgeving van het plangebied zijn voor meerdere locaties archeologische bureauonderzoeken uitgevoerd in het kader van de milieueffect rapportage voor de hoogspanningsleiding 380 kV Doetinchem – Wesel. Het betreft een niet rapport plichtig archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door Arcadis in 2009. Er is geen verdere informatie beschikbaar.

2118777100

Het betreft een archeologische boring uitgevoerd door RAAP in 2006. De herziene eindversie van dit rapport is niet beschikbaar in Archis.

2234485100

Het betreft een archeologische boring voor het plangebied Akkersmansbeek, welke zich circa 100 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt. Het onderzoek is uitgevoerd door RAAP in 2009. Tijdens het verkennend booronderzoek is een overstoven cultuurlaag aangetroffen op een oude akkerlaag. Hierin zijn een tweetal handgevormde fragmenten aardewerk aangetroffen welke zijn gedateerd tussen het Laat Neolithicum tot de Late Middeleeuwen B. Waarschijnlijk behoort het onderzochte plangebied tot een grotere vindplaats die zich in ieder geval 80 meter naar het westen uitrekt.

2301511100

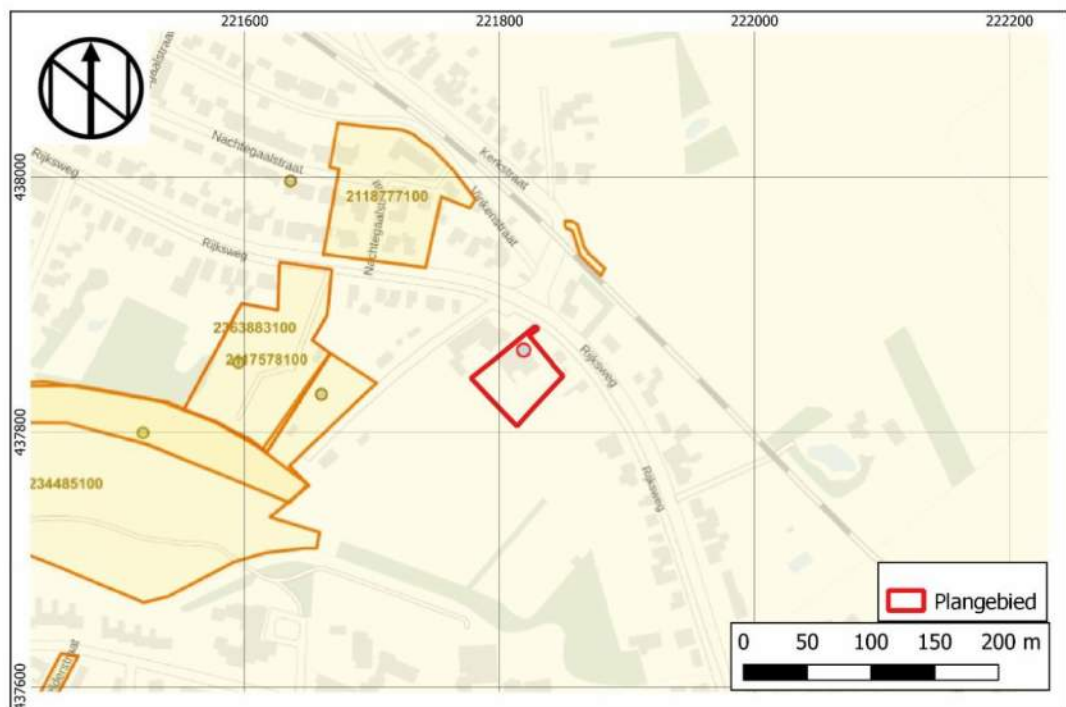
Het betreft een archeologische begeleiding voor het plangebied Akkersmansbeek welke zich circa 100 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt. Tijdens de archeologische begeleiding zijn geen grondsporen waargenomen, wel is, verspreid over het plangebied, een aantal vondsten aangetroffen. Het gaat om een vuurstenen artefact uit het Mesolithicum of het Neolithicum en enkele scherven uit de Late Middeleeuwen. De vondsten zijn aangemerkt als 'losse' vondsten, buiten de context van een (omvangrijk) terrein met archeologische resten. Ze moeten gezien worden als een aanwijzing voor (grote) archeologische sites in de nabije

²⁰ <https://www.ikme.nl/ikmekkaart.html>

omgeving van het plangebied. Ze dienen ongetwijfeld gezocht te worden op het hoge rivierduin. Deze rivierduinen bevinden zich ten noorden van het plangebied Rijksweg 288.

2117578100

Het betreft een archeologisch bureauonderzoek en boringen welke zijn uitgevoerd door RAAP in 2006. Het gaat om het plangebied Richterbos-Zuid welke zich circa 150 ten zuidwesten van het plangebied bevindt. Tijdens het veldonderzoek is door middel van 13 boringen één archeologische vindplaats aangetroffen in het zuiden van het plangebied. Hier zijn in drie boringen archeologische indicatoren waargenomen in een laag die mogelijk als oude akkerlaag geïnterpreteerd kan worden. Het aangetroffen aardewerk is zeer gefragmenteerd, waardoor een precieze datering niet mogelijk is. Het betreft waarschijnlijk een klein nederzettingsterrein van circa 0,23 ha.



Afbeelding 6: Uitsnede uit de kaart met onderzoeks- en vondstmeldingen met het plangebied in het rode kader (bron: Archis3).

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Archeologische verwachting

Het plangebied is aan de noordzijde gelegen op een hoge rivierterrasrest met dekzand. Dit noordelijk deel van het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting volgens de beleidskaart van de Gemeente Doetinchem (2020). De archeologische overblijfselen kunnen mogelijk bedekt zijn met een laag stuifzand van vermoedelijk 50 cm of dikker. Dit heeft een

positief effect op de conservering van eventuele archeologische resten. Bovendien kunnen archeologische overblijfselen uit verschillende perioden worden aangetroffen op verschillende diepten, gescheiden door lagen stuifzand. Circa 100 meter ten zuidwesten van het plangebied zijn gefragmenteerde archeologische resten gevonden daterend tussen het Laat Neolithicum en de Late Middeleeuwen. Ze moeten gezien worden als een aanwijzing voor mogelijke archeologische sites in de nabije omgeving. Daarbij is het meest waarschijnlijk dat mogelijke nederzettingen zich hebben bevonden op de hoger gelegen delen; de hoge rivierduinen. Het plangebied bevindt zich aan de rand van deze rivierduinen waarbij de hogere delen zich ten noordwesten van het plangebied bevinden. In dit noordelijke deel van het plangebied heeft sinds de jaren '50 van de vorige eeuw bebouwing gestaan welke sinds de jaren '60 ongewijzigd is en dus nog zichtbaar is in de huidige vorm van bebouwing (de nog aanwezige dansschool). De bouwkundige tekeningen van deze bebouwing laten zien dat mogelijk vlakdekkend is gefundeerd tot een vermoedelijke diepte van minimaal 80 cm-mv in verband met vorstvrij funderen. Dit zou kunnen betekenen dat archeologische resten uit de latere periode reeds verstoord zijn. De zuidzijde van het plangebied bevindt zich op een iets lager gelegen rivierterrasvlakte. De nieuwbouwactiviteiten zullen grotendeels plaatsvinden in dit deel van het plangebied. Dit gebied heeft een lage archeologische verwachting voor nederzettingenresten maar een hoge verwachting voor watergerelateerde archeologische resten. Eveneens is het mogelijk dat op deze voorheen natte gebiedsdelen goed geconserveerde, kwalitatief hoogwaardige en vaak zeldzame archeologische resten (o.a. organisch materiaal) kunnen voorkomen. De kans op deze goed geconserveerde resten is het hoogst binnen het grondwaterniveau welke mogelijk ligt tussen de 80 tot 180 cm-mv. Er is een mogelijke een verstoring van de bodem tot een diepte van een diepte van maximaal 30 tot 50 cm-mv door eerdere agrarische activiteiten in dit gebied. Dit resulteert in een hoge archeologische verwachting voor resten van het Neolithicum tot de Vroege Middeleeuwen. Hierbij speelt de mate van intactheid van de bodem een belangrijke rol. Er wordt dan ook geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren om de veronderstelde bodemopbouw en de daarmee samenhangende archeologische verwachtingen te toetsen.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	Resten van (nood)begraafplaatsen, veldgraven, geschutsopstellingen, schuilkelders, opstellingen voor zoeklichten, waarnemingsposten, onderduikholen, dumplocaties	In of direct onder de bouwvoor
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Onbekend	Nederzettingsterreinen, ontginningssporen, meilers, afvaldumps en haardkuilen	In of direct onder de bouwvoor.
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, resten van ijzerbewerking, rituele dumps, meilers	In of direct onder de bouwvoor of in de top van de C-horizont
Bronstijd - IJzertijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden, resten van ijzerbewerking, meilers, rituele dumps	In de top van de C-horizont
Paleolithicum-Neolithicum	Hoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	In de top van de C-horizont

3 Verkennend Booronderzoek

3.1 Methode

Het booronderzoek is op 15 februari 2024 uitgevoerd door **E.E.A. van der Kuijl** (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) conform de eisen van de KNA versie 4.2, het Plan van Aanpak en de BRL SIKB 4003.

In totaal zijn verspreid over de toekomstige bouwvlakken in de tuin ten westen van de dansschool vijf verkennende boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 10 centimeter. De boringen zijn conform het Plan van Aanpak zo verspreid mogelijk binnen het plangebied gezet, buiten de locaties van de aanwezige bebouwing, kabels en leidingen. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 0,25 m in de natuurlijke ondergrond, met een maximale boordiepte van 1,50 m -mv (boring 1).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens **De Bakker** en **Schelling** (1989). De afzonderlijke bodemlagen zijn gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm om eventuele archeologische indicatoren te kunnen traceren.

De boorpuntenkaart en de coördinaten van de boringen zijn opgenomen in Bijlage 4. De boorlegenda en de boorstaten zijn opgenomen in Bijlage 5.

3.2 Resultaten

Op grond van de onderzoeksresultaten kunnen de vragen uit het Plan van Aanpak als volgt beantwoord worden:

1. Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?

In het plangebied is sprake van een bouwvoor van grijsbruin gevlekt fijn zand met puin en kiezels en in boring 1 en 2 is onder de bouwvoor sprake van een subrecente ophoging van grijsbruin, bruin grijs en geelgrijs gevlekt fijn zand waarin baksteenpuin, betonpuin en kiezels aanwezig zijn. In boring 3 tot en met 5 ontbreekt deze ophooglaag. Onder de bouwvoor en onder de ophooglaag (boring 1 en 2) is een 30 tot 45 cm dikke akkerlaag aangetroffen van bruin gevlekt fijn zand. In alle boringen gaat deze akkerlaag scherp over in een menglaag (A/C-horizont) van sterk gevlekt geelbruin fijn zand met kiezels. De top van deze menglaag is aangetroffen op dieptes variërend van 65 cm-mv in boring 4 tot 90 cm-mv in boring 5. De basis van het bodemprofiel bestaat uit geel fijn sterk siltig dekzand waarvan de top is aangetroffen op dieptes variërend van 100 cm-mv in boring 2 en 115 cm-mv in boring 1 en boring 5. De overgangen tussen de afzonderlijke bodemlagen is scherp.



Afbeelding 7: Foto van het boorprofiel van boring 1 met v.l.n.r. de donkere bouwvoor de gevlekte subrecente ophoging, de bruine gevlekte akkerlaag, de geelbruin gevlekte menglaag (A/C- horizont) en het geel fijn dekzand met roestvlekken.



Afbeelding 8: Foto van het boorprofiel van boring 4 met v.l.n.r. de donkere bouwvoor, de bruine akkerlaag met puin en kiezels, de lichtgrijze/donkergrijze sterk gevlekte menglaag (A/C-horizont) en het lichtgrijze fijne dekzand met roestvlekken.

2. Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?

In geen van de boringen is onder de akkerlaag een intact bodemprofiel aangetroffen.

3. Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?

Er zijn onder de akkerlaag geen intacte bodems aanwezig. In de akkerlaag zelf zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die de akkerlaag kunnen dateren. Op basis van historisch kaartmateriaal is te herleiden dat de akkerlaag vermoedelijk in de 18^e eeuw is gevormd, maar mogelijk al ouder is.

4. Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?

Met uitzondering van de akkerlaag zijn er geen relevante archeologische lagen of archeologische indicatoren aangetroffen. Onder de akkerlaag is een verstoorde bodem aangetroffen. Er zijn derhalve geen indicaties voor een vindplaats of oudere archeologische niveaus aanwezig.

5. In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

Tijdens het bureauonderzoek werd verwacht dat binnen het plangebied sprake zou zijn van een terrastrest bedekt met dekzand waarin vorstvaaggronden van leemarm fijn zand gevormd zijn.

Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse van de toekomstige bouwvlakken bestaat uit fijn dekzand waarop een dunne akkerlaag gevormd is. Echter de bodem onder de aanwezige akkerlaag is verstoord door eerdere bodemingrepen. Op grond van de aanwezige menglaag (A/C-horizont) op de overgang van de akkerlaag naar de top van het dekzand kan herleid worden dat gemiddeld 30 tot 35 cm van de oorspronkelijke top van de C-horizont (fijn dekzand) verdwenen is door eerdere graafwerkzaamheden. Hierdoor is de kans op aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen zeer gering. Uitsluitend zeer diepe sporen zoals waterputten kunnen nog bewaard zijn gebleven. Op grond van de onderzoeksresultaten kan de hoge archeologische verwachting voor de periode van het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bijgesteld worden naar laag met als indicatie 'verstoord'.

6. Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?

Op basis van de onderzoeksresultaten, de aanwezigheid van een verstoorde bodem onder de akkerlaag, achten wij vervolgonderzoek niet noodzakelijk. De kans op intacte archeologische vindplaatsen is nihil.



Afbeelding 9: Foto van de onderzoekslocatie ten tijde van het veldwerk. De foto is genomen in noordwestelijke richting.

4 Karterend Booronderzoek

4.1 Methode

Naar aanleiding van de beoordeling van de resultaten van het verkennend booronderzoek door de Regioarcheoloog van de ODA, zijn in overleg met de Regioarcheoloog 5 aanvullende karterende boringen gezet. Het booronderzoek is op 14 juni 2024 uitgevoerd door **E.E.A. van der Kuijl** (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) conform de eisen van de KNA versie 4.2, het Plan van Aanpak en de BRL SIKB 4003.

In totaal zijn verspreid over de toekomstige bouwvlakken in de tuin ten westen van de dansschool rondom de verkennende boringen vijf aanvullende boringen (boring 6 tot en met 10) gezet met een edelmanboor met een diameter van 12 centimeter²¹. De boringen zijn conform het Plan van Aanpak zo verspreid mogelijk binnen het plangebied gezet, buiten de locaties van de aanwezige bebouwing, kabels en leidingen. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 0,25 m in de natuurlijke ondergrond, met een maximale boordiepte van 1,50 m -mv (boring 10).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens **De Bakker** en **Schelling** (1989). De afzonderlijke bodemlagen zijn gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm om eventuele archeologische indicatoren te kunnen traceren.

De boorpuntenkaart en de coördinaten van de boringen zijn opgenomen in Bijlage 4. De boorlegenda en de boorstaten zijn opgenomen in Bijlage 5.

4.2 Resultaten

De resultaten van de karterende boringen komen vrijwel overeen met de resultaten van het verkennend booronderzoek. In het plangebied is sprake van een subrecente bouwvoor van grijsbruin gevlekt fijn zand met puin en kiezels. Onder de bouwvoor is een akkerlaag aangetroffen van bruingrijs gevlekt fijn zand. De top van deze akkerlaag is aangetroffen op dieptes variërend van 20 cm-mv in boring 6 tot 75 cm-mv in boring 10. Tijdens het uitzeven van de akkerlaag zijn meerdere archeologische indicatoren verzameld waaronder brokjes steenkool, zilverpapier, aardewerk, hoogovenslak van de DRU en betonpuin. De datering van het vondstmateriaal is 19^e en 20^e eeuw. Het fragment faience aardewerk in boring 7 dateert uit de tweede helft van de 18^e eeuw, maar zal vermoedelijk pas in de 19^e eeuw in de bodem zijn beland als bemestingskeramiek. In alle boringen gaat deze akkerlaag scherp over in een menglaag (A/C-horizont) van sterk gevlekt geelbruin of grijsbruin fijn zand met kiezels. In boring 10 bevinden zich in de menglaag wat grijze leembrokjes (geen verbrande leem). De top van deze menglaag is aangetroffen op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 7 tot 100 cm-mv in boring 10. De basis van het bodemprofiel bestaat uit geel fijn sterk siltig dekzand soms met wat roestvlekken, waarvan de top is aangetroffen op dieptes variërend van 95 cm-mv in boring 7, 8 en 9 tot 120 cm-mv in boring 10. De overgangen tussen de afzonderlijke bodemlagen is scherp.

²¹ Vanwege de puinhoudende bovengrond en een grindverharding t.p.v. de parkeerplaatsen bleek het fysiek niet mogelijk om met een 15 cm boor te boren.



Afbeelding 10: Foto van het boorprofiel van boring 7 met v.l.n.r. de bouwvoor, de bruingrijze gevlekte akkerlaag, de grijsbruine gevlekte menglaag (A/C- horizont) en het lichtgrijze fijne dekzand met roestvlekken.



Afbeelding 11: Foto van het boorprofiel van boring 10 met v.l.n.r. de grindophoging, de grijsbruin gevlekte subrecent ophoging, de roodbruine gevlekte akkerlaag, de lichtgrijze/donkerbruin gevlekte menglaag (A/C- horizont) en het lichtgrijze fijne dekzand met roestvlekken

Tabel 3: Overzicht van archeologische indicatoren uit het karterend onderzoek

Boring nr.	Vondstnr.	Diepte cm-mv	Omschrijving	Datering
6	1	20-70	Fragment van betonnen dakpan	20e eeuw
			Fragment steenkool	19e-20e eeuw
7	2	30-60	randfragment faience schotel polychroom	1750-1800
9	3	25-75	2 fragmenten hoogovenslak (DRU)	19e-20e eeuw
10	4	70-100	1 fragment hoogovenslak (DRU)	19e-20e eeuw
			1 fragment beton (iets zandig)	20e eeuw
			1 fragment houtskool	n.t.b.



Afbeelding 12: Foto van de tijdens het karterend booronderzoek aangetroffen vondsten.

5 Conclusie en aanbeveling

5.1 Resultaten

Bureauonderzoek

Het plangebied is aan de noordzijde gelegen op een hoge rivierterrasrest met dekzand. De archeologische overblijfselen kunnen in dit deel mogelijk bedekt zijn met deze laag stuifzand van vermoedelijk 50 cm of dikker. Dit heeft een positief effect op de conservering van eventuele archeologische resten. In dit noordelijke gedeelte van het plangebied is in de jaren '50 van de vorige eeuw bebouwing gerealiseerd in de vorm van een dansschool. Deze is sinds de jaren '60 onveranderd gebleven en nog steeds zichtbaar in de huidige vorm van bebouwing. De bouwkundige tekeningen laten zien dat mogelijk vlakdekkend is gefundeerd tot een diepte van circa 80 cm-mv. Op circa 100 meter ten zuidwesten van het plangebied zijn gefragmenteerde archeologische resten gevonden welke gezien kunnen worden als een aanwijzing voor mogelijke archeologische sites op de hoger gelegen rivierduinen. Deze hoger gelegen delen bevinden zich ten noordwesten van het plangebied. De zuidzijde van het plangebied bevindt zich op een iets lager gelegen rivierterrasvlakte. De nieuwbouwactiviteiten zullen grotendeels plaatsvinden in dit deel van het plangebied. Dit gebied heeft een lage archeologische verwachting voor nederzettingsresten maar een hoge verwachting voor watergerelateerde archeologische resten. Eveneens is het mogelijk dat op deze voorheen natte gebiedsdelen goed geconserveerde, kwalitatief hoogwaardige en vaak zeldzame archeologische resten (o.a. organisch materiaal) kunnen voor komen. Er is een mogelijke verstoring van de bodem tot een diepte van maximaal 30 tot 50 cm-mv door eerdere agrarische activiteiten in dit gebied. Dit resulteert in een hoge archeologische verwachting voor resten van het Neolithicum tot de Vroege Middeleeuwen. Hierbij speelt de mate van intactheid van de bodem een belangrijke rol. Er wordt dan ook geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren om de veronderstelde bodemopbouw en de daarmee samenhangende archeologische verwachtingen te toetsen.

Verkennend Booronderzoek

In het plangebied is sprake van een bouwvoor van grijsbruin gevlekt fijn zand met puin en kiezels en in boring 1 en 2 is onder de bouwvoor sprake van een subrecente ophoging van grijsbruin, bruingrijs en geelgrijs gevlekt fijn zand waarin baksteenpuin, betonpuin en kiezels aanwezig zijn. In boring 3 tot en met 5 ontbreekt deze ophooglaag. Onder de bouwvoor en onder de ophooglaag (boring 1 en 2) is een 30 tot 45 cm dikke akkerlaag aangetroffen van bruin gevlekt fijn zand. In alle boringen gaat deze akkerlaag scherp over in een menglaag (A/C-horizont) van sterk gevlekt geelbruin fijn zand met kiezels. De top van deze menglaag is aangetroffen op dieptes variërend van 65 cm-mv in boring 4 tot 90 cm-mv in boring 5. De basis van het bodemprofiel bestaat uit geel fijn sterk siltig dekzand waarvan de top is aangetroffen op dieptes variërend van 100 cm-mv in boring 2 en 115 cm-mv in boring 1 en boring 5. De overgangen tussen de afzonderlijke bodemlagen is scherp.

Karterend Booronderzoek

De resultaten van de karterende boringen komen vrijwel overeen met de resultaten van het verkennend booronderzoek. In het plangebied is sprake van een subrecente bouwvoor van grijsbruin gevlekt fijn zand met puin en kiezels. Onder de bouwvoor is een akkerlaag aangetroffen van bruingrijs gevlekt fijn zand. De top van deze akkerlaag is aangetroffen op dieptes variërend van 20 cm-mv in boring 6 tot 75 cm-mv in boring 10. Tijdens het uitzeven van de akkerlaag zijn meerdere archeologische indicatoren verzameld waaronder brokjes steenkool, zilverpapier, aardewerk, hoogovenslak van de DRU en betonpuin. De datering van het vondstmateriaal is 19^e en 20^e eeuw. Het fragment faience aardewerk in boring 7 dateert uit de tweede helft van de 18^e eeuw, maar zal vermoedelijk pas in de 19^e eeuw in de bodem zijn beland als bemestingskeramiek. In alle boringen gaat deze akkerlaag scherp over in een menglaag (A/C-horizont) van sterk gevlekt geelbruin of grijsbruin fijn zand met kiezels. In

boring 10 bevinden zich in de menglaag wat grijze leembrokjes (geen verbrande leem). De top van deze menglaag is aangetroffen op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 7 tot 100 cm-mv in boring 10. De basis van het bodemprofiel bestaat uit geel fijn sterk siltig dekzand soms met wat roestvlekken, waarvan de top is aangetroffen op dieptes variërend van 95 cm-mv in boring 7, 8 en 9 tot 120 cm-mv in boring 10. De overgangen tussen de afzonderlijke bodemlagen is scherp.

4.2 Selectieadvies

Op basis van de onderzoeksresultaten van zowel het verkennend als het karterend booronderzoek, de relatief jonge datering van de akkerlaag (19e en 20e eeuw) en de aanwezigheid van een verstoorde bodem onder de akkerlaag, achten wij vervolgonderzoek niet noodzakelijk. De kans op intacte archeologische vindplaatsen is nihil.

4.3 Beoordeling conceptrapport

Het conceptrapport van het bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek zijn op 3 juni 2024 namens gemeente Doetinchem getoetst door de Regioarcheoloog van de ODA (mw. A. Lugtigheid).²² “Er is in het gebied een oude akkerlaag aanwezig waarvan de ouderdom niet bekend is. Er zijn geen andere archeologische indicatoren aangetroffen, maar daar is een verkennend booronderzoek in principe ook niet geschikt voor. Een karterend booronderzoek kan hier mogelijk wel meer informatie over geven, doordat het gericht is op archeologische vondsten. Ook is het mogelijk dat de oude akkerlaag (diepere) sporen afdekt.” De Regioarcheoloog adviseert om een karterend booronderzoek met 5 boringen uit te voeren.

De resultaten van het karterend booronderzoek moeten nog getoetst worden door het bevoegd gezag.

4.4 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *‘Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister’.*

Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Doetinchem (mw. G. Dutman) hiervan per direct in kennis te stellen.

²² Zaaknummer: 2024EA0875

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & Schelling J., 1989; *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005; *Landschappelijk Nederland: De fysisch-geografische regio's*. Assen
- Berendsen, H.J.A., 2008; *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.
- Bureau Helsingingen, 2011; *Inventarisatie cultuurhistorische waarde in de gemeente Doetinchem 2010*. Vianen.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Universiteit Utrecht.
- Gemeente Doetinchem, 2006; *De geschiedenis van Doetinchem, Wehl en Gaanderen*. Doetinchem.
- Kremer, H., 2009. *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen. Bethlehemstraat te Gaanderen, gemeente Doetinchem*. Synthesrapport S090011.
- Porreij-Lykema, T.E. en S. van der Veen, 2017. *Watertransportleiding Gaanderen – Lintelo, gemeenten Doetinchem, Oude IJsselstreek en Aalten. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-notitie 5928.
- Teekens, P.C. en D.J. la Fèber, 2018. *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende en karterende boringen Drinkwatertransportleiding aanleg DN 500PVC/560PE De Pol – Beundijk*. Antea Group Archeologie 2017/93.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. en Hoek, W.Z., 2023. *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*, Utrecht.
- Schans, R.P.H.P. en Vleeshouwer, 1956. *De bodemgesteldheid van de gemeente Doetinchem*.
- Willemse, N.W., L.J. Keunen, R.S. Kok, J.A.T. Wijnen en S. van der Veen, 2019. *Archeologie in de gemeente Doetinchem: actualisatie van de archeologische waarden en verwachtingskaart*. RAAP-rapport 2877. Weesp.
- Willemse, N.W. & M.H.J.M. Kocken 2012. *Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*, RAAP-rapport 2501. Weesp.
- Versfelt, H.J. 2011. *Kaarten van Gelderland 1773-1813*. Arnhem-Nijmegen.

Geraadpleegde websites:

www.zoeken.cultureelerfgoed.nl
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>
<https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>
<https://www.bodemloket.nl>
<https:// gelderland. omgevingsrapportage.nl>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
<https://www.ikme.nl>
<https://www.ahn.nl/ahn-viewer>
<https://www.gelderland.nl>
<https://www.hisgis.nl>
<https://www.topotijdreis.nl>
<https://www.dans.easy.nl>
<https://www.pdok.nl>
www.doetinchem.nl voor informatie over het Archeologisch beleid
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Doetinchem> voor informatie over Doetinchem
<https://omgevingswet.overheid.nl/>

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

Bijlage 1: Plangebied met schetsplan (bron: opdrachtgever)

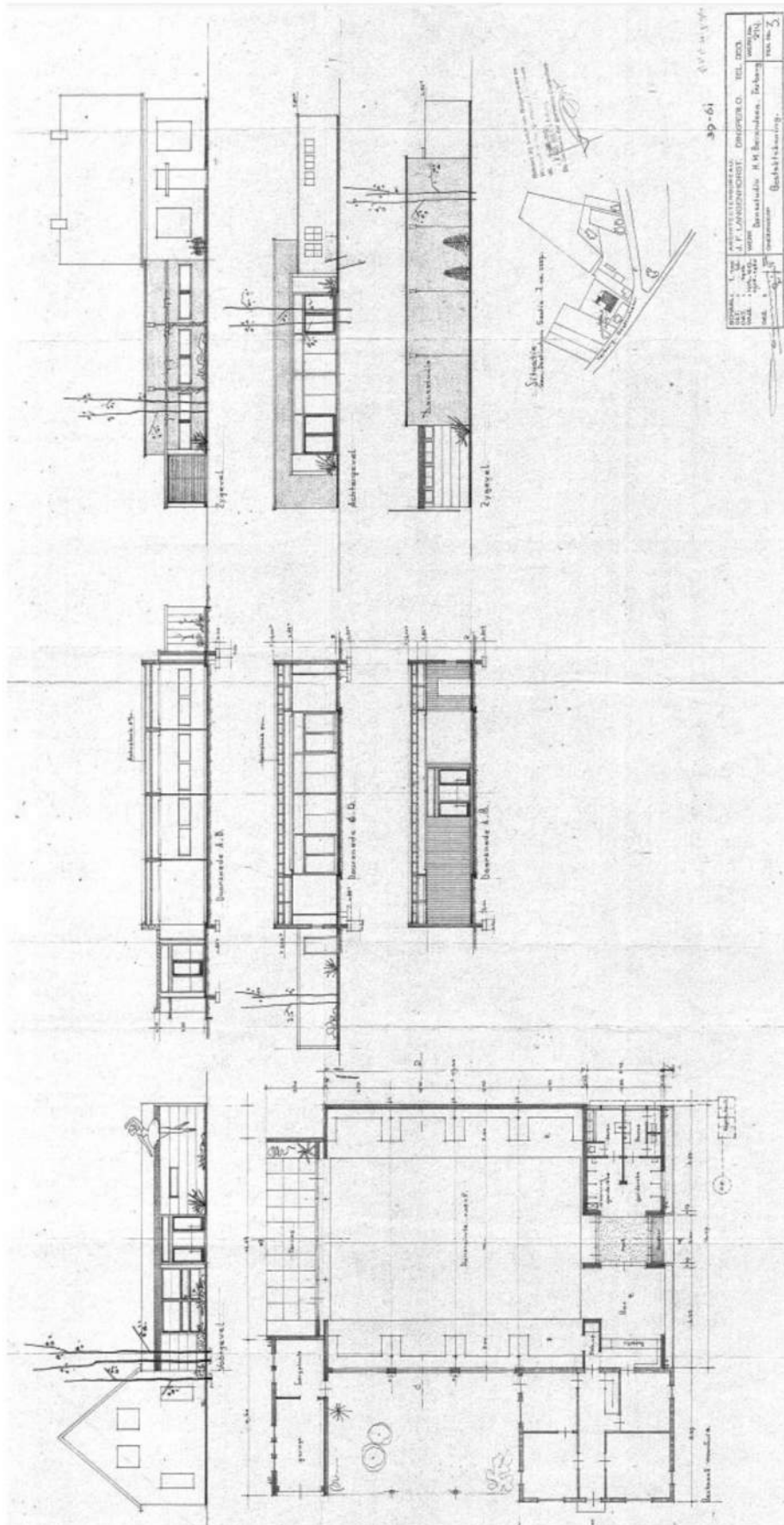
Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715



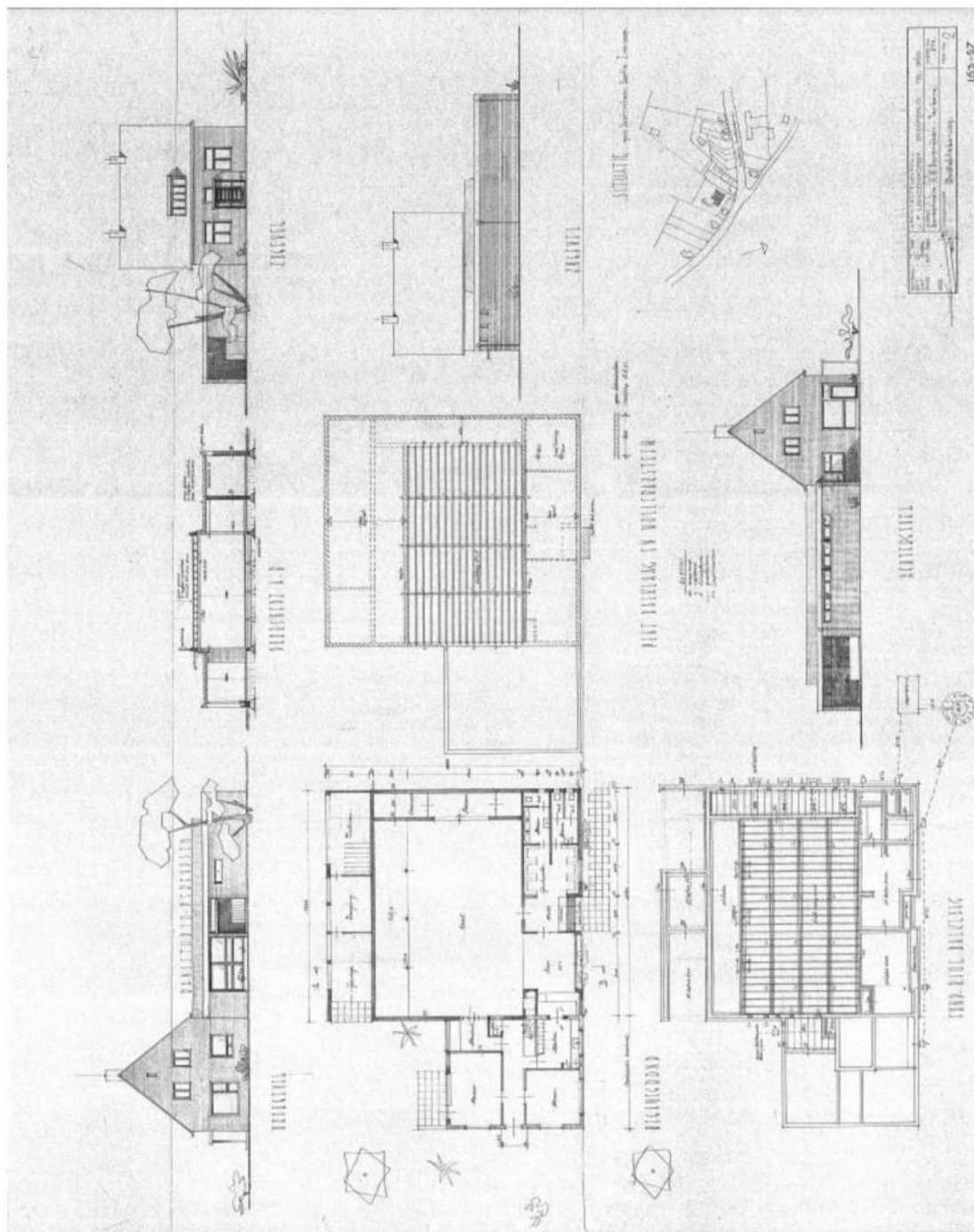
Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

Bijlage 2: Bouwtekeningen van de bestaande te slopen voormalige
dansschool (bron: opdrachtgever)

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
 Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715



Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
 Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715



Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

Bijlage 3: Overzicht van geologische en archeologische perioden

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
 Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

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

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

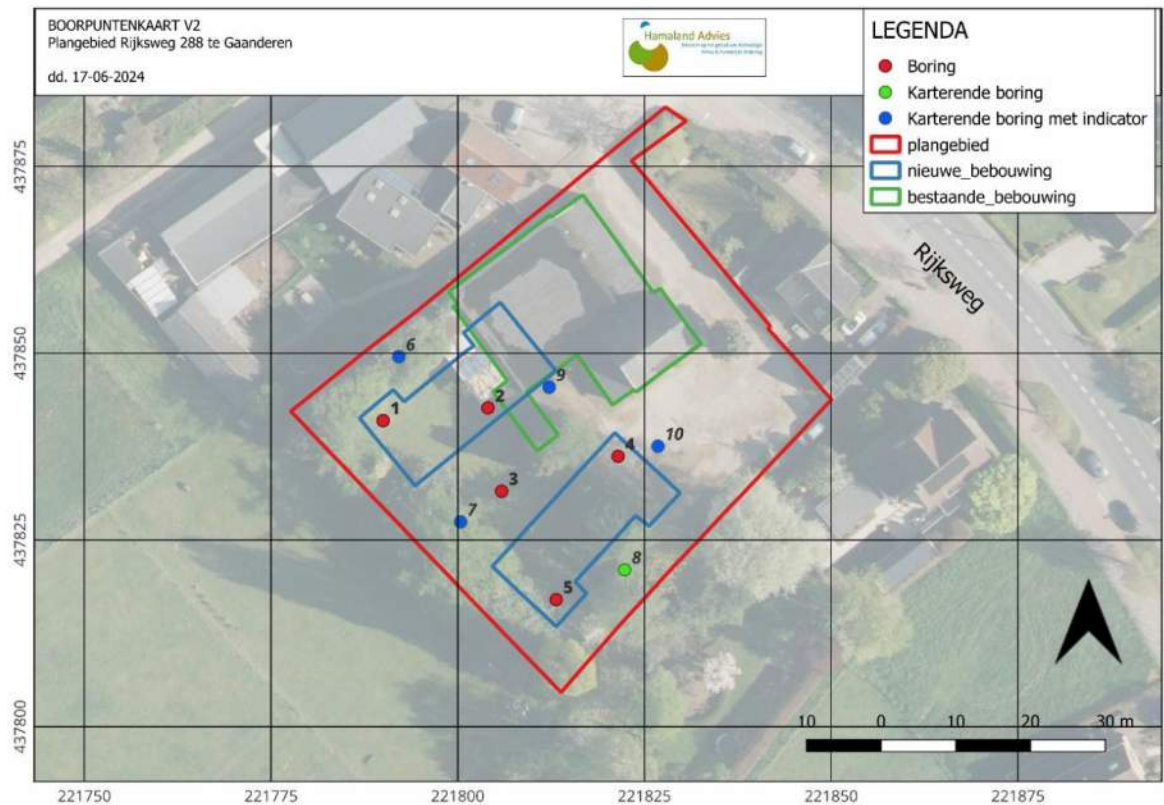
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
1500							Middeleeuwen	
450				Vb1			Romeinse tijd	
0 12				Va			Uzertijd	
800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd		
2000				IVa			Neolithicum	
3755	5000			III		Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum
4900								
5300								
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es			
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
8800		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150					LW II		dennen- en berkenbossen
12.745	10.800					LW I		open parklandschap
13.675	11.800			Vroege Dryas	open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
14.025	12.000		Bølling					
15.700	13.000		Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
35.000								
75.000				Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
130.000								
300.000			Saalien (ijstijd)					Vroeg-Paleolithicum

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

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

Bijlage 4: Kaart met boorpunten en tabel met x-, y- en z-coördinaten van de boorpunten

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715



X-coördinaat	Y-coördinaat	maaiveldhoogte in m+NAP	Boring
221790	437841	14,55	1
221804	437842	14,75	2
221806	437831	14,38	3
221822	437836	14,56	4
221814	437817	14,08	5
X-coördinaat	Y-coördinaat	maaiveldhoogte in m+NAP	Boring
221793	437849	14,73	6
221801	437827	14,25	7
221822	437821	14,24	8
221812	437845	15,68	9
221827	437837	14,59	10

Project : BO en IVO Plangebied Rijksweg 288 te Gaanderen
Kenmerk : CH/ALG/HAMA/244715

Bijlage 5: Boorlegenda en boorstaten van de verkennende en karterende boringen (separaat bijgevoegd)

Bijlage 13 Quickscan water



Quickscan water

Rijksweg 288 te Gaanderen

Italiaander Bouwkundig Ontwerpbureau

Projectnummer: 4061.01

Versie: 5

Datum: 22 oktober 2025

Inhoud

Inhoud	0
1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doel van de quickscan water	1
1.3 Opbouw van de quickscan	1
2. Projectgebied	2
2.1 Ligging projectgebied	2
2.2 Toekomstige situatie	3
3. Gebiedskenmerken	4
3.1 Algemeen	4
3.2 Maaiveldhoogte	4
3.3 Geohydrologische bodemopbouw	4
3.4 Uitgevoerd bodemonderzoek	5
3.5 Infiltratiecapaciteit bodem	5
3.6 Grondwater	6
3.6.1 Grondwaterstromingsrichting	6
3.6.2 Grondwaterstanden	7
3.6.3 Grondwateronttrekking	8
3.7 Oppervlaktewater	8
3.8 Klimaatatlas	9
3.9 Vuil- en hemelwater	10
3.10 Kabels en leidingen	11
4. Relevant beleid	12
4.1 Waterschap Rijn en IJssel	12
4.2 Gemeente Doetinchem	13
5. Waterhuishoudkundige consequenties en uitgangspunten	14
5.1 Algemeen	14
5.2 Uitgangspunten	14
5.3 Peilen	14
5.4 Bergingsopgave	15
5.5 Realisatie berging	15
5.6 Vuilwater	17
6. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	18
6.1 Samenvatting	18
6.2 Conclusies en aanbevelingen	18

BIJLAGEN

- 1 Regionale ligging en kadastrale kaart
- 2 Uitgevoerde watertoets

1. Inleiding

In opdracht van Italiaander Bouwkundig Ontwerpbureau is door Buro Ontwerp & Omgeving een quickscan water opgesteld voor een locatie aan de Rijksweg 288 in Gaanderen. Deze rapportage betreft versie 5, waarin op verzoek van het Waterschap Rijn en IJssel de verschillende bergingsvoorzieningen in tabelvorm zijn opgenomen.

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor het uitvoeren van de quickscan water is de voorgenomen sloop van de huidige aanwezige bebouwing en de realisatie van nieuwbouw.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken dient een planologische procedure doorlopen te worden in de vorm van een wijziging van het Omgevingsplan. De quickscan water dient als onderbouwing voor de voorgenomen ontwikkeling, en geeft een invulling aan voor de toekomstige inrichting voor hemelwater, huishoudelijk afvalwater, grond- en oppervlaktewater.

1.2 Doel van de quickscan water

Voor het ruimtelijke plan moet worden aangetoond dat de waterhuishouding ter plaatse niet negatief wordt beïnvloed door de beoogde ruimtelijke ontwikkeling. Om de gevolgen in kaart te brengen, dient het instrument de Watertoets te worden uitgevoerd. Naar aanleiding van de Watertoets, geeft het waterschap, in samenwerking met de gemeente, advies en uitgangspunten met betrekking tot de waterhuishouding. Het doel van de watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van het rijk, provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd.

Via de digitale watertoets is beoordeeld of en welke waterbelangen voor het plan relevant zijn. Voor dit plan is op 27 februari 2024 de digitale watertoets doorlopen. Hieruit blijkt dat de 'normale procedure' doorlopen moet worden, waarbij er overleg met Waterschap Rijn en IJssel gevoerd dient te worden. In bijlage 2 is de samenvatting van de digitale watertoets opgenomen.

Deze quickscan is gebaseerd op de bij Buro Ontwerp & Omgeving bekende gegevens.

1.3 Opbouw van de quickscan

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de ligging van het projectgebied, de huidige situatie binnen het projectgebied en de situatie binnen het projectgebied nadat de ontwikkeling is gerealiseerd. In hoofdstuk 3 volgen de gebiedskenmerken van het projectgebied en de omgeving. De gebiedskenmerken hebben invloed op het functioneren van het watersysteem ter plaatse en geven inzicht in de (on)mogelijkheden van eventuele waterhuishoudkundige maatregelen.

Het relevante beleid van het waterschap en de gemeente zijn weergegeven in hoofdstuk 4. De hoofdstukken 2 tot en met 4 leiden tot de waterhuishoudkundige consequenties en uitgangspunten voor het initiatief in hoofdstuk 5. Het zesde en laatste hoofdstuk bevat een conclusie en advies.

2. Projectgebied

2.1 Ligging projectgebied

Het projectgebied is gelegen aan de Rijksweg 288 in het oosten van Gaanderen, ten westen van de Rijksweg en de spoorlijn Doetinchem – Gaanderen. Afbeelding 1 is de ligging en begrenzing van het projectgebied weergegeven.



Afbeelding 1: Ligging en situering projectgebied

Het projectgebied betreft het kadastrale perceel gemeente Doetinchem, sectie H, nummer 1692. De oppervlakte van het projectgebied bedraagt circa 2.640 m². In bijlage 1 zijn de regionale ligging en kadastrale kaart van het projectgebied weergegeven.

In de huidige situatie bevindt zich op het projectgebied bebouwing (dansschool), met omliggende verharding. Deze verharding betreft zowel klinkers, tegels als een halfverharding welke bestaat uit een laag grind. Op het westelijk deel is een groenstrook met bomen aanwezig.

In onderstaande Tabel 1 is een overzicht van de verharde en onverharde oppervlaktes van het gehele projectgebied in de huidige situatie opgenomen. Opgemerkt wordt dat de verschillende types verharding als één geheel zijn beschouwd, en 100% verhard zijn meegenomen.

Tabel 1: Overzicht verhard/onverhard oppervlak huidige situatie projectgebied

Huidige situatie	Oppervlakte (m ²)
Bebouwing	Circa 525
Verharding aan voor- en achterzijde	Circa 800
<i>Subtotaal verhard</i>	<i>Circa 1.325</i>
Groenstroken	Circa 1.315
Oppervlaktewater	n.v.t.
<i>Subtotaal onverhard</i>	<i>Circa 1.315</i>
Totaal oppervlak projectgebied	Circa 2.640

2.2 Toekomstige situatie

De voorgenomen ontwikkeling betreft de sloop van de huidige bebouwing, waarna er tien woningen gerealiseerd zullen worden, verdeeld over twee blokken met rijwoningen. Hierbij zullen een inrit, parkeerplaatsen en voor/achterpaden aangelegd worden. Het terrein tussen de twee huizenblokken wordt ingericht als (verlaagde) groenstrook. Rondom de parkeerplaatsen zal groen aangeplant worden. Afbeelding 1 geeft de voorgenomen inrichting van het projectgebied weer.



Afbeelding 2: voorgenomen ontwikkeling (ontwerp Italiaander Bouwkundig Ontwerpbureau)

De voorgenomen realisatie zal leiden tot een toename aan verharding van circa 475 m². De aan te brengen parkeerplaatsen zullen voorzien worden van een waterpasserende verharding, welke als 70 % verhard gezien kan worden. Op basis van de grootte van de percelen en het type woningen wordt aangenomen dat de te bebouwen kavels voor 75% voorzien worden van verharding (daken en omliggende verhardingen).

In onderstaande Tabel 2 is een overzicht van de verharde en onverharde oppervlaktes van het gehele projectgebied in de toekomstige situatie opgenomen.

Tabel 2: Overzicht verhard/onverhard oppervlak na ontwikkeling projectgebied

Nieuwe situatie	Oppervlakte (m ²)
Verharding kavels (75% verharding van circa 1.430 m ²)	Circa 1.070
Inrit, toegang en achterpaden	Circa 600
Parkeerplaatsen (waterpasserend, 70% van 250 m ²)	Circa 175
Subtotaal verhard	Circa 1.845
Onverharde delen kavels (25% van circa 1.430 m ²)	Circa 360
Waterpasserende parkeerplaatsen (30% van 250 m ²)	Circa 75
Groenstroken en hagen	Circa 210
Centrale groenstrook	Circa 150
Subtotaal onverhard	Circa 795
Totaal oppervlak projectgebied	Circa 2.640

3. Gebiedskenmerken

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de omgevingskenmerken van het projectgebied besproken die invloed hebben op het functioneren van het watersysteem ter plaatse. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, geohydrologische situatie, grondwaterstanden, oppervlaktewater en de riolering.

3.2 Maaiveldhoogte

Van het projectgebied is geen terreinmeting bekend, voor het bepalen van de hoogtes van het maaiveld in en rond het projectgebied is gebruik gemaakt van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN4, www.ahn.nl). Afbeelding 2 geeft het projectgebied op de AHN weer.



Afbeelding 3: Hoogtes binnen projectgebied (bron: www.ahn.nl)

Uit deze kaart blijkt dat de maaiveldhoogte van het projectgebied varieert tussen de circa 14,2 m +NAP ter hoogte van de groenstrook en circa 14,9 ter hoogte van de inrit aan de Rijksweg. De Rijksweg ter hoogte van het projectgebied is gelegen op circa 14,9 m +NAP.

3.3 Geohydrologische bodemopbouw

De bodemopbouw is van belang omdat de textuur en samenstelling van de bodem bepaalt hoe makkelijk water kan infiltreren en hoe goed de bodem water vasthoudt. Volgens de Bodemkaart van Nederland betreft de bodem direct ten zuiden van het projectgebied een lage vorstvaaggrond, die is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand.

Voor het bepalen van de opbouw van de bodem binnen het projectgebied is het DINoloket geraadpleegd. Tabel 3 geeft de hydrologische bodemopbouw weergegeven.

Tabel 3 Geohydrologische bodemopbouw (DINOloket)

Diepte (m-mv)	Beschrijving	Formatie
0 – 2,4	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Formatie van Boxtel
2,4 – 22	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Formatie van Kreftenheye
22 – 24	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen.	Formatie van Urk
24 – 30	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Formatie van Peize en formatie van Waalre

3.4 Uitgevoerd bodemonderzoek

Binnen het projectgebied is in maart 2024 een bodemonderzoek uitgevoerd (Montferland Milieu, projectnummer MM23152, d.d. 1 november 2023). Hierbij zijn binnen onderhavig projectgebied drie diepe boringen geplaatst, waarbij één boring is afgewerkt tot peilbuis. De situering van de boringen is weergegeven op onderstaande Afbeelding 3.



Afbeelding 4: locatie boringen (Montferland Milieu)

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem uit matig fijn en matig siltig zand bestaat. De bovengrond tot een diepte variërend van circa 0,5 tot 1,0 m-mv is zwak tot matig humeus. De onderliggende bodemlaag bevat (plaatselijk) sporen roest en/of klei. De bodemlaag vanaf circa 2,0 m-mv is zwak grindig. In de bodemlaag onder de grindverharding is plaatselijk een bijmenging met sporen baksteen en sporen kolengruis aangetroffen.

3.5 Infiltratiecapaciteit bodem

Om de infiltratiecapaciteit van de bodem te bepalen is een doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd (Montferland Milieu, projectnummer MM24017, d.d. 3 februari 2024). Het onderzoek is uitgevoerd centraal in het projectgebied, ter plaatse van de voorgenomen groenstrook. Tijdens het onderzoek is één proefboring tot 1,5 m-mv verricht, en zijn twee doorlatendheidsmetingen uitgevoerd.

De doorlatendheidsmetingen zijn uitgevoerd conform de 'Contant Head'- methode. Hierbij is gebruik gemaakt van het meetinstrument 'Aardvark Permeameter'. Allereerst wordt een boorgat gemaakt tot de gewenste infiltratiediepte. In het boorgat wordt een drukmeter geplaatst. Vervolgens wordt constant water toegevoegd tot de grond rondom de drukmeter verzadigd is. De hoeveelheid toegevoegd water komt overeen met de hoeveelheid water dat infiltreert in de bodem.

De metingen zijn uitgevoerd in de bodemlaag op circa 0,8 m-mv, welke bestaat uit matig fijn, matig siltig en zwak humeus zand. Tabel 4 geeft een overzicht van de onderzoeksresultaten van de uitgevoerd doorlatendheidsmetingen.

Tabel 4: overzicht metingen doorlatendheid onverzadigde zone

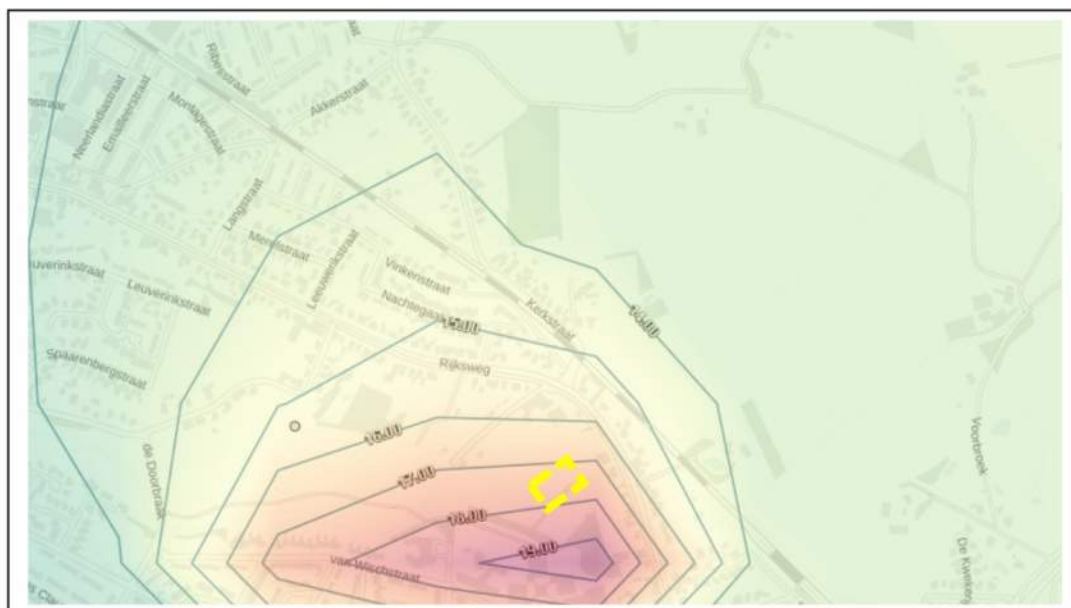
Meting	Onderzocht traject (m-mv)	Textuur	K-waarde (m/dag)	Classificatie
I01	0,75 – 0,80	Zand, matig fijn, matig siltig en zwak humeus.	1,88	Goed doorlatend
I02	0,75 – 0,80	Zand, matig fijn, matig siltig en zwak humeus.	4,20	Goed doorlatend

Uit de resultaten blijkt dat de onderzochte bodem te classificeren is 'goed doorlatend'. Geadviseerd wordt om bij de dimensionering van de infiltratievoorzieningen voor de bepaalde k-waarde een veiligheidsfactor van 0,5 te hanteren.

3.6 Grondwater

3.6.1 Grondwaterstromingsrichting

Op basis van de isohypsen van TNO (www.grondwatertools.nl) blijkt dat het grondwater in het projectgebied in zuidelijke richting stroomt (richting Akkermansbeek). De (gemiddelde) grondwaterstand bedraagt circa 16 m + NAP. Op onderstaande Afbeelding 5 is het projectgebied weergegeven op de kaart met isohypsen.



Afbeelding 5: Isohypsen rondom projectgebied (Grondwatertools.nl)

3.6.2 Grondwaterstanden

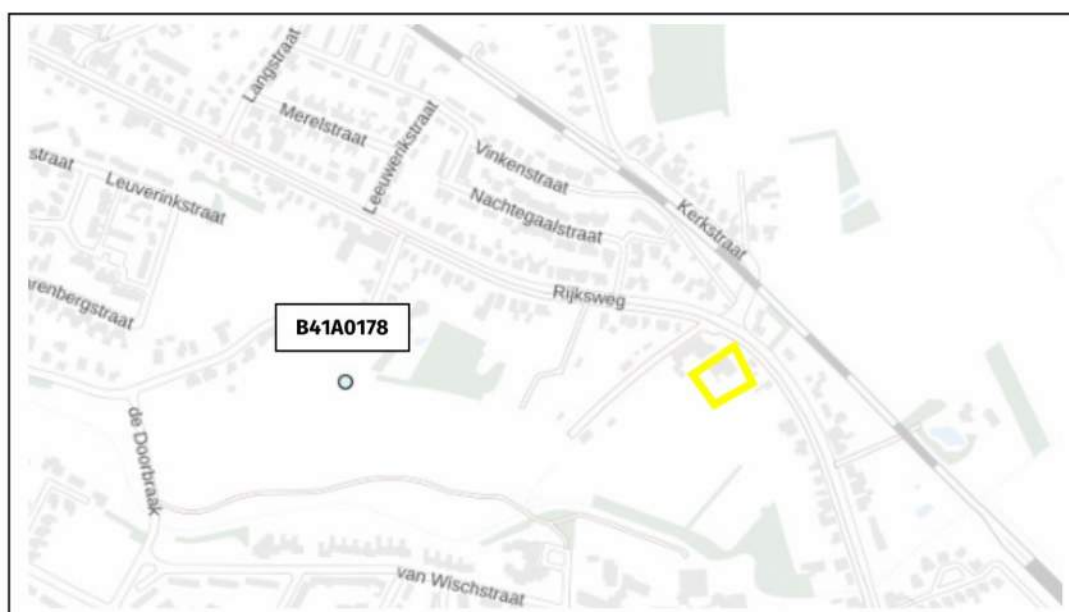
De grondwaterstand fluctueert gedurende het jaar. In de winter worden vaak de hoogste grondwaterstanden gemeten en de laagste standen worden in de zomer gemeten. De jaarlijkse variatie van de grondwaterstand op een locatie kan worden gekarakteriseerd door de gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Met de GHG kan worden bepaald of er binnen een projectgebied mogelijkheden zijn voor infiltratie/waterberging. Daarnaast heeft de GHG invloed op het gebruik van het projectgebied.

Er dient afhankelijk van het gebruik een minimale afstand te zitten tussen het maaiveldniveau en de GHG. Deze ontwateringsdiepte moet voldoende zijn om problemen met bijvoorbeeld draagkracht en natte kelders te voorkomen.

In het kader van het uitgevoerde bodemonderzoek is de grondwaterstand in de geplaatste peilbuis 09 gemeten, deze bevond zich op 2 oktober 2023 op circa 2,0 m-mv.

Tijdens de bemonstering van het grondwater op 10 oktober 2023 (zie verkennend bodemonderzoek in paragraaf 3.4) is de stand van het grondwater gemeten op 1,1 m-mv.

Om een inschatting te maken van de GHG is gekeken naar de beschikbare monitoringspeilbuizen van het DINOloket (TNO) in de buurt van het projectgebied. Hieruit blijkt dat op circa 400 ten westen van het projectgebied een monitoringspeilbuis aanwezig is. In Afbeelding 6 zijn ligging van de betreffende peilbuis en het projectgebied weergegeven.



Afbeelding 6: Monitoringsbuizen omgeving projectgebied (bron: www.grondwatertools.nl)

Tabel 5 geeft de (statistisch) berekende grondwaterstanden van deze buis weer.

Tabel 6: Grondwaterstanden omgeving (DINOloket)

Aanduiding buis	Locatie	Hoogte (m +NAP)	GHG		G-gem		GLG	
			m -NAP	m -mv	m -NAP	m -mv	m -NAP	m -mv
B41A0178	Beekstraat	13,48	12,72	0,76	12,62	0,86	12,37	1,11

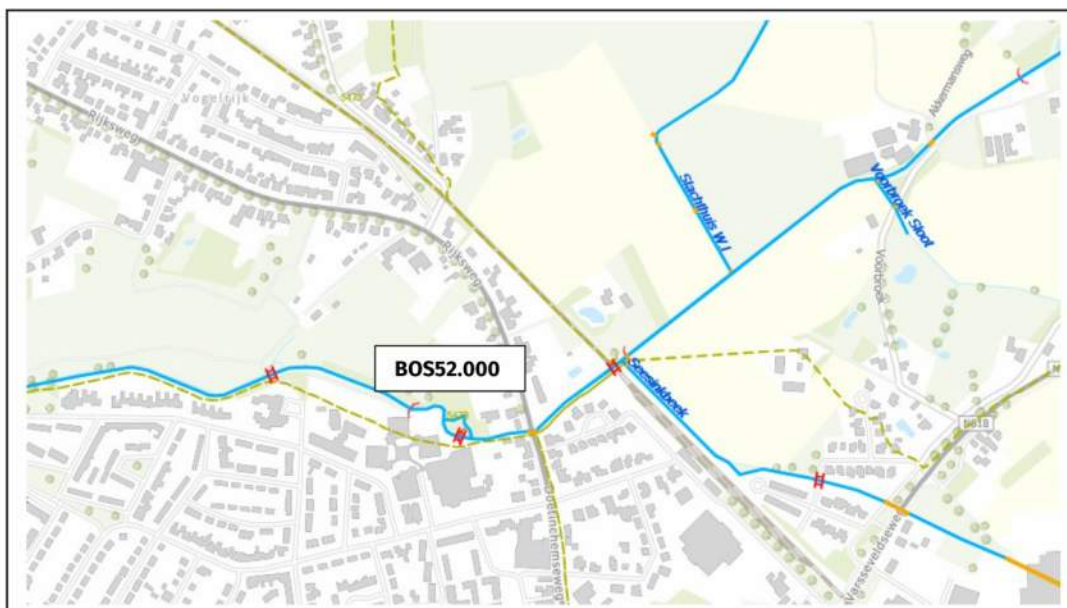
Op basis van deze gegevens, de maaiveldhoogtes van deze buizen en het projectgebied, alsmede de stromingsrichting van het grondwater wordt er een GHG aangehouden van circa 13,2 m +NAP (variërend van circa 1,0 tot 1,7 m-mv). Voor de GLG is op basis van deze gegevens een stand van circa 12,9 m +NAP (variërend van circa 1,3 tot 2,0 m -mv) aangehouden.

3.6.3 Grondwateronttrekking

Het projectgebied bevindt zich niet in een grondwaterwingebied of boringsvrije zone. Eventuele andere (industriële) onttrekkingen grondwater in de omgeving zijn niet bekend.

3.7 Oppervlaktewater

Voor het bepalen van de aanwezige watergangen binnen het projectgebied en in de directe omgeving is de leggerkaart van het Waterschap Rijn en IJssel geraadpleegd. Het projectgebied is op de leggerkaart weergegeven op Afbeelding 7. Uit deze leggerkaart blijkt dat op circa 180 meter ten zuiden van het projectgebied de Akkermansbeek (watergang BOS52.000) stroomt.



Afbeelding 7: watergangen in beheer van het Waterschap in de omgeving

3.8 Klimaatatlas

De gemeente Doetinchem heeft, in samenwerking met Waterschap Rijn en IJssel, een klimaatatlas opgesteld. De klimaatatlas maakt duidelijk op welke klimaateffecten we ons moeten instellen, zoals extreme neerslag waarbij wateroverlast kan optreden. Op de kaarten in is het risico van wateroverlast in beeld gebracht voor een klimaatbui met respectievelijk een kans van eens per 100 jaar (70 mm in 2 uur) en eens per 1.000 jaar (140 mm in 2 uur).

Op de kaarten in afbeelding 4 en afbeelding 5 is te zien dat het projectgebied, op basis van het model, beperkt gevoelig is voor waterschade. Bij een bui van 70 mm in één uur zal er plaatselijk water op het maaiveld komen te staan. De Haagweg is dan beperkt begaanbaar, de Ruigenhoek blijft begaanbaar.

Bij een bui van 160 mm in twee uur zal, met name in het zuidelijke en oostelijke deel, wateroverlast op het maaiveld optreden. De Rijksweg is bij deze neerslaggebeurtenis beperkt begaanbaar.



Afbeelding 8: Projectgebied bij een bui van 70 mm in één uur



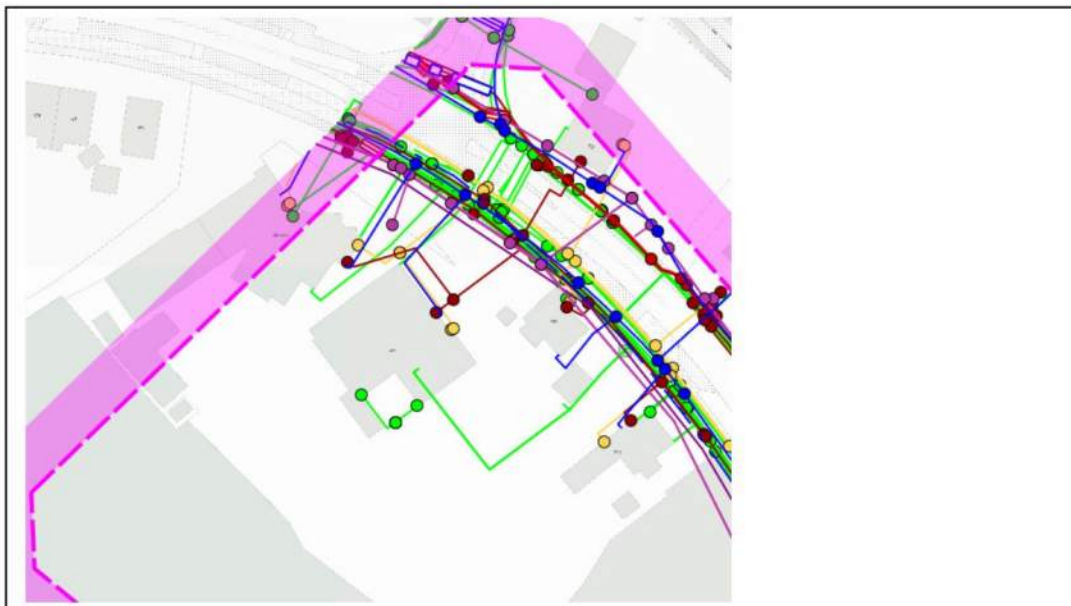
Afbeelding 9: projectgebied en omgeving bij een bui van 160 mm in twee uur

3.9 Vuil- en hemelwater

Voor de afvoer van DWA vanuit het projectgebied is een vrijerval riolering aanwezig. Deze voert af naar de rioolstreng (beton, 400 mm) aan de noordzijde van de Rijksweg. Het hemelwater wordt (grotendeels) op het eigen terrein verwerkt middels infiltratie in de bodem. Onbekend is of de hemelwaterafvoer van de huidige aanwezige bebouwing op de riolering is aangesloten.

3.10 Kabels en leidingen

Op basis van de KLIC-melding van het Kadaster, zoals weergegeven in onderstaande Afbeelding 10, blijkt dat binnen het projectgebied diverse kabels en leidingen aanwezig zijn. Het betreft hoofdzakelijk de huisaansluitingen van de thans aanwezige bebouwing. Daarnaast zijn onder de inrit richting het plangebied ook diverse kabels en leidingen aanwezig.



Afbeelding 10: gegevens KLIC

4. Relevant beleid

4.1 Waterschap Rijn en IJssel

Ruimte maken voor water, in plaats van ruimte onttrekken aan water, is de kern van het waterbeleid voor de 21e eeuw. Het is essentieel dat het aspect water vanaf de start van de ontwikkeling van een ruimtelijk plan goed aan de orde komt. Elke ruimtelijke ontwikkeling biedt de kans om de wateraspecten integraal mee te nemen, zodat de doelstellingen van het plan optimaal gerealiseerd kunnen worden, zonder dat dit nadelen heeft voor de omgeving, zoals verdroging of wateroverlast.

Het waterschap heeft een document opgesteld (Uitgangspunten voor waterneutraal bouwen, juni 2021) waarin toegelicht wordt op welke manier ze om willen gaan met de kwantitatieve aspecten van het waterbeheer bij stedelijke ontwikkelingen, zodat deze ontwikkelingen waterneutraal kunnen plaatsvinden (waterneutraal bouwen). Daarbij is er in het bijzonder aandacht voor situaties met extreme hoeveelheden neerslag en situaties van droogte.

Doelen zijn, wateroverlast voorkomen, verdroging voorkomen en schoon water schoonhouden door regenwater te scheiden van afvalwater en hemelwater dat afstroomt via daken en wegen via een bodempassage en niet rechtstreeks te laten afstromen naar het oppervlaktewater.

Uitgangspunten zijn waterneutraal en klimaatrobuust bouwen.

Om waterneutraliteit te bereiken zijn er bij ontwikkelingen, waarbij er sprake is van een toename van verhard oppervlak door gebouwen én bestratingen, maatregelen nodig om voldoende water te kunnen vasthouden of bergen binnen het projectgebied. Bij een nieuwe ontwikkeling (van onverhard naar verhard) kan als vuistregel genoemd worden dat van de maatregelen om voldoende water vast te kunnen houden, circa 90% van de compensatie nodig is om waterneutraal te blijven en circa 10% om daarbij ook klimaatrobuust te zijn.

In ruimtelijke plannen met een toename van verharding zijn infiltratie- of waterbergende voorzieningen nodig om het plan waterneutraal te maken. Aan de benodigde maatregelen voor waterneutraliteit en het rekening houden met klimaatverandering (klimaatrobuustheid) worden voorwaarden gesteld welke afhankelijk zijn van het gebied en het type ontwikkeling.

Onderhavige ontwikkeling betreft een stedelijke ontwikkeling. In de huidige situatie is circa 1.325 m² verharding aanwezig, het verhard oppervlak in de toekomstige situatie betreft circa 1.800 m². Er is sprake van een netto toename aan verharding van circa 475 m².

Onverhard → verhard (stedelijk gebied)

Een stedelijke ontwikkeling in de (toekomstige) bebouwde kom, zoals de bouw van een woonwijk of bedrijventerrein, moet waterneutraal zijn. Om wateroverlast te voorkomen, wordt als uitgangspunt gehanteerd, dat een bui, die eens per 100 jaar voorkomt (bui T100), in het projectgebied wordt geborgen en vertraagd wordt afgevoerd naar het grond- en/of oppervlaktewater.

Hierbij wordt rekening gehouden met klimaatontwikkeling door de bui met 10% te vergroten (klimaatrobuust, bui T100+10%).

De bergingseis welke hierbij van toepassing is betreft 80 mm voor de toename aan verharding.

De benodigde waterbergingscompensatie wordt als volgt berekend:

Aantal m³ berging = 80 mm × oppervlak (m²) toename verharding.

Verhard → verhard (stedelijk gebied)

Voor het bepalen van de bergingsopgave bij een nieuwe ontwikkeling op een reeds bebouwde (verharde) locatie is de grootte van het projectgebied van belang. Als het projectgebied groter is dan 1.500m² wordt dit gezien als een nieuwe stedelijke ontwikkeling binnen de bebouwde kom. Een grote vernieuwingsopgave biedt de kans om het gehele projectgebied waterneutraal te maken ten opzichte van wanneer dit gebied onverhard zou zijn. Om wateroverlast te voorkomen, wordt als uitgangspunt gehanteerd, dat een bui, die eens per 100 jaar voorkomt (bui T100), in het projectgebied wordt geborgen en vertraagd wordt afgevoerd naar het grond- en/of oppervlaktewater.

Hierbij wordt rekening gehouden met klimaatontwikkeling door de bui met 10% te vergroten (klimaatrobuust, bui T100+10%). De bergingseis welke hierbij van toepassing is betreft 80 mm voor de toename aan verharding.

De benodigde waterbergingscompensatie wordt als volgt berekend:

Aantal m³ berging = 80 mm × oppervlak (m²) toename verharding.

4.2 Gemeente Doetinchem

De gemeente is verantwoordelijk voor inzameling van afstromend hemelwater van percelen waarvan de eigenaren niet zelf kunnen voorzien in afvoer naar oppervlaktewater of bodem. Als de gemeente hemelwater inzamelt, is ze ook verantwoordelijk voor de verder omgang, inclusief de lozing op oppervlaktewater of in de bodem (artikel 2.16, lid 1a 1 Omgevingswet). Er wordt onderscheid gemaakt in bestaande bouw, (ver)nieuwbouw en buitengebied. Bij nieuwbouw of uitbreiding of vernieuwing van bebouwing zamelt de gemeente geen regenwater in. De eigenaar verwerkt het regenwater zelf binnen de perceelsgrens, tenzij dat technisch onmogelijk is.

Het algemene uitgangspunt dat de gemeente hanteert, is dat gebouwen en percelen geen hemelwater lozen op de gemeentelijke riolering, tenzij dit in het belang van de leefbaarheid of volksgezondheid noodzakelijk is. Dat geldt naast de private percelen ook voor gebouwen en percelen van de gemeente zelf. Hieronder wordt per gebiedstypologie (bestaande bouw, nieuwbouw en buitengebied) beschreven hoe de gemeente invulling wil geven aan de zorgplicht hemelwater.

Bij nieuwbouwsituaties (en bij uitbreiding of vernieuwing van bebouwing) zamelt de gemeente geen regenwater in. De eigenaar van gebouwen en percelen verwerkt het regenwater zelf binnen de perceelsgrens, tenzij dat technisch onmogelijk is. Voor extreme neerslaggebeurtenissen wordt voorzien in een overloop naar de openbare ruimte. Wanneer het voor een eigenaar technisch onmogelijk is, kan de gemeente financiële voorwaarden verbinden aan het bergen van hemelwater in de openbare ruimte.

De bergingseis die de Gemeente Doetinchem hanteert voor onderhavig ontwerp is 40 mm voor het gehele verharde oppervlak. Van deze 40 mm dient 20 mm op de particuliere percelen geborgen te worden, waarbij er een bovengrondse overloop naar de bergingsvoorziening in de openbare ruimte gerealiseerd moet worden.

5. Waterhuishoudkundige consequenties en uitgangspunten

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de consequenties van de voorgenomen ontwikkeling voor de waterhuishouding behandeld. Daarnaast wordt ingegaan op de waterhuishoudkundige uitgangspunten voor de ontwikkeling.

5.2 Uitgangspunten

In onderstaande Tabel 7 worden de uitgangspunten die van toepassing zijn op de waterhuishouding in het projectgebied weergegeven.

Tabel 7: *Uitgangspunten*

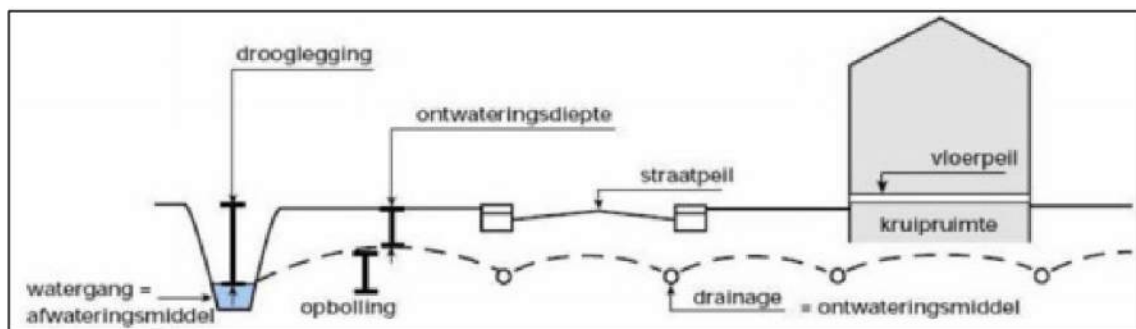
		Uitgangspunt	Eenheid	Bron
Maaiveldhoogte		14,2 tot 14,9	m +NAP*	Onderhavige analyse
Infiltratiecapaciteit (bodemiaag 0,8 m-mv)		Circa 3	m/dag **	Doorlatendheids-onderzoek
GHG		Circa 13,2 / (1,0 tot 1,7)	m +NAP (m-mv) *	Onderhavige analyse
Huidig verhard oppervlak		1.325	m ²	Onderhavige analyse
Verhard oppervlakte na ontwikkeling		1.845	m ²	Onderhavige analyse
Bergingseis waterschap toename verhard opp.		80	mm	Waterschap
Bergingseis waterschap verhard → verhard		20	mm	Waterschap
Bergingseis totale toekomstige verharding		40	mm	Gemeente Doetinchem
Ontwatering	Woningen met kruipruimte	0,7	m-mv	GRP gemeente
	Woningen zonder kruipruimte	0,5	m-mv	GRP gemeente
	Hoofdwegen	1,0	m-mv	GRP gemeente
	Secundaire wegen	0,7	m-mv	GRP gemeente
* bepaald op basis van literatuur. Er zijn geen veldmetingen uitgevoerd.				
** Bepaald ter plaatse van de voorgenomen centrale groenstrook				
Aanbevolen wordt het vloerpeil (drempelpeil) van minimaal 0,2 tot 0,3 meter boven de as weg aan te leggen.				
Het toepassen van materialen die uitlogen (daken met een zinken of koperen dakbedekking) is niet toegestaan				

5.3 Peilen

In het stedelijk gebied is het waterbeheer voor gericht op het voorkomen van wateroverlast, omdat hoge grondwaterstanden natte kruipruimten en vochtproblemen in huis kunnen opleveren.

Uitgaande van een GHG van 13,2 m +NAP dient zowel de te realiseren bebouwing als de wegen op 13,9 m +NAP te liggen. Op basis van de huidige hoogte van het maaiveld (minimaal 14,2 m +NAP) wordt voldaan aan de ontwateringseis. Hierbij wordt opgemerkt dat de GHG bepaald is op basis van schattingen.

Geadviseerd wordt om het vloerpeil van de woningen op minimaal 0,2 meter boven het niveau van het de omliggende infrastructuur te realiseren. Hiermee wordt voorkomen dat er bij hevige regenval hemelwater de woning binnenstroomt.



Figuur 6 : schematische weergave t.a.v. weg- en vloerpeilen

5.4 Bergingsopgave

Op basis van de voorgenomen ontwikkeling zal er circa 1.845 m² verhard oppervlak gerealiseerd worden. Dit is een toename ten opzichte van de huidige situatie van circa 520 m². Voor deze toename is door Waterschap Rijn en IJssel een bergingseis van 80 mm opgesteld, wat resulteert in een bergingsopgave van circa 42 m³.

De overige 1.325 m² aan verharding is op dit moment ook verhard. Op basis van de grootte van het projectgebied (meer dan 1.500 m²) is voor deze verharding ook de bergingseis van 80 mm van het waterschap van toepassing, wat resulteert in een bergingsopgave van circa 106 m³. De totale bergingsopgave voor onderhavig projectgebied bedraagt circa 148 m³.

Voor de gemeente Doetinchem is een bergingseis van 40 mm van toepassing, waarbij er 20 mm op de particulier percelen geborgen dient te worden. Dit resulteert in een te bergen hoeveelheid van circa 74 m³ (1.845 x 40 mm). Hiervan dient er circa 21 m³ geborgen te worden op de particuliere percelen (1.070 m² x 20 mm).

5.5 Realisatie berging

Binnen het projectgebied dient minimaal 148 m³ hemelwater geborgen te worden. Het hemelwater dient op eigen terrein behandeld worden volgens de reeks infiltratie-vasthouden-bergen en vertraagd afvoeren. Van deze 148 m³ dient er, conform het beleid van de gemeente Doetinchem, circa 21 m³ op het eigen terrein geborgen te worden. Voor het overschot vanaf de particuliere percelen dient een *bovengrondse* overloop naar de openbare bergingsvoorziening gerealiseerd te worden.

Bij deze ontwikkeling zal de waterberging gerealiseerd worden middels:

1. infiltratiekratjes op de particuliere percelen;
2. het verlaagd aanleggen van de groenstrook;
3. infiltratiekratjes onder de parkeerplaatsen;
4. een IT riool onder de oprit.

Infiltratiekratjes op de particuliere percelen

Aan de achterzijde van de 10 woningen zullen infiltratiekatten aangebracht worden. De katten hebben een capaciteit van 3 m³ per woning, wat neerkomt op een (statische) berging van circa 30 m³. Gezien de verharding van 1.070 m² betreft dit een berging van 28 mm. kratjes zullen worden voorzien van een zandvang en noodoverloop. Deze noodoverloop watert bovengronds af richting de achterpaden. Deze achterpaden zullen voorzien worden van straatkolken, welke afwateren in het IT riool.

Verlaagd aanleggen van de groenstrook

Het centraal gelegen terrein, tussen de woningen en voorliggende trottoir, zal verlaagd aangelegd worden. Op dit terrein kan hemelwater geborgen worden wat afstroomt vanaf de trottoirs. Door een verlaging van ongeveer 10 cm kan er berging van circa 3 m³ water plaatsvinden.

Infiltratiekratjes onder de parkeerplaatsen

De parkeerplaatsen zullen voorzien worden van een waterpasserende verharding. Hierdoor kan hemelwater in de bodem infiltreren. Onder de parkeerplaatsen zullen infiltratiekratjes aangebracht worden, waarin hemelwater geborgen wordt en infiltreert in de onderliggende bodem. De capaciteit van deze kratjes bedraagt (totaal) circa 35 m³.

IT riolering

Onder de oprit zal een IT riolering gerealiseerd worden. Hiervoor zullen permeabele betonnen buizen, met een diameter van 400 mm, toegepast worden. De buizen zullen aangebracht worden in een cunet van drainerend grof zand. Door het aanbrengen van de IT riolering over de gehele lengte van de oprit (circa 40 meter) bedraagt de capaciteit van de riolering, inclusief de inspectieputten, circa 7 m³.

Door het aanbrengen van infiltratiekratjes en een IT riool, alsmede het verlagen van de centrale groenstrook, zal er een statische berging van circa 75 m³ gerealiseerd worden. Hiermee wordt voldaan aan de bergingseis van de gemeente Doetinchem, echter wordt niet voldaan aan de bergingseis van het waterschap (80 mm; 148 m³).

Deze bergingseis is gebaseerd op een neerslaggebeurtenis van 111 mm in 48 uur. In deze tijd zal een deel van het hemelwater vanuit de voorzieningen infiltreren in de onderliggende bodem (dynamische berging). Uitgangspunt bij het waterschap is dat voor het bepalen van de dynamische berging een infiltratietijd van 12 uur geldt.

De dynamische berging wordt vastgesteld middels de wet van **Darcy**, waarbij het debiet van de leegloop bepaald wordt door de doorlatendheid van de bodem te vermenigvuldigen met het infiltrerend oppervlak en het verhang. Het verhang bedraagt voor zowel de IT riolering als de kratjes 1, de dynamische berging wordt dus bepaald door de doorlatendheid te vermenigvuldigen met het infiltrerend oppervlak.

Dynamische berging IT riolering

Rondom de IT riolering zal drainerend zand aangebracht worden. Hemelwater zal hierin relatief snel infiltreren. Uitgangspunt voor het vaststellen van de dynamische bergingscapaciteit van de riolering is de doorlatendheid van de bodem rondom het drainerende zand (in deze 1,5 m/dag, de gemiddelde doorlatendheid, inclusief een veiligheidsfactor van 0,5, zoals vastgesteld tijdens het bodemonderzoek).

Het infiltrerende oppervlak van de IT riolering bedraagt 1,256 m² ($\pi \cdot r^2$) met een doorlatendheid van 1,5 m/dag bedraagt de dynamische berging 1,89 m³/dag per meter leiding. Uitgaande van een lengte van de streng van 40 meter en een tijd van lediging van 12 uur bedraagt de dynamische berging circa 38 m³.

Dynamische berging kratjes

Het aantal, type en de positionering van de toe te passen infiltratiekratjes is in deze fase nog niet inzichtelijk. Voor het bepalen van de dynamische berging wordt uitgegaan van een wand van de kratjes van 100 cm. Bij berging van 3 m³ water bedraagt het wandoppervlak 8 m². Voor het berekenen van de dynamische berging dient 60% van het wandoppervlak aangehouden te worden. Ook voor de kratjes zal een doorlatendheid van 1,5 m/dag aangehouden worden.

Kratjes particuliere percelen

Uitgaande van een wandoppervlak van 8 m² is de dynamische berging van de kratjes circa 3,6 m³ (per woning, in 12 uur). Er zullen bij alle 10 de woningen kratjes gerealiseerd worden, de totale dynamische berging bedraagt 36 m³.

Kratjes onder parkeerplaatsen

Onder de parkeerplaatsen zal er voor 35 m³ kratjes aangebracht worden. Uitgaande van een wandoppervlak van circa 50 m² is de dynamische berging van deze kratjes circa 22 m³. Onderstaande Tabel 8 geeft zowel de statische als de dynamische bergingscapaciteit van de voorzieningen weer.

Tabel 8: Capaciteit bergingsvoorzieningen

Voorziening	Uitgangspunten	Statische berging (m ³)	Dynamische berging (m ³ ; 12 uur)	totaal	Berging nodig (WRI)
Groenstrook	Verlaging 10 cm	3	n.b.	3	
IT riolering, incl. putten	Diameter 400 mm, lengte 40 meter	7	38	45	
Kratjes particulier	Wandoppervlak 80 m ²	30	36	66	
Kratjes parkeren	Wandoppervlak 50 m ²	35	22	57	
Totaal		75	96	174	148

Uit de tabel blijkt dat de statische en dynamische bergingscapaciteit van de voorzieningen circa 171 m³ bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de bergingseis die is opgesteld door het waterschap (148 m³). Aanbevolen wordt om de berekeningen nogmaals uit te voeren als de civieltechnische uitwerking van de bergingsvoorzieningen gereed is.

5.6 Vuilwater

In overleg met de gemeente Doetinchem zal bekeken moeten worden of en hoe de te realiseren woningen op het bestaande rioolsysteem onder de Rijksweg aangesloten kan worden. De toename van de DWA (droogweerafvoer) wordt bepaald door de piekafvoer en het (gemiddeld) aantal bewoners.

- Piekafvoer afvalwater: 10 liter per uur en 125 liter per dag per inwoner (alleen overdag wordt berekend);
- Gemiddelde bezetting per woning : 2,2 inwoners.

De verwachte toename in het DWA bij een piekbelasting is te bepalen door het aantal inwoners te vermenigvuldigen met 0,012 m³/uur. Bij deze ontwikkeling bedraagt de hoeveelheid DWA bedraagt naar inschatting circa 2,2 m³. De piekbelasting bedraagt circa 0,18 m³ per uur.

Het voormalige gebruik van de bebouwing betrof een dansschool. Hier was met name sprake van piekbelastingen, tijdens de openingstijden en feestavonden. Naar verwachting leidt de realisatie van de 8 woningen niet tot problemen met betrekking tot de afvoercapaciteit van de riolering.

6. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

6.1 Samenvatting

De initiatiefnemer is voornemens om het projectgebied aan de Rijksweg 288 in Gaanderen te herontwikkelen. Voor het ruimtelijke plan is een analyse van de waterhuishouding uitgevoerd. Uit de analyse blijkt het volgende:

- De bodem van onderhavig projectgebied bestaat uit matig fijn en matig siltig zand, waarbij de bovengrond zwak tot matig humeus is;
- De humeuze bovengrond wordt niet geschikt geacht voor infiltratie van hemelwater, de ondergrond is naar verwachting wel geschikt voor de infiltratie van hemelwater;
- Ter plaatse van de centrale groenstrook bedraagt de doorlatendheid van de bodem circa 3 m/dag, en is hiermee voldoende voor een succesvolle infiltratie van hemelwater;
- Het maaiveld van het projectgebied varieert tussen de circa 14,2 m en 14,9 m +NAP;
- De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) binnen het projectgebied wordt ingeschat op circa 13,2 m +NAP (tussen de 1,0 en 1,7 m-mv);
- Op basis van het beleid van het Waterschap Rijn en IJssel dient er binnen het projectgebied maximaal circa 148 m³ water (tijdelijk) geborgen en geïnfiltreerd te worden;
- Hiervan dient circa 21 m³ geborgen te worden op het eigen (particuliere) terrein, gebaseerd op het beleid van de gemeente Doetinchem;
- Berging en infiltratie van hemelwater vindt plaats in infiltratiekratten (particuliere percelen en parkeerplaatsen), een IT riool onder de inrit en het verlagen van de centrale groenstrook;
- In de toekomstige situatie dient rekening gehouden te worden met een geringe toename van DWA (droog-weerafvoer). De piekbelasting bedraagt naar inschatting circa 0,05 m³/uur.

6.2 Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van onderhavige analyse worden er met de voorgenomen ontwikkelingen binnen het projectgebied geen negatieve gevolgen verwacht voor de waterhuishouding ter plaatse. Het aspect water vormt daarmee geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van de voorgenomen ontwikkeling.

In overleg met de gemeente Doetinchem dient te worden bepaald op welke wijze het vuilwater aangesloten kan worden op riolering onder de Rijksweg.

Het hemelwatersysteem dient in een latere fase verder gedimensioneerd en civieltechnisch uitgewerkt te worden, waarbij met name de aansluiting van de systemen onderling aandacht vereist. Omdat de gemeente de inrit en parkeerplaatsen aan de voorzijde over zal nemen, zal er nog afstemming plaats moeten vinden over het onderhoud van de IT riolering en het krattensysteem onder de parkeerplaatsen.

Aandachtspunt bij de verdere ontwikkeling is het hoogteverschil binnen het projectgebied.

Aanbevolen wordt om het vloerpeil zoveel als mogelijk hoger te realiseren dan de aangrenzende verhardingen. Hiermee wordt voorkomen dat water de woning binnenstroomt bij heftige buien.



Bijlagen

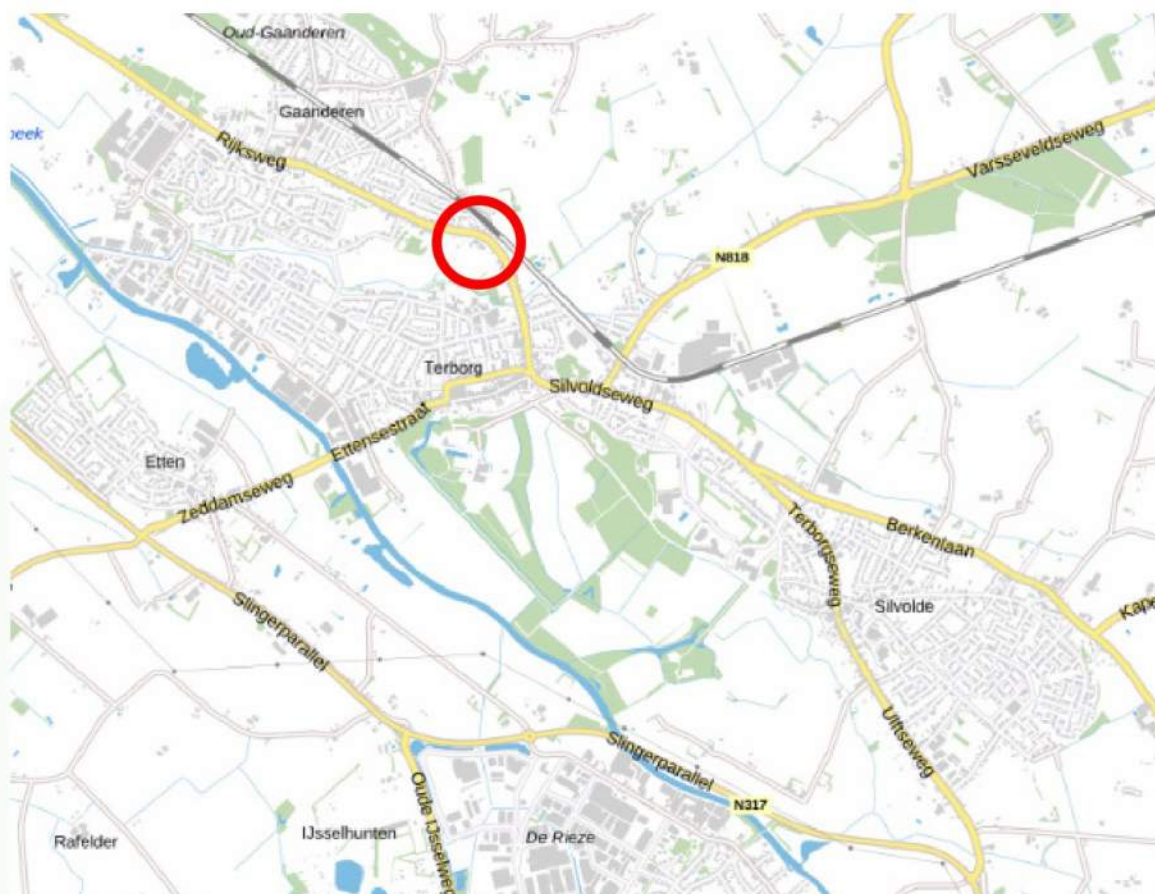


Bijlage 1

Regionale ligging en kadastrale kaart plangebied



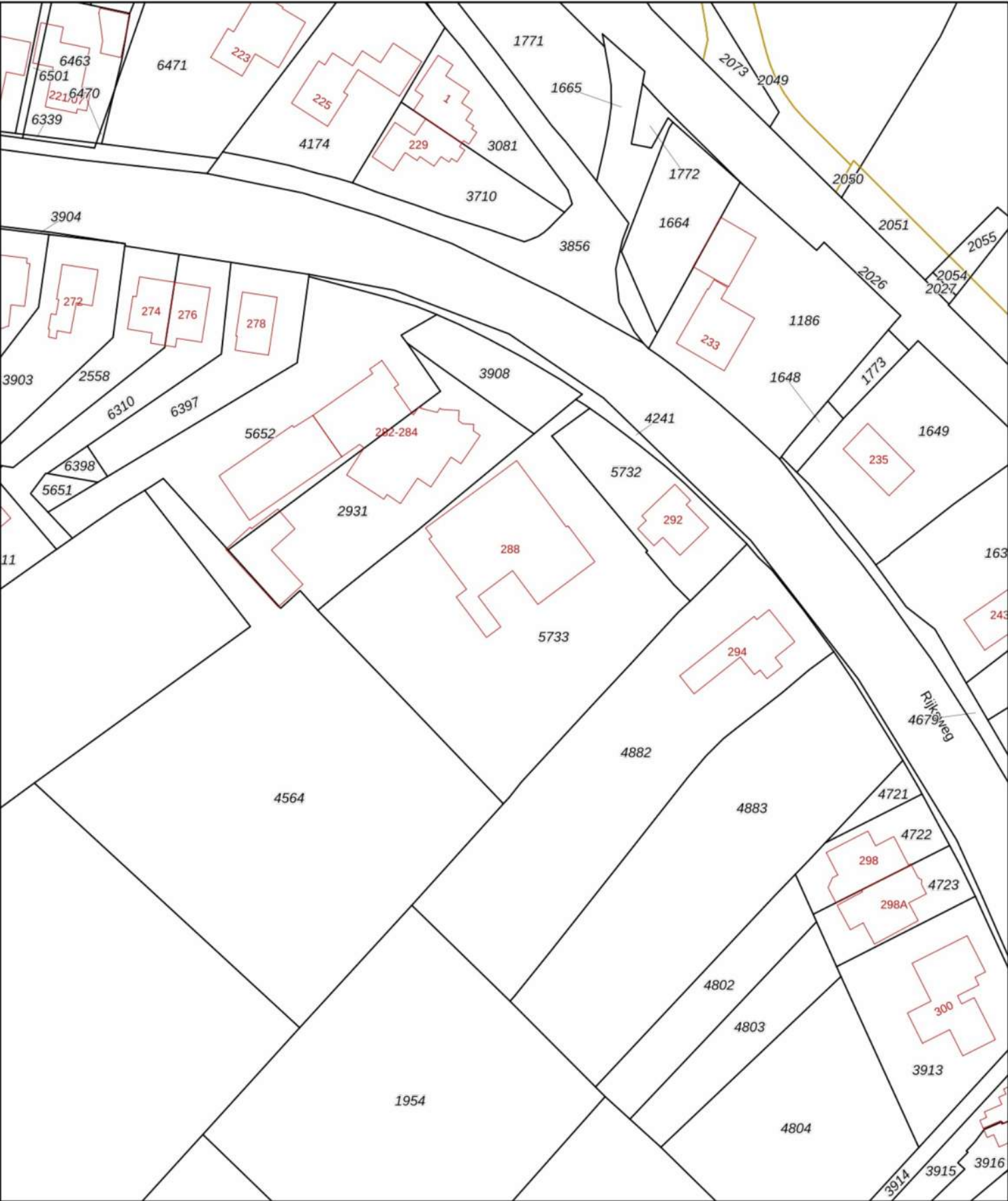
Regionale ligging plangebied



Bron: <https://www.pdok.nl/viewer/>



Hier bevindt zich het plangebied



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Ambt-Doetinchem

I

5733

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 4 maart 2024

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.

kadaster

Bijlage 2

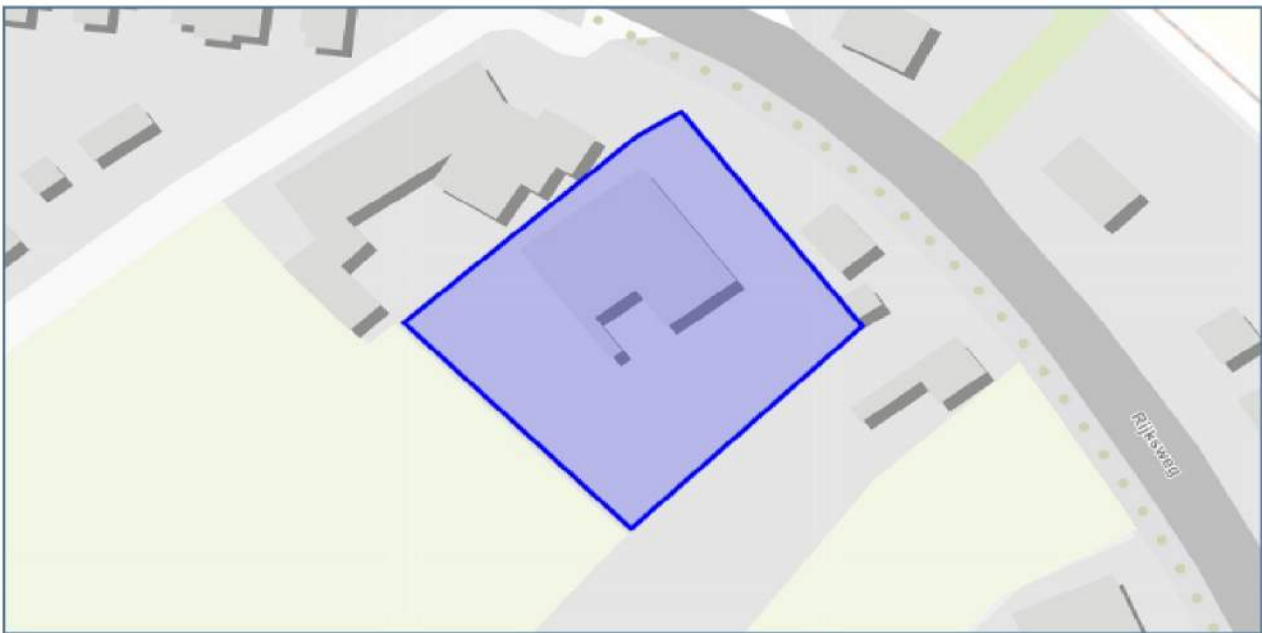
Uitgevoerde watertoets

Normale procedure in Waterschap Rijn en IJssel

Algemene informatie

Aanvraag gestart	27-02-2024 13:17
Aanvraag ingediend	27-02-2024 13:32
Aanvraagnummer	00022333
Bevoegd gezag	Waterschap Rijn en IJssel
E-mailadres	r.schreuder@ontwerpenomgeving.nl
Naam aanvraag	Normale procedure

Op basis van onderstaande locatie



Aanvraagformulier

Vragen en antwoorden uit de aanvraag

Wat is uw naam?	Remco Schreuder
Wat is uw emailadres?	r.schreuder@ontwerpenomgeving.nl
Wat is uw telefoonnummer?	06-10090400
Doet u een aanvraag namens uzelf?	Nee
Namens wie vraagt u een watertoets aan?	Italiaander Bouwkundig Ontwerpbureau
Wat is het emailadres van de initiatiefnemer?	info@italiaander.nu
Wat is het telefoonnummer van de initiatiefnemer?	06 144 13 015
Is er contact geweest met de gemeente?	Ja
Geef hier de naam van de contactpersoon van de gemeente.	Alfons Langwerden
Wat is het emailadres van de contactpersoon?	a.langwerden@doetinchem.nl
Wat is de naam van het plan?	Rijksweg 288 te Gaanderen
Geef een korte omschrijving van het plan.	sloop bestaande bebouwing, realisatie 8 woningen met infrastructuur, parkeerplaatsen en groen. Centraal komt een wadi.
Wat is de toename aan verharding (bestrating en bebouwing) binnen het plangebied in m2?	360
Wat is het adres van het plan?	Rijksweg 288 Gaanderen
Wilt u een bijlage toevoegen van het plan?	Ja
Voeg een bijlage toe.	bestandsnaam: 29112023_Rijksweg 288_Gaanderen.pdf
Wilt u nog een bijlage toevoegen?	Nee

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt.

Wat moet ik doen?

Gebruik alstublieft de knop ""DIRECT AANVRAGEN"" om een advies aan te vragen bij het waterschap. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. In een startoverleg kan gezamenlijk bepaald worden welke wateraspecten een rol spelen en tot welk detailniveau deze uitgewerkt dienen te worden. Dit kan ook betekenen dat er een waterhuishoudkundig plan, een geohydrologisch onderzoek of een uitgebreide analyse van het huidige watersysteem noodzakelijk is. Gezamenlijk wordt er invulling gegeven aan de wateraspecten. Als er overeenstemming is over de inhoud van de waterparagraaf kan u de tekst opnemen in de toelichting van het ruimtelijk plan.

U kunt ook contact opnemen via info@wrij.nl of met onze adviseurs:

Marieke Brouwer-te Molder (m.brouwer@wrij.nl) voor de gemeenten: Deventer, Rijssen-Holtten, Hof van Twente, Haaksbergen, Zutphen, Lochem, Berkelland, Winterswijk. Mieke Okhuysen (m.okhuysen@wrij.nl) voor de gemeenten: Doesburg, Bronckhorst, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Doetinchem, Aalten. Henk Meulenveld (h.meulenveld@wrij.nl) voor de gemeenten: Arnhem, Rozendaal, Rheden, Westervoort, Duiven, Zevenaar, Montferland.

2. Advies klimaatadaptie

We willen watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden.

3. Advies kwaliteit oppervlaktewater

Hemelwater dat van verhard oppervlak direct afstroomt naar het oppervlaktewater kan verontreinigd raken door specifieke activiteiten binnen een plan. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld agrarische bedrijven, industrieterreinen, tankstations, autobedrijven of sloperijen etc. Het waterschap zal in deze gevallen aanvullende voorzorgsmaatregelen adviseren om verontreiniging van oppervlaktewater te voorkomen.

Wat moet ik doen?

U zult voorzorgsmaatregelen moeten nemen om verontreiniging van oppervlaktewater te voorkomen.

4. Advies afvalwaterketen

Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Wij treden daarom graag in een vroeg stadium in gesprek over nieuwe ontwikkelingen. Hemelwater wordt min mogelijk afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat meer water in de bodem wordt vastgehouden, de efficiëntie van de waterzuivering vergroot wordt, en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen. Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

5. Advies grondwaterbeheer

We streven naar doelmatig waterbeheer dat optimaal de functies en het huidige gebruik ondersteunt. Nieuwe functies sluiten aan bij het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. Hiermee willen we structurele overlast door te hoog grondwater voorkómen en verdroging door te laag grondwater tegengaan.



Bijlage 14 Digitale watertoets

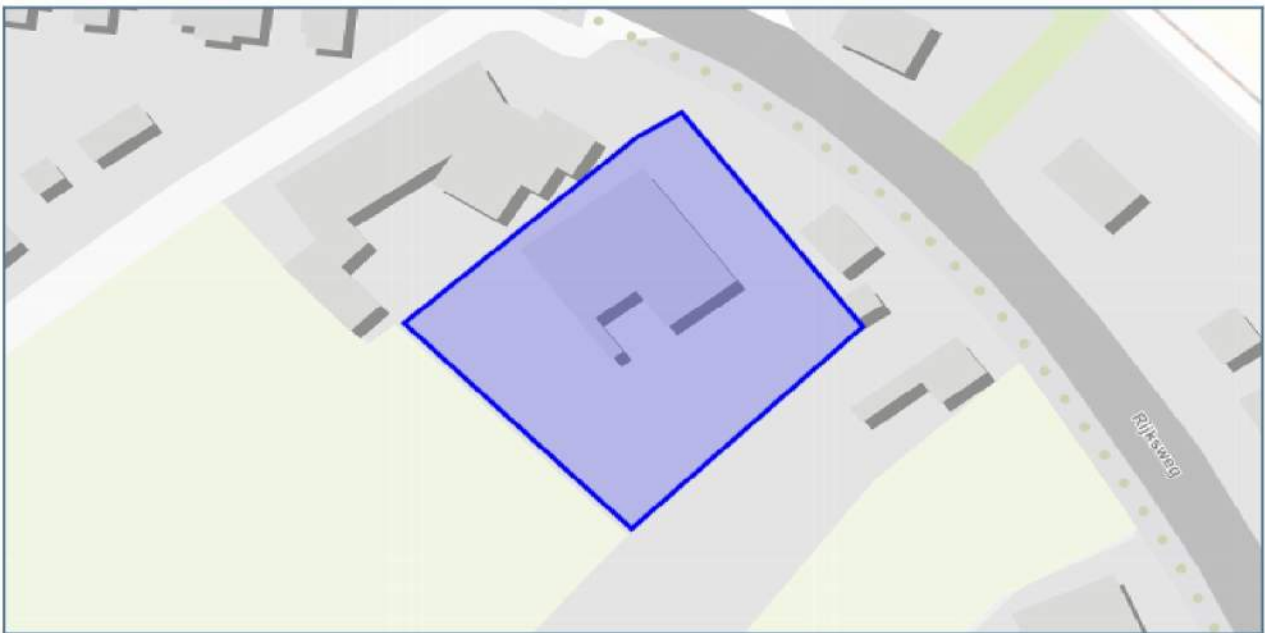


Normale procedure in Waterschap Rijn en IJssel

Algemene informatie

Aanvraag gestart	27-02-2024 13:17
Aanvraag ingediend	27-02-2024 13:32
Aanvraagnummer	00022333
Bevoegd gezag	Waterschap Rijn en IJssel
E-mailadres	r.schreuder@ontwerpenomgeving.nl
Naam aanvraag	Normale procedure

Op basis van onderstaande locatie



Aanvraagformulier

Vragen en antwoorden uit de aanvraag

Wat is uw naam?	Remco Schreuder
Wat is uw emailadres?	r.schreuder@ontwerpenomgeving.nl
Wat is uw telefoonnummer?	06-10090400
Doet u een aanvraag namens uzelf?	Nee
Namens wie vraagt u een watertoets aan?	Italiaander Bouwkundig Ontwerpbureau
Wat is het emailadres van de initiatiefnemer?	info@italiaander.nu
Wat is het telefoonnummer van de initiatiefnemer?	06 144 13 015
Is er contact geweest met de gemeente?	Ja
Geef hier de naam van de contactpersoon van de gemeente.	Alfons Langwerden
Wat is het emailadres van de contactpersoon?	a.langwerden@doetinchem.nl
Wat is de naam van het plan?	Rijksweg 288 te Gaanderen
Geef een korte omschrijving van het plan.	sloop bestaande bebouwing, realisatie 8 woningen met infrastructuur, parkeerplaatsen en groen. Centraal komt een wadi.
Wat is de toename aan verharding (bestrating en bebouwing) binnen het plangebied in m2?	360
Wat is het adres van het plan?	Rijksweg 288 Gaanderen
Wilt u een bijlage toevoegen van het plan?	Ja
Voeg een bijlage toe.	bestandsnaam: 29112023_Rijksweg 288_Gaanderen.pdf
Wilt u nog een bijlage toevoegen?	Nee

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt.

Wat moet ik doen?

Gebruik alstublieft de knop ""DIRECT AANVRAGEN"" om een advies aan te vragen bij het waterschap. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. In een startoverleg kan gezamenlijk bepaald worden welke wateraspecten een rol spelen en tot welk detailniveau deze uitgewerkt dienen te worden. Dit kan ook betekenen dat er een waterhuishoudkundig plan, een geohydrologisch onderzoek of een uitgebreide analyse van het huidige watersysteem noodzakelijk is. Gezamenlijk wordt er invulling gegeven aan de wateraspecten. Als er overeenstemming is over de inhoud van de waterparagraaf kan u de tekst opnemen in de toelichting van het ruimtelijk plan.

U kunt ook contact opnemen via info@wrij.nl of met onze adviseurs:

Marieke Brouwer-te Molder (m.brouwer@wrij.nl) voor de gemeenten: Deventer, Rijssen-Holten, Hof van Twente, Haaksbergen, Zutphen, Lochem, Berkelland, Winterswijk. Mieke Okhuysen (m.okhuysen@wrij.nl) voor de gemeenten: Doesburg, Bronckhorst, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Doetinchem, Aalten. Henk Meulenveld (h.meulenveld@wrij.nl) voor de gemeenten: Arnhem, Rozendaal, Rheden, Westervoort, Duiven, Zevenaar, Montferland.

2. Advies klimaatadaptie

We willen watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden.

3. Advies kwaliteit oppervlaktewater

Hemelwater dat van verhard oppervlak direct afstroomt naar het oppervlaktewater kan verontreinigd raken door specifieke activiteiten binnen een plan. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld agrarische bedrijven, industrieterreinen, tankstations, autobedrijven of sloperijen etc. Het waterschap zal in deze gevallen aanvullende voorzorgsmaatregelen adviseren om verontreiniging van oppervlaktewater te voorkomen.

Wat moet ik doen?

U zult voorzorgsmaatregelen moeten nemen om verontreiniging van oppervlaktewater te voorkomen.

4. Advies afvalwaterketen

Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Wij treden daarom graag in een vroeg stadium in gesprek over nieuwe ontwikkelingen. Hemelwater wordt min mogelijk afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat meer water in de bodem wordt vastgehouden, de efficiëntie van de waterzuivering vergroot wordt, en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen. Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

5. Advies grondwaterbeheer

We streven naar doelmatig waterbeheer dat optimaal de functies en het huidige gebruik ondersteunt. Nieuwe functies sluiten aan bij het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. Hiermee willen we structurele overlast door te hoog grondwater voorkómen en verdroging door te laag grondwater tegengaan.