



Watertoets

Boschakkers te Budel

projectnummer 466436.100
concept
25 april 2022

Watertoets

Boschakkers te Budel

projectnummer 466436.100

concept
25 april 2022

Auteur

E. Stefania Valenzuela V.

Opdrachtgever

Grouwels Daelmans Projectontwikkeling B.V.
Looiersgracht 12
6211 JK Maastricht

Gecontroleerd:

datum	beschrijving	vrijgave
25 april 2022		

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	2
1.2	Doel	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Plangebied	3
2.1	Ligging	3
2.2	Maaiveldhoogte	3
2.3	Bodemopbouw	5
2.4	Grondwater	5
2.5	Oppervlaktewater	6
2.6	Rioolstelsel	7
2.7	Waterkering	7
2.8	Natuurnetwerk Nederland	7
2.9	Klimaatscan	7
3	Waterwetgeving- en beleid	9
3.1	Rijksoverheid	9
3.2	Provinciaal beleid	10
3.3	Waterschap De Dommel	10
3.4	Gemeentelijk beleid	12
3.5	Randvoorwaarden en uitgangspunten	13
4	Voorgenomen ontwikkeling	14
4.1	Voorgenomen ontwikkeling	14
4.2	Verhard oppervlak	15
4.3	Watersysteem	16
4.3.1	Oppervlaktewater	16
4.3.2	Grondwater	17
4.4	Vuil- en hemelwater	18
4.5	Waterkwaliteit	18
4.6	Waterkering	19
4.7	Klimaatadaptatie	19

Bijlage 1 Waterparagraaf

Bijlage 2 Oppervlaktebalans

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Grouwels Daelmans Projectontwikkeling B.V. is voornemens om ten oosten en ten zuiden van straat De Spar in Budel een woonwijk te realiseren. Het plangebied is momenteel in gebruik als agrarisch gebied.

Deze ontwikkeling is echter in het huidige bestemmingsplan 'Buitengebied', vastgesteld op 8 december 2009, niet toegestaan. Om deze reden wordt een bestemmingsplanwijziging doorgevoerd. Onderdeel van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan is het doorlopen van de verplichte watertoetsprocedure.

1.2 Doel

Om de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied mogelijk te maken is een ruimtelijke procedure, in dit geval een bestemmingsplan, vereist. Hiervoor dient onder andere het proces van de watertoets doorlopen te worden. De watertoets is een procesinstrument met als doel er voor te zorgen dat er bij ruimtelijke plannen aandacht is voor de kwaliteit én kwantiteit van water. Dit vraagt dus om afstemming tussen initiatiefnemer en het bevoegd gezag omtrent de waterhuishoudkundige aspecten in een zo vroeg mogelijk stadium. De waterbeheerders in het plangebied zijn het waterschap De Dommel en de gemeente Cranendonck.

In voorliggend rapport worden de randvoorwaarden voor waterhuishoudkundige aspecten beschreven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het rapport kan als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing worden gevoegd. Een samenvatting van dit rapport in de vorm van een korte waterparagraaf is als bijlage 1 aan dit rapport toegevoegd.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het plangebied beschreven, met hierin opgenomen de ligging, (geo)hydrologische bevindingen en aandachtsgebieden in het watersysteem. Vervolgens is in hoofdstuk 3 ingegaan op het relevante waterbeleid. De randvoorwaarden van het waterschap en de gemeente zijn ook in hoofdstuk 3 uiteengezet. Daarna is in hoofdstuk 4 te vinden wat de voorgenomen ontwikkelingen zijn voor het plangebied alsmede de gevolgen voor de wateraspecten bij het op te stellen stedenbouwkundige ontwerp. Ten slotte zijn in de bijlagen de waterparagraaf en uitwerking van oppervlaktes van de verhardingen te vinden.

2 Plangebied

2.1 Ligging

Het plangebied ligt ten zuidoosten van de dorpskern Budel in gemeente Cranendonck, en grenst direct aan de woonwijk 'Boschakkers' in het gebied tussen de agrarische linten Bosch en Meemortel. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 2,6 hectare. In tabel 2-1 zijn de kadastrale aanduiding van de onderzoeklocatie samengevat. In figuur 2-1 is het plangebied weergegeven.

Tabel 2-1. Aanduiding plangebied (bron: kadaster.nl, bewerking: Antea Group)

Perceel	Gemeente	Sectie	Nummer	Oppervlakte (m2)
1	Budel	K	1472	19.580
2	Budel	K	1229	1.455
3	Budel	K	1323	3.000
4	Budel	K	1466	1.823

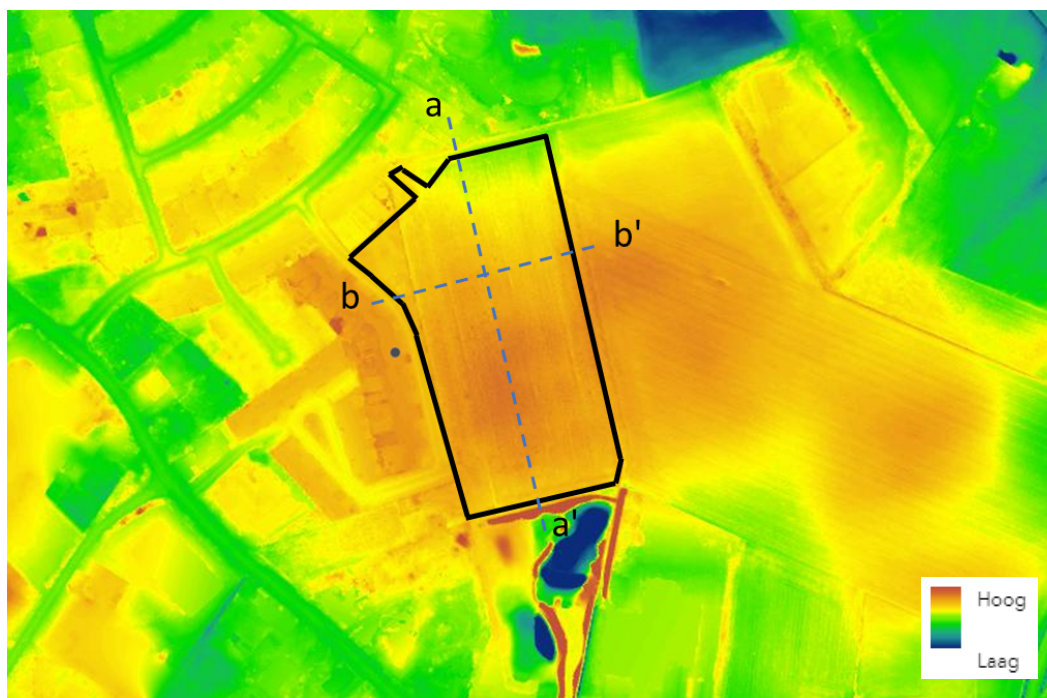


Figuur 2-1 Ligging plangebied ten opzichte van omgeving. Plangebied is aangegeven met rode kader (bron: Luchtfoto 2021, © CycloMedia Technologie B.V.)

2.2 Maaiveldhoogte

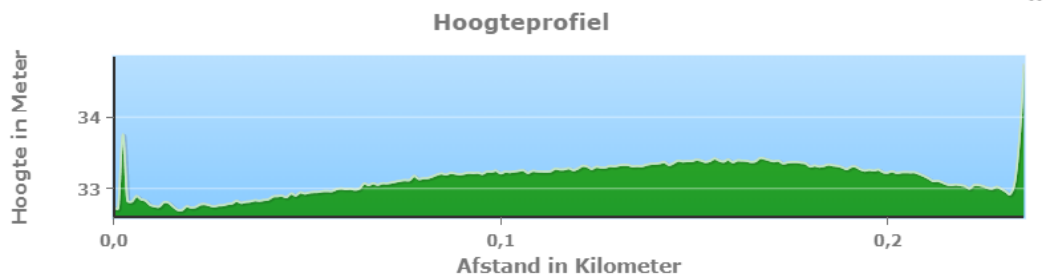
De maaiveldhoogte is bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). In Figuur 2-3 is een doorsnede van de maaiveldhoogte weergegeven van noord naar zuid en Figuur 2-4 toon een doorsnede van west naar oost.

De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied betreft circa NAP +33 m. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert met ongeveer 0,5 meter. Het laagste deel bevindt zich in het noorden van het plangebied. In de noorden deel van het plangebied bevindt het maaiveld zich op circa NAP +32,8 m.

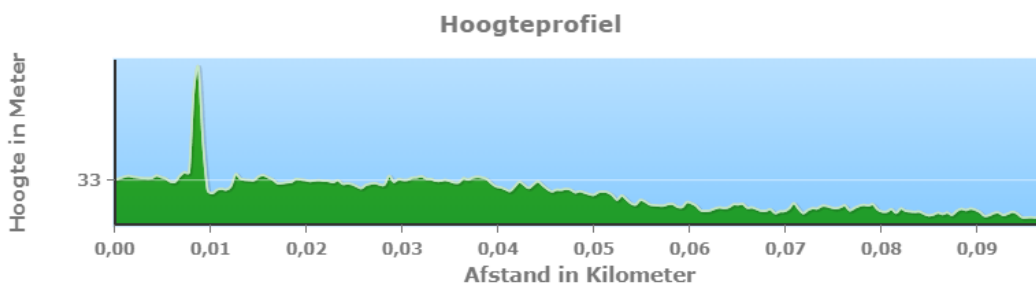


Figuur 2-2 Maaiveldhoogten, het donkere kader geeft indicatief de plangrenzen weer (bron: AHN3)

In Figuur 2-3 en Figuur 2-4 is een doorsnede van de maaiveldhoogte weergegeven van noord naar zuid, zoals is weergegeven in Figuur 2-2.



Figuur 2-3. Doorsnede a-a' (bron: AHN3)



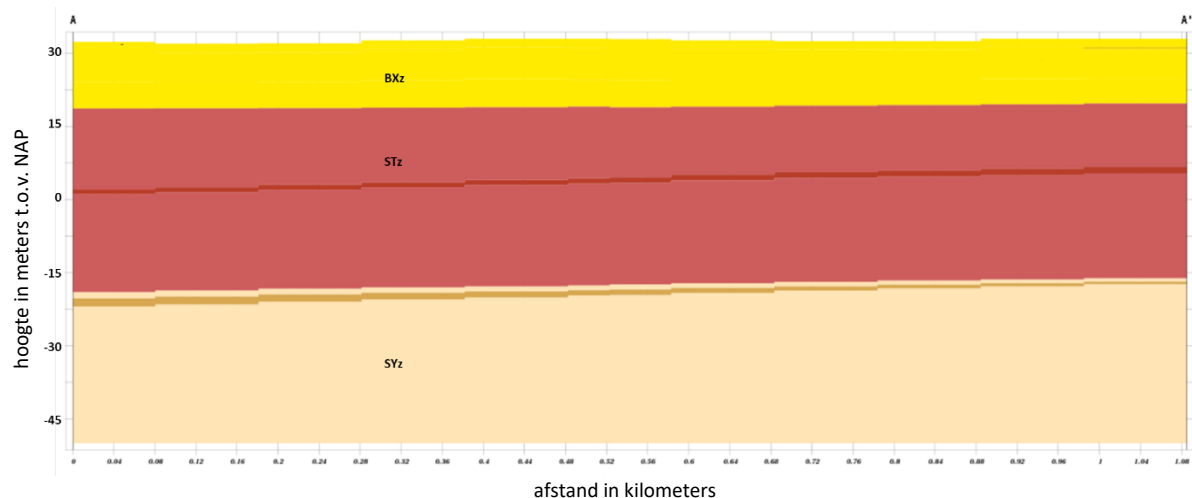
Figuur 2-4 Doorsnede b-b' (bron: AHN3)

2.3 Bodemopbouw

Via DINOLoket (www.dinoloket.nl) zijn boormonsters in het plangebied beschikbaar die de bodemopbouw laten zien. De bodemopbouw kan op basis van de boringen en het REGIS II ondergrondmodel door middel van het volgende lagensysteem worden beschreven:

- **Formatie van Boxtel (BXz)**
Vanaf maaiveld (ca. NAP +30 m) tot een diepte van ca. NAP +19 m wordt een zandige eenheid hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met een beetje zandige klei aangetroffen. De zandlaag heeft een doorlatendheid (k-waarde) tussen 2,5 en 10 m/d.
- **Formatie van Sterksel (STz)**
Onder de zandlaag wordt een tweede zandige eenheid aangetroffen vanaf ca. NAP +19 m tot een diepte van ca. NAP -18 m, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met een beetje zandige klei. De zandlaag heeft een doorlatendheid (k-waarde) tussen 25 en 50 m/d. In het midden van de formatie STz is er een dunne kleilaag. De kleilaag heeft een dikte van ca. 2 m.
- **Formatie van Strampoy (SYz)**
Vanaf ca. NAP -18 m tot ca. NAP -45 m wordt een zandige eenheid aangetroffen. De zandlaag bestaat uit midden, fijn en grof zand. Volgens het REGIS II-model wordt de horizontale doorlatendheid (kh) geschat tussen 10 m/d en 25 m/d.

In Figuur 2-5 is bovenstaande bodemopbouw visueel gepresenteerd. Het betreft hierbij een doorsnede van het REGIS II-ondergrondmodel.



Figuur 2-5. Overzicht hydrogeologie eenheid op basis van REGIS II-ondergrondmodel. Doorsnede A-A' van zuidwest naar noordoost. (Bron: www.dinoloket.nl)

2.4 Grondwater

In het DINOLoket bevindt zich één peilbuis in de omgeving van het plangebied, waarmee de grondwaterstanden worden waargenomen (zie figuur 2-6). De peilbuis ligt naast de Esdoorn 17. De gegevens van deze peilbuis zijn weergegeven in tabel 2-2.

Tabel 2-2. Samenvatting van de grondwaterstand (bron: www.grondwatertools.nl)

Putlocatie	Meetreeks	Filter (m NAP)	Formatie	Maaiveld (m NAP)	Gemiddelde waterstand (m-NAP)	10-percentiel (m-NAP)	90-percentiel (m-NAP)
B57E0681	2015-2020	29,02 – 28,02	BXz	33	30,50	29,83	31,37

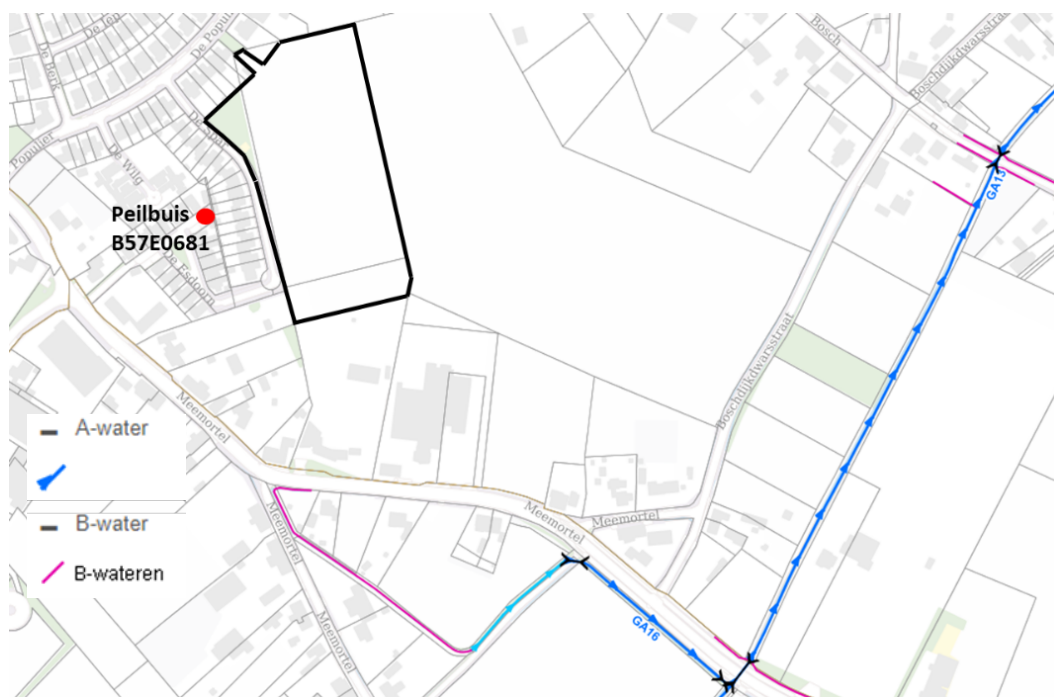
Van de peilbuizen zijn in Menyanthes de grondwaterstatistieken (GxG) bepaald. Op basis van peilbuis B570681 ligt de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) op NAP +31,3 m (ca. 1,7 m-mv). De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) ligt op NAP +29,9 m (ca. 3,1 m -mv.).

Grondwaterbescherming

Het plangebied bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied (Grondwaterbeschermingsgebieden kaart, Provincie Noord-Holland).

2.5 Oppervlaktewater

Op basis van de legger van waterschap De Dommel zijn in het plangebied geen watergangen aanwezig. De eerste watergang bevindt zich op ca. 250 m ten zuiden van het plangebied. Figuur 2-6 geeft het watersysteem in de omgeving van het plangebied weer op basis van de legger van het waterschap De Dommel.



Figuur 2-6 Uitsnede legger oppervlakte waterlichamen (bron: legger oppervlaktewater, Waterschap De Dommel)

In de zomer is het grondwaterpeil in Budel echter al relatief laag. Zoals in de klimaatvisie van de gemeente is aangegeven is dit een ongewenst effect.

Wateroverlast

In de klimaatvisie van gemeente Cranendonck is onder andere de stedelijke wateroverlast in beeld gebracht op basis van een bui van 50 mm. Uit is te zien dat in de omgeving van het plangebied en grote aantal straten kwetsbaar zijn voor water op straat. Zoals te zien is, kan het water op straat een waterdiepte tussen 10 en 15 cm bereiken.



Figuur 2-8. Stromingskaart Budel; Budel-Dorplein; Budel-Schoot-Noord; Budel-Schoot-Zuid. Plangebied is aangegeven met zwart kader (Bron: Klimaatvisie Cranendonck)

3 Waterwetgeving- en beleid

3.1 Rijksoverheid

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet regelt het beheer van grond- en oppervlaktewater en verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet vormt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning.

De Wet gemeentelijke watertaken is onderdeel van de Waterwet. In deze Wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:

- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;
- Het doelmatig nemen van maatregelen in openbaar gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de Wet milieubeheer is de derde zorgplicht voor de gemeente opgenomen. De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater.

Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

De watertoets is vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening en per 1 november 2003 wettelijk verplicht. De watertoets houdt in dat ruimtelijke plannen (waaronder bestemmingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden afgestemd met de waterbeheerder.

In de waterparagraaf 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 expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstrooming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming. De waterparagraaf 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.

3.2 Provinciaal beleid

Regionaal Water- en Bodemprogramma Noord-Brabant (2022-2027)

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 veerkrachtig 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:
 - Niet meer gebruik dan is aangevuld;
 - In hogere gebieden water infiltreren;
 - Lagere gebieden zijn natter;
 - 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.

Interim Omgevingsverordening

Vanuit de nieuwe Omgevingswet (welke per 2022 ingaat) zijn alle provincies verplicht om een omgevingsvisie op te stellen. In de omgevingsvisie staat wat de provincie wil bereiken en wat ze wil doen om dat te bereiken. Naast een omgevingsvisie moet de provincie vanuit de Omgevingswet ook een omgevingsverordening vaststellen voor haar grondgebied. De Brabantse Omgevingsverordening vervangt een aantal provinciale verordeningen, zoals de provinciale milieuverordening en de provinciale verordening water.

3.3 Waterschap De Dommel

Waterbeheerprogramma 2022-2027

Het waterschap heeft daarnaast het waterbeheerprogramma 2022-2027 opgesteld waarin de visie en ambities van het waterschap in opgenomen zijn. De visie voor 2050 vanuit waterschap De

Dommel is dat de leefomgeving en het watersysteem toekomst bestig zijn. Zo zijn bijvoorbeeld relevante waterthema's gekoppeld aan de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in de regio.

De drie doelen waaraan gewerkt worden zijn:

- Droge voeten: voorkomen van wateroverlast
- Schoon water: Waterkwaliteit moet voldoen aan de KRW eisen.
- Voldoende water: Voldoende water beschikbaar houden voor periodes waarin weinig tot geen neerslag valt, dit doormiddel van:
 1. Meer water vasthouden om het grondwater aan te vullen.
 2. Minder grondwater onttrekken.
 3. Het watersysteem slimmer sturen.

De Brabant Keur en Algemene regels

De keur is een verordening met de regels die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen). Voor sommige werkzaamheden zijn in de keur algemene regels opgesteld. Als aan deze regels wordt voldaan, is geen watervergunning nodig. De werkzaamheden moeten wel bij het waterschap worden gemeld.

Waterschap De Dommel hanteert de Brabant Keur. Deze is in samenwerking met de andere Brabantse waterschappen, Waterschap de Dommel opgesteld.

De Keur verbied volgens artikel 3.6 het zonder vergunning afvoeren van neerslag door een toename van verhard oppervlak naar een oppervlaktewaterlichaam. Volgens artikel 15.1 van de Algemene Regels geldt er een vrijstelling voor het verbod, bedoeld in artikel 3.6 van de Keur, wanneer de waterparagraaf van het bestemmingsplan na 1 augustus 2015 de schriftelijke instemming heeft verkregen van het waterschap en de in de waterparagraaf genoemde maatregelen zijn uitgevoerd. Daarnaast geldt er op basis van artikel 15.2.2 van de algemene regels een vrijstelling op artikel 3.6 van de Keur wanneer de toename van verhard oppervlak maximaal 2.000 m² bedraagt.

Wanneer de toename van verhard oppervlak tussen de 500 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen conform de rekenregel van artikel 15 lid 4 van de Algemene Regels geldt ook een vrijstelling van het verbod uit artikel 3.6 van de Keur¹.

De rekenregel voor minimale compensatie luidt:

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

De gevoeligheidsfactor is in principe 1. Mits de doorlatendheid van de bodem in bepaalde gebieden een lagere gevoeligheidsfactor toe staat.

De compensatie dient dan wel aan de volgende eisen te voldoen:

- De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG);
- De afvoer uit de voorziening vindt plaats via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;

- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om beschadiging van het oppervlaktewaterlichaam te voorkomen.

3.4 Gemeentelijk beleid

Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP) Cranendonck (2021-2025)

In het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (2021-2025) staan de ambities en bijbehorende maatregelen en middelen op watergebied binnen de Gemeente Cranendonck. Het plan omvat activiteiten die erop gericht zijn enerzijds beheer en onderhoud uit te voeren en anderzijds de kwaliteit van het oppervlaktewater en het hydraulisch functioneren van het rioleringsstelsel te verbeteren.

Een belangrijk speerpunt van het vGRP is het inspelen op de klimaatverandering met extreme neerslag, lange perioden van droogte en hittestress. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de uitgangspunten, richtlijnen en ontwerpnormen uit het Klimaatvisie 2019 en de hierin genoemde beleidsregels.

Hemelwaterzorgplicht

In 2015 is het beleid voor de hemel- en grondwaterzorgplicht uitgewerkt en in het kader van het vGRP 2016-2020 vastgesteld (bijlage 2 bij het vGRP 2016-2020). In het kader van het vGRP 2021-2025 zijn de regels voor het watertoetsproces opnieuw bekeken mede in relatie tot de klimaatvisie en de praktijkervaringen van de afgelopen jaren.

In de uitwerking van de hemelwaterzorgplicht is er onderscheid gemaakt in bestaand gebied en nieuw te ontwikkelen gebied. Op basis van keurregels zijn de navolgende activiteiten aangehouden:

1. Uitbreidingen van woongebied aan de rand van woonkernen met een verhard oppervlak groter en kleiner dan 2.000 m²;
2. Inbreidingen van woongebied (binnen de bebouwde kom) en wijziging van verhard oppervlak;
3. Uitbouw van woningen binnen de bebouwde kom;
4. Nieuwbouw of uitbouw van woningen buiten de bebouwde kom;
5. Uitbreiding van bedrijventerreinen;
6. Rioolvervanging, herinrichting openbare ruimte en wegrenovatie.

Uitbreidingen van woongebied

Onder een uitbreiding wordt verstaan een ruimtelijke ontwikkeling waarbij woningen worden gebouwd aan de grenzen van bestaande bebouwing. Als alternatief kan een projectontwikkelaar of particulier ook kiezen voor afvoer en verwerking van hemelwater van particuliere verhardingen op eigen terrein.

Dimensioneringsgrondslagen uitbreidingen woongebied:

- Ontwerp hemelwaterafvoer: bui 8.
- Ontwerp compensatieberging: 60 mm* indien de toename verhard oppervlak hoger is dan 2.000m². Zorgdragen voor een noodoverloop van de compensatieberging naar een laagte, watergang of regenwaterriool. Zorgdragen voor lediging van de voorziening in circa 24 uur

Grondwaterzorgplicht

De gemeente streeft, ook bij een veranderend klimaat, naar het voorkomen van structureel nadelige gevolgen van afwijkende grondwaterstanden voor de aan de grond gegeven bestemming van een gebied. De gemeente streeft naar een grondwaterpeil dat voldoende diep is om structurele nadelige gevolgen door een te hoge grondwaterstand te voorkomen en voldoende hoog om droogteproblemen tegen te gaan. De Provincie Noord-Brabant, waterschap De Dommel, de gemeente Cranendonck en particulieren nemen daarbij de eigen verantwoordelijkheid.

Klimaatvisie en agenda 2019

In het klimaatvisie van de gemeente Cranendonck wordt aandacht besteedt aan klimaatadaptatie. De gemeente heeft vier taken tegen klimaatverandering, namelijk: hitte, droogte, wateroverlast en waterveiligheid.

3.5 Randvoorwaarden en uitgangspunten

In het kader van de watertoets heeft afstemming plaatsgevonden met waterschap De Dommel over de voorgenomen ontwikkeling. De contact personen vanuit waterschap De Dommel zijn Dhr. Janssen en Mw. Verheul.

Waterschap De Dommel

Tijdens een teams vergadering (dd. 04-04-2022) werd de ontwikkeling Boschakkers gepresenteerd aan Dhr. Janssen en Mw. Verheul. De volgende uitgangspunten en randvoorwaarden zijn van toepassing:

- Voor toename verhard geldt een compensatie eis van 60 mm per m² zoals vastgelegd in de keur;
- het ontwerp van de wadi's moet rekening houden met een waterdiepte van 40 cm;
- hemelwater dient in hetzelfde perceel te worden verwerkt, dit betekent dat in laagland het water niet kan worden afgevoerd naar omliggende percelen. Aandachtspunt zijn de woningen gelegen in de westelijke grens.
- voor de realisatie van dit project is een vergunning nodig.

Daarnaast werden tijdens de teams vergadering de volgende wensen voor de ontwikkeling Boschakkers gedeeld:

- vanwege de beperkte infiltratie die plaatsvindt in gebieden met half-verhard, moet dit als verharding worden beschouwd;
- voor de kwantificering van groen in privétuinen werd voorgesteld om een verhouding van 50/50 tussen groen en tegels te overwegen. Dit percentage kan per woningtype (rijwoningen en twee-onder-een-kap woningen, etc.) verschillen;
- het is wenselijk om een sloot aan te leggen tussen de percelen 1472 en 873.

4 Voorgenomen ontwikkeling

In dit hoofdstuk wordt de toekomstige situatie toegelicht en wordt ingegaan op de verschillende gevolgen die de voorgenomen ontwikkeling heeft ten aanzien van de waterhuishoudkundige situatie.

4.1 Voorgenomen ontwikkeling

De nieuwbouwwijk 'Boschakkers' is gelegen in Budel, gemeente Cranendonck. De ontwikkeling heeft een gedifferentieerd programma met rijwoningen, vrijstaand woningen en twee-onder-een-kap woningen. De woongebied wordt voorzien van groene randen en parkjes. In het midden van de nieuwe woonwijk zal een groenstrook worden gerealiseerd

Een schetsontwerp van de voorgenomen plannen is in onderstaand figuur opgenomen.



Figuur 4-1 Ontwerp voorgenomen woongebied Boschakkers (bron: CB5)

4.2 Verhard oppervlak

Het plangebied beslaat in totaal ca. 2,4 ha (26.044 m²). Bij de ontwikkeling moet worden voldaan aan de eisen van het waterschap voor voldoende waterberging in relatie met de hoeveelheid verhard oppervlak die aanwezig is. Om te kunnen controleren of voldaan wordt aan de benodigde waterberging is de oppervlaktebalans opgesteld (zie Tabel 4-1 en bijlage 2).

Tabel 4-1. Oppervlaktebalans in de huidige en toekomstige situatie

	Huidig [m ²]	Toekomstig [m ²]	Toename/afname
Verhard	400	11.983	+ 11.583 m²
Bestraat (straten, trottoir, fietspad, half-verhard)		6.349	
Dak	400	5.634	
Groen	25.644	12.549	- 13.095 m²
Openbare ruimte		2.760	
Tuin*		9.144	
Talud wadi's		645	
Oppervlaktewater			+1.512 m²
Wadi's		1.512	

* deze berekening houdt rekening met een verhouding van 100/0 tussen groen en tegels.

In de nieuwe situatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van 1,20 ha (46%). Het onverhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 1,25 ha (46%). De voorgenomen ontwikkeling omvat de aanleg van wadi's. Het watersysteem in de toekomstige situatie bedraagt ca. 0,15 ha (6%).

Watercompensatie toename verharding

Met de ontwikkeling van de Boschakkers neemt het verharde oppervlak met ca. 11.583 m² ha toe ten opzichte van de huidige situatie. Deze berekening houdt rekening met een verhouding van 100/0 tussen groen en tegels. Als een verhouding van 50/50 wordt beschouwd, met de voorgenomen ontwikkeling neem het verharde oppervlak met ca. 16.555 m² h toe. Voor deze watertoets wordt dit als worst case scenario beschouwd.

Voor de afvoer van het hemelwater van het toekomstig woninggebied geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat het hemelwater dat op verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Voor behandeling van dit water geldt de waterkwaliteitstrits, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 4 het minst wenselijk is:

1. hergebruik;
2. vasthouden / infiltreren;
3. bergen;
4. afvoeren naar oppervlaktewater.

Omdat de uitbreiding van het verhard oppervlak >500 m² is geldt een compensatieberging van 60 mm per m² van toename verhard:

Benodigde compensatie (in m³) = Toename verhard oppervlak * Gevoeligheidsfactor * 0,06

Benodigd berging: 11.583 m² * 1 * 0,06 m = 695 m³

Benodigd berging (worst-case scenario): 16.555 m² * 1 * 0,06 m = 993 m³

In totaal moet het voorgenomen watersysteem **695 m³** kunnen bergen om de toename van verharding te compenseren.

Bergingscapaciteit toekomstige watersysteem

Voor het ontwerp van de wadi's gelden de volgende ontwerpprincipes: een waterdiepte van 0,4m; een bodemhoogte van ca. 0,6 m-mv; en een talud van 1:3. Bij een gemiddelde waterdiepte van 0,4 m is de bergingscapaciteit van de wadi's ca. 605 m³.

Bij extreme regenval kan het waterpeil in de wadi's extra 6 cm stijgen. Bij een gemiddelde waterdiepte van 0,5 m is de bergingscapaciteit van de wadi's ca. 696 m³.

Geconcludeerd wordt dat het toekomstige watersysteem voldoet aan de berging-eis van 60 mm per m² toename verhard.

Extra berging

Daarnaast mag ook de infiltratie die gedurende 24 uur plaatsvindt worden meegenomen in de bergingsberekening. Volgens het REGIS II ondergrondmodel heeft de zandlaag een doorlatendheid (k-waarde) tussen 2,5 en 10 m/d.

Extra berging kan plaatsvinden in de woningen in de vorm van regenton, reliëf in de tuin, regenwatervijvers, groendaken, grindstroken en/of infiltratiekratten.

Conclusie

De totale toename verharding is meer dan 10.000 m². De activiteiten met betrekking tot het oppervlaktewater, zijn vergunningplichtig bij het waterschap De Dommel

Om aan zowel de eisen van het waterschap De Dommel als de gemeente Cranendonck te voldoen is de minimale watercompensatieberging 695 m³.

Het is de wens van het waterschap dat een deel van de tuinen als verhard wordt aangemerkt. In dit geval bedraagt de bergingscompensatie 993 m³.

4.3 Watersysteem

4.3.1 Oppervlaktewater

In de huidige situatie is geen oppervlaktewater aanwezig ter plaatse van het plangebied of in de omgeving daarvan. In verband met de goed infiltrerende zandlagen in de bodem en het ontbreken van mogelijkheden om aan te sluiten op bestaand oppervlaktewater (i.v.m. een goede waterkwaliteit) is besloten om wadi's te realiseren in het plangebied.

Het principe van de wadi's en de ontwerp-eisen zijn:

- De verharding kan vrij afstomen naar de wadi's of doormiddel van een goot afstromen naar de wadi's;
- Voor het dimensioneren van een voorziening middels een wadi is als doorlatend oppervlak conform de Leidraad Riolering 40% van de hoogte van de wanden meegenomen en 100% van het bodemoppervlak;
- Bodem minimaal 20 cm boven Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG = 1,70 m-mv);
- Taluds minimaal 1:3 in verband met onderhoud;

- afhankelijk van doorlatendheid van de onderliggende bodem en de grondwaterstand, als het regenwater onvoldoende snel kan infiltreren, een afvoer van maximaal 2l/s/h.

Tevens worden volgende eisen aan het beheer en onderhoud van de wadi's gesteld:

- Indien aan de orde: voorziening waardoor het water bij piekaanvoeren of na dichtslibben van de toplaag, via een slokop direct naar de drain in de infiltratievoorziening wordt geleid;
- 1 keer per 5 jaar controle op doorlatendheid: indien nodig toplaag openwerken en sliblaag vervangen;
- minimaal eens per jaar een inspectie op bijvoorbeeld illegale lozingen en het storten van afval;
- minimaal 2 keer per jaar maaien (blad en vuil verwijderen);
- Toplaag na 20 jaar vervangen of onderzoeken op verzadiging en op basis van het resultaat vervangen of vervolgonderzoek inplannen.

4.3.2 Grondwater

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil en de maaiveldhoogte. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -mv
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -mv (Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

De waargenomen GHG's in de omgeving van het plangebied bevinden zich op ca. 1,70 m-mv. De ontwateringsdiepte bij handhaving van huidig maaiveld is voldoende ten opzichte van de minimum vereiste (bouw)peilen in de toekomstige situatie (0,7 m-mv). Daarom kan worden geconcludeerd dat er geen extra maatregelen ten behoeve van grondwater zijn benodigd, zoals verhoging van het vloerpeil of drainage.

Voor een klimaat robuuste inrichting adviseert het waterschap De Dommel om na te denken hoe wateroverlast voorkomen kan worden. De hiervoor benodigde hoogteverschillen zijn afhankelijk van aspecten als de inrichting, de beschikbare ruimte en de noodzaak om water op straat te brengen.

4.4 Vuil- en hemelwater

Conform het beleid van de gemeente moet de vuil- en hemelwaterafvoer in de toekomstige situatie gescheiden worden afgevoerd. Hierbij moet het vuilwater naar de rioolwaterzuivering worden geleid en het hemelwater naar een waterberging.

Hemelwater

Om te voldoen aan de klimaatambities van de gemeente wordt het perceel als een spons gezien. Dit betekent dat het hemelwater zoveel mogelijk op eigen terrein wordt opgevangen. Hierdoor is het mogelijk om de kans op water op straat, droogte en hittestress te verkleinen.

Zoals beschreven op hoofdstuk 4.2 geldt voor het toekomstige woninggebied het uitgangspunt 'hydrologische neutraal ontwikkelen'. Voor de behandeling van het hemelwater binnen het plangebied zijn 2 principes gehanteerd: vasthouden en bergen.

Vasthouden

Door de reservering van bijna 46% van het plangebied te reserveren voor het groen- en blauw systeem, is het mogelijk om het hemelwater vast te houden in de openbare ruimte en tuinen.

Daarnaast zorgt de aanwezigheid van zandlagen binnen het plangebied voor infiltratie van het hemelwater.

Bergen

Naast het vasthouden en vertraagd afvoeren van water richting oppervlaktewater kan water ook geborgen worden in nieuw te graven oppervlaktewater of alternatieve berging. Binnen het toekomstige woninggebied Boschakkers zal het hemelwater vastgehouden worden door het aanleggen van wadi's.

Vuilwater

Het DWA-stelsel wordt onder vrij verval richting het bestaande gemaal aangelegd. Voor de aanleg van het DWA-stelsel moet een DWA-rioolplan worden opgesteld.

Conclusie vuil- en hemelwater

In het toekomstige waterhuishoudingsplan wordt het watersysteem nader uitgewerkt ten behoeve van de Omgevingsvergunning. In dit plan wordt geborgd dat vuil- en hemelwater gescheiden wordt ingezameld en het systeem voldoende capaciteit heeft.

In het waterhuishoudingsplan wordt ook aangegeven hoe lang de wadi's ledigingstijd en hoe het regenwater de wadi's bereikt.

4.5 Waterkwaliteit

Vanuit de gemeente is het beleid voor nieuwbouw omtrent hemelwaterafvoer om het regenwater afkomstig van verhard oppervlakte (daken, opritten en wegen) gescheiden af te voeren. Tevens heeft het de voorkeur om hemelwater op percelen op eigen terrein te verwerken en anders volgens het principe vasthouden, bergen, afvoeren te verwerken in het openbaar gebied. Hiervoor worden in het plan de wadi's gerealiseerd.

In de praktijk blijkt dat de kwaliteit van afstromend wegwater sterk afhankelijk is van de oppervlaktetextuur van de verharding en de mate van onderhoud. Doordat de verontreinigingen

in afstromend wegwater zich hoofdzakelijk hechten aan de zwevende stof (afkomstig van bandenslijpsel en slijtage van auto-onderdelen) is het periodiek reinigen van het wegdek voldoende om negatieve milieueffecten door afstromend wegwater te voorkomen.

Om neerslag die 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 (DuBo-maatregelen);
- neerslag 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 van het niet naleven van deze regels;

4.6 Waterkering

Het plangebied bevindt zich niet in of rondom een waterkering of de beschermingszone daarvan. Om deze reden worden geen effecten verwacht op de waterveiligheid.

4.7 Klimaatadaptatie

De toekomstige ontwikkeling van dit gebied biedt uitgelezen mogelijkheden om klimaatbestendige ambities te verwezenlijken. Hierbij gaat het wat betreft water om het zo veel mogelijk vasthouden van hemelwater in de openbare ruimte en op particulier terrein.

Water op straat

Om water op straat te voorkomen heeft de gemeente vastgesteld dat het rioolstelsel een bui van minimaal 20 mm in 60 minuten (T=2, bui 08) moet kunnen verwerken, gestreefd wordt in de toekomst een regenbui van 30 mm in 60 minuten (T=5, bui 09) te verwerken.

Naast de toetsing op de aangegeven maatregelen is en wordt bij ernstige wateroverlast van zware regenbuien lokaal maatwerk geleverd. Dit betekent dat er lokaal maatregelen worden getroffen die verder gaan dan T5, bui 09 zodat er een oplossing komt die de problemen verhelpt, gebaseerd op zwaardere buien.

Hitte en droogte

Maatregelen om hitte en droogte te voorkomen waren onder meer de verbetering van het groen en blauw systeem. Daarbij wordt in de ontwikkeling overwogen dat 50% van de oppervlakte bestemd is voor groen.

Uitgangspunten om hitte- en droogte stress te voorkomen zijn:

- Aanleg van bomen: bomen zijn van fundamenteel belang voor de opname en retentie van water en voor het verminderen van verdamping;
- Maak zoveel mogelijk schaduw. Een (kleine) boom met een half transparante kroon kan helpen om waterverlies te verminderen;
- Zorg ervoor dat de grond helemaal bedekt is. Een bloemrijk grasveld droogt bijvoorbeeld minder snel uit dan een gemaaid gazon;
- Zoveel mogelijk tegels en stenen in de tuin vermijden.

Bijlage 1 Waterparagraaf

Bijlage 1 Waterparagraaf

Grouwels Daelmans Projectontwikkeling B.V. is voornemens om ten oosten en ten zuiden van straat De Spar in Budel een woonwijk te realiseren. Het plangebied is momenteel in gebruik als agrarisch gebied. Deze ontwikkeling is echter in het huidige bestemmingsplan 'Buitengebied', vastgesteld op 8 december 2009, niet toegestaan. Om deze reden wordt een bestemmingsplanwijziging doorgevoerd. Onderdeel van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan is het doorlopen van de verplichte watertoetsprocedure.

Hieronder zijn samenvattend de bevindingen uit de watertoets beschreven.

Huidige situatie

Het plangebied ten zuidoosten van de dorpskern Budel, gemeente Cranendonck, en grenst direct aan de woonwijk 'Boschakkers' in het gebied tussen de agrarische linten Bosch en Meemortel. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 2,6 hectare. In figuur 1 is het plangebied weergegeven.



Figuur 1. Ligging plangebied ten opzichte van omgeving. Plangebied is aangegeven met rode kader (bron: Luchtfoto 2021, © CycloMedia Technologie B.V.)

De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied betreft circa NAP +33 m. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert met ongeveer 0,5 meter. Het laagste deel bevindt zich in de noordendeel van het plangebied (nabij de populier straat). In de omgeving van de Populier bevindt het maaiveld zich op circa NAP +32,8 m.

De ondergrond bestaat tot een diepte van circa NAP +19 m uit formatie van Bortel. De bodem bestaat uit midden en fijn zand. De doorlatendheden in de zandlagen variëren van 2,5 m/dag tot aan 10 m/dag. Onder de zandlaag wordt een tweede zandige eenheid aangetroffen vanaf ca. NAP +19 m tot ca. NAP -18 m. Volgens het REGIS II-model wordt de horizontale doorlatendheid geschat tussen 25 m/d en 50 m/d.

In de omgeving van het plangebied bevindt zich één peilbuis aanwezig. Van de peilbuis is in Menyanthes de grondwaterstatistieken (GxG) bepaald. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) bevindt zich op circa 1,7m onder maaiveld. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) bevindt zich op circa 3,1 m onder maaiveld.

Het plangebied ligt in eigendom van en in beheer bij het waterschap De Dommel. Binnen het plangebied zijn geen watergangen aanwezig. De eerste watergang bevindt zich op ca. 250 m ten zuiden van het plangebied. Het toekomstige woongebied bevindt zich niet naast een regionale of primaire waterkering

Volgens de kaart 'water op straat' en 'Droogtegevoeligheid' van Gemeente Cranendonck is het plangebied niet gevoelig door zowel water op straat en droogte.

Toekomstige situatie

De nieuwbouwwijk 'Boschakkers' is gelegen in Budel, gemeente Cranendonck. De ontwikkeling heeft een gedifferentieerd programma met rijwoningen, vrijstaand woningen en twee-onder-een-kap woningen. De woongebied wordt voorzien van groene randen en parkjes. In het midden van de nieuwe woonwijk zal een groenstrook worden gerealiseerd

In is een schetsontwerp van de voorgenomen plannen weergegeven.



Figuur 2. Ontwerp voorgenomen woongebied Boschakkers (bron: CB5)

Het plangebied heeft een oppervlakte van 2,6 ha waarvan 1,25 ha geclassificeerd is als groen, 1,20 ha is gesloten verharding inclusief half-verhard gebieden; 0,15 ha zijn bestemd voor waterberging. Met de ontwikkeling Boschakkers neemt het verharde oppervlak met 1,1 ha toe ten opzichte van de huidige situatie. Ter compensatie van de toename verhard oppervlakte wordt uitgegaan van de compensatieregel van 60 mm per m² van toename van verhard oppervlak. De compensatie kan door nieuwe oppervlaktewater aan te leggen of een andere vorm van waterberging.

In de huidige situatie is geen oppervlaktewater aanwezig ter plaatse van het plangebied of in de omgeving daarvan. In verband met de goed infiltrerende zandlagen in de bodem en het ontbreken van mogelijkheden om aan te sluiten op bestaand oppervlaktewater (i.v.m. een goede waterkwaliteit) is besloten om wadi's te realiseren in het plangebied.

Voor het ontwerp van de wadi's gelden de volgende ontwerpprincipes: een waterdiepte van 0,4 m; een bodemhoogte van ca. 0,8 m-mv, en een talud van 1:3.

In totaal moet het voorgenomen watersysteem 695 m³ kunnen bergen om de toename van verharding te compenseren. Bij een gemiddelde waterhoogte van 0,4 m is de bergingscapaciteit van de wadi's ca. 605 m³.

Bij extreme regenval kan het waterpeil in de wadi's ca. 6 cm stijgen. Bij een gemiddelde waterdiepte van 0,5 m is de bergingscapaciteit van de wadi's ca. 696 m³.

Daarnaast mag ook de infiltratie die gedurende 24 uur plaatsvindt worden meegenomen in de bergingsberekening. Volgens het REGIS II ondergrondmodel heeft de zandlaag een doorlatendheid (k-waarde) tussen 2,5 en 10 m/d.

Extra berging kan plaatsvinden in de woningen in de vorm van regenton, reliëf in de tuin, regenwatervijvers, groendaken, grindstroken en infiltratiekratten.

Geconcludeerd wordt dat het toekomstige watersysteem voldoet aan de berging-eis van 60 mm per m² toename verhard.

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. De waargenomen GHG's in de omgeving van het plangebied bevinden zich op ca. 1,70 m-mv. De ontwateringsdiepte bij handhaving van huidig maaiveld is voldoende ten opzichte van de minimum vereiste (bouw)peilen in de toekomstige situatie (0,7 m-mv). Daarom kan worden geconcludeerd dat er geen extra maatregelen ten behoeve van grondwater zijn benodigd, zoals verhoging van het vloerpeil of drainage.

Conform het beleid van de gemeente moet de vuil- en hemelwaterafvoer in de toekomstige situatie gescheiden worden afgevoerd. Hiervoor worden in het plan de wadi's gerealiseerd. Het DWA-stelsel wordt onder vrij verval richting het bestaande gemaal aangelegd. Voor de aanleg van het DWA-stelsel moet een DWA-rioolplan worden opgesteld.

In het toekomstige waterhuishoudingsplan wordt het watersysteem nader uitgewerkt ten behoeve van de Omgevingsvergunning. In dit plan wordt geborgd dat vuil- en hemelwater gescheiden wordt ingezameld en het systeem voldoende capaciteit heeft.

Klimaatadaptatie

De toekomstige ontwikkeling van dit gebied biedt uitgelezen mogelijkheden om klimaatbestendige ambities te verwezenlijken. Hierbij gaat het wat betreft water om het zo veel mogelijk vasthouden van hemelwater in de openbare ruimte en op particulier terrein.

Om water op straat te voorkomen heeft de gemeente vastgesteld dat het rioolstelsel een bui van minimaal 20 mm in 60 minuten (T=2, bui 08) moet kunnen verwerken, gestreefd wordt in de toekomst een regenbui van 30 mm in 60 minuten (T=5, bui 09) te verwerken.

Maatregelen om hitte en droogte te voorkomen waren onder meer de verbetering van het groen en blauw systeem. Daarbij wordt in de ontwikkeling overwogen dat 50% van de oppervlakte bestemd is voor groen.

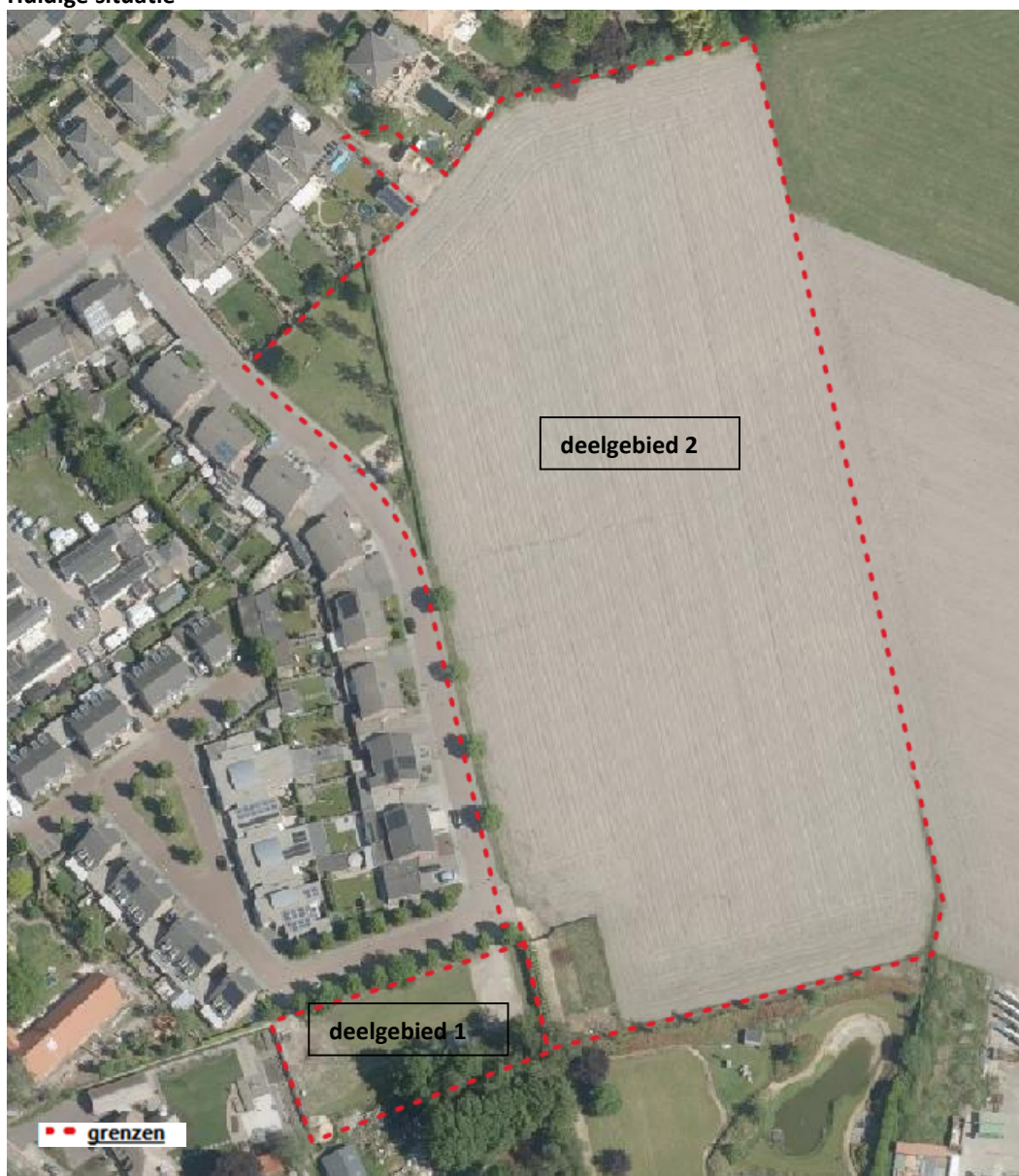
Uitgangspunten om hitte- en droogte stress te voorkomen zijn:

- Aanleg van bomen: bomen zijn van fundamenteel belang voor de opname en retentie van water en voor het verminderen van verdamping;
- Maak zoveel mogelijk schaduwen. Een (kleine) boom met een half transparante kroon kan helpen om waterverlies te verminderen;
- Zorg ervoor dat de grond helemaal bedekt is. Een bloemrijk grasveld droogt bijvoorbeeld minder snel uit dan een gemaaid gazon;
- Zoveel mogelijk tegels en stenen in de tuin vermijden.

Bijlage 2 Oppervlaktebalans

Bijlage 2 Oppervlaktebalans

Huidige situatie



<i>deelgebied 1</i>		
Verhard	568	m2
Groen	1.235	m2

<i>deelgebied 2</i>		
Verhard	153	m2
Groen	24.089	m2

Toekomstige situatie



Samevatting:

	m2	ha	
Groen	12,549	1.25	48%
Wadi talud	645	0.06	
OR	2,760	0.28	
Tuin	9,144	0.91	
wadi	1,512	0.15	6%
Dak	5,634	0.56	
Wegen	3.936	0.39	
Parkeer	2,413	0.24	
Verhard	11.983	1.22	46%

Bijlage 3 Tekeningen

De informatie die in ### is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de 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 ### 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 is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan ### ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 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

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

E. Stefania.Valenzuela@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

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.