

**Waterparagraaf Bosrand
Elings, 25 maart 2011**

Inhoudsopgave

		blz.
1.	Inleiding	3
2.	Ligging plangebied	4
3.	Beleidskader	5
3.1	Waterschapsbeleid	5
3.2	Gemeentelijk beleid	6
4.	Beschrijving van het huidig watersysteem	7
4.1	Bodemopbouw	7
4.2	Oppervlaktewater	8
4.3	Grondwater	10
5.	Toekomstige ontwikkeling	11
6.	Gevolgen ontwikkeling op watersysteem	12
7.	Beschrijving van het toekomstig watersysteem	13
6.1	Oppervlaktes	13
6.2	Hemelwater en afvalwater	13
6.3	Wateroverlast	13
6.4	Goed functionerend watersysteem	16
6.5	Schoon water	17
8.	Conclusies	18
9.	Samenvatting	19

Bijlage 1: HNO-tool gehele projectgebied
2: HNO-tool toegangspad

1. Inleiding

Nederland is groot geworden door het leven met en de strijd tegen het water. In de 20^e eeuw is, doordat te weinig rekening is gehouden met het waterbelang, veel ruimte aan het water onttrokken en veel afvalwater direct geloosd op oppervlaktewater. Om de toekomst van Nederland veilig te stellen is het nodig om te anticiperen op klimaatsveranderingen en bij de ruimtelijke planvorming goed rekening te houden met water.

Bosrand bv is voornemens op de locatie van het hotel Bosrand aan de Gemullehoekenweg 60 te Oisterwijk een zestal villa's te realiseren. Om de ontwikkeling mogelijk te maken dient een bestemmingsplan te worden opgesteld. In het kader van dit ruimtelijke besluit moet een watertoets worden doorlopen. De randvoorwaarden en uitgangspunten die in het kader van de watertoets zijn verzameld worden vastgelegd in de waterparagraaf. Deze wordt toegevoegd aan het bestemmingsplan.

In deze waterparagraaf worden de huidige- en toekomstige situatie beschreven. Voor de toekomstige situatie wordt beschreven welke maatregelen genomen moeten worden ten aanzien van het watersysteem om te voldoen aan het landelijke-, waterschaps- en het gemeentelijk beleid. Voor Bosrand is het principe 'hydrologisch neutraal bouwen' van toepassing. Dit betekent dat het water op eigen terrein opgevangen en geborgen dient te worden.

Deze waterparagraaf wordt voor advies en goedkeuring voorgelegd aan de waterbeheerder (Waterschap de Dommel) en de gemeente Oisterwijk. De waterparagraaf vormt onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing bij het (ontwerp-) bestemmingsplan.

2. Ligging plangebied

Gelegen aan de Gemullehoekenweg 60 te Oisterwijk, ingeklemd tussen de Achterste Stroom en de Oisterwijkse Bossen en Vennen, ligt Hotel Bosrand met bijbehorende bedrijfswoning.



Uitsnede topografische kaart, in paars kader de planlocatie

Het plangebied bestaat uit Hotel Bosrand en zijn directe omgeving; een groot verhard parkeerterrein aan de voorzijde, gazons en terrassen aan de achterzijde, een langgerekte pool nabij de Achterste Stroom en geheel achter op het perceel de bedrijfswoning.



Aanzicht Hotel Bosrand



Luchtfoto plangebied met hotel en bedrijfswoning

3. Beleidskader

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de voor het plangebied relevante nota's, waarbij het beleid van het waterschap en de gemeente nader worden toegelicht.

Europa:

- ☐ Kaderrichtlijn Water (KRW);

Nationaal:

- ☐ Nationale Waterplan (NW);
- ☐ Waterbeleid voor de 21ste eeuw (WB21);
- ☐ Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW);
- ☐ Waterwet;

Provinciaal:

- ☐ Provinciaal Waterplan;
- ☐ (Ontwerp) Structuurvisie;
- ☐ Verordening Ruimte;

Waterschap:

- ☐ Waterbeheerplan 2010-2015: Krachtig water;

Gemeentelijk:

- ☐ Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2009-2015

3.1 Waterschapsbeleid

Het waterbeheerplan 'Krachtig Water' beschrijft de doelen en inspanningen van Waterschap De Dommel voor de periode 2010-2015. Onderscheid wordt gemaakt in zes belangrijke (nieuwe) thema's: droge voeten, voldoende water, natuurlijk water, schoon water, schone waterbodems en mooi water. Binnen de kerntaken die er zijn, kiest het waterschap ervoor om twee onderwerpen met hoge prioriteit aan te pakken, te weten het voorkomen van wateroverlast en het herstellen van het watersysteem van Natura 2000-gebieden. Inspanningen zijn met name gericht op het realiseren van de waterbergingsgebieden voor 2015, waarbij de gebieden ten behoeve van het bebouwd gebied de allerhoogste prioriteit hebben. Het herstel en de bescherming van de leefgebieden voor zeldzame planten- en diersoorten in Natura 2000-gebieden zijn urgent. Daarom geeft het waterschap voorrang aan maatregelen in het watersysteem die hieraan bijdragen.

Om de eigen doelen, maar ook die van anderen, te bereiken zal het waterschap samenwerken in integrale gebiedsprojecten en over de grenzen van het eigen beheergebied heen. Door van 'buiten naar binnen' te denken en te werken wil de waterbeheerder samen met mede-overheden en partners de publieke middelen zo efficiënt mogelijk benutten. In de Keur Waterschap de Dommel 2009 worden regels gesteld aan lozen, onttrekken, aan- en afvoeren van oppervlaktewater, grondwater en andere handelingen aan het watersysteem. Het is niet toegestaan om zonder vergunning water af te voeren naar oppervlaktewateren in de attentiegebieden (beschermingszone rond de natte natuurparel) en de keurbeschermingsgebieden (gebieden waarvoor een anti-verdrogingsbeleid geldt zoals de Oisterwijkse bossen en vennen, het gebied rond de Reusel). Buiten deze gebieden is het niet toegestaan om zonder vergunning neerslag af te voeren als gevolg van meer dan 2.000 m² bebouwing of verharding. Het is niet toegestaan om in de gebieden die aangewezen zijn voor de inrichtingsvariant 'meandering' (zoals de Reusel) of 'natte natuurzone' (zoals de Rosep) zonder vergunning werken uit te voeren of graafwerkzaamheden te verrichten.

De beleidsnotitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' maakt inzichtelijk welke hydrologische consequentie(s) ruimtelijke ontwikkelingen kunnen hebben op het watersysteem. Het bevat beleidsuitgangspunten, voorwaarden en normen om de negatieve hydrologische consequenties te compenseren. Ter ondersteuning is een toetsinstrumentarium (HNO-tool) ontwikkeld. Daarmee wordt een plan relatief eenvoudig getoetst op hydrologische neutraliteit. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de bijlage van dit rapport.

3.2 Gemeentelijk beleid

De gemeente streeft naar 'hydrologisch neutraal bouwen' waaronder wordt begrepen dat bij het verharden of bebouwen van een perceel, het regenwater, dat niet langer ter plaatse van de verharding of bebouwing kan infiltreren, wordt opgevangen op eigen terrein, wordt gebufferd en ter plaatse geïnfiltreerd. In principe wil de gemeente geen directe lozingen van regenwater ten gevolge van de toename van verharding of bebouwing op het oppervlaktewater.

In het stedelijk- en in het buitengebied zijn bewoners bij bouwplannen en uitbreiding van verharding verplicht het regenwater op eigen perceel op te vangen. Het gemeentelijk uitgangspunt met betrekking tot de grondwaterstand is hierbij van belang. Het streefpeil ligt op 0,70 meter onder maaiveld met een overschrijdingskans van 0,50 meter onder maaiveld voor maximaal 4 weken per jaar.

Het vroegtijdig betrekken van de waterbeheerder en het meewegen van het waterbelang is, door middel van de Watertoets, sinds 1 november 2003 verankerd in het 'Besluit op de ruimtelijke ordening 1985'.

Het streven naar een veilig, gezond en duurzaam waterbeheer staat landelijk in de belangstelling. Thema's zoals 'water in de stad' en water als ordenend principe' zijn als speerpunten aangegeven in het vigerende beleid zoals vastgelegd in de Vierde Nota Waterhuishouding (min. V&W), de Nota Ruimte (min. VROM), de Startovereenkomst Waterbeleid 21^e eeuw (WB21), de Handreiking Watertoets (VROM), het Provinciaal Waterhuishoudingsplan van Noord-Brabant (provincie Noord-Brabant), de beleidsnota Stedelijk Water (waterschap de Dommel), Wet gemeentelijke watertaken en het nationaal bestuursakkoord water (NBW).

In het GRP heeft de gemeente Oisterwijk haar visie op het stedelijk waterbeheer vastgelegd. Op Europees, nationaal en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (géén verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit).

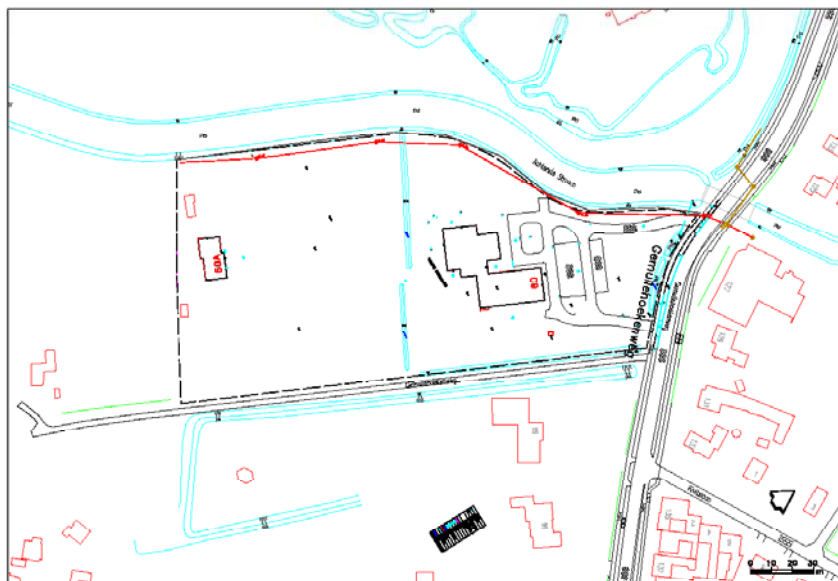
Het bovenstaande resulteert in twee drietrapsstrategieën:

- Waterkwantiteit (hergebruik, vasthouden, bergen, afvoeren)
- Waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren)

4. Beschrijving van het huidig watersysteem

Hotel Bosrand heeft een relatief groot oppervlak aan dak en verharding (o.a. inrit, parkeren en terrassen). Het hemelwater wordt opgevangen op het dak en de bestratingen en via regenpijpen en kolken afgevoerd op de gemeentelijke riolering. Hierin verdwijnt ook het overige afvalwater. Naast een groot oppervlak met gras is er op het terrein ook een grote poel (langs Achterste Stroom) en een zaksloot (aan de Gemullehoekenweg) aanwezig welke geschikt zijn voor waterberging maar vooralsnog onbenut blijven.

In het gebied is een gemeentelijke transportriolering gelegen. Dit vrijverval riool ligt nabij de oever van de Achterste Stroom. Het risico van dit riool voor het watersysteem, is dat in geval van gebreken aan het riool, het oppervlakte en grondwater verontreinigd wordt met vuilwater. Dit heeft consequenties voor de waterkwaliteit en daarmee de ecologische toestand van het gebied. Daarom is regelmatige controle, onderhoud en bereikbaarheid in noodgevallen essentieel.



Ligging gemeentelijke riooltransportleiding in rood

4.1 Bodemopbouw

Uit het verkennend bodemonderzoek (Rapport verkennend bodemonderzoek Gemullehoekenweg 60 te Oisterwijk, Aeres AM10022) komt de volgende bodemopbouw.

Diepte [m-mv.]	Geohydrologische Eenheid	Lithologie
0 -15,5	Formatie van Boxtel	leem, sterk zandig
15,5 – 56,4	Formatie van Sterksel	zand, zwak siltig
56,4 – 59	Formatie van Stramproy	klei
59 – 82	Formatie van Waalre	leem, sterk zandig
82 – 118,5	Formatie van Waalre	siltig zand, leemlagen
118,5 – 153,4	Formatie van Maassluis	zand, zwak siltig, zwak grindig

Op de bodemkaart (geraadpleegd via de wateratlas) is de bodem aangeduid als EZg23; Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand.

Als er meer dan 500 m2 wordt verhard, kan onderzoek naar de infiltratiecapaciteit van de bodem nodig zijn. Met de voorgenomen ontwikkeling neemt het totaal oppervlakte verharding niet toe, het oppervlakte verhard blijft gelijk aan de huidige situatie, het wordt echter opgeknijpt.

De k-waarde geeft de waterdoorlatendheid van de bodem of een constructie, de hydrologische conductiviteit. De k-waarde of doorlatendheidscoëfficiënt van zand kan horizontaal (kh) tot 50 m zijn en verticaal (kv) ca. 5 m per dag, van klei en veen ca. 0,1 m per dag. Uit de profielen behorende bij het verkennend bodemonderzoek is af te leiden dat de bodem bestaat uit een menging van zeer fijn zand, zwak siltig, zwak humeus. Deze bodem heeft de eigenschap redelijk tot matig goed te infiltreren. Op basis van deze kennis is in de berekeningen met de HNO tool (zie bijlage) gerekend met een k-waarde van 0,5. Dit is een waarde waarbij de mogelijkheid voor infiltratie redelijk is.

4.2 Oppervlaktewater

In de directe omgeving van het plangebied is de Achterste Stroom aanwezig. Deze watergang is in beheer bij Waterschap de Dommel en maakt onderdeel uit van de Keur. Op het terrein bevinden zich een enkele pool, een laagte en greppels. Deze zijn niet in eigendom en beheer van het waterschap.

Het gebied kent een aanduiding van uit de GGOR natuurdoeltypen. De Achterste Stroom is aangeduid als beek, de oevers aan de zijde van het plangebied als ecologische verbindingszone.



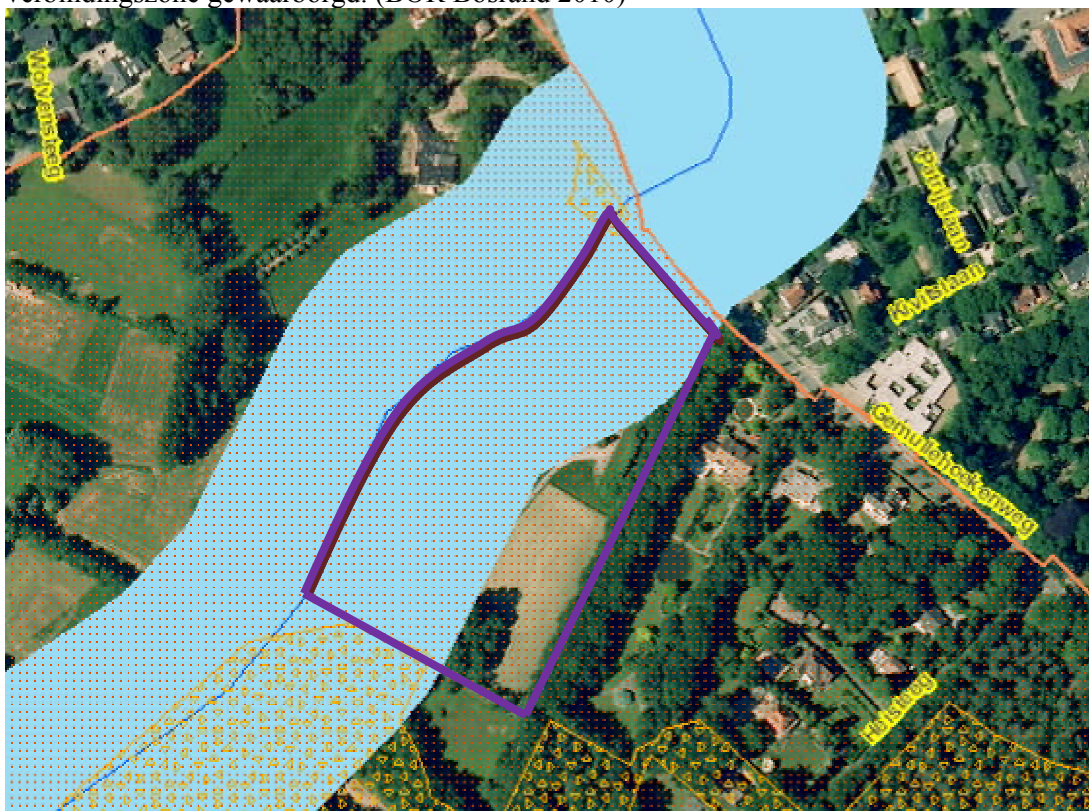
Aanduiding gebied in GGOR Natuurdoeltypen; blauw = beek, groen gevlekt = ecologische verbindingszone (bron: wateratlas Noord-Brabant)

In de Verordening Waterhuishouding is het gebied aangeduid als Attentiegebied. In deze attentiegebieden mogen geen ingrepen plaats vinden die een negatief effect op de waterhuishouding hebben van het gebied wat ze beschermen, een natte natuurparel.



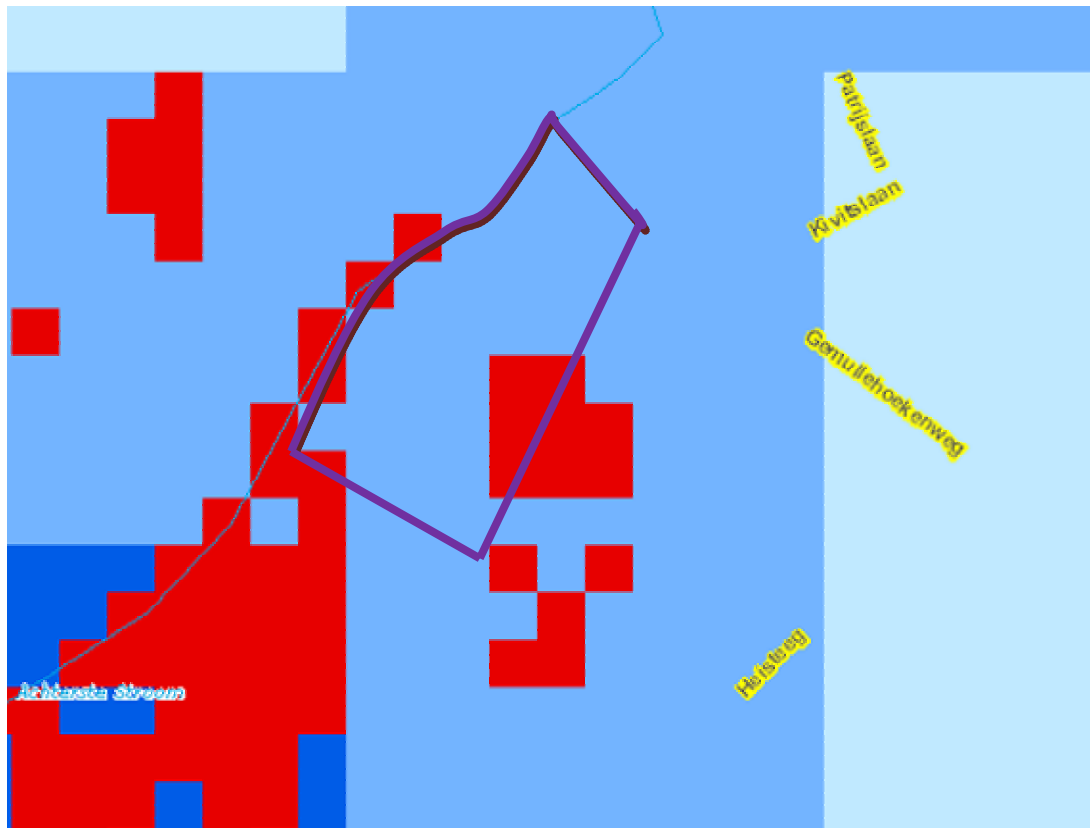
Aanduiding gebied in Verordening Waterhuishouding, in blauw de attentiegebieden (bron: wateratlas Noord-Brabant)

Het gebied is tevens aangeduid voor ruimte voor beek- en kreekherstel. Daarnaast ligt hier de functie Ecologische verbindingszone. In gesprekken met het Waterschap de Dommel is besproken om voor realisatie van de Ecologische verbindingszone op particulier terrein te gaan. Middels een beheersovereenkomst tussen waterschap en toekomstige beheerders wordt deze ecologische verbindingszone gewaarborgd. (BOR Bosrand 2010)



Aanduiding gebied in Reconstructieplannen; Lichtblauw is kreek- en beekherstel, Stippels is beschermingsgebied Natte Natuurparel, Oranje is Natte Natuurparel (bron: wateratlas Noord-Brabant)

Het gebied kent kwel. Het lichtblauwe duidt op 'meestal kwel, soms sterk'. De rode aanduiding is de plek waar sprake is van maaiveldkwel.



Aanduiding kwel (bron: wateratlas Noord-Brabant)

4.3 Grondwater

De maaiveldhoogte ligt gemiddeld op 8,50 m +NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal noordwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 7,50 m +NAP, overeenkomend met circa 1,0 m-mv. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

Uit de bodemkaart (Bodemkaart Nederland, 51 West, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen 1987, 3de herziene uitgave) heeft het gebied twee verschillende grondwatertrappen. Een smal gedeelte dichtbij de Achterste Stroom heeft grondwatertrap III (GHG < 40), het overige terrein heeft een grondwatertrap VI (GHG 40-80).

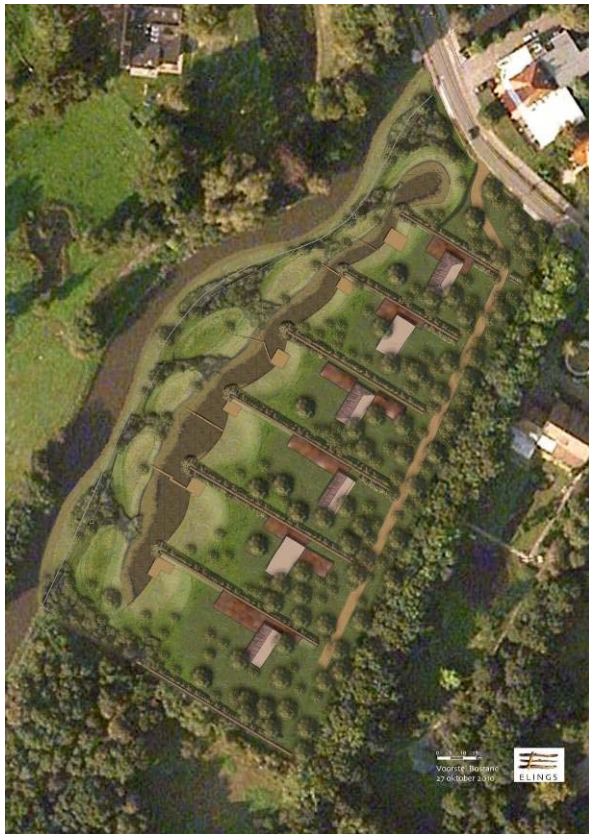
De GHG voor het plangebied ligt op 7,50 m +NAP. Gebaseerd op bevindingen ter plekke, het verkennend bodemonderzoek en de grondwatertrappen.

5. Toekomstige ontwikkeling

Het terrein van Hotel Bosrand wordt getransformeerd. Zowel het hotel als de huidige bedrijfswoning zijn in eigendom van Bosrand BV. Bosrand BV wil de exploitatie van het hotel beëindigen, het hotel en de bedrijfswoning slopen en in plaats daarvan 6 nieuwe woningen realiseren. Middels een samenwerking tussen PS concepten, M30 Architecten en ELINGS is een inrichtingsplan opgesteld voor het terrein. Het ontwerp geeft invulling aan de plannen voor natuurontwikkeling (EVZ).

Een zestal woningen liggen in de overgang van het bos naar de beek, waarbij in maaiveld hoogte en beplanting de historische opbouw van het beekdal wordt gerespecteerd. De percelen zijn gescheiden door hedendaagse houtwallen (constructie met beplanting), geïnspireerd op de Achterste Stroom enkele decennia geleden. Hierdoor heeft elke woning privacy. De woningen kennen een uniek woonconcept waarbij met spelregels de woningen nader vormgegeven kunnen worden.

De houtwallen lopen door tot aan de natuurzone, deze zone maakt onderdeel uit van de ecologische verbindingszone langs de Achterste Stroom. De natuurzone (poel, vochtig bloemrijk grasland, struweel) is in samenspraak met het Waterschap De Dommel vormgegeven en uitgewerkt in een beheersplan, en wordt in de toekomst beheerd door een collectief van eigenaren.



Ontwerp: 6 woningen op overgang tussen beek en bos

Een duurzame ontwikkeling wordt nagestreefd met deze ontwikkeling. Inspelen op landschappelijke karakteristieken (beekdal opbouw) en historische patronen vormt hierbij de basis. Ook het gebruik van duurzame bouwmaterialen draagt hier ook aan bij. Belangrijk is ook het zorgvuldig omgaan met de omgeving en het voorkomen van overlast en consequenties van de ontwikkeling op de omgeving.

6. Gevolgen ontwikkeling op watersysteem

Het grote verharde oppervlakte van het huidige Hotel Bosrand wordt door de aanleg van de 6 woningen versnipperd. Het verharde oppervlakte van het terrein blijft hierdoor gelijk (zie 7.1 oppervlaktes). Desondanks veranderd de verwerking van het hemelwater.

Voorheen werd het hemelwater via de riolering afgevoerd. In de toekomstige situatie wordt het hemelwater ter plekke opgevangen, gebufferd en geïnfiltreerd. De poel in de natuurzone speelt hierin een belangrijke rol. Deze biedt ruimte voor de opvang van hemelwater. Dit is behalve functioneel voor hemelwateropvang ook onderdeel van het belevingsaspect voor de bewoners. Fluctuaties in grondwater en invloeden van het hemelwater zorgt hier voor ecologische waarde en natuurbeleving.

In het (nieuwe) profiel rondom de Achterste Stroom, gebaseerd op historische landschappelijke verschillen nabij de beek, komen zes woningen. De woningen hebben de mogelijkheid om onderkelderd te worden. Dit heeft nauwelijks invloed op de toestroom van grondwater op de beek. (zie 7.4 goed functionerend watersysteem)

Het gebied kent kwel. Met de beoogde ontwikkeling biedt de kwel kansen voor natuurontwikkeling in de tuinen van de woningen.

De gemeentelijke transportriolering gelegen nabij de Achterste Stroom blijft op zijn plek liggen en blijft toegankelijk voor onderhoud, beheer en calamiteiten voor de Gemeente Oosterwijk.

7. Beschrijving van het toekomstig watersysteem

7.1 Oppervlaktes

6 villa's op ruime kavels nemen de plaats in van het hotel, parkeerplaats en terras. Daarnaast vindt in de zone tegen de Achterste Stroom de realisatie van een Ecologische Verbindingszone plaats, waarbij onder andere middels een poel wordt aangesloten op de doelstelling van deze zone.

De totale oppervlakte aan daken is toegenomen maar de oppervlakte aan verhardingen is aanzienlijk kleiner.

Oppervlaktes	Huidige m2	Toekomstige m2
Daken	1.200 m2	2.400 m2 (ad1.)
Terrein verharding	3.300 m2	2.100 m2 (ad2)
subtotaal	4.500 m2	4.500 m2
Onverhard terrein	19.000 m2	19.000 m2
Totaal	23.500 m2	23.500 m2

Ad1. Dakoppervlakte toekomstig is gebaseerd op een maximaal bouwoppervlakte van 400 m2 per woning. Maximaal 160 m2 is hiervan 'normaal' dak, afhankelijk van de keuzes van de toekomstig bewoner bestaat een gedeelte hiervan uit vegetatiedak. In de waterparagraaf is met grasdaken geen rekening gehouden.

Ad2. Binnen een zone achter de bebouwing is het mogelijk om een deel van het terrein te verharderen met een oppervlakte van maximaal 225 m2 per woning (hiermee is gerekend). Daarnaast kent het gebied een toegangsweg met een oppervlakte van 750 m2.

7.2 Hemelwater en afvalwater

Het hemelwater en afvalwater wordt in de toekomst gescheiden. Het hemelwater wordt niet meer via het riool afgevoerd, maar wordt ter plekke opgevangen, geborgen en geïnfiltreerd. Het water opgevangen op de daken wordt afgevoerd naar de poel, het water dat op de bestrating valt wordt ter plekke middels een zaksloot of open grond geïnfiltreerd. Beide voorzieningen worden door de toekomstig eigenaren onderhouden.

Per woning zal een aansluiting zijn op een gemeenschappelijk riool, gelegen onder de toegangsweg. Dit gedeelte van het (vuil water)riool is in beheer van de eigenaren. Het riool sluit aan op het gemeentelijk riool ter hoogte van de Gemullehoekenweg. Beheer en onderhoud van dit riool is middels een clause in het koopcontract geregeld.

Het gemeentelijk transportriool, gelegen aan de zijde van de Achterste Stroom, blijft op zijn plek liggen. Voor beheer, onderhoud en calamiteiten is dit riool middels een pad te bereiken. Het riool kent een reinigingscyclus van 7 jaar (uitgevoerd door of namens de gemeente Oisterwijk).

7.3 Wateroverlast

Het voorliggende plan heeft geen toename van verhard oppervlak (deels bestaand uit elementverharding, vegetatiedak of houten vlonder) tot gevolg. Voor dit plan is het principe 'waterneutraal bouwen' gevolgd. Dit wil zeggen dat bij een nieuwe ontwikkeling compenserende maatregelen worden genomen om piekafvoeren op te vangen. Dit kan door het vasthouden of bergen van het water door het aanleggen van een waterberging of een infiltratievoorziening. Hiermee wordt wateroverlast in de omgeving voorkomen.

Voor dit gebied geldt de afvoernorm voor het stedelijk gebied. De maximale afvoer uit het gebied is daarbij 0,67 l/s/ha bij een neerslagsituatie met een herhalingstijd van 100 jaar.

Om de benodigde waterberging binnen het plangebied te bepalen is het toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (HNO-tool) van Waterschap de Dommel ingevuld. De resultaten hiervan zijn toegevoegd in de bijlage. In dit toetsinstrumentarium rekenen we met 2 extreme neerslagen die statistisch gezien, respectievelijk 1 keer per 10 jaar ($T=10$) en 1 keer per 100 jaar ($T=100$) kunnen voorkomen. Waterschap de Dommel hanteert voor het bepalen van de benodigde berging een neerslaggebeurtenis die eens in de 10 jaar voorkomt, vermeerderd met 10 % ($T=10+10\%$). Bovendien dient in beeld te worden gebracht wat er gebeurt in bij een extreme neerslaggebeurtenis ($T=100+10\%$)

Bij de $T=10$ situatie moet 216 m³ geborgen worden binnen het plangebied (volgens HNO-tool, zie bijlage). Over de breedte van de percelen ligt in de tuinen van de woningen een langgerekte poel. Bij het ontwerpen van de poel is uitgegaan van een waterstand gelijk aan de GHG (7,50 m + NAP). Deze is opgenomen als bestemming natuur in de plankaart, behorende bij het bestemmingsplan. Binnen de bestemming natuur is water mogelijk. De bestemming natuur staat voor natte natuur en waarborgt hiermee de EVZ functie.

De poel heeft een oppervlakte van 2.383 m² (bij ontwerpwaterstand, welke is bepaald op GHG 7,50 m + NAP) om de hoeveelheid te bergen hemelwater op te vangen. De $T=10$ kan binnen de poel geborgen worden, en er zal zich slechts een kleine stijging van het waterpeil voordoen (ongeveer 9 cm). Hiermee wordt de maximaal toelaatbare waterstand niet overschreden.

Het streefpeil voor drooglegging aanbevolen door de gemeente ligt op 0,70 m onder maaiveld. Het maaiveld rondom de woningen ligt op 8,30 m+NAP waarmee het streefpeil op 7,60 m +NAP uitkomt. Met een $T=10$ wordt dat streefpeil niet overschreden (water stijgt tot 7,59 m + NAP). De maximale toelaatbare waterstand, welke maximaal 4 weken per jaar voor mag komen, is gelegen op 0,50 m onder maaiveld (resp. 7,80 m +NAP). Ook deze wordt niet overschreden.

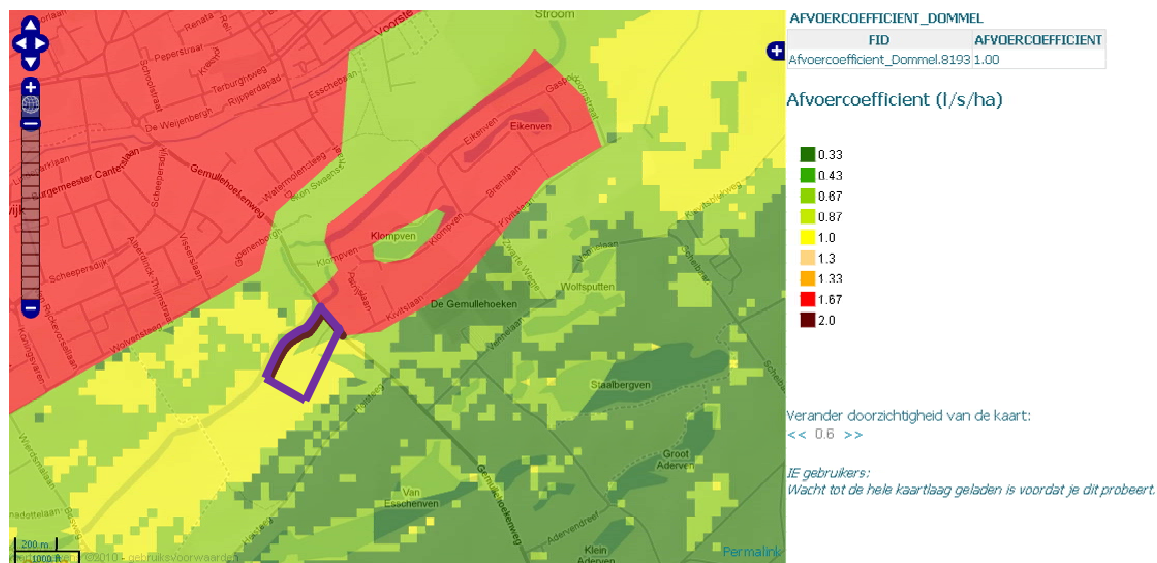
Bij de situatie dat een $T=100$ zich voordoet moet 285 m³ geborgen worden (volgens de HNO-tool). Deze extra hoeveelheid water kan in dezelfde poel geborgen worden en levert geen probleem op voor de omgeving. Bij een $T=100$ stijgt het water met 12 centimeter over het gehele oppervlakte. De GHG ligt op 7,50 m +NAP, het waterpeil stijgt in deze situatie tot 7,62 m +NAP. Het streefpeil van de gemeente ligt op 0,70 m onder maaiveld, het maaiveld rondom de woningen ligt op 8,30 m+NAP waarmee het streefpeil op 7,60 m +NAP uitkomt. Met een $T=100$ wordt het streefpeil met 2 cm overschreden. De maximale toelaatbare waterstand, dat maximaal 4 weken per jaar voor mag komen, is gelegen op 0,50 m onder maaiveld (resp. 7,80 m +NAP) wordt niet overschreden.

Indien de grote hoeveelheid neerslag gevallen is, zal het waterniveau van de poel stijgen. Ook het water in de Achterste Stroom zal dan stijgen. Middels de peilregulatie op deze beekloop kan hier het water gecontroleerd afgevoerd worden en zal snel weer op eigen peil zijn.

De poel heeft deze regulering niet. In een periode wanneer het veel regent neemt de hoeveelheid water in de poel toe. Als bui naar bui valt, zal de waterhoogte (ontstaan na de eerste bui) nog niet gezakt zijn op het moment dat de tweede bui valt. Echter door het grote oppervlakte van de poel en omliggende zone, welke 'nat' mag worden, is de bergingscapaciteit groot.

Omdat het gemeentelijk uitgangspunt is dat de maximale toelaatbare (grond)waterstand 7,80 m +NAP is (gelegen boven GHG 7,50 m +NAP), is op deze hoogte een overstort op de Achterste Stroom gerealiseerd, middels een geknepen afvoer met een afvoernorm van maximaal 0,67 l/s/ha*. Aan de zijde van de Gemullehoekenweg ligt deze geknepen afvoer (met terugslag klep) op 7,80 m +NAP.

** Gekozen is voor een zo langzaam mogelijke afvoer van de poel naar de Achterste Stroom, om het gebiedseigen water zo lang mogelijk op de plek vast te houden en mogelijk te kunnen infiltreren. Met deze afvoercoëfficiënt is ook gerekend in de HNO-tool.*



Afvoercoëfficiëntenkaart geeft voor het plangebied een afvoercoëfficiënt tussen 0.67 (licht groen) -1.00 (geel) (bron: Afvoercoëfficiëntenkaart Aa en Maas en de Dommel).

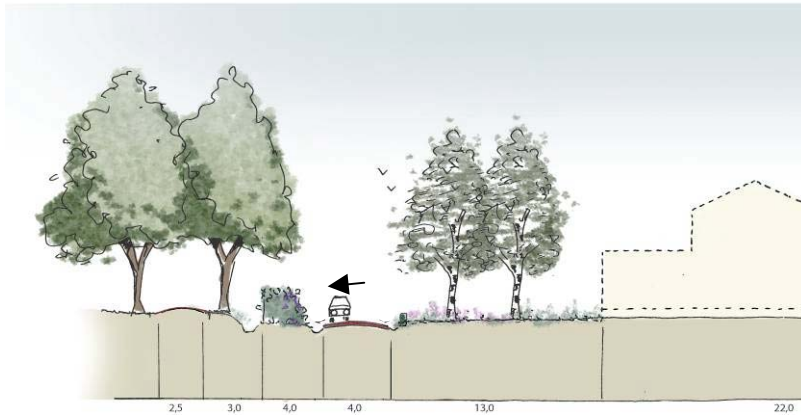
De rioolbuis van het gemeentelijk transportriool ligt in de zone tussen de poel en de Achterste Stroom. De buis ligt in een stabiel fundament, welke door de grondwaterstijgingen en stijgingen van de water hoogte van de poel niet wordt aangetast. De afvoer ligt boven deze riolering.

Tevens wordt het water afkomstig van het oppervlak van de toegangsweg in een nieuwe zaksloot naast de toegangsweg opgevangen. De zaksloot is een greppel die het hemelwater op kan vangen en na infiltratie droogvalt. Deze zaksloot is geheel gelegen op eigen terrein. Voor de toegangsweg is voor de volledigheid ook de HNO-Tool ingevuld, dit is een extra capaciteit op de berekening van het gehele terrein waarbij het water geheel opgevangen, geborgen en geïnfiltreerd kan worden in de poel. De resultaten hiervan zijn toegevoegd in de bijlage.

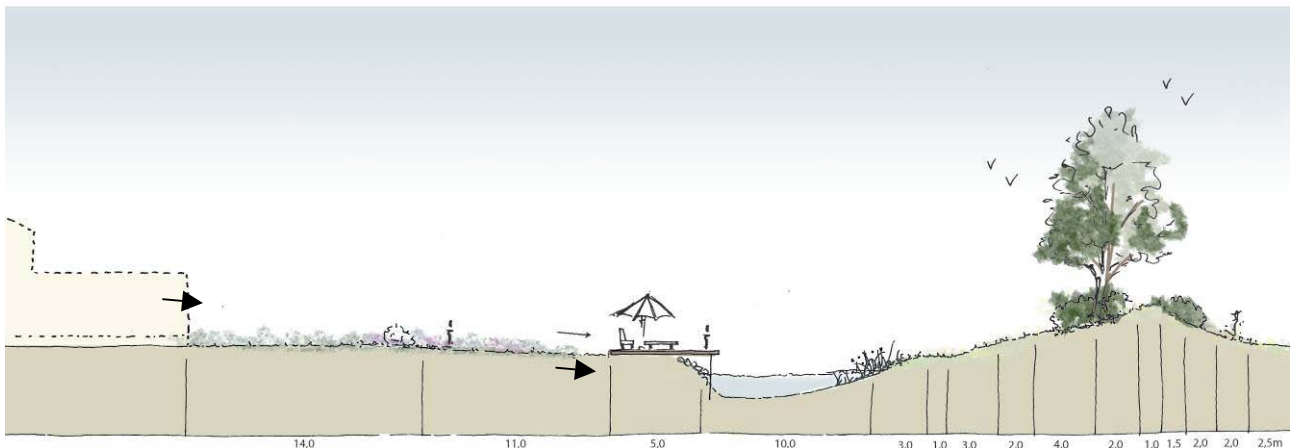
De toegangsweg heeft een oppervlakte van 750 m². Voor de zekerheid is gerekend met een oppervlak van 800 m². Bij een T=10 moet in totaal 38 m³ geborgen worden, bij een T=100 situatie moet in totaal 51 m³ worden geborgen in de zaksloot/greppel. De zaksloot heeft een oppervlakte van 186 m² met een bodem op 7,40 m +NAP. Bij T=100 stijgt het waterpeil in de zaksloot 0,27 m. Uitgaande van de GHG komt het water hiermee tot een hoogte van 7,77 m +NAP, waardoor deze onder de maximale toelaatbare grondwaterstand (7,80 m +NAP) blijft.

De zaksloot heeft voldoende capaciteit, in de uitwerking wordt bekeken of een verbinding met de sloot van de burens zinvol is. Indien de zaksloot wordt verbonden met de sloot van de burens, dient deze verbinding boven de GHG te liggen (7,50 m + NAP).

In onderstaande profiel is schematisch weergegeven hoe het water van de toegangsweg richting de zaksloten loopt. Tevens is in het tweede profiel weergegeven hoe het terrein afloopt richting de poel waarin het overige water wordt opgevangen.



Uitsnede afwatering hemelwater op bospad/toegangspad (de pijltjes geven de afstroomrichting van het hemelwater weer)



Uitsnede hemelwaterafvoer naar poel (de pijltjes geven de afstroomrichting van het hemelwater weer)

7.4 Goed functionerend watersysteem

De planlocatie ligt in een beschermingszone van een Natte Natuur Parel. In de natte natuurparel en zijn omliggende beschermings- of attentiezone mogen geen ingrepen plaats vinden die een negatief effecte hebben op de waterhuishouding van deze gebieden. Het betreft een zogenoemde hydrologische standstill.

De GHG van het terrein ligt op 7,50 m +NAP, het maaiveld is ontworpen op 8,30 m +NAP en het vloerpeil van de woningen ligt op 8,50 m +NAP (huidig maaiveld). Tussen deze peilen zit genoeg marge om vernatting zonder problemen op te vangen.

Door de relatief hoge grondwaterstand kunnen problemen worden het hemelwater eerst oppervlakkig geborgen waarna het langzaam weg kan vloeien. Als voorzorg hierop wordt hemelwater oppervlakkig geborgen in de poelen en zaksloot, drainage van de tuinen zal niet mogelijk zijn.

De grondwaterstroming is noord westelijk (verkennend bodemonderzoek Gemullehoekenweg 60 te Oisterwijk, Aeres 100422) De bodemopbouw is zoals bij veel beekdalen in Brabant gelaagd en heeft een afwisseling van zand, fijn zand en leem. Op een plek zit ook nog veen in de ondergrond.

In het verleden (1968) is de beek verlegd naar een zuidelijke ligging. Deze nieuwe bedding is 2 á 3 meter diep. Hierbij is de gelaagde opbouw doorsneden, zonder grote gevolgen in vorm van leegloop of verstoring van de grondwaterstromen. Bij het aanleggen van de poelen zal op eenzelfde wijze, alleen minder diep, de gelaagdheid worden doorbroken. Omdat sprake is van afwisselende leemlagen in de onderliggende grondlagen en niet van één laag met een stagnerend grondwaterpeil, zal het effect hiervan op de beek gering zijn. Het (schone) water stroomt naar de poel en sijpelt dan via de bestaande zandlagen richting beek. Aanvoer en afvoer zijn in theorie gelijk.

Bij de aanleg van kelders of zwembaden zal het element op te vatten zijn als een dichte blok waar het water omheen stroomt (waterdicht bouwen van het element). Ook hierbij zal het niet storen dat de gelaagdheid wordt doorbroken. Dit vindt immers niet plaats over grote lengte maar op incidentele plekken.

Bij het langer dan enkele maanden ontwateren van een bouwput is het zaak het water buiten de bouwput te infiltreren. Teneinde de waterstromen zo min mogelijk te beïnvloeden. Dit geldt ook tijdens de bouw, er mag geen negatief effect optreden op de (grond)waterhuishouding van de omgeving (bijvoorbeeld door middel van drainage en bemaling).

Het streefpeil in het plangebied bedraagt 70 cm onder maaiveld. Het streefpeil zal als gevolg van het plan niet veranderen.

7.5 *Schoon water*

Goede structuur diversiteit (SU)

Bij de inrichting van het watersysteem wordt gestreefd naar het realiseren van een ecologisch gezond watersysteem. In de poel zal hemelwater mede gefilterd worden door de aanwezigheid van riet en watervegetatie.

Goede oppervlaktewaterkwaliteit

Er worden geen uitlogende bouwmaterialen (zoals zinken dakgoten) gebruikt. Voor de waterhuishoudkundige kunstwerken worden alleen milieuvriendelijke en niet-uitlogende materialen gebruikt.

Goed omgaan met afvalwater

Het hemelwater binnen het plangebied zal niet worden afgevoerd naar de riolering. Het hemelwater wordt ter plaatse geborgen en langzaam infiltreren. De aanwezige waterplanten hebben een extra zuiverende werking van het hemelwater. Afvalwater verlaat middels een eigen riolering het terrein.

8. Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling van Bosrand bv om ter plaatse van Hotel Bosrand te Oisterwijk een zestal woningen te plaatsen voldoet aan de gestelde voorwaarden om hydrologisch neutraal te ontwikkelen.

- Hemelwater wordt niet aangesloten op het rioolstelsel maar wordt ter plekke opgevangen, geborgen en geïnfiltreerd.
- De bergings- en infiltratievoorziening moet een minimale inhoud hebben van 285 m³. Hieraan wordt door de aanleg van de poel voldaan.
- De nieuwe bergings- en infiltratievoorziening wordt aangelegd met een mogelijkheid tot afvoeren van het hemelwater op de Achterste Stroom (middels een geknepen afvoer).
- Als extra bergings- en infiltratievoorziening wordt ter plaatse van de toegangsweg een zaksloot aangelegd, waarin het hemelwater van het bospad ter plekke geborgen en geïnfiltreerd kan worden.
- Het vuilwater wordt aangesloten op het aanwezige rioolstelsel van de gemeente ter hoogte van de Gemullehoekenweg. De zes woningen hebben een eigen riool onder de toegangsweg, in beheer van de eigenaren.
- De gemeentelijke riooltransportleiding nabij de Achterste Stroom blijft liggen en toegankelijk voor beheer, onderhoud en calamiteiten middels een pad. Dit is toegankelijk voor de Gemeente Oisterwijk.
- Bij de bouw worden geen uitlogende materialen gebruikt.
- Het gemeentelijk uitgangspunt met een streefwaarde voor de grondwaterstand op -0,70 m – mv met een maximale toelaatbare waterstand op – 0,50 m – mv voor maximaal 4 weken in het jaar, wordt voldaan.

9. Samenvatting

Het proces van de watertoets is doorlopen voor de ontwikkelingen ter plaatse van Hotel Bosrand aan de Gemullehoekenweg 60 te Oisterwijk. Bosrand bv is hier voornemens zes woningen en een ecologische verbindingszone te realiseren.

In deze waterparagraaf worden de huidige- en toekomstige situatie beschreven ten aanzien van het watersysteem. Voor de toekomstige situatie wordt beschreven welke maatregelen genomen moeten worden ten aanzien van het watersysteem om te voldoen aan het landelijke- en het waterschapsbeleid.

Beleidskader

Vanuit het Waterschap de Dommel en de gemeente Oisterwijk gelden voor de voorgenomen ontwikkeling enkele randvoorwaarden, betreffende het watersysteem.

- Hydrologisch neutraal bouwen
- Als hergebruik en volledige infiltratie niet mogelijk zijn is het noodzakelijk om water te bergen. Dat geldt minimaal voor het deel waarmee de verharding toeneemt.
- Ontwikkeling mag geen negatieve effecten hebben op grondwaterstand, de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG).
- Ontwikkeling mag geen negatief effect hebben op de nabijgelegen Natte Natuurparel, plan gelegen in Attentiegebied.
- De GHG mag niet worden verlaagd. Eventuele bergingsvoorzieningen liggen boven de GHG.
- Geen gebruik van uitlogende materialen bij nieuwbouw.
- Voor bergingsberekeningen (HNO – Tool Waterschap de Dommel) moet worden uitgegaan van alle aanwezige verharding. Uitgangspunt bij deze berekeningen zijn de $T=10 + 10 \%$ en de $T = 100 + 10\%$.

Huidige situatie

Het plangebied ligt aan de Gemullehoekenweg 60 te Oisterwijk en wordt omkaderd door de Oisterwijkse bossen en vennen en de Achterste Stroom. Hotel Bosrand met bijbehorende bedrijfswoning liggen in het plangebied. Het maaiveld van het gebied ligt op 8,50 m +NAP, de GHG ligt op 7,50 m +NAP. In de huidige situatie wordt zowel het hemelwater als het vuilwater afgevoerd naar het gemeentelijk gemengd riool.

Het plangebied grenst aan de Achterste Stroom, waarbij een ecologische verbinding opgave over de oevers ligt. Het gebied is een attentiegebied, waardoor geen ingrepen plaats mogen vinden die negatief effect hebben op de waterhuishouding van de natte natuurparel.

Tevens ligt in het gebied een gemeentelijke transportriolering, een vrijverval riool.

Toekomstige situatie

Bosrand bv is voornemens een zestal woningen en een ecologische verbindingszone te realiseren. Het huidige verhard oppervlakte van het terrein (verharding + dak oppervlakte) wordt opgeknipt en versnipperd. Het toekomstig verhard oppervlak van de zes woningen blijft hiermee gelijk aan de huidige hoeveelheid.

De gehele hemelwaterafvoer wordt afgekoppeld van de riolering en zal op eigen terrein opgevangen, geborgen en geïnfiltrerd worden.

Vuilwater

Per woning zal een aansluiting zijn op een gemeenschappelijk riool onder de toegangsweg, in beheer en eigendom van de eigenaren. Ter hoogte van de Gemullehoekenweg sluit het aan op het gemeentelijke riool.

Hemelwater

De bergings- en infiltratiebehoefte van het plan is berekend met de HNO-tool van Waterschap de Dommel. Hierbij is zowel gerekend met een herhalingsdij van 10 jaar en van 100 jaar. Binnen het plangebied wordt voldaan om beide buien op te vangen.

Als bergingsvoorziening wordt de poel gebruikt, deze voldoet aan de bergingscapaciteit van 285 m³ (T=100). Deze voorziening is in staat de hoeveelheid water van de woningen te bergen en te infiltreren. De voorziening wordt aangelegd met de mogelijkheid om water af te voeren naar de Achterste Stroom, middels een geknepen afvoer. Op deze manier kan de voorziening zich vullen met hemelwater en dit infiltreren in de bodem bij normale buien en kan de voorziening leegstromen op de Achterste Stroom bij piekbuien, nadat de voorziening zich tot maximale hoogte heeft gevuld.

De poel als bergings- en infiltratievoorziening voldoet voor de berging van normale buien (T=10) en piekbuien (T=100) voor het gehele verharde oppervlak (weg + bebouwing). Daarnaast kent de toegangsweg een eigen voorziening. Een zaksloot over de gehele lengte van de weg (op eigen terrein) biedt ruimte voor het bergen en infiltreren van de normale- en piekbuien.

Door de aanleg van de voorzieningen kan voldoende water ter plekke geborgen en geïnfiltreerd worden zonder dat de uitgangspunten betreffende drooglegging overschreden wordt.

De voorgenomen ontwikkeling heeft geen effecten op grondwatertoestroming naar de Achterste Stroom. Binnen het plangebied kan al het hemelwater worden geborgen en geïnfiltreerd. De ontwikkeling heeft geen invloed op de aangrenzende Natte Natuurparel.

Bijlage

1. HNO tool, gehele plangebied
2. HNO tool, toegangspad/bospad

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied



Algemeen

Naam project:	Bosrand
Contactpersoon initiatiefnemer:	Bosrand BV
Datum:	10-01-2011

Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	23500	m ²
Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Nieuw totaal verhard oppervlak	4500	m ²
Netto te compenseren oppervlak	4500	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	4500	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m ²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	8.3	m + NAP
GHG	7.5	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	0.5	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	215.0	m
Talud voorziening (1:x)	0.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.25	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.5	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.5	m

Afvoercoëfficiënten voorziening

Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	0.67	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	1.34	l/s/ha

Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	35	m ³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	216	m ³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	285	m ³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	138	m ²
Maximale berging in normaal nat jaar	35	m ³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	12	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	69	m ³
T=100 jaar	69	m ³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	431	m ²
Berging bij T=10 jaar	216	m ³
Berging bij T=100 jaar	285	m ³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	1.1	m ³ /uur

Berging 'tussen de stoepranden'

Berging bij T=100 jaar	69	m ³
------------------------	----	----------------

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokken adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Toelichting



Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

Opmerkingen

k-waarde gebaseerd op bevindingen uit het verkennend bodemonderzoek. Gesteld wordt dat de bodem bestaande uit fijn zand een redelijk tot matig goede doorlatendheid heeft. Gerekend is met een k-waarde van 0,5. Afvoercoëfficiënt is gebaseerd op de afvoercoëfficiënten kaart. De waardes in het plan gebied lopen uiteen van 0.67 - 1.00. 0.67 is gebruikt in de doorrekening.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied



Algemeen

Naam project: Bosrand
Contactpersoon initiatiefnemer: Bosrand bv
Datum: 10-01-2011

Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	1000	m ²
Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Nieuw totaal verhard oppervlak	800	m ²
Netto te compenseren oppervlak	800	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	800	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m ²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	8.0	m + NAP
GHG	7.5	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	0.5	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	186.0	m
Talud voorziening (1:x)	0.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.25	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.5	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.5	m

Afvoercoëfficiënten voorziening

Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	0.67	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	1.34	l/s/ha

Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	6	m ³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	38	m ³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	51	m ³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	25	m ²
Maximale berging in normaal nat jaar	6	m ³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	12	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	12	m ³
T=100 jaar	12	m ³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	77	m ²
Berging bij T=10 jaar	38	m ³
Berging bij T=100 jaar	51	m ³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	0.2	m ³ /uur

Berging 'tussen de stoepranden'

Berging bij T=100 jaar	12	m ³
------------------------	----	----------------

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokken adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Toelichting



Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

Opmerkingen

Berekening voor toegangspad

k-waarde gebaseerd op bevindingen uit het verkennend bodemonderzoek. Gesteld wordt dat de bodem bestaande uit fijn zand een redelijk tot matig goede doorlatendheid heeft. Gerekend is met een k-waarde van 0,5.

Afvoercoëfficiënt is gebaseerd op de afvoercoëfficiënten kaart. De waarden in het plan gebied lopen uiteen van 0.67 - 1.00. 0.67 is gebruikt in de doorrekening.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel