



Weging van het waterbelang

KC Zundert

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0496364.100
definitief revisie 02
20 mei 2025

Weging van het waterbelang

KC Zundert

projectnummer 0496364.100
definitief revisie 02
20 mei 2025

Auteur(s)

Y.T. Adam

Opdrachtgever

Gemeente Zundert
Postbus 10001
4880 GA ZUNDERT

Gecontroleerd

A. Schuphof

datum
20 mei 2025

beschrijving
Definitief

vrijgave
M. Fransen



Inhoudsopgave

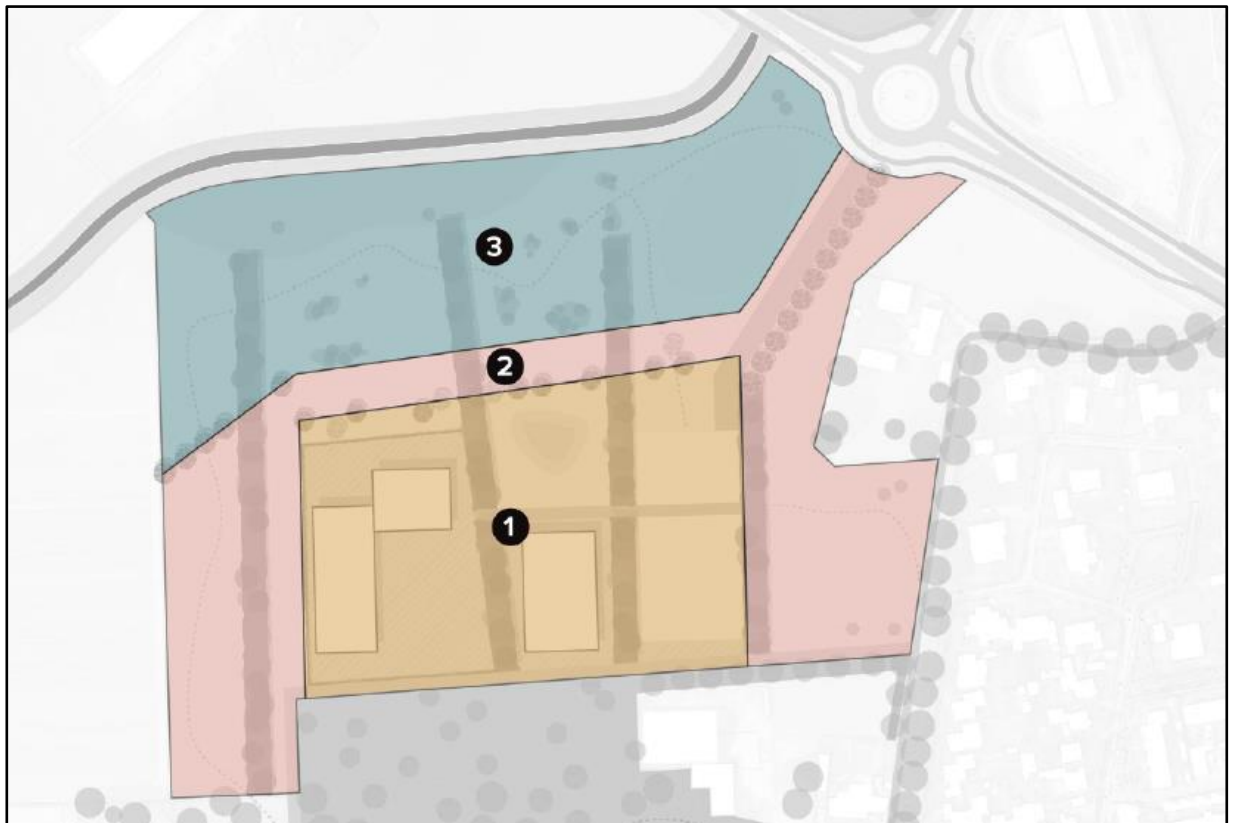
1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	5
1.3	Leeswijzer	5
2.	Huidige situatie	6
2.1	Locatie	6
2.2	Maaiveld	6
2.3	Geohydrologie en bodemopbouw	7
2.4	Grondwater	9
2.5	Watersysteem	11
2.6	Vuil- en hemelwater	12
2.7	Waterveiligheid	13
2.8	Wateroverlast door hevige regenval	13
3.	Beleid	14
3.1	Rijksoverheid	14
3.2	Provincie Noord-Brabant	16
3.3	Waterschap Brabantse Delta	17
3.4	Gemeente Zundert	18
4.	Toekomstige situatie	19
4.1	Voorgenomen ontwikkeling	19
4.2	Oppervlakteverdeling	19
4.3	Wateropgave	21
4.4	Grondwater	22
4.5	Watersysteem	22
4.6	Vuilwater	23
4.7	Waterkwaliteit	23
4.8	Waterveiligheid	23
4.9	Conclusie / weging van het waterbelang	23
	Bijlage 1 Locaties en boormonsterprofielen van grondboringen uit onderzoek Milec 2013	25
	Bijlage 2 Boormonsterprofielen van grondboringen uit onderzoek Milec 2013	26

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Gemeente Zundert is voornemens een Kindcentrum te realiseren op een perceel binnen de gemeente Zundert. De schoolgebouwen van de Annaschool en Zonnebloem zijn aan vervanging toe. In het plan gaan de beide basisscholen Annaschool en Zonnebloem fuseren en worden qua locatie samengevoegd in het KC Zundert. Ook kinderopvang Kober en een consultatiebureau krijgt een plaats in het KC Zundert.

De gemeenteraad heeft op 26 september 2023 besloten dat de voorkeurslocatie van het KC Zundert ligt aan de Hoge Dreef. Huidig is het plangebied nog een agrarisch perceel. Het totaal oppervlak is opgedeeld in drie delen. In onderhavig rapport wordt in de uitwerking van de huidige situatie het volledige gebied beschouwd, in de toekomstige situatie wordt alleen deel 1 en 2 behandeld. Zie een weergave van de onderverdeling in het planvoornemen in figuur 1-1 en een weergave van de voorgenomen ontwikkeling in figuur 1-2.



Figuur 1-1: Onderverdeling in het plangebied (bron: Landschappelijk Inpassingsplan CB5).



Figuur 1-2: Planvoornemen KC Zundert (bron: Landschappelijk Inpassingsplan CB5).

De voorgenomen ontwikkeling past niet binnen het juridisch-planologische kader, daarom wordt een TAM-IMRO (Tijdelijke Alternatieve Maatregel Omgevingsplan via Informatiemodel Ruimtelijke Ordening) aangevraagd. In het kader van deze procedure is de onderhavige weging van het waterbelang opgesteld.

1.2 Doel

De 'Weging van het waterbelang' houdt in dat rekening gehouden moet worden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. De opvattingen van de waterbeheerder moeten daarbij worden betrokken. Aldus is sprake van een motiveringsverplichting en een meer impliciete overlegverplichting. Beoogd wordt vroegtijdig in ruimtelijke planprocessen afstemming te laten plaatsvinden tussen de betrokken overheden (in dit geval waterschap Brabantse Delta en gemeente Zundert) en gezamenlijk te zoeken hoe ruimtelijke ontwikkelingen en waterbelangen optimaal samen kunnen gaan.

In voorliggend rapport worden de randvoorwaarden voor waterhuishoudkundige aspecten beschreven voor de voorgenomen ontwikkeling.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige situatie van de locatie beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft het vigerende beleid. In hoofdstuk 4 is de toekomstige situatie beschreven en getoetst aan het beleid en de randvoorwaarden van de waterbeheerders.

2. Huidige situatie

2.1 Locatie

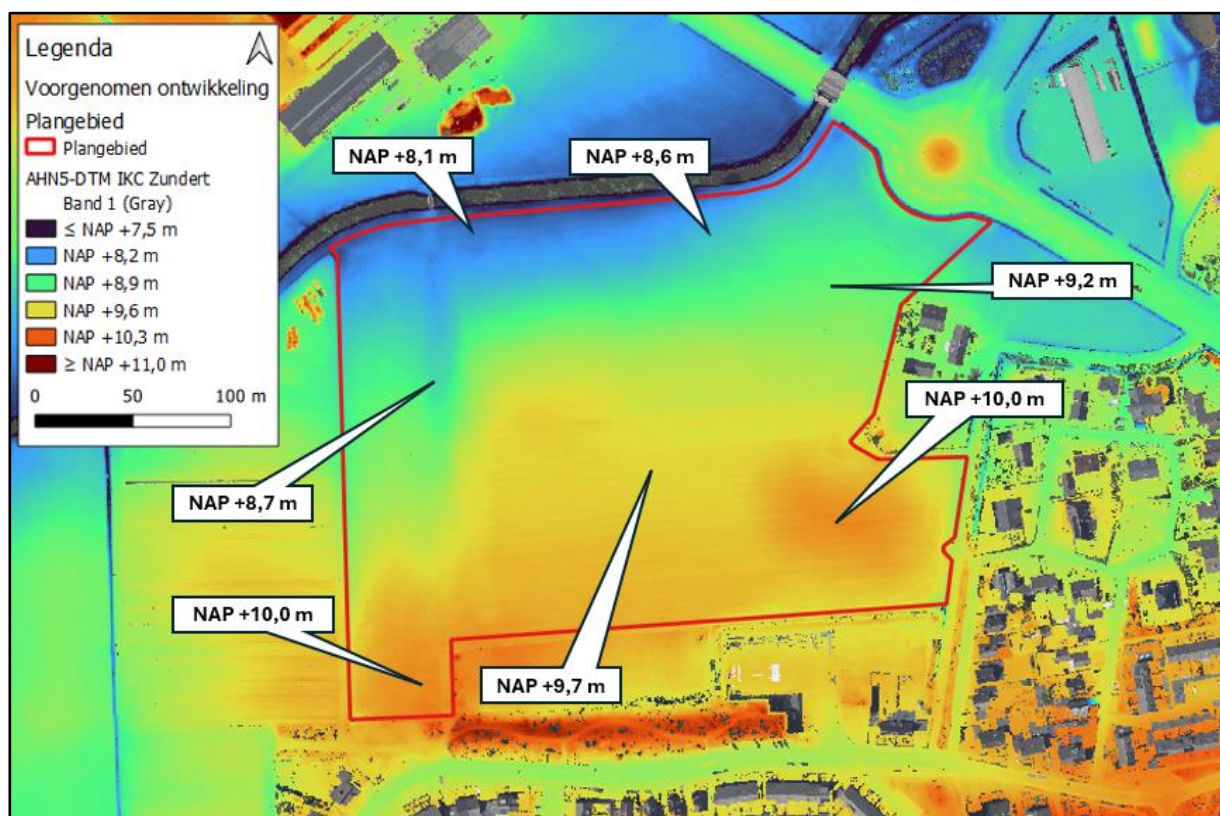
Het plangebied is gelegen binnen de gemeente Zundert. Het gebied grenst ten noorden aan watergang de Kleine Beek, ten noordoosten aan de Prinsenlaan/Rucphenseweg, ten oosten aan de Hoge Dreef, ten Zuiden aan de Berkenring en ten oosten aan een agrarisch perceel. In de huidige situatie is het plangebied ook een agrarisch perceel. Zie figuur 2-1 voor de locatie van het plangebied en de ligging in de omgeving.



Figuur 2-1: Plangebied en omgeving (bron: Luchtfoto Ortho 8cm).

2.2 Maaiveld

Om de maaiveldhoogten van het plangebied te analyseren is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5-DTM) geraadpleegd. Het maaiveld bevindt zich tussen NAP +8,1 m tot NAP +10,0 m waarbij het maaiveld vanuit het zuiden afloopt richting de watergang Kleine Beek in het noorden. In figuur 2-2 is een overzicht van de maaiveldhoogten weergegeven.



Figuur 2-2: Maaiveldhoogten plangebied (bron: AHNS-DTM).

2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

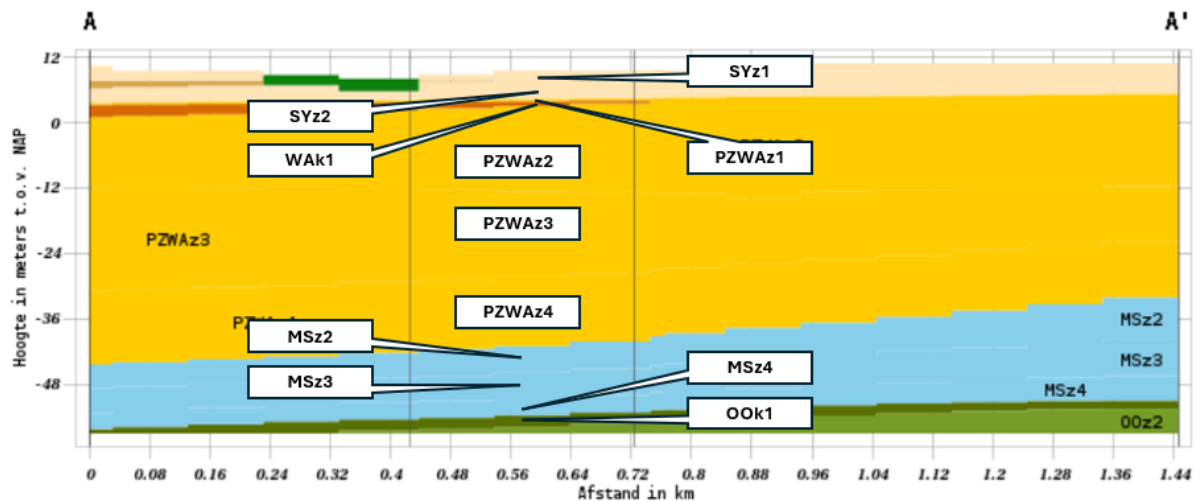
Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II v2.2.2 (TNO)

De diepere bodemopbouw is in figuur 2-3 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II v2.2.2. In dit profiel zijn de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren en de aard van de afzettingen waaruit zij bestaan.

Voor de verschillende zandige formaties zijn in REGIS k_h -waarden en k_D -waarden opgenomen. Voor de kleiige en venige formaties zijn k_v -waarden en c -waarden vermeld, zie tabel 2-1.

Tabel 2-1: Bodemopbouw op basis van REGIS II V2.2.2 (bron: DINOlloket).

Formatie	Onderkant (m NAP)	Bodemsoort	k_h -waarde (m/dag)	k_D -waarde (m ² /dag)	k_v -waarde (m/dag)	Weerstand (dag)
Stramproy (SYz1)	+8	Zand	5 tot 10	1 tot 5	-	-
Stramproy (SYz2)	+6	Zand	5 tot 10	5 tot 25	-	-
Peize, Waalre (PZWaz1)	+5	Zand	5 tot 10	1 tot 5	-	-
Waalre (Wak1)	+4	Klei	-	-	0,005 tot 0,01	50 tot 500
Peize, Waalre (PZWaz2)	+2	Zand	5 tot 10	100 tot 250	-	-
Peize, Waalre (PZWaz3)	-12	Zand	5 tot 25	100 tot 250	-	-
Peize, Waalre (PZWaz4)	-30	Zand	5 tot 10	100 tot 250	-	-
Peize, Waalre (PZWaz4)	-42	Zand	5 tot 10	100 tot 250	-	-
Maassluis (MSz2)	-47	Zand	10 tot 25	50 tot 100	-	-
Maassluis (MSz3)	-51	Zand	10 tot 25	50 tot 100	-	-
Maassluis (MSz4)	-54	Zand	10 tot 25	25 tot 50	-	-
Oosterhout (OOK1)	-56	Klei	-	-	0,005 tot 0,01	50 tot 100

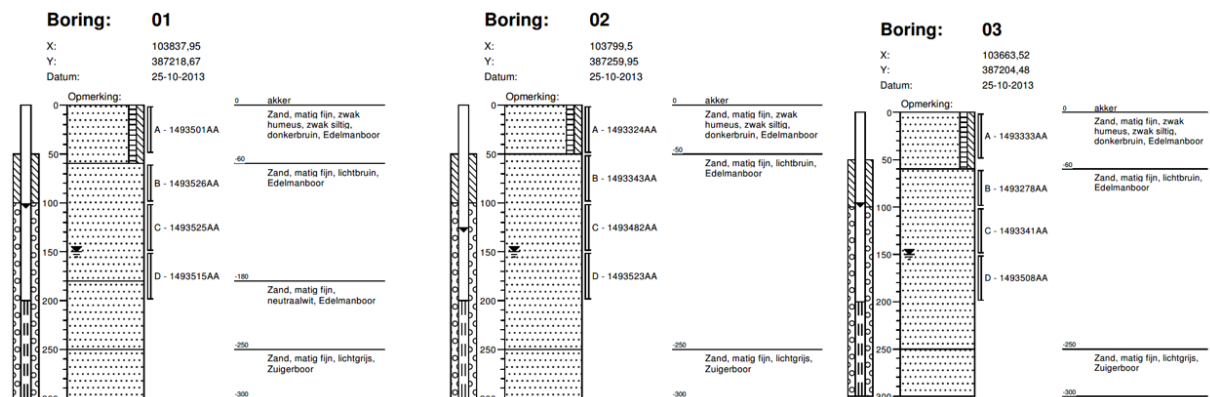


Figuur 2-3: Geohydrologisch profiel op basis van REGIS II v2.2.2 (bron: DINoloket).

Lokale bodemopbouw op basis van Verkennend bodemonderzoek Milec uit 2013

Door Milec (Milieu-Economisch Ingenieursbureau) is in 2013 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het plangebied. In het onderzoek is onder andere veldonderzoek verricht. In totaal zijn 26 grondboringen verricht, waarvan 19 boringen tot een diepte van 0,5 m-mv, 4 boringen tot een diepte van 2,0 m-mv en 3 boringen tot een diepte van 3,0 m-mv met peilbuis. In figuur 2-4 zijn ter indicatie van de uitkomsten drie boormonsterprofielen opgenomen. In bijlage 1 zijn alle locaties weergegeven en in bijlage 2 staan de boormonsterprofielen van de grondboringen.

Zichtbaar is dat de bodem tot een diepte van 3,0 m-mv bestaat uit verschillende zandlagen.



Figuur 2-4: Boormonsterprofielen van grondboringen uit verkennend bodemonderzoek (bron: Milec, 2013).

Lokale bodemopbouw op basis van grondboringen uit het DINoloket (TNO)

Om verdere inzichten te verkrijgen in de lokale bodemopbouw is gebruik gemaakt van grondboringen uit het TNO DINoloket. In het plangebied is één grondboring aangetroffen en twee in de nabije omgeving van het plangebied. Dit zijn grondboringen met id. B50C0380, B50C0378 en B50C0379. Zie figuur 2-5 voor de locaties van de grondboringen en toebehorende boormonsterprofielen.

De uitkomsten wijzen uit dat ten westen van het plangebied de dekkende laag tot ca 1,0 m-mv bestaat uit zand, waarna tot de maximale boordiepte van 2,5 m-mv de bodem geclassificeerd is als leem.

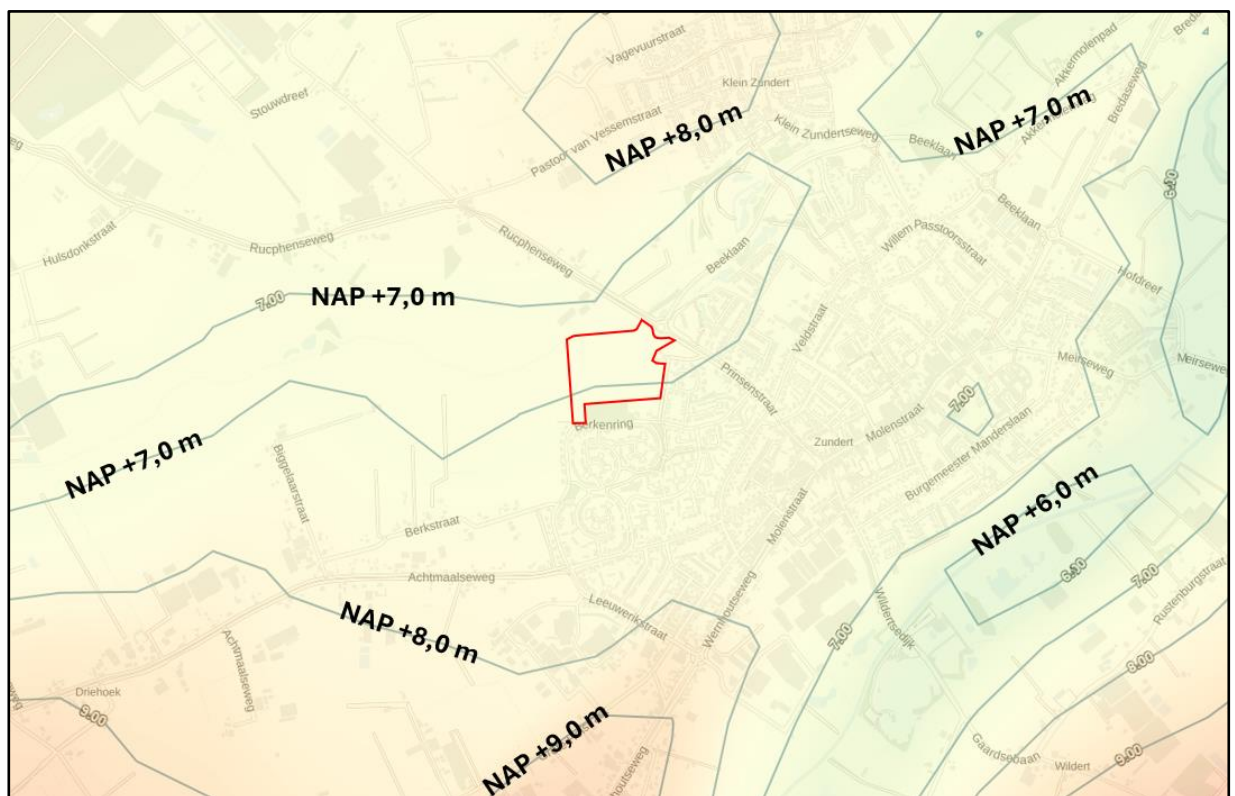


Figuur 2-5: Locaties en boormonsterprofielen van grondboringen B50C0380, B50C0378 en B50C0379 (bron: DINOluket).

2.4 Grondwater

Freatisch grondwater op basis van Grondwatertools Isohyphen (TNO)

Om inzicht te verkrijgen naar de jaargemiddelde freatische grondwaterstand is met Grondwatertools een isohypsenkaart opgesteld, zie figuur 2-6. De isohypsenkaart is gebaseerd op metingen uit 2020 en modelberekeningen uit het Landelijk Hydrologisch Model (LHM). De isohypsenkaart toont aan dat de jaargemiddelde freatische grondwaterstand ongeveer NAP +7,0 m is.

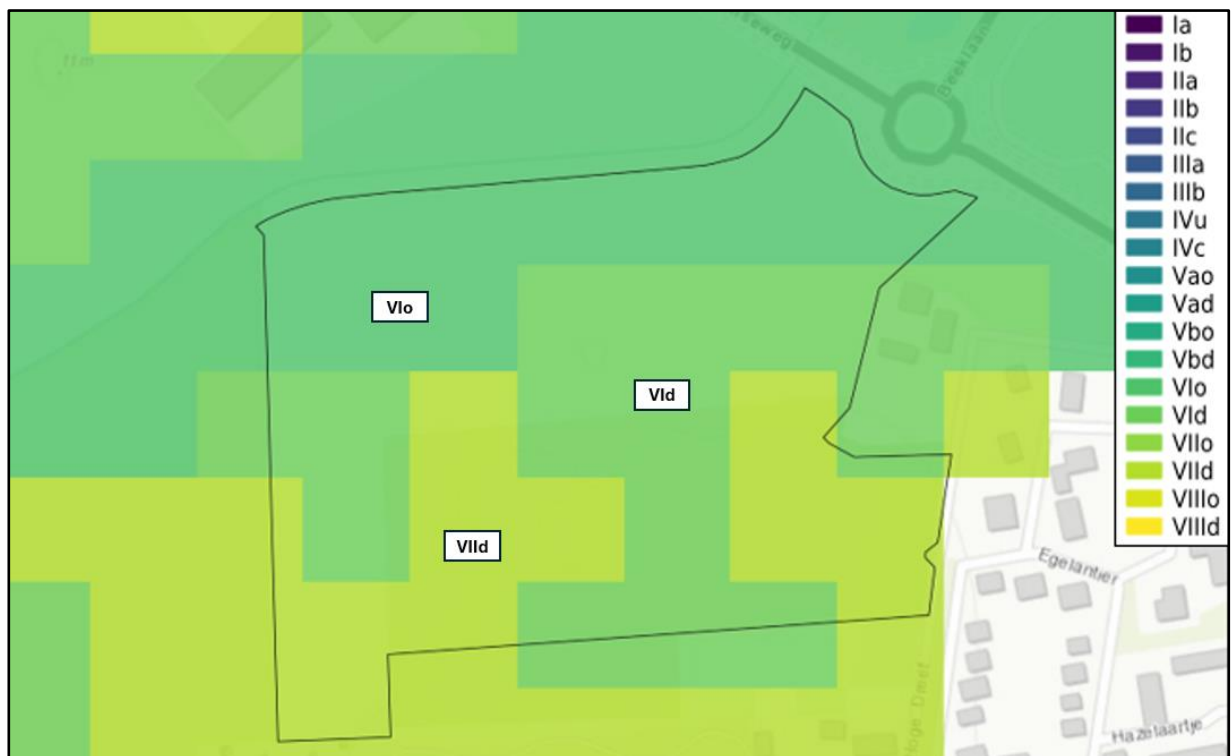


Figuur 2-6: Isohyphenkaart uit 2020 op basis van metingen en LHM (bron: Grondwatertools TNO).

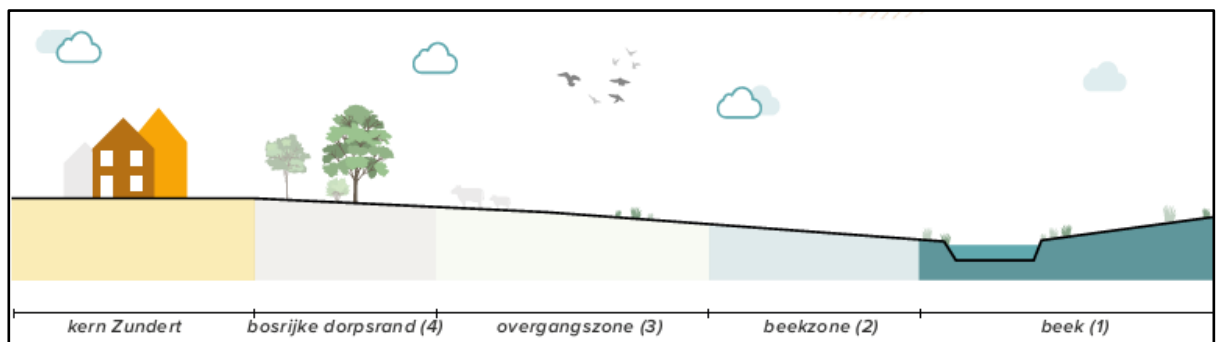
Gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand

De gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden zijn bepaald op basis van grondwatertrappen, zie figuur 2-7. De grondwatertrappenkaart is ontsloten via de PDOK-viewer, de informatie daarin is geschikt voor het bepalen van grondwaterstanden in het buitengebied. Het plangebied is gelegen in een gebied met drie verschillende grondwatertrappen, dit zijn Vlo, Vld en VIld. Op basis hiervan kan het plangebied worden opgedeeld in drie verschillende deelgebieden, namelijk noord (beekzone), midden (overgangszone) en zuid (bosrijke dorpsrand). In figuur 2-8 is een visualisatie van de zones weergegeven. De toebehorende grondwaterstanden zijn als volgt:

- Noord – grondwatertrap Vlo:
 - GHG: 40 tot 80 cm-mv;
 - GLG: 120 tot 180 cm-mv.
- Midden – grondwatertrap Vld:
 - GHG: 40 tot 80 cm-mv;
 - GLG: > 180 cm-mv.
- Zuid – grondwatertrap VIld:
 - GHG: 80 tot 140 cm-mv;
 - GLG: > 180 cm-mv.



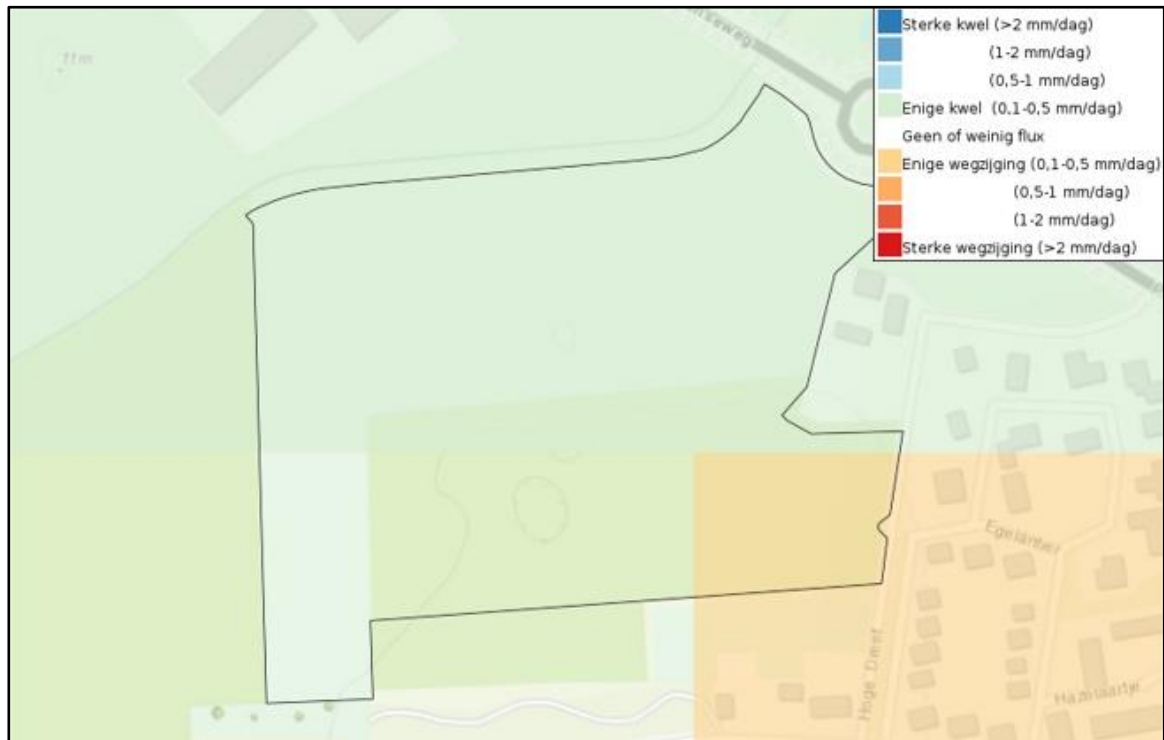
Figuur 2-7: Grondwatertrappenkaart en plangebied (bron: PDOK).



Figuur 2-8: Visualisatie van zones in gebied (bron: Landschappelijk Inpassingsplan CB5).

Kwel en infiltratie

Grondwater dat van diepere watervoerende pakketten naar de freatische (ondiepe) grondwaterstand stroomt, heet kwel. Kwel beperkt zich doorgaans tot diepe polders en de lage randen van heuvels, duinen en plateaus. Infiltratie is het indringen van water in de grond. Door menselijk ingrijpen kan de 'flux' tussen kwel en infiltratie veranderen. Kwel kan nadelig zijn voor de kwaliteit van oppervlaktewater, bijvoorbeeld door zout of nutriënten. Kwel kan ook van zeer goede kwaliteit zijn, zoals het water dat aan de rand van de Veluwe uittreedt. In het plangebied is volgens een kaart uit de Klimateffectatlas (zie figuur 2-9), die gebaseerd is op gegevens uit het Nationaal Water Model (NWM), sprake van enige kwel (0,1 tot 0,5 mm/dag).



Figuur 2-9: Kaart kwel en infiltratie (bron: Klimateffectatlas.nl).

Grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebieden, boringsvrije zones en attentiezone waterhuishouding

Het plangebied is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied, boringsvrije zone of een attentiezone waterhuishouding.

Grondwateronttrekkingen en open bodemenergiesystemen

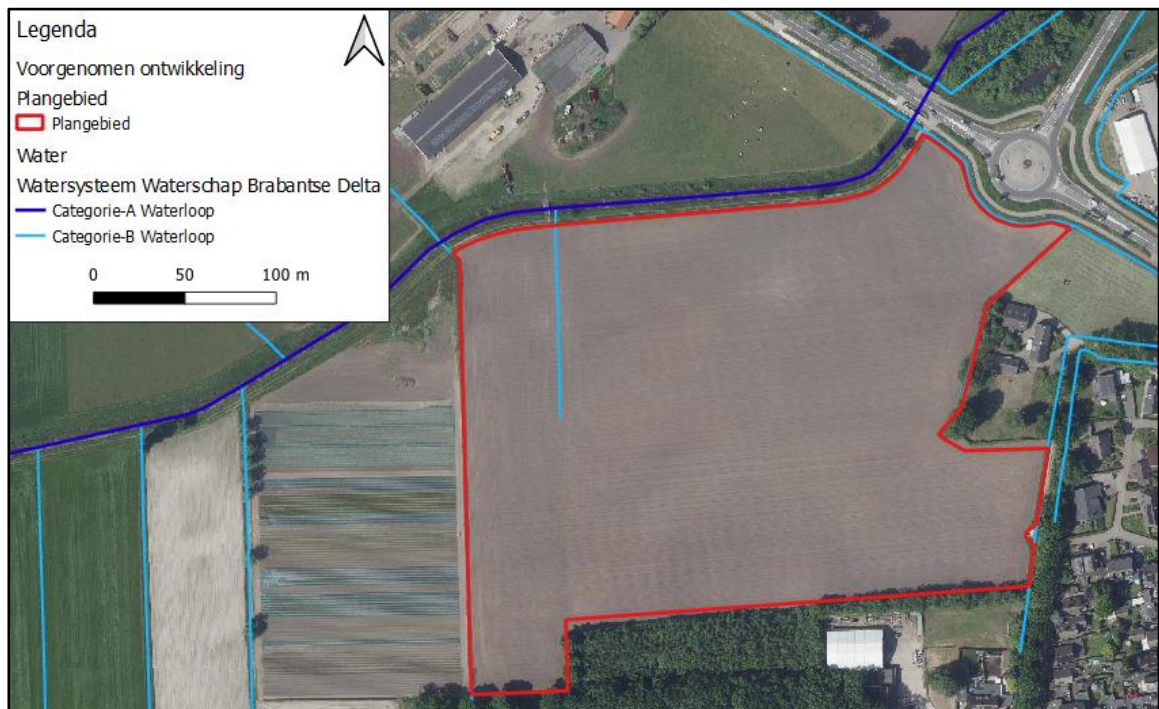
In het plangebied en de omgeving van het plangebied zijn geen grondwateronttrekkingen of open bodemenergiesystemen gelegen volgens de WKO-tool van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

2.5 Watersysteem

In de omgeving van het plangebied zijn in de legger oppervlaktewater van het waterschap Brabantse Delta diverse watergangen opgenomen, zie figuur 2-10. In het plangebied is een watergang gelegen. Dit is secundaire watergang OWL34785 (deze lijkt op basis van luchtfoto's sinds 2021 niet meer te bestaan). Buiten het plangebied zijn ook verschillende oppervlaktewateren gelegen. Ten noordoosten is secundaire watergang OWL34786 gelegen, ten oosten secundaire watergang OWL34786 en ten westen secundaire watergang OWL34784.

Ten noorden van het plangebied is de Kleine Beek gelegen. Deze beek is een primaire watergang van het waterschap. De Kleine Beek heeft ook een natuurfunctie. Het waterlichaam behoort tot het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en heeft de bijzondere functie 'Verweven, Ecologische verbindingszone'.

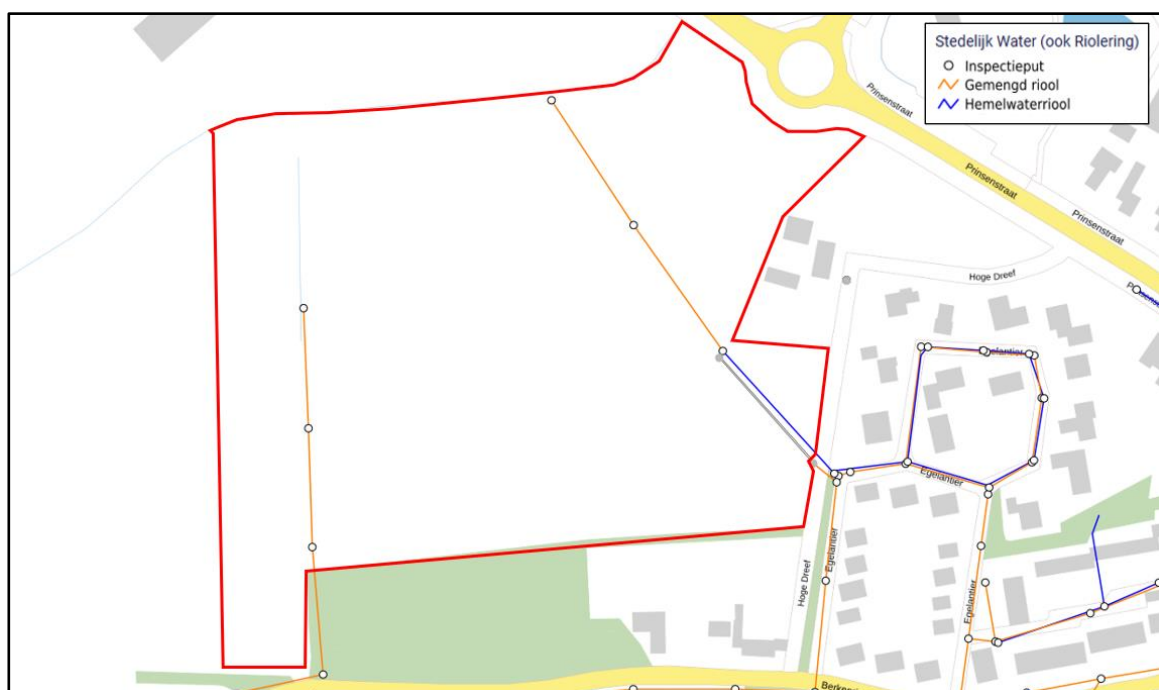
De watergangen hebben geen besloten peil en zijn vrij afwaterend. Op de Kleine Beek na zijn de overige watergangen droogvallend.



Figuur 2-10: Watersysteem waterschap Brabantse Delta (bron: Legger waterschap Brabantse Delta).

2.6 Vuil- en hemelwater

In en langs het plangebied is een gemengd en gescheiden stelsel aanwezig, zie figuur 2-11. Binnen het plangebied zijn twee gemengde rioolleidingen gelegen en één hemelwaterleiding. Aan de zuidwestkant van het plangebied is één van de gemengde rioolleidingen gelegen. Deze staat in verbinding met het gemengde stelsel van de wijk die is gelegen ten zuiden van het gebied. Aan de oostkant van het plangebied zijn een hemelwaterleiding en een gemengde rioolleiding gelegen. De verwachting is dat de gemengde rioolleiding hier zowel hemel- en vuilwater afvoert. De leiding is naar verwachting een (oude) overstortleiding van het gemene stelsel uit de naastgelegen woonwijk. De beide leidingen sluiten aan op de stelsels van de woonwijk ten oosten van het plangebied.



Figuur 2-11: Riolsysteem binnen en buiten plangebied (bron: PDOK).

2.7 Waterveiligheid

In de nabije omgeving van het plangebied zijn geen primaire, regionale of compartimenteringskeringen aanwezig.

Het plangebied ligt voor een deel in overstroombaar gebied op basis van gegevens uit het Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen uit 2024 (LIWO), ontsloten via de Klimateffectatlas (klimateffectatlas.nl). De Kleine Beek zorgt bij een overstroming met grote kans al voor gedeeltelijke overstroming. Het laaggelegen deel van het plangebied aan de noordzijde kan dan overstromen. De overstromingsdiepte bij een overstroming met grote kans (eens per 10 jaar) is aan de noordzijde van het plangebied <0,5 m en bij een kleine kans (eens per 1.000 jaar) ook <0,5 m.

2.8 Wateroverlast door hevige regenval

Hevige neerslag over een korte periode kan lokaal zorgen voor wateroverlast. Figuur 2-12 geeft een indicatie van de maximale waterdiepte die op kan optreden als gevolg van hevige neerslag. De kaart is gegenereerd op basis van modelsimulaties en wordt ontsloten via de klimateffectatlas. De kaart toont de maximale waterdiepte bij een bui van 70 mm in 2 uur, deze buien komt in het huidige klimaat gemiddeld eens per 100 jaar voor. Door klimaatverandering kan die kans aan het einde van de eeuw twee keer zo groot zijn.

In het plangebied vindt geen wateroverlast plaats. Zichtbaar is dat er in de droogvallende watergang hemelwater terecht komt. Daarnaast is er ook geen sprake van afstromend hemelwater wat van buiten de plangrenzen naar het plangebied afstroomt.



Figuur 2-12: Waterdiepte bij hevige bui (70 mm in 2 uur).

3. Beleid

3.1 Rijksoverheid

Omgevingswet 2024

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. In de Omgevingswet wordt de leefomgeving op een andere manier benaderd dan voorheen, waarbij wordt ingezet op een duurzame economische structuur met borging van de kwaliteit en veiligheid daarvan. In de Omgevingswet worden de wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu natuur en water gebundeld. Deze wet regelt daarmee het beheer en de ontwikkeling met minder en overzichtelijke regels, meer ruimte voor initiatieven en lokaal maatwerk. Ingezet wordt op integraliteit, vertrouwen en participatie van alle belanghebbenden. De wet krijgt vorm in de omgevingsvisie, waarbij de huidige provinciale plannen komen te vervallen en worden geïntegreerd in deze visie.

Weging van het waterbelang

De watertoets, zoals deze bestond onder de Waterwet, is in de Omgevingswet overgegaan in de weging van het waterbelang. In de Omgevingswet is opgenomen dat ruimtelijke plannen (waaronder omgevingsplannen) die ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een weging van het waterbelang. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de verschillende waterbeheerders.

In de weging van het waterbelang geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer aan welke rol de waterhuishoudkundige aspecten hebben gespeeld bij de besluitvorming. De weging van het waterbelang grijpt zichtbaar terug op de afsprakennotitie en het wateradvies.

Nationaal Water Programma 2022-2027

Het Nationaal Water Programma 2022–2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016- 2021. Met de samenvoeging van deze twee plannen wordt geanticipeerd op de Omgevingswet, waarin het programma als een van de instrumenten is opgenomen. Het Nationaal Water Programma bevat:

- Een uitwerking van het te voeren beleid (inclusief het nationale ruimtelijke en ecologische beleid) voor de ontwikkeling, het gebruik, het beheer en de bescherming of het behoud van water;
- Maatregelen vanwege nationale belangen en om wateropgaven te bereiken en daaraan te blijven voldoen.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Met het NBW-Actueel (2008) onderstrepen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten de gezamenlijke opgave om het watersysteem op zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord. Een actualisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) uit 2003 komt voort uit de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), de noodzaak tot de aanscherping van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De maatregelen om de bindende doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) wordt perspectief gegeven om grote opgaven aan te pakken, ons land samen mooier en sterker te maken en daarbij voort te bouwen op het bestaande landschap en de (historische) steden. Het stuk behandelt een nieuwe aanpak waarin wordt gericht op integrale samenwerking en een zorgvuldige afweging van belangen met ruimte voor klimaatadaptatie en de energietransitie. De nieuwe aanpak krijgt vorm door het geven van toekomstperspectieven, de nationale belangen en de daaruit voortkomende opgaven. Voor de opgaven is een prioritering opgesteld van:

1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
2. Duurzaam economisch groeipotentieel;
3. Sterke en gezonde steden en regio's;
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk beleid.

Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie maakt deel uit van het Deltaprogramma. Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie moet leiden tot een langjarige en planmatige aanpak van het beperken van de gevolgen van overstromingen, wateroverlast, hittestress en droogte. Het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben de gezamenlijke ambitie dat in 2050 alle steden en dorpen in Nederland klimaatbestendig en waterrobuust zijn ingericht. Bij hevige neerslag blijven in een klimaatbestendige stad de bedrijven en woningen droog en blijven de hoofdwegen begaanbaar. Ook wordt neerslag benut voor droge en warme periodes, zo wordt schade voorkomen.

Kamerbrief 'Water en bodem sturend'

In een brief aan de Tweede Kamer in november 2022 heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat principes en structurerende keuzes geformuleerd over de rol van water en bodem in de ruimtelijke ordening. De brief presenteert principes waarbij water en bodem een leidende rol spelen bij toekomstige besluitvorming.

In de brief worden de volgende uitgangspunten gehanteerd die de basis vormen voor structurerende keuzes die in de brief worden gemaakt.

Niet afwentelen

Het principe van 'niet afwentelen', zoals benoemd in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), is op verschillende manieren van toepassing:

- Niet afwentelen op toekomstige generaties;
- Niet afwentelen naar andere gebieden of functies;
- Niet afwentelen van privaat naar publiek.

Meer rekening houden met extremen

De klimaatscenario's en concrete incidenten als gevolg van hevige regenval én hitte en droogte geven op dit moment geen aanleiding tot optimisme. Daarom is het belangrijk om in ons beleid en onze aanpak veel meer dan nu rekening te houden met extremen. Worstcasescenario's zijn door het veranderende klimaat veel vanzelfsprekender geworden en maken het noodzakelijk ons daar nog beter op voor te bereiden.

In samenhang omgaan met wateroverlast, droogte en de bodem

Omgaan met wateroverlast en droogte vraagt een samenhangende aanpak. Nederland moet van een vergiet weer een spons worden. Dit biedt ook kansen voor de kwaliteit van water en bodem. Al in het begin van deze eeuw hebben Rijk en decentrale overheden daarom het uitgangspunt vasthouden-bergen-afvoeren vastgelegd in een overeenkomst. Dit bereiken we door een vitale bodem te bewerkstelligen, die als een spons het water opneemt, maar ook door het realiseren van voldoende bufferen afvoercapaciteit. Daarbij streven we naar een veerkrachtig ecosysteem, dat beter opgewassen is tegen de extra verstoringen door klimaatverandering.

Meerlaagsveiligheid

Om de risico's van overstroming in de toekomst te beperken, vraagt het Rijk aan haar medeoverheden meer aandacht voor meerlaagsveiligheid. Aandacht voor waterveiligheid betekent meer dan preventief dijken en keringen aanleggen versterken. Conform het eerste advies van de Beleidstafel wateroverlast en hoogwater passen we het principe van meerlaagsveiligheid niet alleen toe op het hoofdwatersysteem maar ook op het regionaal watersysteem.

Minder afdekken, minder vergraven, niet verontreinigen

Als we verstandiger omgaan met de bodem, kunnen we de natuurlijke kracht van de bodem benutten. Verstandiger omgaan met onze bodem betekent onder meer dat we de bodem minder afdekken, niet onnodig afgraven (en grond elders dumpen) en niet verontreinigen.

Integrale aanpak in de leefomgeving

De water- en bodemopgaven staan niet op zichzelf. Ze hangen samen met elkaar, maar ook met andere opgaven in de leefomgeving. Zo kunnen doelen voor klimaatadaptatie, waterkwaliteit en bodem niet los gezien worden van verstedelijking, woningbouw, landbouw en energievoorziening. Een integrale aanpak met alle opgaven in de fysieke leefomgeving is dan ook noodzakelijk, waarbij het water- en bodemsysteem sturend is.

Comply or explain

Veel van de structurerende keuzes hebben het karakter van: 'pas toe of leg uit'. Benadrukt wordt dat voor bepaalde doelen onontkoombare en juridisch afdwingbare maatregelen nodig zijn. Wanneer wordt afgeweken geldt dat dit expliciet uitlegbaar en toetsbaar moet zijn en dat doelen nog steeds wel gehaald worden. Het principe 'comply or explain' geldt voor alle partijen waaronder ook het Rijk.

Structurerende keuzes

Aan de hand van de bovenstaande principes zijn structurerende keuzes gemaakt. Deze keuzes zijn geclusterd per thema of gebied. Als thema's en gebieden zijn daarbij onderscheiden:

- Water en bodem;
 - o Voldoende en schoon (zoet)water;
 - o Bodem; vitaal en efficiënt geordend.
- Bebouwd gebied;
- Gebieden;
 - o Laagveengebieden;
 - o Verziltende kustgebieden;
 - o Hoge zandgronden.

3.2 Provincie Noord-Brabant

Regionaal Water- en Bodemprogramma 2022-2027 (RWP)

Het Regionaal Water- en Bodemprogramma 2022 – 2027 (RWP) bevat de ambitie, opgaven, doelen en de aanpak, inclusief de zeven leidende principes bij het tot stand komen van een klimaatbestendig en verkeerkrachtig water- en bodemsysteem binnen de provincie Noord-Brabant. In het RWP zijn de volgende leidende principes opgenomen:

- Watervoorraad in balans;
- Elke druppel telt;
- Niet alles kan overal;
- Brabant is in staat extreme weersituaties op te vangen;
- Bescherming van water- en bodemkwaliteit;
- Gebruikers zijn maximaal verantwoordelijk;
- Circulair denken en doen.

Visie klimaatadaptatie

De provincie Noord-Brabant heeft een aparte visie ten behoeve van klimaatadaptatie opgesteld. Hierin zijn de volgende uitgangspunten opgenomen:

- Klimaatadaptatie is als vanzelfsprekend een vast onderdeel van provinciale opgaven en is geborgd in de provinciale programma's;
- De provincie gaat uit van een klimaatbestendig en robuust watersysteem. Daarbij worden vijf principes gehanteerd:
 - o niet meer gebruik dan is aangevuld;
 - o in hogere gebieden water infiltreren;
 - o lagere gebieden zijn natter;
 - o het systeem kan omgaan met extremen;

- de waterkwaliteit is op orde.
- De provincie maakt op basis van een klimaatbestendig en robuust watersysteem, de overgang naar een nieuwe systematiek voor wateroverlast bij extreme buien;
- De provincie kiest ervoor om voorrang te geven aan de robuustheid van het watersysteem en niet aan individuele belangen;
- De provincie werkt via een gebiedsgerichte en samenhangende aanpak;
- Via de gebiedsgerichte aanpak zet de provincie zijn middelen in samenhang en waar mogelijk gebundeld in.

Omgevingsverordening provincie Noord-Brabant 2024

Door het intreden van de Omgevingswet per 1 januari 2024 zijn alle Nederlandse provincies verplicht een provinciale Omgevingsverordening op te stellen. De Omgevingsverordening is een integrale verordening met regels voor de gehele fysieke leefomgeving. Dit omvat in ieder geval bouwwerken, infrastructuur, watersystemen, water, bodem, lucht, landschappen, natuur, cultureel erfgoed, werelderfgoed en activiteiten die gevolgen hebben of kunnen hebben voor de fysieke leefomgeving.

3.3 Waterschap Brabantse Delta

Waterbeheerprogramma 2022-2027

In het Waterbeheerprogramma (WBP) geeft het waterschap aan wat haar ambities voor de komende planperiode zijn en welke maatregelen in het watersysteem worden getroffen. In het plan maakt het waterschap beleidskeuzes in de strategie voor de onderwerpen waterveiligheid, gezond water, voldoende water, vaarwegen en waterketen.

Waterschapsverordening Waterschap Brabantse Delta 2024

Door de ingang van de Omgevingswet per 1 januari 2024 vervangt de Waterschapsverordening Waterschap Brabantse Delta 2024 de Keur. De Waterschapsverordening is een verordening met de wettelijke regels die het waterschap hanteert bij de bescherming van oppervlaktewaterlichamen (beken, sloten en rivieren), waterkeringen, bergingsgebieden, grondwater en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen, etc.). In de Waterschapsverordening wordt specifiek gekeken naar de regelgeving voor verschillende soorten gebieden en activiteiten.

Het waterschap heeft regels voor het versneld afvoeren van hemelwater bij toename verhard oppervlak. In de verordening wordt aangegeven dat er sprake is van compensatie bij een toename verhard oppervlak als de toename meer dan 500 m² en minder dan 10.000 m² bedraagt. De benodigde compensatie in de vorm van een bergingsvoorziening dient te voldoen aan de volgende rekenregel:

Benodigde compensatie (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m).

Daarnaast dient de bergingsvoorziening aan de volgende eisen te voldoen:

1. De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG).
2. Het water wordt uit de voorziening afgevoerd via een functionele bodempassage naar het grondwater of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater.
3. De functionele afvoerconstructie heeft een diameter van 4 cm.
4. Bij de voorziening wordt een overloopconstructie aangelegd om beschadiging van het oppervlaktewaterlichaam te voorkomen.

Hydrologische uitgangspunten bij de regels van de Waterschapsverordening voor het afvoeren van hemelwater 2024

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Het doel van dit uitgangspunt is om te voorkomen dat hemelwater als gevolg van uitbreiding of afkoppelen van het verhard oppervlak versneld op het watersysteem wordt geloosd. Voor lozingen op een oppervlaktewater eist het waterschap daarom een vervangende berging, die de extra afvoer van het nieuwe verharde oppervlak als het ware neutraliseert.

In het uitgangspunt heeft het waterschap onder andere benoemd dat er een omgevingsvergunningsplicht geldt. Bij plannen met een toename verhard oppervlak van $>10.000 \text{ m}^2$ is wordt er met de initiatiefnemer en de gemeente bekeken hoe er compensatie kan plaatsvinden (maatwerkoplossing).

3.4 Gemeente Zundert

Omgevingsplan gemeente Zundert 2024

De gemeente Zundert heeft een omgevingsplan vastgesteld. Het omgevingsplan is de samenvoeging van diverse gemeentelijke beleidsdocumenten waaronder het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) en de bestemmingsplannen van de gemeente.

In het omgevingsplan staan de specifieke regels voor lozing van hemelwater. Hierbij wordt benoemd dat afvloeiend hemelwater mag worden geloosd op een schoonwaterriool of in de bodem. Lozingen op het vuilwaterriool zijn alleen toegestaan wanneer wordt aangetoond dat infiltreren in de bodem, schoonwaterriool en/of oppervlaktewater redelijkerwijs niet mogelijk is.

4. Toekomstige situatie

4.1 Voorgenomen ontwikkeling

Gemeente Zundert is voornemens een Kindcentrum te realiseren op een perceel binnen de gemeente Zundert. De schoolgebouwen van de Annaschool en Zonnebloem zijn aan vervanging toe. In het plan gaan de beide basisscholen Annaschool en Zonnebloem fuseren en worden qua locatie samengevoegd in het KC Zundert. Ook kinderopvang Kober en een consultatiebureau krijgt een plaats in het KC Zundert. Zie een weergave van de voorgenomen ontwikkeling in figuur 4-1.



Figuur 4-1: Planvoornemen KC Zundert (bron: Landschappelijk Inpassingsplan CB5).

4.2 Oppervlakteverdeling

Het volledig perceel (exclusief deel 1) heeft een oppervlak van 46.782 m². Het plangebied bestaat in de huidige situatie volledig uit onverhard oppervlak. Het oppervlak van de toekomstige situatie bestaat uit 29.217 m² onverhard oppervlak, 17.565 m² verhard oppervlak. Zie figuur 4-2 en figuur 4-3 voor de oppervlakteverdeling van de huidige en toekomstige situatie, en tabel 4-1 voor de uitwerking van de oppervlakteverdeling.

Tabel 4-1: Oppervlakteverdeling plangebied.

Type	Huidig oppervlak (m ²)	Toekomstig oppervlak (m ²)	Verandering (m ²)
Onverhard oppervlak	46.782	29.217	-17.565
Algemeen onverhard	46.782	28.582	18.200
Wadi	0	635	+635
Verhard oppervlak, bestaande uit:	0	17.565	+17.565
Bebouwing	0	3.805	+3.805
Verhard algemeen	0	13.760	+13.760
Totaal	46.782	46.782	-



Figuur 4-2: Oppervlakteverdeling huidige situatie.



Figuur 4-3: Oppervlakteverdeling toekomstige situatie.

4.3 Wateropgave

De verandering in hemelwaterafvoer wordt beïnvloed door de verharding. Neerslag op verhard oppervlak komt sneller tot afstroming naar het oppervlaktewater. Het watersysteem wordt hierdoor zwaarder belast, waardoor er een vergroot risico ontstaat op wateroverlast. Om de waterbergingsopgave te bepalen, is gekeken naar de opgaven vanuit het beleid van het waterschap Brabantse Delta en de gemeente Zundert. Op basis hiervan is bepaald welk beleid voor deze planontwikkeling maatgevend is.

Waterschap Brabantse Delta

Volgens de Waterschapsverordening van waterschap Brabantse Delta is het verplicht om bij een toename verhard oppervlak van meer dan 10.000 m², tot een maatwerkoplossing te komen bij overleg met het waterschap, gemeente en initiatiefnemer. De totale toename verhard oppervlak is in het planvoornemen 17.565 m² verharding.

Ter indicatie van de opgave wordt in een gegeven voorbeeldoplossing in de 'Hydrologische uitgangspunten bij de regels van de Waterschapsverordening voor het afvoeren van hemelwater' van het waterschap Brabantse Delta een berekening gedaan op basis van de gehanteerde 60 mm compensatie bij kleinere plannen. Voor de bepaling van de waterbergingsopgave van waterschap Brabantse Delta is dit ook gedaan. Volgens de rekenregel uit de Waterschapsverordening is het nodig om de gevoeligheidsfactor voor de locatie te gebruiken. Deze factor kan de bergingseis verkleinen. In het gebied is sprake van een gevoeligheidsfactor van '1'. De berekening is als volgt:

Benodigde compensatie (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m).

17.565 m² * 1 * 0,06 m ≈ **1.054 m³** aan waterbergende maatregelen.

Gemeente Zundert

De gemeente Zundert heeft geen eigen eisen voor de berging van hemelwater bij nieuw- en verbouw.

Aanwezige maatregelen in ontwerp

Binnen het ontwerp is rekening gehouden met benodigde waterbergingsmaatregelen. Ter compensatie van de toename verhard oppervlak is het voornemen om dit in de vorm van wadi's in te vullen.. Volgens de Waterschapsverordening dienen de wadi's aan de volgende eisen te voldoen:

1. De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG).
2. Het water wordt uit de voorziening afgevoerd via een functionele bodempassage naar het grondwater of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater.
3. De functionele afvoerconstructie heeft een diameter van 4 cm.
4. Bij de voorziening wordt een overloopconstructie aangelegd om beschadiging van het oppervlaktewaterlichaam te voorkomen.

Om te berekenen wat de maximale waterberging is van de wadi worden de taluds meegenomen als 10% van de maximale waterberging. De bodem van de wadi dient boven de GHG te zijn gelegen. De locatie van de wadi bevindt zich binnen grondwatertrap VIId. Dit houdt in dat de GHG hier wordt geschat tussen 40 en 80 cm-mv, de gemiddelde waarde daarvan is 60 cm-mv. De wadi kan op basis hiervan een maximale diepte krijgen van 60 cm.

Hoewel er nog geen infiltratieonderzoek plaats heeft kunnen vinden zijn er naar verwachting voldoende infiltratiekansen in het plangebied aanwezig. De dekkende zandlaag is goed doorlatend, de onderliggende zandige-leemlagen echter minder goed.

Om met zekerheid vast te kunnen stellen of er voldoende infiltratiekansen zijn, is het advies om peilbuizen te plaatsen op de locaties waar het aanleggen van een infiltratievoorziening wenselijk is. Hierdoor kunnen de lokale grondwaterstanden worden gemeten en eventueel (bij het plaatsen van meerdere filterstellingen) ook de stijghoogten.

Potentiële waterberging van voorziene maatregelen

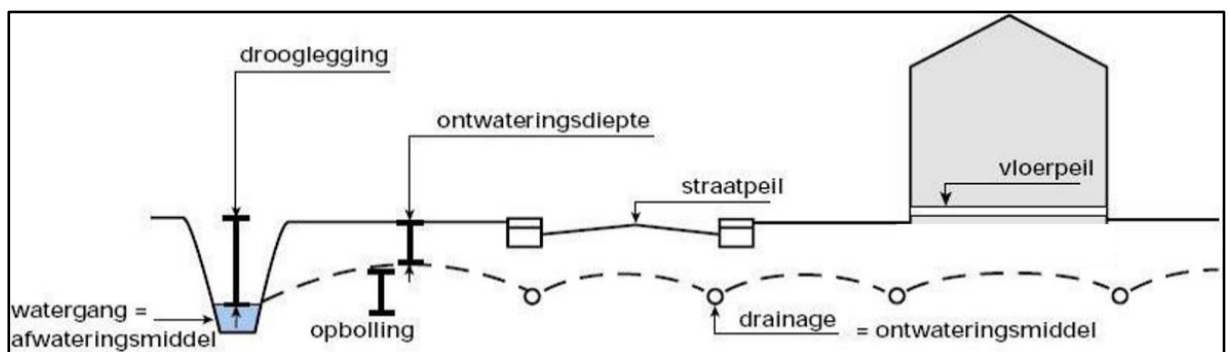
In het plangebied is voldoende ruimte voor het aanleggen van waterbergingsvoorzieningen. Als de opgave volledig met wadi's wordt opgelost dienen deze door middel van infiltratie te gaan afvoeren op het grondwater. In totaal dient er 1.952 m² (1.054 m³ / 0,6 m / 0,9) aan wadi met een diepte van 60 cm extra te worden aangelegd.

In het plangebied is een grote hoeveelheid onverhard oppervlak aanwezig, hierdoor is het inpassen van de benodigde hoeveelheid waterberging goed mogelijk. Het advies is om in ieder geval één grote wadi aan te leggen die met een noodoverstort richting het oppervlaktewater kan afvoeren na het bereiken van de maximale bergingscapaciteit.

Indien de wadi bovengronds af gaat voeren naar de Kleine Beek, is het kruisen van het onderhoudspad langs de watergang een aandachtspunt. Deze dient niet te worden beschadigd door het hemelwater. Ook is het belangrijk om rekening te houden met de toegankelijkheid van de wadi('s) voor kinderen. Indien deze gemakkelijk bereikbaar is, kan dit potentieel gevaarlijk zijn.

4.4 Grondwater

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil (zie ook figuur 4-4).



Figuur 4-4: Schematische weergave ontwateringsdiepte.

De maaiveldhoogte bevindt zich ter plaatse van het plangebied op ca. NAP +8,6 m tot NAP +10,0 m. Het laagste deel van het maaiveld bevindt zich ter plaatse van de toekomstige inrit van de rotonde aan de Rucphenseweg. De GHG is bepaald op een diepte te liggen van 40-80 cm-mv tot 80-140 cm-mv. De richtlijn voor ontwateringsdiepten is 0,7 m bij bebouwing met kruipruimte. De bebouwing ligt vooral binnen het gedefinieerd gebied 'Zuid' (zie H2.4). Hier is de verwachte GHG 80-140 cm-mv, wat voldoet aan de richtlijn. Doordat het deel van de bebouwing wat valt onder grondwatertrap Vld met een grondwaterstand van 40-80 cm-mv en naast gebieden met lagere grondwaterstanden is gelegen. Is de verwachting dat deze bebouwing ook zal voldoen aan de richtlijn van 0,7 m.

4.5 Watersysteem

Het bestaande watersysteem blijft in het planvoornemen intact. Er gaan geen wijzigingen op het systeem plaatsvinden en het planvoornemen beïnvloedt het systeem niet.

4.6 Vuilwater

Het vuilwater en hemelwater dienen apart te worden afgevoerd conform het beleid van de gemeente. Het vuilwater dient te worden afgevoerd in een vuilwaterriool. Ten oosten en ten zuiden van het plangebied is een gemengd rioolstelsel aanwezig. Er dient met de gemeente te worden afgestemd waar de aansluiting plaats zal gaan vinden en waar het stelsel voldoende capaciteit heeft om de afvoerbelasting op te kunnen vangen.

Ook zijn in het plangebied verschillende bestaande leidingen aanwezig. Deze leidingen dienen mogelijk te worden omgelegd. De riolering dient in de toekomstige situatie voldoende capaciteit te behouden om het vuil- en hemelwater af te kunnen voeren.

Voor het aansluiten van de toekomstige ontwikkeling op het bestaand openbaar rioolstelsel moet een rioleringsplan/technisch ontwerp worden opgesteld. Bij de realisatie van het technisch ontwerp dient te worden aangetoond dat het toekomstige vuilwateraanbod geen negatieve effecten veroorzaakt in het bestaande systeem of dat het rioolsysteem hier voldoende op is aangepast.

4.7 Waterkwaliteit

Ten opzichte van de huidige situatie heeft de herontwikkeling plangebied weinig tot geen invloed op de waterkwaliteit. Om hemelwater dat van de daken en overige verharde oppervlakken afstroomt te mogen infiltreren/bergen, dient onder meer aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- Vereist is de toepassing van niet-uitlogbare bouwmaterialen als kunststoffen en geen zink, lood, koper of asfalt. Staal, aluminium en zink voorzien van een duurzame coating kan wel worden toegepast. Hierbij ontstaan geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen;
- Hemelwater van (afgekoppelde) verhardingen mag niet verontreinigd zijn met chemische bestrijdingsmiddelen, olie, agressieve reinigingsmiddelen of andere verontreinigende stoffen. Bij de communicatie met de toekomstige gebruikers van het plangebied moet duidelijk worden gewezen op de risico's van het toepassen van chemicaliën en dergelijke, en de gevolgen voor de waterkwaliteit van het niet naleven van deze regels.

4.8 Waterveiligheid

De ontwikkeling heeft geen nadelige effecten op waterkeringen. Er is ook geen risico op overstromingen vanuit de rivier of zee.

4.9 Conclusie / weging van het waterbelang

Op het planvoornemen is een waterbergingsopgave vanuit het waterschap Brabantse Delta van kracht. Volgens de Waterschapsverordening 2024 en toebehorende uitgangspunten is er bij een toename verhard oppervlak van >10.000 m² sprake van een maatwerkoplossing die samen met gemeente, waterschap en initiatiefnemer wordt besloten. Ter indicatie van de opgave wordt in een gegeven voorbeeldoplossing in de 'Hydrologische uitgangspunten bij de regels van de Waterschapsverordening voor het afvoeren van hemelwater' een berekening gedaan op basis van de gehanteerde 60 mm compensatie bij kleinere plannen. Voor de bepaling van de waterbergingsopgave is dit ook gedaan. Volgens de rekenregel uit de Waterschapsverordening is het nodig om de gevoeligheidsfactor voor de locatie te gebruiken. Deze factor kan de bergingseis verkleinen. In het gebied is sprake van een gevoeligheidsfactor van '1'. De berekening is als volgt: $17.565 \text{ m}^2 * 1 * 0,06 \text{ m} \approx 1.054 \text{ m}^3$ aan waterbergende maatregelen.

Er zijn naar verwachting wél voldoende infiltratiekansen in het plangebied aanwezig. De dekkende zandlaag is goed doorlatend, de onderliggende zandige-leemlagen echter minder goed. Om met zekerheid vast te kunnen stellen of er voldoende infiltratiekansen zijn, is het advies om peilbuizen te plaatsen op de locaties waar het aanleggen van een infiltratievoorziening wenselijk is. Hierdoor kunnen de lokale grondwaterstanden worden gemeten en eventueel (bij het plaatsen van meerdere filterstellingen) ook de stijghoogten.

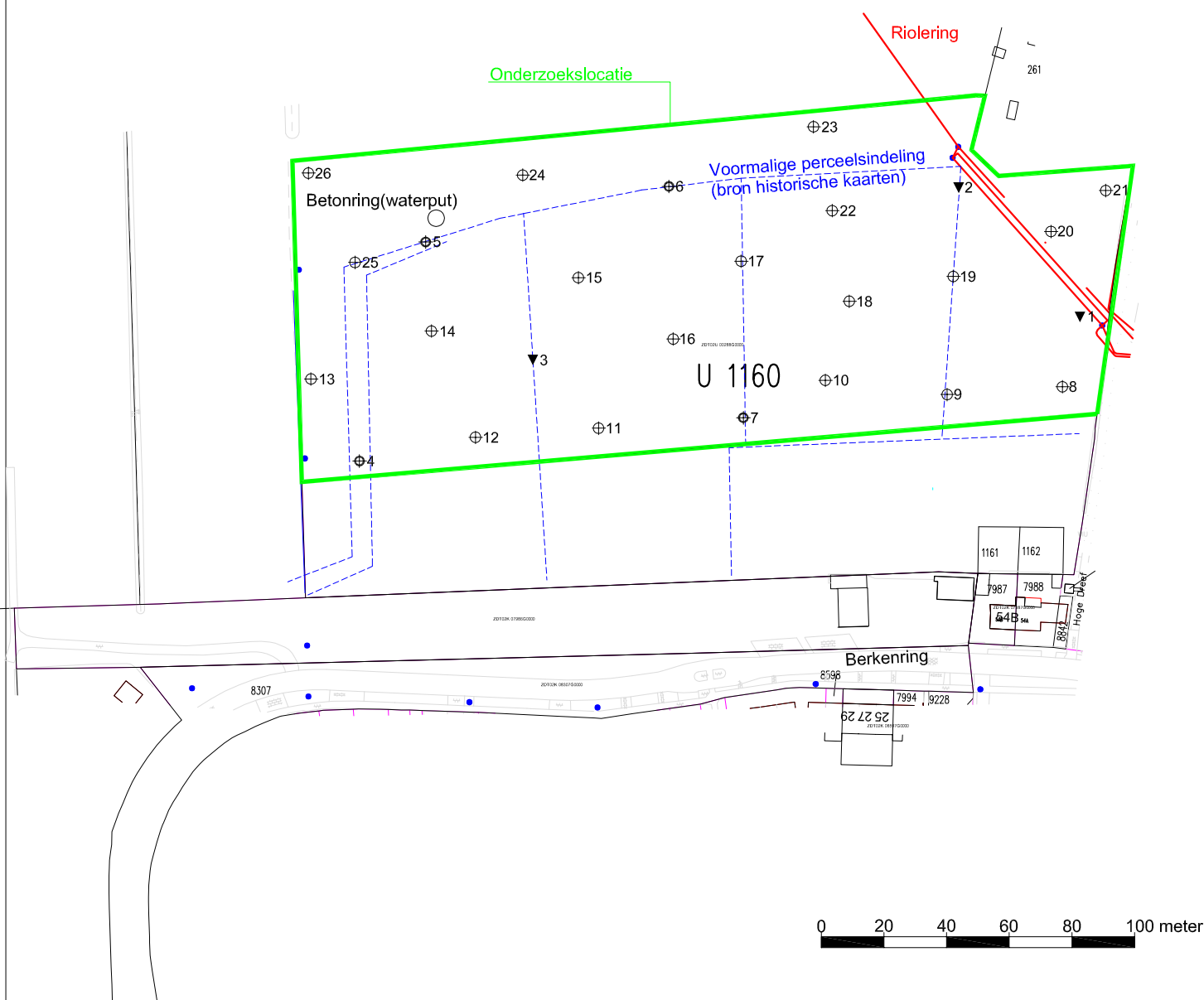
In het plangebied is voldoende ruimte voor het aanleggen van waterbergingsvoorzieningen. Als de opgave volledig met wadi's wordt opgelost dienen deze door middel van infiltratie te gaan afvoeren op het grondwater. In totaal dient er 1.952 m² (1.054 m³ / 0,6 m / 0,9) aan wadi met een diepte van 60 cm extra te worden aangelegd.

In het plangebied is een grote hoeveelheid onverhard oppervlak aanwezig, hierdoor is het inpassen van de benodigde hoeveelheid waterberging goed mogelijk. Het advies is om in ieder geval één grote wadi aan te leggen die met een noodoverstort richting het oppervlaktewater kan afvoeren na het bereiken van de maximale bergingscapaciteit.

Indien de wadi bovengronds af gaat voeren naar de Kleine Beek, is het kruisen van het onderhoudspad langs de watergang een aandachtspunt. Deze dient niet te worden beschadigd door het hemelwater. Ook is het belangrijk om rekening te houden met de toegankelijkheid van de wadi('s) voor kinderen. Indien deze gemakkelijk bereikbaar is, kan dit potentieel gevaarlijk zijn.

In het plangebied verschillende bestaande leidingen aanwezig. Deze leidingen dienen mogelijk te worden omgelegd. De riolering dient in de toekomstige situatie voldoende capaciteit te behouden om het vuil- en hemelwater af te kunnen voeren. Voor het aansluiten van de toekomstige ontwikkeling op het bestaand openbaar rioolstelsel moet een rioleringsplan/technisch ontwerp worden opgesteld. Bij de realisatie van het technisch ontwerp dient te worden aangetoond dat het toekomstige vuilwateraanbod geen negatieve effecten veroorzaakt in het bestaande systeem of dat het rioolsysteem hier voldoende op is aangepast.

Bijlage 1 Locaties en boormonsterprofielen van grondboringen uit onderzoek Milec 2013



Milec®

Milieu-Economisch Ingenieursbureau

Opdrachtgever : Gemeente Zundert

Onderzoekslocatie : Berkstraat

Plaats : Zundert

Sectie met nummer : U nr. 1160

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Legenda:

- ⊕ Boring tot minimaal 050 cm -mv
- ⊕ Boring tot minimaal 200 cm -mv of grondwaterniveau
- ▼ Boring afgewerkt met peilbuis

Terreinoppervlak:

- Onverhard
- Klinkers
- Beton
- Gras
- Grind
- Tegels

Opmerkingen:



Afmeting : A4

Ontwerper : JK 06-12-13

Schaal : 1:2.000

Gecontroleerd : GV 09-12-13

Tekening: 1

Document ID : 13047.dwg

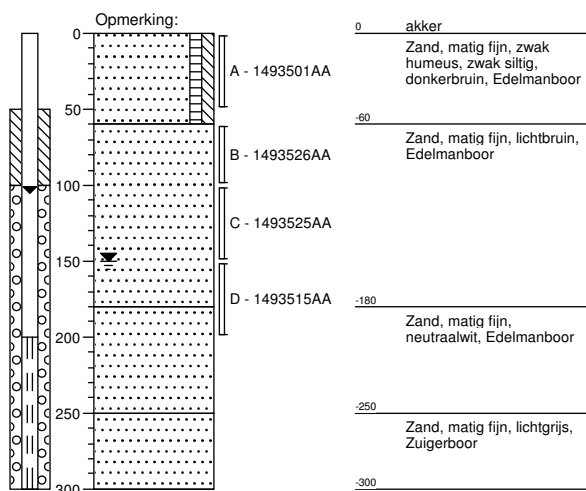
Versie : 1

Projectnummer : 13047/VO

Bijlage 2 Boormonsterprofielen van grondboringen uit onderzoek Milec 2013

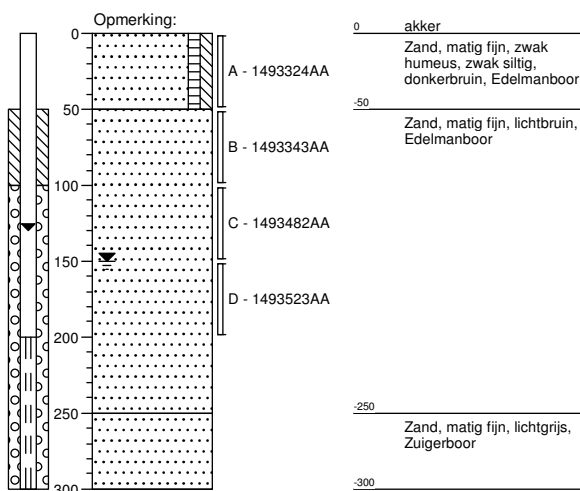
Boring: 01

X: 103837,95
Y: 387218,67
Datum: 25-10-2013



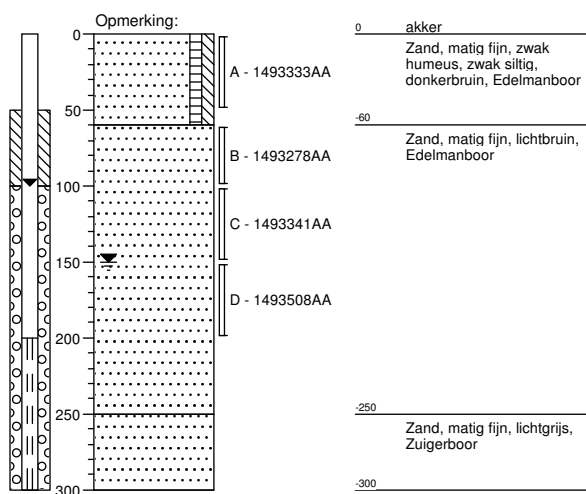
Boring: 02

X: 103799,5
Y: 387259,95
Datum: 25-10-2013



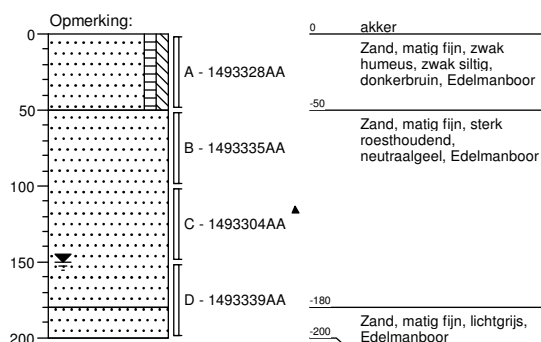
Boring: 03

X: 103663,52
Y: 387204,48
Datum: 25-10-2013



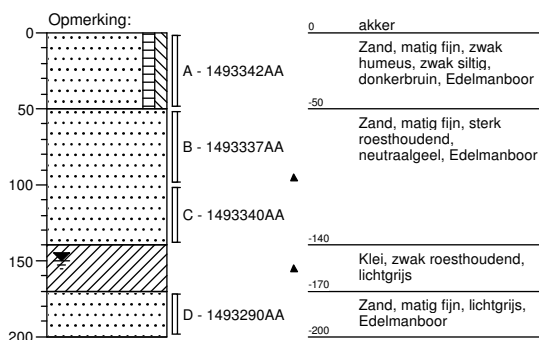
Boring: 04

X: 103608,04
Y: 387171,71
Datum: 25-10-2013



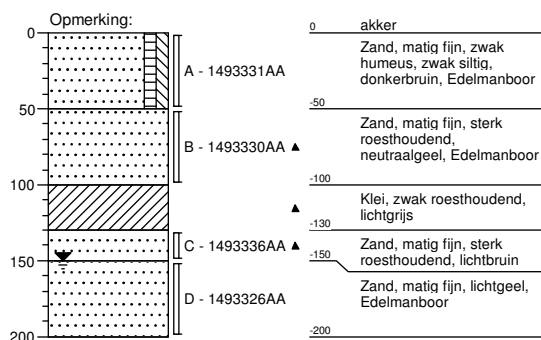
Boring: 05

X: 103629,46
Y: 387241,89
Datum: 25-10-2013



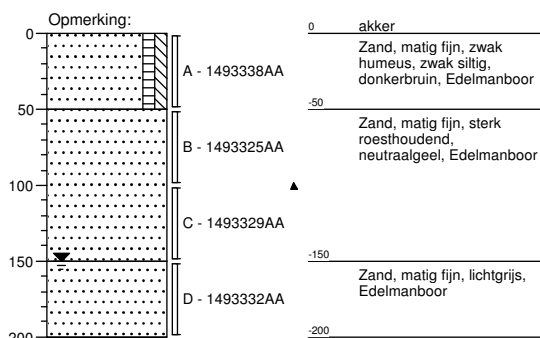
Boring: 06

X: 103707,13
Y: 387259,7
Datum: 25-10-2013

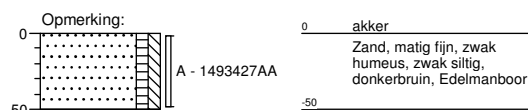


Boring: 07

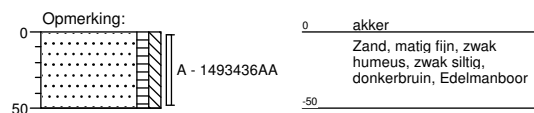
X: 103731,38
Y: 387185,9
Datum: 25-10-2013

**Boring: 08**

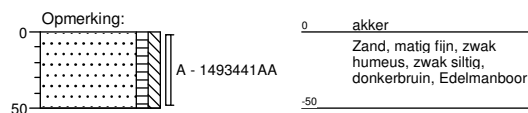
X: 103832,27
Y: 387195,7
Datum: 25-10-2013

**Boring: 09**

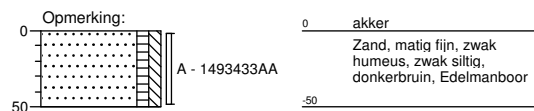
X: 103795,63
Y: 387193,12
Datum: 25-10-2013

**Boring: 10**

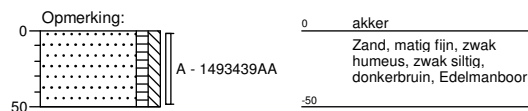
X: 103756,67
Y: 387197,77
Datum: 25-10-2013

**Boring: 11**

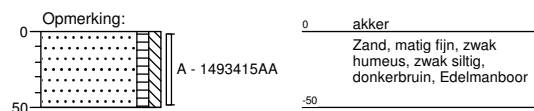
X: 103684,42
Y: 387182,28
Datum: 25-10-2013

**Boring: 12**

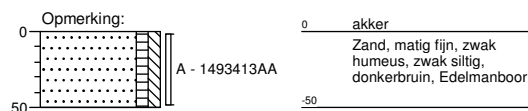
X: 103645,2
Y: 387179,19
Datum: 25-10-2013

**Boring: 13**

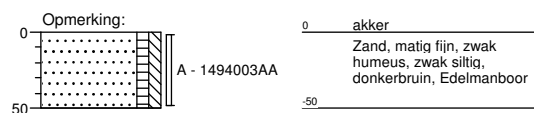
X: 103592,56
Y: 387198,28
Datum: 25-10-2013

**Boring: 14**

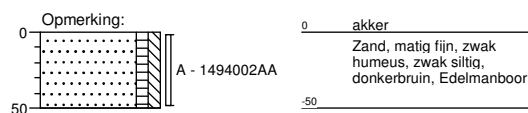
X: 103631,01
Y: 387213,51
Datum: 25-10-2013

**Boring: 15**

X: 103677,97
Y: 387230,54
Datum: 25-10-2013

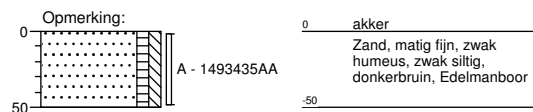
**Boring: 16**

X: 103708,16
Y: 387210,93
Datum: 25-10-2013

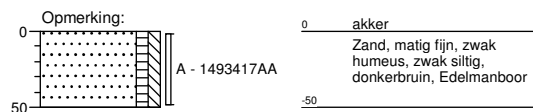


Boring: 17

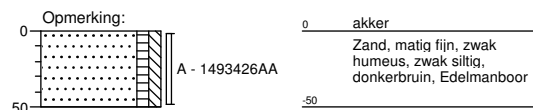
X: 103730,09
Y: 387235,7
Datum: 25-10-2013

**Boring: 18**

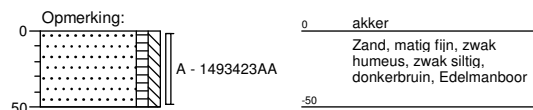
X: 103764,41
Y: 387222,8
Datum: 25-10-2013

**Boring: 19**

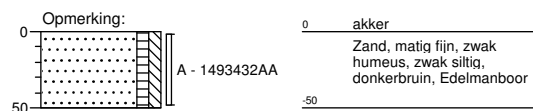
X: 103797,44
Y: 387230,8
Datum: 25-10-2013

**Boring: 20**

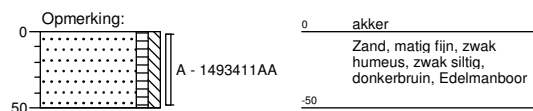
X: 103828,92
Y: 387245,25
Datum: 25-10-2013

**Boring: 21**

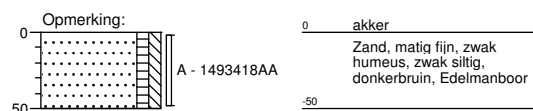
X: 103846,47
Y: 387258,15
Datum: 25-10-2013

**Boring: 22**

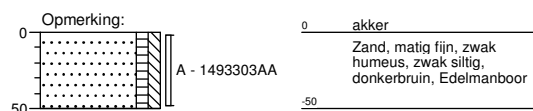
X: 103758,99
Y: 387251,95
Datum: 25-10-2013

**Boring: 23**

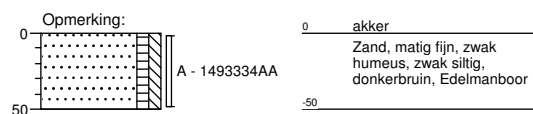
X: 103753,06
Y: 387278,53
Datum: 25-10-2013

**Boring: 24**

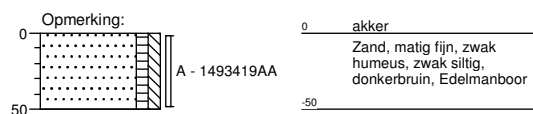
X: 103660,16
Y: 387263,31
Datum: 25-10-2013

**Boring: 25**

X: 103606,75
Y: 387235,96
Datum: 25-10-2013

**Boring: 26**

X: 103591,53
Y: 387263,82
Datum: 25-10-2013



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

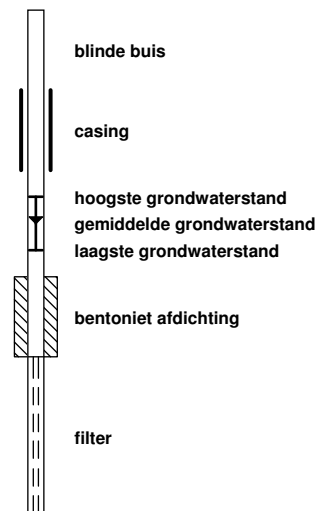
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Meetpuntgegevens

Meetpunt	Datum	Diepte (cm -mv)	X	Y	Precisie coördinaten	Maaiveldtype	Referentie vlak	Type boring
01	25-10-2013	300	103838	387219	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	peilbuis
02	25-10-2013	300	103800	387260	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	peilbuis
03	25-10-2013	300	103664	387204	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	peilbuis
04	25-10-2013	200	103608	387172	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
05	25-10-2013	200	103629	387242	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
06	25-10-2013	200	103707	387260	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
07	25-10-2013	200	103731	387186	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
08	25-10-2013	50	103832	387196	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
09	25-10-2013	50	103796	387193	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
10	25-10-2013	50	103757	387198	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
11	25-10-2013	50	103684	387182	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
12	25-10-2013	50	103645	387179	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
13	25-10-2013	50	103593	387198	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
14	25-10-2013	50	103631	387214	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
15	25-10-2013	50	103678	387231	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
16	25-10-2013	50	103708	387211	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
17	25-10-2013	50	103730	387236	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
18	25-10-2013	50	103764	387223	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
19	25-10-2013	50	103797	387231	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
20	25-10-2013	50	103829	387245	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
21	25-10-2013	50	103846	387258	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
22	25-10-2013	50	103759	387252	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
23	25-10-2013	50	103753	387279	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
24	25-10-2013	50	103660	387263	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
25	25-10-2013	50	103607	387236	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring
26	25-10-2013	50	103592	387264	GPS met DGPS	akker	Maaiveld	boring

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam

Copyright ©

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

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl