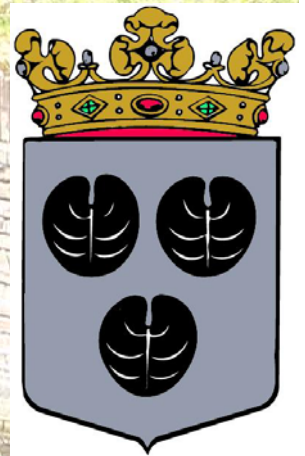


Voorontwerp Waterplan

Bloemendaal

Definitief



Hoogheemraadschap van
Rijnland

Colofon

Gemeente Bloemendaal

Postbus 201

2050 AE OVERVEEN

Hoogheemraadschap van Rijnland

Sector Waterplannen en Controle

Postbus 156

2300 AD LEIDEN

Wareco Amsterdam bv

Postbus 6

1180 AA AMSTELVEEN

Inhoudsopgave

Tekst	pagina
1. Inleiding	1
1.1. Aanleiding	1
1.2. Doel van het waterplan	1
1.3. Gebiedsbeschrijving.....	2
1.4. Achtergronddocumenten.....	4
1.5. Leeswijzer.....	4
2. Visie 2050 en Beleidskader (samenvatting).....	4
2.1. Ten geleide.....	4
2.2. Visie water en ruimtelijke planvorming 2050	4
2.3. Visie grondwater 2050.....	4
2.4. Visie oppervlaktewater 2050.....	5
2.4.1. Ruimte voor water.....	5
2.4.2. Duin-waternetwerk 2050.....	5
2.4.3. Boezemsysteem.....	5
2.5. Visie waterkwaliteit 2050	5
2.6. Visie waterketen 2050	6
2.6.1. Hemelwater.....	6
2.6.2. Afval- en rioolwater	6
2.7. Visie, beheer, onderhoud en samenwerking 2050	6
2.7.1. Taken en verantwoordelijkheden	6
2.7.2. Afstemming	6
2.7.3. Communicatie met burgers.....	7
2.8. Beleid.....	7
2.8.1. Inleiding.....	7
2.8.2. Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW).....	7
2.8.3. Kaderrichtlijn Water (KRW).....	8
2.8.4. Waterbeheersplan Rijnland 2006-2009 (Waterwerk Rijnland, 2006)	8
2.8.5. Waterhuishoudingsplan provincie NH ("Provinciaal Waterplan NH",2006)	9
2.8.6. Streekplan NH-Zuid.....	10
2.8.7. Waterkansenkaart Zuid-Kennemerland.....	10
2.8.8. Convenant Duurzaam Bouwen Zuid-Kennemerland.....	10
3. Knelpunten en kansen watersysteem Bloemendaal.....	10
3.1. Ruimtelijke ordening en ecologie.....	10
3.1.1. Stedelijke ontwikkelingen	10
3.1.2. Knelpunten en kansen ruimtelijke ordening en ecologie.....	11
3.2. Grondwatersysteem.....	12
3.2.1. Grondwater.....	12
3.2.2. Beheer en onderhoud	14
3.2.3. Analyse van het grondwatersysteem	15
3.2.3. Knelpunten en kansen grondwatersysteem.....	16
3.3. Oppervlaktewatersysteem	17
3.3.1. Duin- en boezemwater.....	17
3.3.2. Deelsystemen duinwater	18
3.3.3. Beheer en onderhoud	24

3.3.4. Analyse van het oppervlaktewatersysteem.....	24
3.3.5. Knelpunten en kansen oppervlaktewatersysteem.....	25
3.4. Waterkwaliteit en waterbodem	26
3.4.1. Waterkwaliteit.....	26
3.4.2. Waterbodem.....	26
3.4.4. Beheer en onderhoud	27
3.4.5. Knelpunten en kansen waterkwaliteit en waterbodem.....	27
3.5. Waterketen.....	28
3.5.1. Waterketen.....	28
3.5.2. Beheer en onderhoud	30
3.5.3. Knelpunten en kansen waterketen.....	30
4. Streefbeelden en doelstellingen tot en met 2020	30
4.1. Ruimtelijke ordening en ecologie.....	30
4.2. Grondwatersysteem.....	31
4.3. Oppervlaktewatersysteem	31
4.4. Waterkwaliteit en waterbodem	33
4.5. Waterketen.....	33
4.6. Beheer en onderhoud.....	34
5. Maatregelen tot en met 2020	34

Bijlagen

1. Kaart plangebied
2. Afkoppelkansenkaart
3. Definities
4. Maatregelentabel (losbladig)

Achtergronddocumenten (niet opgenomen in onderhavige rapportage):

1. Afkoppelkansenkaart Bloemendaal, Wareco, Kenmerk: Kb39a.007do.rap d.d. 15 december 2005.
2. Grondwatersysteem Bloemendaal, Wareco, Kenmerk: Kb39b.004mel.rap d.d. 21 juni 2005.
3. Info Scalewatcher, samenvatting aangaande de werking van een elektromagnetisch systeem ter voorkoming van roestafzetting in leidingen, Wareco, kenmerk: Kb39b.scalewatcher.mel.mem d.d. 25 april 2005.
4. Vergelijking van methoden om grondwateroverlast in Bloemendaal te voorkomen, Wareco, Kenmerk: Kb39c.001mel.rap d.d. 22 juni 2005.
5. Water en stoffenbalans, Hoogheemraadschap van Rijnland, Kenmerk: JJ d.d. 18 juli 2005.
6. Knelpunten en kansen watersysteem Bloemendaal, Hoogheemraadschap van Rijnland, Kenmerk: AvB en RS d.d. mei 2005.
7. Visie 2050 en Beleid Waterplan Bloemendaal, Hoogheemraadschap van Rijnland, Kenmerk: 060301 d.d. 3 mei 2006.
8. Afweging tempo afkoppelen in relatie met GRP-doelstelling, Notitie ten behoeve van Stuurgroepvergadering 10 maart 2006, Hoogheemraadschap van Rijnland.
9. Duinwaterpeilvakken Mariënduin en Vogelenzang. Memo discussiepunten vanuit rapport Visie & Beleid ten behoeve van Stuurgroepvergadering 10 maart 2006, Hoogheemraadschap van Rijnland.
10. Natuurvriendelijke oeveraanleg. Memo discussiepunten vanuit rapport Visie & Beleid ten behoeve van Stuurgroepvergadering 10 maart 2006, Hoogheemraadschap van Rijnland.
11. Watersysteembeschrijving gemeente Haarlem en Bloemendaal, -ID-, kenmerk: versie 1.0, d.d. november 2004.
12. Kostenramingen behorende bij de maatregelentabel, kenmerk: Kb39.055www.hfdst5.xls, d.d. 21 september 2006.

13. Memo afkoppelen, gemeente Bloemendaal, kenmerk: EHs, d.d. 25 september 2006.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft in het kader van het Nationaal Bestuursakkoord Water besloten voor elke gemeente binnen het beheersgebied een stedelijk/gemeentelijk waterplan op te stellen. De raad van de gemeente Bloemendaal heeft in zijn vergadering van 7 november 2001 een krediet beschikbaar gesteld voor het opstellen van een gemeentelijk waterplan. Gezamenlijk hebben zij beoogd een gemeentelijk waterplan op te stellen dat zich richt op het gehele watersysteem van oppervlaktewater-, grondwater- en afvalwater (waterketen) waarbij integraliteit en duurzaamheid centraal staan.

De praktische aanleiding voor het waterplan is de toegenomen grondwateroverlast van de laatste jaren. De landschappelijke kenmerken van de gemeente Bloemendaal zijn zeer divers. Het grondgebied van de gemeente omvat duinen, een binnenduinrand, oude strandwallen, boezemgebied en polders. Deze diversiteit heeft grote gevolgen voor de waterhuishouding. In de duinen en op de oude strandwallen infiltreert water naar het (diep gelegen) grondwater. In de binnenduinrand daarentegen kwelt grondwater omhoog. Dit kwelwater werd vroeger afgevoerd door een stelsel van duinrellen en sloten naar de boezem van Rijnland. In de vorige eeuw is de onttrekking van grondwater in de duinen ten behoeve van de drinkwatervoorziening geleidelijk toegenomen, waardoor de kwel afnam. Grondwateronttrekking vond plaats in de Kennemerduinen door het Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN) en zuidelijk daarvan door Waternet (voorheen Waterleidingbedrijf Amsterdam).

Door de verminderde kwel verloor het afwateringsstelsel grotendeels zijn functie. Veel duinrellen kwamen droog te staan en voorheen vochtige gebieden werden droger en geschikt voor woningbouw. Onder druk van verstedelijking zijn duinrellen gedempt en verdwenen. Echter na de vermindering van de onttrekking (Waternet en PWN) en sinds mei 2002 de volledige stopzetting (PWN) herstelt de historische situatie met hoge grondwaterstanden en kwel zichzelf weer. De overgebleven afwateringsmogelijkheden zijn echter onvoldoende om dit toegenomen kwelwater af te voeren. Het gevolg is dat op verschillende plaatsen in de gemeente Bloemendaal hierdoor (grond)wateroverlast is ontstaan.

1.2. Doel van het waterplan

Het doel van het waterplan is een uitvoeringsgericht plan voor het bestaande bebouwde gebied en het relevante landelijk gebied van de gemeente Bloemendaal. In het waterplan worden naast beleid met name maatregelen met een planning en kostenverdeling geformuleerd. Het plan is gericht op het realiseren van een duurzaam watersysteem, waarin maatregelen voor het grondwater, het oppervlaktewater en de waterketen integraal zijn opgenomen. In het waterplan worden de volgende termijnen gehanteerd: korte termijn loopt tot en met 2010, middellange termijn tot en met 2020 en lange termijn tot en met 2050.

Met het waterplan wordt beoogd tussen de gemeente Bloemendaal en het hoogheemraadschap van Rijnland een goede afstemming te bereiken over beleid, inzet van maatregelen en beheer van het watersysteem. Tevens wordt aansluiting gezocht bij de inrichting en het beheer van de openbare ruimte, waardoor bijvoorbeeld middels "werk met werk maken" maatregelen en beheer efficiënter, doelmatiger en tegen lagere maatschappelijke kosten kunnen worden gerealiseerd.

Het ambitieniveau van het waterplan is "ambitieuw, maar realistisch". Ambitieuw geeft aan dat bestaand beleid anno 2006 wordt uitgevoerd met daarbij een extra gezamenlijke inspanning van Rijnland en de gemeente Bloemendaal voor duurzame verbeteringen aan het water(keten)systeem. Realistisch geeft aan dat het is gebaseerd op kennis uit de dagelijkse praktijk, haalbare uitvoeringstermijnen en betaalbare oplossingen. Het ambitieniveau wordt per maatregel aangegeven. Sommige maatregelen vallen binnen de uitwerking van bestaand beleid. Een aantal maatregelen valt binnen de extra gezamenlijke inspanning van Rijnland en de gemeente Bloemendaal. De keuze hierin wordt door de gezamenlijke bestuurders gemaakt.

Na vaststelling van het waterplan is het een inspanningsverplichting voor het hoogheemraadschap van Rijnland en gemeente Bloemendaal.

1.3. Gebiedsbeschrijving

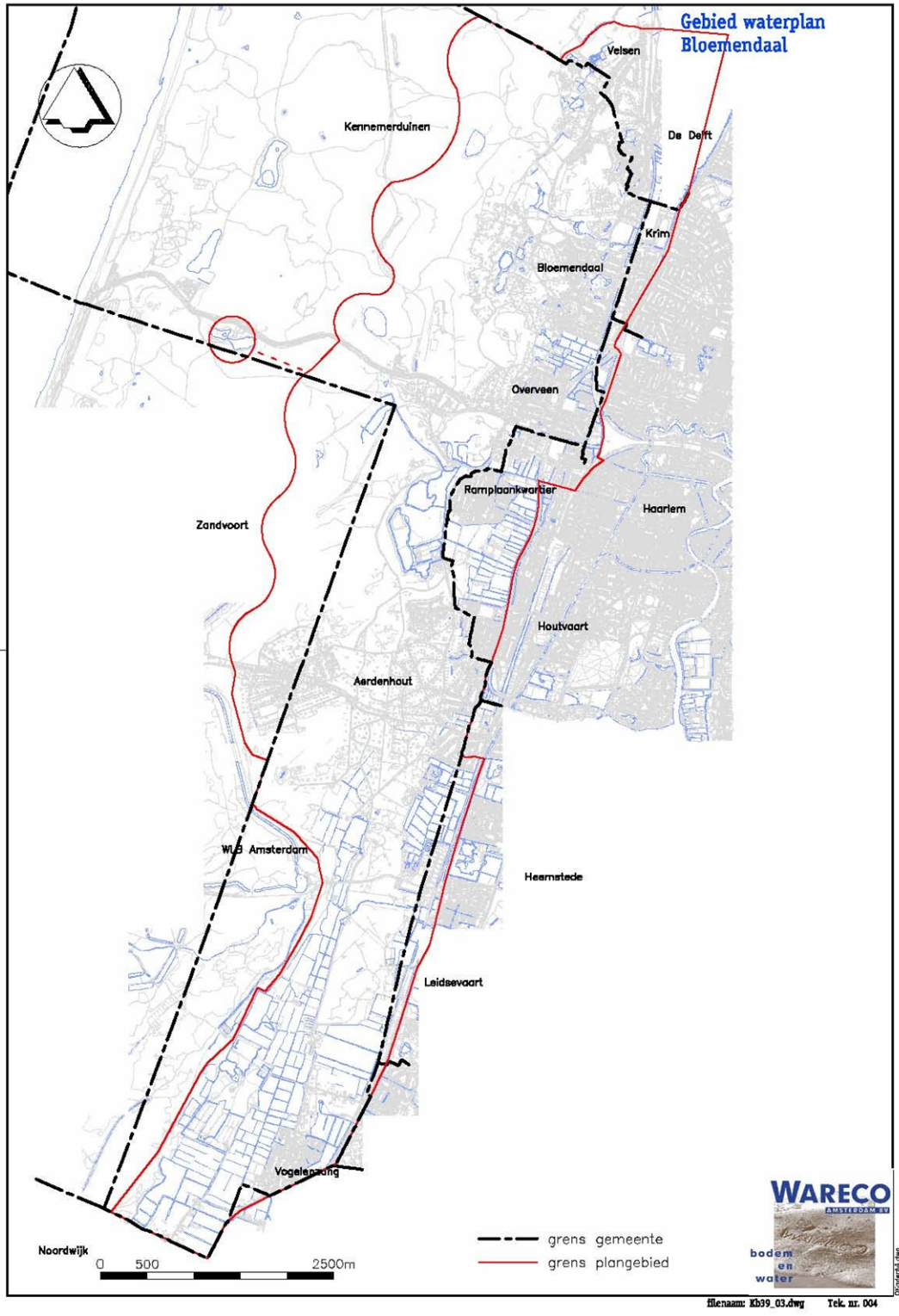
De begrenzing van het plangebied van het Waterplan Bloemendaal wordt door het plaatselijke watersysteem bepaald. De maatregelen zijn echter beperkt tot die maatregelen die op het grondgebied van de gemeente Bloemendaal zijn te realiseren. De noordelijke grens van het plangebied loopt langs de gemeentegrens met Velsen, langs Velserend, langs de weilanden tussen de Velserenderweg en de Middenduinerweg en de weilanden langs de Delft ten noorden van de Jan Gijzenvaart. De oostelijke grens wordt gevormd door Rijnlands boezem, met van noord naar zuid: de Delft, de Houtvaart en de Leidsevaart. De boezem loopt daarbij langs de weilanden ten zuiden van de Jan Gijzenvaart, de wijken de Krim en Ramplaankwartier, het westelijk tuinbouwgebied, de wijk Oosterduin en Heemstede.

De zuidelijke grens is de gemeentegrens met Noordwijk. De westelijke grens wordt gevormd door de waterscheiding in de Kennemerduinen.

Dit plangebied beslaat circa 3.200 ha. In het gebied liggen zes woonkernen: Bloemendaal, Overveen, Aerdenhout, Vogelenzang, het Ramplaankwartier en de Krim. Het Ramplaankwartier en de Krim liggen op het grondgebied van de gemeente Haarlem. De waterhuishouding van buiten de gemeentegrens van Bloemendaal gelegen gebieden wordt niet in detail behandeld.

In figuur 1 is het gebied van het waterplan Bloemendaal aangegeven.

Figuur 1. Gebied Waterplan Bloemendaal



1.4. Achtergronddocumenten

Ten behoeve voor het waterplan Bloemendaal zijn meerdere achtergronddocumenten opgesteld. Deze documenten zijn opgesteld om de visie, streefbeelden en maatregelen van het waterplan mee te kunnen onderbouwen. Deze documenten zijn als separate rapportages aanwezig en dienen als onderlegger te worden gebruikt, te weten:

1. Afkoppelkansenkaart Bloemendaal, Wareco, Kenmerk: Kb39a.007do.rap d.d. 15 december 2005.
2. Grondwatersysteem Bloemendaal, Wareco, Kenmerk: Kb39b.004mel.rap d.d. 21 juni 2005.
3. Info Scalewatcher, samenvatting aangaande de werking van een elektromagnetisch systeem ter voorkoming van roestafzetting in leidingen, Wareco, kenmerk: Kb39b.scalewatcher.mel.mem d.d. 25 april 2005.
4. Vergelijking van methoden om grondwateroverlast in Bloemendaal te voorkomen, Wareco, Kenmerk: Kb39c.001mel.rap d.d. 22 juni 2005.
5. Water en stoffenbalans, Hoogheemraadschap van Rijnland, Kenmerk: JJ d.d. 18 juli 2005.
6. Knelpunten en kansen watersysteem Bloemendaal, Hoogheemraadschap van Rijnland, Kenmerk: AvB en RS d.d. mei 2005.
7. Visie 2050 en Beleid Waterplan Bloemendaal, Hoogheemraadschap van Rijnland, Kenmerk: 060301 d.d. 3 mei 2006.
8. Afweging tempo afkoppelen in relatie met GRP-doelstelling, Notitie ten behoeve van Stuurgroepvergadering 10 maart 2006, Hoogheemraadschap van Rijnland.
9. Duinwaterpeilvakken Mariënduin en Vogelenzang. Memo discussiepunten vanuit rapport Visie & Beleid ten behoeve van Stuurgroepvergadering 10 maart 2006, Hoogheemraadschap van Rijnland.
10. Natuurvriendelijke oeveraanleg. Memo discussiepunten vanuit rapport Visie & Beleid ten behoeve van Stuurgroepvergadering 10 maart 2006, Hoogheemraadschap van Rijnland.
11. Watersysteembeschrijving gemeente Haarlem en Bloemendaal, -ID-, kenmerk: versie 1.0, d.d. november 2004.
12. Kostenramingen behorende bij de maatregelentabel, kenmerk: Kb39.055wwu.hfdst5.xls, d.d. 21 september 2006.
13. Memo afkoppelen, gemeente Bloemendaal, kenmerk: EHS, d.d. 25 september 2006.

1.5. Leeswijzer

Het waterplan is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 2 is een samenvatting weergegeven van het richtinggevende beleid en de visie tot en met 2050. De knelpunten en kansen voor het watersysteem van Bloemendaal zijn opgenomen in hoofdstuk 3. Hierin is een onderverdeling gemaakt in ruimtelijke ordening/ecologie, het grondwatersysteem, het oppervlaktewatersysteem, waterkwaliteit /waterbodem en waterketen. Hoofdstuk 4 behandelt de streefbeelden en doelstellingen tot en met 2020. De maatregelen in de vorm van een tabel zijn opgenomen in hoofdstuk 5. De maatregelen zijn, al naar gelang de doelstelling, uitgewerkt tot en met 2010 of 2020.

2. Visie 2050 en Beleidskader (samenvatting)

2.1. Ten geleide

Dit rapport bevat een bestuurlijk vastgestelde visie, waarop het maatregelpakket voor het waterplan Bloemendaal mede is gebaseerd. Conform het Plan van Aanpak Waterplan Bloemendaal (van 2004) is het ambitieniveau van het waterplan gericht op "ambitieuw, maar realistisch". De visie voor het waterplan Bloemendaal is gericht op de lange termijn 2050. De strategische keuze voor 2050 is geënt op klimaatverandering (horizon 2050 conform Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)).

2.2. Visie water en ruimtelijke planvorming 2050

Water is in Bloemendaal een medeordenend element in de ruimtelijke planvorming.

In bestemmingsplannen is een (grond)waterparagraaf op basis van de wettelijk vastgelegde watertoets opgenomen.

2.3. Visie grondwater 2050

In het grondwatersysteem wordt regenwater geborgen en de invloed van gebiedsvreemd water is geminimaliseerd. Het grondwatersysteem van Bloemendaal vormt kortom een samenhangend geheel met de oppervlaktewaterstructuur van het gebied. Het oppervlaktewatersysteem is toegerust om de toevoer van extra grondwater van het gewijzigde grondwatersysteem op te vangen. Grondwater is mede ordenend en mede sturend op het gebied van stedelijke uitbreiding en landschappelijke ontwikkeling.

- In en om de kernen met grondwateroverlast zorgen nieuwe drainage systemen en het versterkte waternetwerk voor een verbeterde ontwatering, afwatering en berging. Het (grond) water(beheers)stelsel voorkomt grondwateroverlast.
- Bij nieuwbouw worden duurzame bouwtechnische maatregelen toegepast.
- Voor het vasthouden van het duinwater is een functiewijziging gerealiseerd in de polders Vogelenzang en Mariënduin. De functies staan een door grondwater gevoed duinwatersysteem toe. De polders Mariënduin en Vogelenzang zijn ingericht op het vasthouden van opkwellend duinwater en hebben flexibele peilen. Gebiedsvreemd water wordt slechts plaatselijk ingelaten.

2.4. Visie oppervlaktewater 2050

2.4.1. Ruimte voor water

- De waterstructuur -eventueel duinwaterstructuur- van Bloemendaal vormt een samenhangend geheel -een waternetwerk- dat zorgt voor een goede ontwatering, afwatering en berging van het eigen hemelwater.
- Het (duin)watersysteem van 2050 is op veranderingen, zoals stedelijke uitbreiding en klimaatverandering, berekend. Dat wil zeggen dat het relatief schone gebiedseigen duin- en hemelwater zoveel mogelijk ter plekke wordt vastgehouden/geïnfiltreerd en anders geborgen wordt in een netwerk van oppervlaktewater en benedenstrooms gelegen vernatte graslanden. De invloed van gebiedsvreemd (minder schoon) boezemwater wordt zoveel mogelijk beperkt. Het watersysteem heeft geen grondwateroverlast tot gevolg.
- De ecologische verbindingzones van Bloemendaal vergen een combinatie van water- en natuurontwikkeling. Duinrellen, waterpartijen en natte graslanden verhogen de belevingswaarde van de woonomgeving in Bloemendaal.

2.4.2. Duin-waternetwerk 2050

Voor de uitbreiding van het Bloemendaalse -duin- watersysteem is meer ruimte gerealiseerd. Hiertoe zijn:

- Bestaande watergangen verbreed en/of verlengd en bij voorkeur met elkaar in verbinding gebracht.
- Nieuwe watergangen gegraven, ter ondersteuning van de grondwaterbeheersing.
- Oude duinrellen weer open gelegd, afvoertengtes gemaximeerd en zijn bestaande duinrellen niet gedempt.
- Graslanden ingericht op seizoensberging.
- Een eventueel duinwatersysteem gerealiseerd door compartimentering van de boezem -na onderzoek (zie kader).

Onderzoek Inrichting duinwatersysteem

Op basis van lopend onderzoek bij Rijnland wordt in 2007 duidelijk of een apart duinwatersysteem mogelijk is door vasthouden van duinwater en beperken van boezeminvloed. Door compartimenteren van Rijnlands boezem kan mogelijk een verbetering bereikt worden in de waterkwaliteit en -kwantiteit in heel Kennemerland. Overtollig duinwater kan altijd afvloeien.

2.4.3. Boezemsysteem

In het in 2050 resterende boezemsysteem is een goede aan- en afvoer van water mogelijk met voldoende verwerkingscapaciteit om te voldoen aan de veiligheidsnormen tegen wateroverlast. Ook de zoetwatervoorziening voor droge perioden is op orde, dankzij een uitgekende mix van vasthouden, bergen en malen. Ook de waterkeringen langs de boezem in Bloemendaal zijn veilig en verkeren in goede staat.

2.5. Visie waterkwaliteit 2050

Voor alle watersysteemeenheden geldt dat de water(bodem)kwaliteit voldoet aan de in 2050 geldende fysisch-chemische en ecologische kwaliteitsnormen. Bij de waterkwaliteit in het Bloemendaalse waternetwerk is sprake van "gezond water", denk aan:

Goede inrichting en beleving:

- De inrichting van het boezemwater en het duinwater is gericht op het sparen van schoon regenwater en het minimaliseren van de invloed van gebiedsvreemd (boezem)water.
- Ten minste 50% van alle oevers is natuurvriendelijk ingericht.

Levend en schoon water:

- Het water is schoon, helder, vrij van kroos en stank, ecologisch gezond en hygiënisch betrouwbaar. De wateren hebben schone bodems, en zijn vrij van directe overstorten en bieden levenskansen voor levensgemeenschappen. De kwaliteit wordt niet negatief beïnvloed door achterstallig baggeronderhoud of verontreinigingen. Bij nieuwbouw worden dubo-maatregelen getroffen en bij de bestaande bouw daar waar afkoppelen toepassing van dubo noodzakelijk maakt.
- Het duinwater waaronder de duinwaterpeilvakken, heeft een zeer goede kwaliteit.
- De verontreiniging vanuit rioloverstorten op het boezemwater is sterk teruggebracht o.a. door afkoppeling van schone oppervlakken en schone waterstromen van het vuilwaterriool.

2.6. Visie waterketen 2050**2.6.1.Hemelwater**

Afkoppelen van particulier terrein wordt ("ambitieuze maar realistische" variant) actief gestimuleerd. In 2050 is circa 5 ha dak afgekoppeld op gemeentelijk initiatief.

Afkoppelen openbaar terrein

In 2050 is de, anno 2005, bestaande verharding van openbaar terrein (met name wegen) in Bloemendaal voor 45% (gebaseerd op 65% van 48 ha af te koppelen wegoppervlak) afgekoppeld. Bij dit tempo is de rioolvervanging leidend.

- Vanaf 2005 is het openbaar terrein bij nieuwbouwtwikkelingen maximaal afgekoppeld.
- De diffuse verontreinigingsbronnen zijn fors verminderd ter voorkoming van (via afstroming) verontreiniging van oppervlaktewater.

2.6.2. Afval- en rioolwater

- Anno 2050 is het riooltransportsysteem en afvalwatersysteem niet ondoelmatig belast met schoon hemelwater of rioolvreemd water.
- De afvalwaterketen voldoet in 2050 aantoonbaar doelmatig aan de zorgplicht voor inzameling en behandeling van het afvalwater.
- Door klimaatveranderingen is de vuilemissie vanuit de afvalwaterketen niet nadelig beïnvloed ten opzichte van het emissie- en waterkwaliteitsspoor 2007 (minimaal stand still). Waar nodig zijn vanuit de KRW aanvullende emissiebeperkingen gerealiseerd.

Rioolwater:

- Anno 2050 is het gemengde rioolstelsel van Bloemendaal geoptimaliseerd volgens reguliere rioolvervanging.
- Reducties in vuilemissies door rioloverstorten en door de a.w.z.i.'s leiden ertoe dat anno 2050 de kwaliteit van het oppervlaktewater in Bloemendaal en het ontvangende oppervlaktewater in Haarlem sterk verbeterd is en voldoet aan de KRW.

2.7. Visie, beheer, onderhoud en samenwerking 2050**2.7.1. Taken en verantwoordelijkheden**

- De taken op het gebied van beheer en onderhoud van het (grond)watersysteem, de waterketen en het gebruik van het water zijn eenduidig, functioneel en transparant geregeld.
- Rijnland onderhoudt alle watergangen in de bebouwde kom (overname van gemeente voor 2015).
- Het beheer van diverse gebieden langs de binnenduinrand vindt plaats volgens vastgestelde (ecologische) beheerplannen. Natuurvriendelijk ingerichte oevers worden ecologisch verantwoord beheerd en onderhouden.
- Anno 2005 is er geen wettelijke regeling met betrekking tot de verantwoordelijkheid van het actieve (ondiepe) grondwaterbeheer. In 2050 is het grondwaterbeheer geregeld en gerealiseerd.

2.7.2. Afstemming

- Tussen de (water)beheerder, gemeente en de kadastrale eigenaren vindt over beheer en onderhoud goede afstemming plaats dankzij een door Rijnland gecoördineerd wateroverleg.
- De gemeentelijk contactpersoon Water draagt zorg voor de gemeentelijke coördinatie van de uitvoering van het Waterplan Bloemendaal.

- In de waterketen vindt goede afstemming plaats over de riolerings- en zuiveringstaken tussen de gemeente Bloemendaal en het hoogheemraadschap dankzij een door Rijnland gecoördineerd waterketenoverleg.
- Binnen de gemeente is sprake van een goede afstemming tussen wegbeheer, ontwateringstaken en rioleringsstaken.

2.7.3. Communicatie met burgers

- De gemeente heeft een centraal (water)meldpunt voor onder andere riool- en grondwaterzaken. Burgers kennen de weg naar dit meldpunt.
- Rijnland heeft een centraal meldpunt (voor klachten) over onder andere oppervlaktewater en afvalwater. Burgers kennen de weg naar dit meldpunt.
- De kennis over het gehele watersysteem en de waterketen is toegankelijk voor de burger van Bloemendaal en met name gericht op de schooljeugd.
- Bij uitvoering van maatregelen uit het Waterplan is nadrukkelijk communicatie met en waar nodig participatie van burgers en belangenorganisaties uitgevoerd. Gemeente is trekker van de uitvoering van deze communicatie.
- De uitvoeringsorganisatie en de middelen van de gemeente is op bovenstaande punten ingericht.

2.8. Beleid

2.8.1. Inleiding

Het nationaal beleid van Nederland gaat de komende jaren in de pas lopen met het Europees waterbeleid. Deze ontwikkelingen, concreet het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en de KRW, kunnen van grote betekenis zijn voor het Kennemerland, waaronder (het waterplan voor) Bloemendaal. Ten behoeve van het waterplan Bloemendaal zijn hieronder de belangrijkste aspecten uit het waterbeleid samengevat.

2.8.2. Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

De commissie Waterbeheer 21e eeuw constateerde reeds, dat in het licht van toenemende verstedelijking, bodemdaling, zeespiegelstijging en heviger neerslag, technische oplossingen alleen niet meer toereikend zijn en meer ruimte voor water gecreëerd moet worden, in met name stedelijk gebied. Hiermee werd water een sturend principe in de ruimtelijke ordening. Voor de aanpak van wateroverlast (en voorkoming van een tekort) geldt landelijk de drietrapsstrategie:

1. Overtollig water zoveel mogelijk bovenstrooms vasthouden;
2. Zonodig water tijdelijk bergen;
3. Indien vasthouden en bergen ontoereikend zijn, dan pas het water afvoeren naar elders.

Dit is nader uitgewerkt in het NBW. Het NBW heeft als doel om in 2015 de watersystemen in Nederland op orde te hebben en te houden anticiperend op klimaatverandering, zeespiegelstijging, bodemdaling en toename verharding. Het NBW bevat:

1. Taakstellende afspraken over veiligheid en wateroverlast (te veel water) annex een kostenveroorzakingsbeginsel.
2. Procesafspraken ten aanzien van:
 - o watertekorten, verdroging, verzilting (te weinig water),
 - o water(bodem)kwaliteit, sanering waterbodems (te vies water),
 - o ecologie (ecologisch te arm water).

Deze procesafspraken luiden (selectie, toegepast):

- Rijnland toetst het regionale watersystemen op wateroverlast en dit resulteert in een ruimteclaim voor waterberging aan gemeenten.
- Gemeenten met Rijnland, maken stedelijke waterplannen voor de 1e helft van 2006 gericht op o.a. die ruimteclaim en de deelstroomgebiedsvisie Rijn-west.
- Gemeenten anticiperen bij lopende en toekomstige (partiele) herziening van structuur- en bestemmingsplannen, op die ruimteclaim.
- Bovengenoemde procesafspraken resulteren in taakstellende afspraken die uiterlijk 2009 zijn vastgelegd in het stroomgebiedbeheersplan.

Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft betreffende taakstelling en procesafspraken "ingebouwd" in haar nieuwe Waterbeheersplan 2006.

2.8.3. Kaderrichtlijn Water (KRW)

Het Europese Parlement heeft eind 2000 de KRW vastgesteld. Doel van de KRW is om te komen tot een duurzame bescherming van water en ecologie. De wateren binnen de EU moeten in 2015 in goede staat verkeren via resultaatsverplichtingen. Lidstaten zullen afgerekend worden en kunnen boetes opgelegd krijgen wanneer ze niet voldoen. Het is mogelijk dat Nederland deze boetes doorberekend aan regionale of lokale overheden. Om de doelstellingen in 2015 te kunnen halen, dienen in 2009 stroomgebiedbeheersplannen te zijn opgesteld.

KRW en gemeenten

De KRW zal zeker ook gevolgen hebben voor gemeenten. Vanaf 2006 moeten gemeenten, waterschappen en de provincie samen de maatregelen vaststellen en een kosten-baten afweging maken. Ook maken zij samen afspraken over de verdeling van de kosten. Vanaf 2012 moeten deze maatregelen operationeel zijn en in 2015 moeten de gestelde doelen voor de chemische en de ecologische waterkwaliteit zijn behaald.

KRW en Bloemendaal

Het hele beheersgebied van Rijnland is ingedeeld bij het (deel)stroomgebied Rijn(-west). In de visie is de lange termijn wateropgave voor Midden-Holland, waaronder Rijn-west uitgewerkt. Voor bijvoorbeeld duingebieden is aangegeven:

- In de duinzone: 'optimaal vasthouden gebiedseigen water duinwater/schone kwel'.
- Naast de duinzone: 'optimaal benutten duinwater/schone kwel'.
- Voor 2009 moeten definitieve zogenaamde "waterlichamen" worden aangeduid. Voorlopig is het water in het Kennemerduingebied opgenomen in het waterlichaam "Duinwateren". Verder is de boezem, ook aanwezig in het Kennemerland, een ander apart waterlichaam. De voorlopige (kwaliteits)doelstellingen aan de boezem kunnen betekenen dat er juist ook maatregelen getroffen moeten worden in het bovenstrooms gebied, zoals het Kennemerland.

Gaandeweg het implementatietraject van de KRW komt er meer helderheid over de betekenis voor het gemeentelijke waterbeleid. Verwacht wordt dat deze consequenties zich vooral richten op:

- Verder beperken van de verontreiniging van het water (onkruidbeheer, bouwmetalen).
- Verbeteren van de (ecologische) inrichting van wateren.
- Versterkte aandacht voor het rioolstelsel (rioolvreemd water, afkoppelen).

In het Waterplan Bloemendaal wordt voor het maatregelenpakket op de korte en middellange termijn rekening gehouden met de consequenties van het NBW en de KRW. Hiervoor worden de eerste logischerwijs te verwachten ("geen spijlmaatregelen") maatregelen opgenomen inclusief een raming van de kosten.

2.8.4. Waterbeheersplan Rijnland 2006-2009 (Waterwerk Rijnland, 2006)

Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft het NBW en de KRW in beleid omgezet, onder de noemer:

- Voldoende water.
- Gezond water.
- Veiligheid tegen overstromingen.

Hieronder volgt voor dit waterplan een relevante selectie van beleidspunten uit het Waterbeheersplan:

Voldoende water

Goede inrichting

- In 2020 voldoen alle primaire boezemwatergangen en hoofdwatergangen van polders aan de legger. In 2010 voldoet 30% van de primaire boezemwatergangen en hoofdwatergangen van polders aan de legger opgesteld in 2008.
- In 2006 heeft Rijnland onderzocht of het uitvoeren van onderhoudsbaggeren in overige polderwatergangen door derden, via een stimuleringsbijdrage gekoppeld aan de diepteschouw kan worden versneld.

Goed oppervlaktewaterbeheer

- In 2015 voldoen Rijnlands polders aan de NBW-normen voor wateroverlast. In 2008 is de uitvoering van het maatregelenplan Waterbezwaar fase 2 (wateroverlast vanuit de poldersloot) gestart.
- In 2010 zijn lokale knelpunten in het boezemland (waaronder het hoger gelegen Bloemendaal) opgelost en zijn lokaal in polderwatergangen en stedelijk gebied aandachtslocaties geoptimaliseerd. In 2007 hebben alle polders een geldig peilbesluit, afgestemd op de functies.
- In 2015 is al het onderhoud van stedelijk water overgenomen door Rijnland.

Goed grondwaterregime

- Vóór 2010 is inzichtelijk wat de consequenties zijn van de overname van actief grondwaterbeheer.

Gezond water

Goede inrichting

- In 2010 is 20 km natuurvriendelijke oevers, inclusief eventuele faunapassages aangelegd door Rijnland in samenwerking met derden. Tévens dan aanleg van 20 km door Rijnland.
- Vanaf 2009 voert Rijnland verbeteringsmaatregelen uit ten behoeve van een evenwichtige visstand. In 2021 zijn alle knelpunten met betrekking tot vismigratie en vishabitat opgelost.

Levend water

- In 2008 heeft Rijnland ecologisch beheer en onderhoud opgenomen in onderhoudsplannen.
- In 2006 stelt Rijnland een stimuleringsregeling vast voor het ecologisch beheer door derden.

Schoon water

- Rijnland heeft in 2006 op basis van een grove analyse de oplossingsrichtingen in beeld voor het bereiken van KRW-doelen. Rijnland heeft in 2008 per waterlichaam de KRW doelen en het maatregelenprogramma in beeld.
- In 2007 is de herkomst (w.o. riolering) en verwijderingroute van probleemstoffen uit de KRW, voor de AWZI's onderzocht en bekend.
- In 2008 heeft Rijnland, in nauwe samenwerking met o.a. natuur- en terreinbeheerders inzicht in welke natuurgebieden extra inzet behoeven vanuit het waterbeheer ("waterparels") en welke maatregelen kunnen worden getroffen.
- Rijnland heeft in samenwerking met gemeenten 7% van de hemelwaterlozingen afgekoppeld hetgeen resulteert in 4% volumereductie op de AWZI's en 15% reductie in emissie door riooloverstorten.
- In 2009 is de vuilvracht in Rijnland als gevolg van de riooloverstortlozingen met circa 45% gereduceerd ten opzichte van de uitgangssituatie in circa 1995.
- Rijnland heeft in 2007 een definitief standpunt over het toepassen van DOB (Duurzaam Onkruid Beheer op verhardingen) bij gemeenten.

Genoeg water

- In 2008 heeft Rijnland inzicht in de mate waarin flexibel peilbeheer bijdraagt aan verbetering van de waterkwaliteit en met welke gevolgen voor landbouwkundig gebruik.

Beleving

- Rijnland beschikt in 2007 over inzicht in de beleving van het watersysteem door gebruikers- en belangengroepen en burgers in het algemeen.

2.8.5. Waterhuishoudingsplan provincie NH ("Provinciaal Waterplan NH", 2006)

Hieronder zijn ten behoeve van waterplannen alleen nog die aspecten samengevat, die hier "aanvullend" zijn op de opsomming onder het "Waterwerk Rijnland, 2006" .

Wateroverlast, tekort en veiligheid

- Wateroverlastproblemen moeten binnenstedelijk worden opgelost. De gemeenten zorgen voor een waterneutrale planontwikkeling.
- De gemeenten bestrijden watertekort door afkoppelen en infiltratie van hemelwater. De waterschappen maken met de gemeenten bindende afspraken over het optimaliseren van de afvalwaterketen.

Grondwater

- De provincie zorgt er samen met waterleidingbedrijven, waterschappen en gemeenten voor dat verandering van de drinkwaterwinning geen grondwateroverlast tot gevolg heeft. De provincie draagt financieel bij aan onevenredig hoge kosten.
- De provincie evalueert het lopende proefproject 'bouwkundige maatregelen tegen grondwateroverlast' in Zuid-Kennemerland (Kelderfonds).
- De duinen en binnenduinrand worden toegevoegd als kwetsbaar gebied in de provinciale grondwaterverordening.
- De provincie past de (grond)watertoets toe op ruimtelijke plannen.

2.8.6. Streekplan NH-Zuid

Het streekplan NHZ (2003) beschrijft de ruimtelijke inrichting tot en met 2020. Voor het Kennemerland is relevant:

- Ruimte voor water
Uitwerking van de wateropgave via de deelstroomgebiedvisie.
- Ontwikkeling van waardevolle landschappen (o.a. PEHS)
Het Westelijk Tuinbouwgebied van Haarlem en de groene ostrand van Bloemendaal (direct grenzend aan Haarlem) zijn van bijzondere betekenis voor natuur, landschap en bodem. O.a. de Brouwersvaart is belangrijke ecologische verbinding.
- De strategie voor de binnenduinrand is schone kwel vasthouden.

2.8.7. Waterkansenkaart Zuid-Kennemerland

In de Waterkansenkaart Zuid-Kennemerland van 2001 is opgenomen dat schoon kwellend grondwater uit de duinen vastgehouden dient te worden om het Kennemerland prioritair te voeden met gebiedseigen water boven gebiedsvreemd water. Deze "Watervisie lange termijn 2050" is gericht op de scheiding/compartimentering tussen het duinwatersysteem en het boezemsysteem, waarin het schone duinkwel zo lang mogelijk kan worden vastgehouden. Door het verlengen van de stroomweg van duinrellen en het periodiek onder water kunnen laten lopen van graslanden.

2.8.8. Convenant Duurzaam Bouwen Zuid-Kennemerland

Duurzaam bouwen ("dubo", VROM) is breder dan alleen toepassing van duurzame bouwmaterialen en wordt relevanter gezien de KRW. Rijnland en een aantal gemeenten in Zuid-Kennemerland, waaronder gemeente Bloemendaal, hebben in 1999 het Convenant Duurzaam Bouwen Zuid-Kennemerland ondertekend.

3. Knelpunten en kansen watersysteem Bloemendaal

3.1. Ruimtelijke ordening en ecologie

3.1.1. Stedelijke ontwikkelingen

De ruimtelijke en landschappelijke kenmerken van de gemeente Bloemendaal worden gekenmerkt door een grote diversiteit. De ligging tussen de duinen en het laag gelegen boezemland heeft een grote variatie van het landschap tot gevolg. Open landschappen worden afgewisseld met gesloten en beboste terreinen. Hooggelegen duinen, oude statige landgoederen en lager gelegen open weidegebied maken deel uit van Bloemendaal.

De bebouwing in Bloemendaal concentreert zich in en om de woonkernen. De woonkernen kennen een relatief hoge bebouwingsdichtheid en bestaan overwegend uit laagbouw. De wijk Duin en Daal is beschermd dorpsgezicht.

Buiten de woonkernen neemt de dichtheid af en het landschappelijk karakter toe. Het belang van het oppervlaktewater is de afgelopen decennia ondergeschikt geweest in de ruimtelijke ontwikkeling van Bloemendaal omdat geen water afgevoerd hoefde te worden. Watergangen en duinrellen verloren hun functie en hebben plaatsgemaakt voor wegen en woningen.

De ruimtelijke en landschappelijke kenmerken van de gemeente Bloemendaal leiden tot een grote recreatieve waarde voor de bewoners van de gemeente en van de omliggende gemeenten. Het strand heeft een landelijke recreatieve functie.

De landschappen kennen een hoge cultuurhistorische waarde. Het landelijk gebied binnen de gemeente Bloemendaal maakt geheel deel uit van de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS).

Toekomst

Binnen de grenzen van de gemeente is de ruimte voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen beperkt. In Bloemendaal zijn vier (mogelijke) nieuwbouwingebieden aanwezig.

1. Park Brederode; Herinrichting van het voormalig terrein van het Provinciaal Ziekenhuis. De gefaseerde uitvoering start in 2007 en zal in ongeveer 2015 afgerond zijn.
2. Marine Hospitaal; nu plan park Tetrode te Overveen. De planning is onbekend.
3. Haringbuys; dat is het gebied omsloten door de Zandvoortweg, de gemeentegrens met Heemstede, de wijk Rijnegom en de Oosterduinweg. De planning is onbekend.
4. Vogelenzang NO; poldergebied noord-oostelijk van de woonkern van Vogelenzang gelegen. De planning is onbekend.

De ruimtelijke implicaties van plannen of ontwikkelingen worden middels bestemmingsplannen vastgelegd. In de bestemmingplannen kan ook de ruimte voor water worden gereserveerd. De hiervoor geëigende procedure is opgenomen in het proces van de Watertoets. De waterhuishoudkundige consequentie en de ruimtevraag wordt tussen de gemeente het hoogheemraadschap afgestemd, en vervolgens opgenomen in de waterparagraaf van het geldend bestemmingsplan.

3.1.2. Knelpunten en kansen ruimtelijke ordening en ecologie

In samenhang met de kansen en knelpunten voor de ruimtelijke ordening is het ecosysteem van de randen van het watersysteem beschouwd. Deze zijn in de onderstaande analyse meegenomen.

Knelpunten ruimtelijke ordening

- Het belang van het oppervlaktewater is de afgelopen decennia ondergeschikt geweest in de stedenbouwkundige ontwikkeling van Bloemendaal. Duinrellen verloren hun functie en hebben plaatsgemaakt voor wegen en woningen. De huidige dichtheid van de bebouwing beperkt de aanleg van nieuw oppervlaktewater in de bestaande woonkernen.
- Bloemendaal beschikt over en beperkt aantal nieuwbouwingebieden. Dit betekent dat meeliften met nieuwbouw voor de aanleg van watermaatregelen slechts beperkt mogelijk is.

Knelpunten ecologie

- De stedelijke inrichting van de watergangen binnen het bebouwde gebied beperkt de diversiteit van de ecosystemen.

Kansen ruimtelijke ordening

- De bestaande inrichting van de watergangen, duinrellen en -meertjes kan worden verbeterd met als gevolg meer mogelijkheden voor recreatie, meer woongenot en een betere ruimtelijke kwaliteit.
- In nieuwbouwingebieden kan de ruimtelijke ordening worden afgestemd met de waterhuishoudkundige situatie. Dit biedt op diverse plaatsen mogelijkheden voor de uitbreiding of verbetering van de watersystemen. Een voorbeeld is de afstemming van het herstel van de duinrel Aerdenhout met de ontwikkelingen rond de Haringbuys, zie maatregel "Duinrel Aerdenhout".
- De cultuurhistorische samenhang tussen bebouwing, landschap en het duinwater moet beschermd, bewaard en hersteld worden. Het herstellen van oude, in onbruik geraakte, duinrellen biedt een belangrijke kans voor de versterking van cultuurhistorische waterwaarden.

Kansen ecologie

- De kansen voor natuur en water hangen met name samen met de waterkwaliteit en de inrichting van de watergangen. Inherent aan de grote landschappelijke diversiteit kent de ecologie van oorsprong eveneens zeer diverse ecosystemen.
- De vaarten en duinrellen in en langs de binnenduinrand lenen zich goed voor recreatie (fietsen en wandelen) en natuurbeleving.

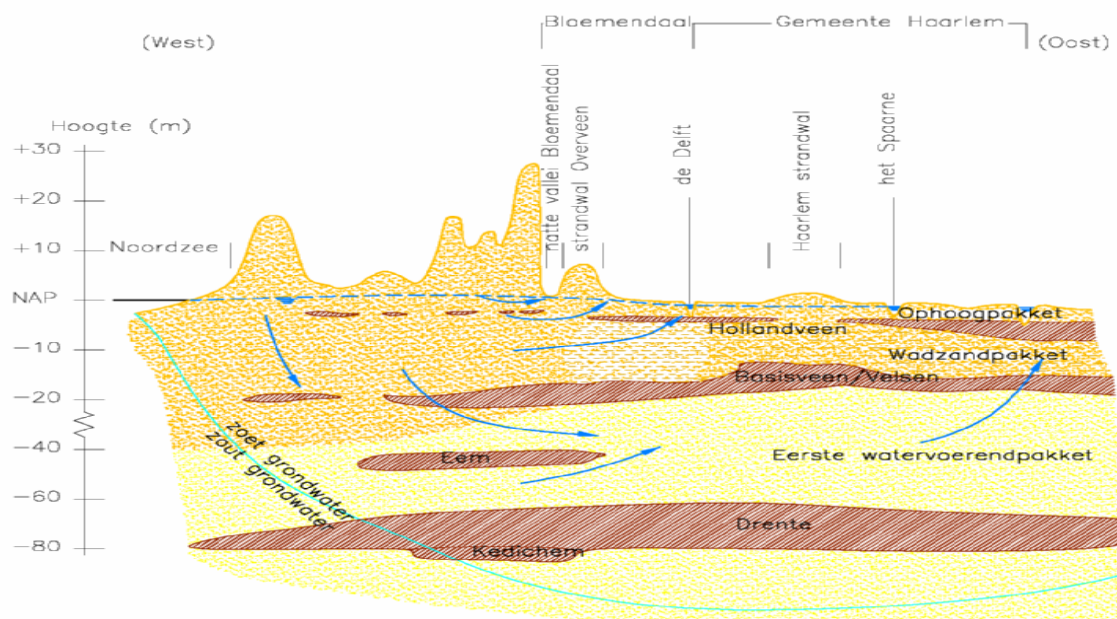
3.2. Grondwatersysteem

3.2.1. Grondwater

Het duingebied ten westen van de bebouwde woonkern heeft een grote invloed op het grondwater. De neerslag die in de duinen valt, infiltreert in het duinzand. Het water vormt daar een zoetwatervoorraad met een hoge waterkwaliteit bovenop het zoute grondwater dat vanuit de Noordzee op grote diepte het land binnendringt. Een deel van de zoetwatervoorraad stroomt ondergronds naar het oosten af en kwelt daar op. Voor een deel kwelt dit op in de binnenduinrand. Dit is het hellend gebied tussen de duinen en het boezemland. Een ander deel van het in oostelijke richting stromende grondwater kwelt op in de gemeente Haarlem en in de Haarlemmermeerpolder. Op een kleinere schaal kwelt ook in het duingebied ter plaatse van duinvaleien water op.

Het grondwatersysteem is schematisch weergegeven in een west-oostdoorsnede van de bodem in figuur 2.

Figuur 2. Grondwaterstroming in west-oost doorsnede



Het kwellende grondwater leidt tot hoge grondwaterstanden. De hoge grondwaterstanden kunnen leiden tot wateroverlast in het bebouwd en landelijk gebied. In het bebouwd gebied kan de overlast bestaan uit water in kelders en kruipruimten, hoge luchtvochtigheid in woningen, drassige tuinen en te hoge grondwaterstanden onder wegen. In landelijke gebied kan de bereikbaarheid van landbouw- en veeteeltgebieden verslechteren en de groei van gewassen negatief worden beïnvloed (bijvoorbeeld bollenteelt).

Het kwellende grondwater heeft echter ook positieve effecten. Het kwellende water is gebiedseigen en schoon. Hoe schoon wordt in tabel 1 geïllustreerd. Het voldoet aan de MTR-waarde (Maximaal Toelaatbaar Risico) uit de "Normen voor het Waterbeheer" voor chloride, stikstof en fosfaat in tegenstelling tot de gemiddelde kwaliteit van het boezemwater. Het boezemwater is in tegenstelling tot het kwelwater gebiedsvreemd, het wordt vanuit de Rijn bij Gouda ingelaten.

Tabel 1. MTR-waarde, kwaliteit opkwellend grondwater en de kwaliteit van boezemwater

Parameter	MTR (mg/l)	kwaliteit boezemwater (mg/l)	kwaliteit opkwellend grondwater (mg/l)
Cl	200	300	60
N	2,2	3,5	1
P	0,15	1	0,15

Historie

In het begin van de vorige eeuw verliep de afvoer van het opkwellende grondwater naar de boezem via een stelsel van duinrellen en duinmeertjes. In die tijd werd in de duinen de grondwaterwinning opgezet ten behoeve van schoon drinkwater voor de groeiende bevolking. Door de toenemende vraag naar drinkwater, namen de grondwateronttrekkingen toe. Hierdoor nam de hoeveelheid kwelwater in de binnenduinrand af en verminderde de noodzaak van afvoer via duinrellen en meertjes. Onder druk van de voortschrijdende verdichting van de bebouwing zijn in de vorige eeuw veel duinrellen gedempt die hun oorspronkelijke (waterafvoerende) functie hadden verloren.

Het nationaal en provinciaal beleid ten aanzien van het diepe grondwater heeft geleid tot het (grotendeels) stopzetten van de grondwaterwinning opdat het natuurlijke grondwatersysteem in de duinen, zoals dat in het begin van de 20^e eeuw functioneerde zich weer zou kunnen herstellen. De onttrekkingen van de PWN in de Kennemerduinen zijn vanaf 1999 gereduceerd en in 2002 stopgezet. PWN onttrok 15 miljoen m³ grondwater per jaar. Waternet heeft de ontzekking in de Amsterdamse Waterleidingduinen teruggebracht door 60 miljoen m³ oppervlaktewater uit de Lek in het duingebied te infiltreren. Dit water wordt teruggewonnen samen met nog circa 10 miljoen m³ grondwater zodat de totale winning 70 miljoen m³ per jaar bedraagt.

Huidig

Na de stopzetting van de drinkwaterwinning heeft de natuurlijke grondwaterstroming ter plaatse van de bebouwing van Aerdenhout, Overveen en Bloemendaal zich weer hersteld. De historische afvoermogelijkheden via duinrellen zijn echter verdwenen. Alleen in Bloemendaal is met veel inspanning door de gemeente, het hoogheemraadschap Rijnland en de provincie Noord-Holland in 1998 een stelsel van één duinrel en duinmeertjes hersteld. Vanuit Duin en Daal wordt water via dit systeem vanaf het Halve Maantje en het Meertje van Caprera (duinmeren) via het terrein van Wildhoef en de kom van Walter, naar de boezem afgevoerd. Deze ont- en afwateringsmogelijkheden zijn niet afdoende met als gevolg dat in de bebouwde gebieden grondwateroverlast optreedt.

Om deze overlast te bestrijden is in Overveen en Bloemendaal een stelsel van (verticale) grondwateronttrekkingputten (deepwells) aangelegd. Uit deze putten wordt jaarlijks circa 600.000 m³ grondwater onttrokken en dit wordt rechtstreeks of via persleidingen en sloten op de boezem geloosd.

Tevens zijn op een aantal locaties in Vogelenzang, Aerdenhout, Overveen en Bloemendaal horizontale drainagestelsels aangelegd. Deze drainagestelsels lozen rechtstreeks of via aparte afvoerleidingen op het oppervlaktewater. De hoeveelheid geloosd drainagewater is niet bekend.

De polders Vogelenzang en Mariënduin worden gevoed door kwelwater uit de (Amsterdamse Waterleiding)duinen. In de winter wordt het kwelwater in de sloten opgevangen en afgevoerd naar de boezem. In de zomer neemt de kwel af. Het landbouwkundig gebruik voor de bollenteelt van enkele kavels in de polders vereist echter een strak waterpeil. Wanneer het waterpeil in de sloten te laag wordt, wordt water uit de boezem (Leidsevaart) opgepompt. Het overschot aan water wordt bij Vogelenzang weer naar de boezem afgevoerd. In de praktijk blijkt het gemaal constant te pompen. Van het opgepompte water, wordt een groot deel (50%) weer afgevoerd.

Het restaurant en de manege "De Bokkedoorns" gelegen langs de Zeeweg in de Kennemerduinen, bevinden zich in een natte duinvallei en ondervinden overlast van de gestegen grondwaterstand. De overlast wordt momenteel met noodmaatregelen bestreden. Begin 2006 is begonnen met de verbouw van het restaurant ter compensatie van de kelder. Tegelijkertijd is een studie gestart naar de extra benodigde voorziening bij de manege.

Toekomst

In de toekomst moet rekening worden gehouden met een verdere stijging van de grondwaterstanden door de klimaatsverandering (zie onderstaand kader). Dit betekent dat in de toekomst meer grondwater door de deepwells onttrokken moet gaan worden om de huidige ontwaterings situatie te handhaven. De deepwells zullen daartoe in de toekomst vaker aanslaan. Ondanks dat zal de omvang van het gebied met grondwateroverlast toenemen.

Klimaatsverandering:

Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) voorziet voor de komende 100 jaar temperatuurstijgingen van 1 tot 6 °C, droge periodes afgewisseld door periodes met meer en heviger neerslag, en een stijging van de zeespiegel. Ook het KNMI concludeert in haar vierde klimaatrapport dat de opwarming van Nederland onverminderd doorzet en bovendien wordt versterkt doordat de wind toenemend uit het zuidwesten waait. Het KNMI heeft voor de komende 50 tot 100 jaar de volgende klimaatscenario's uitgewerkt:

	Huidige toestand	Minimumscenario		Middenscenario		Maximumscenario	
		2050	2100	2050	2100	2050	2100
Temperatuur (graden C)		+ 0,5 °C	+ 1 °C	+ 1 °C	+ 2 °C	+ 2 °C	+ 4 °C
Neerslag (mm)	700 - 900	+ 1,5 %	+ 3 %	+ 3 %	+ 6 %	+ 6 %	+ 12 %
Neerslagintensiteit buien		+ 5 %	+ 10 %	+ 10 %	+ 20 %	+ 20 %	+ 40 %
Zeespiegelstijging (cm)		+ 10 cm	+ 20 cm	+ 25 cm	+ 60 cm	+ 45 cm	+ 110 cm

Bron: 'Waterbeleid voor de 21ste eeuw', advies van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw, 2000.

Ten gevolge van het grondwaterbeleid en door ontwikkelingen op het gebied van de zuivering van oppervlaktewater tot drinkwater, is het mogelijk dat in de toekomst de winningen van Waternet in het Amsterdamse Waterleidinggebied eveneens stopgezet kunnen gaan worden. Het is wenselijk reeds nu te anticiperen op de invloed hiervan op de watersystemen van de polders Vogelenzang en Mariënduin.

3.2.2. Beheer en onderhoud

Huidig

In de huidige situatie is de gemeente Bloemendaal verantwoordelijk voor de ontwatering van openbaar gebied, de kadastraal eigenaar voor de ontwatering van het eigen terrein en het hoogheemraadschap van Rijnland voor de afwatering. In de praktijk blijken deze verantwoordelijkheden niet sluitend te zijn vastgelegd in de wet- en regelgeving met als gevolg dat de uitvoering van maatregelen in veel gemeenten niet of slechts gedeeltelijk plaatsvindt. De gemeente Bloemendaal heeft echter wel deze verantwoordelijkheid op zich genomen en maatregelen getroffen zoals de aanleg van diepe en horizontale drainagesystemen.

De jaarlijkse kosten voor beheer en onderhoud van de diepdrainagesystemen in Bloemendaal en Overveen zijn hoog (€ 85.000,-/jaar). Dit wordt veroorzaakt doordat de grondwateronttrekkingsputten, de pompen en de waterafvoleidingen snel verstopt raken en vaak moeten worden schoongemaakt. De verstopping wordt veroorzaakt door afzettingen van ijzer (roestvlokken). Dit is het gevolg van de oxidatie van ijzer dat zich in het sterk ijzerhoudend grondwater bevindt.

De gemeente Bloemendaal heeft samen met de provincie Noord-Holland en het PWN een subsidieregeling opgezet ter bevordering van bouwkundige maatregelen die grondwateroverlast in of onder woningen voorkomen of beperken (kelderfonds). Deze subsidieregeling met een werkingsduur van drie jaar (25 juli 2003 tot 25 juli 2006) is vastgesteld in een gemeentelijke verordening¹. Een belangrijk element in dit beleid is dat de gemeente streeft naar een maximale grondwaterstand in het openbaar bebouwd gebied van 0,70 m onder maaiveld.

De gemalen van de polders Vogelenzang en Mariënduin worden door Waternet beheerd en onderhouden. Het maaltregime wordt in overleg met Rijnland vastgesteld.

Toekomst

Met ingang van januari 2007 wordt (waarschijnlijk) wetgeving van kracht waarin de verantwoordelijkheden ten aanzien van het grondwater zijn vastgelegd. De wetgeving betreft een verbreding van het bestaande gemeentelijk rioolrecht, hiermee wordt het mogelijk een heffing op te leggen waarmee ook gemeentelijke hemelwater- en grondwatervoorzieningen kunnen worden bekostigd.

¹ Subsidieverordening voorzieningen tegen grondwateroverlast, vastgesteld door de raad der gemeente Bloemendaal op 24 april 2003.

In de nabije toekomst wordt een waterparagraaf verplicht onderdeel van het koopcontract van onroerend goed. Kopers van onroerend goed verkrijgen hiermee onder andere inzicht in de (te verwachten) kosten voor de ontwatering van hun perceel.

3.2.3. Analyse van het grondwatersysteem

De ontwateringssituatie van de gemeente Bloemendaal is aan de hand van een modelstudie (zie achtergronddocument Grondwatersysteem Bloemendaal) in beeld gebracht. Het grondwatermodel is een hulpmiddel bij het inzichtelijk maken en beoordelen van de huidige en toekomstige grondwaterproblematiek. Tevens zijn een aantal mogelijke alternatieven voor het huidige drainagesysteem doorgerekend.

Huidig

Uit de analyse van het grondwatersysteem volgt dat de grondwaterstroming in de gemeente Bloemendaal oostelijk is gericht. Met name aan de oostzijde bij de gemeentegrens met Haarlem en in de natte vallei van Bloemendaal (Duin en Daal) is plaatselijk sprake van een geringe ontwateringsdiepte (afstand vanaf het maaiveld tot het grondwater) kleiner dan 0,70 m. In deze gebieden kan sprake zijn van grondwateroverlast. Buiten de genoemde gebieden is naar verwachting geen sprake van grondwateroverlast. Wel kan in deze gebieden sprake zijn van natte kelders indien de kelders niet waterdicht zijn.

In de huidige situatie worden te hoge grondwaterstanden in de woongebieden beperkt door de in 2000 geplaatste deepwells (verticale onttrekkingsputten). Op basis van de modelberekeningen is geconcludeerd dat de deepwells bijdragen aan het voorkomen van (te) hoge grondwaterstanden in het stedelijk gebied. De onttrekkingsputten resulteren in een vermindering van de omvang van de (potentiële) overlastgebieden met 22 hectare. Met onttrekkingsputten is de huidige omvang van de (potentiële) overlastgebieden (gebieden met een ontwateringsdiepte minder dan 0,70 m) teruggebracht tot circa 104 hectare in een natte periode. In een droge periode is het niveau van de freatische grondwaterstand zover uitgezakt dat de ontwateringsdiepte in een gebied van 43 hectare nog te gering is.

Toekomst

Naar de toekomst toe moet rekening worden gehouden met een stijging van de grondwaterstanden door klimaatveranderingen. Het effect van de klimaatveranderingen op de grondwaterstand is met het grondwatermodel beoordeeld. Op basis van de modelberekening resulteert de klimaatverandering in een toename van de (potentiële) overlastgebieden met circa 10 hectare, een toename van circa 8%. Hierbij is aangenomen dat de hoeveelheid grondwater die momenteel door de deepwells wordt onttrokken gelijk blijft. Om de huidige ontwateringssituatie met het huidige systeem te handhaven zal naar de toekomst toe meer grondwater met de deepwells onttrokken moeten worden. De deepwells zullen in de toekomst vaker aanslaan.

Alternatieven voor het huidige drainagesysteem

Het beheer en onderhoud van het huidige drainagesysteem met deepwells blijkt kostbaar. Met het grondwatermodel zijn de volgende alternatieven voor het huidige drainagesysteem doorgerekend:

- *Continue onttrekking deepwells*

Met een continue onttrekking door de deepwells kan ijzerneerslag in de leidingen en daarmee de onderhoudskosten mogelijk worden beperkt. Uit de modelberekeningen is geconcludeerd dat bij een continue onttrekking met de huidige ingestelde onttrekkingsdebieten het risico bestaat op te lage grondwaterstanden met maaiveldzetting en schade aan de bebouwing tot gevolg.

- *Horizontale drainage*

Als alternatief voor het huidige systeem met deepwells is de ontwateringssituatie met een systeem van horizontale drainageleidingen ter plaatse van het wegcunet beoordeeld. Uit de modelberekeningen is geconcludeerd dat de aanleg van horizontale drainage, met name in de laaggelegen woongebieden van Bloemendaal, een alternatief kan zijn voor diepdrainage.

- *Ontwateringskanaal*

Als derde alternatief is het effect van de aanleg van meer open water op de ontwateringssituatie bepaald. Met het model is het effect bepaald van de aanleg van een ontwateringskanaal in de natte duinvallei van Bloemendaal. Geconcludeerd is dat de aanleg van een ontwateringskanaal resulteert in slechts een beperkte verlaging van de grondwaterstand. De aanleg van een kanaal wordt derhalve niet gezien als een oplossing voor de wateroverlast in Bloemendaal.

De omvang van het woongebied met een geringe ontwateringsdiepte in een natte periode is berekend met behulp van het grondwatermodel voor de volgende situaties:

- Huidige situatie en in 2050 met deepwells.
- Huidige situatie en in 2050 zonder deepwells.
- In 2050 met een alternatieve ontwateringsmethode.

Het woongebied behelst het bestaande bebouwde gebied. De dichtheid van de bebouwing varieert sterk en daarmee ook de mate waarin de overlast wordt ervaren. De grootte van het woongebied is derhalve slechts indicatief voor de mate waarin grondwateroverlast wordt ervaren.

Tabel 2. Omvang woongebied met een geringe ontwateringsdiepte (minder dan 0,7 m).

Modelberekening	Periode	Ontwateringsmethode	Omvang (ha) * geringe ontwatering, natte periode	% van totale woongebied
Deepwells/ verticale onttrekkingsputten	huidig	verticale onttrekkingsputten	104	11
		geen	126	13
	2050	verticale onttrekkingsputten	114	12
		geen	136	14
Alternatief	2050	continue onttrekking	62**	6
		horizontale drainage	86	9
		ontwateringskanaal	130	14

Algemeen: Omvang woongebied met een ontwateringsdiepte minder dan 0,7 m in een natte periode voor de huidige situatie en in 2050 met deepwells, de huidige situatie en in 2050 zonder deepwells en in 2050 met een alternatieve ontwateringsmethode.

* De totale omvang van het woongebied bedraagt circa 955 hectare

** De grondwaterstandverlaging bij een continue onttrekking zal naar verwachting resulteren in schade aan bebouwing

3.2.3. Knelpunten en kansen grondwatersysteem

De knelpunten en kansen zijn ingedeeld in de thema's ontwatering en grondwateroverlast. Het thema ontwatering is gericht op de natuurlijke ontwatering van grondwater naar oppervlaktewater met het daarbij behorende beheer en onderhoud. Het thema grondwateroverlast is gericht op de (mogelijke) ontwateringsmaatregelen met het daarbij behorende beheer en onderhoud.

Knelpunten grondwatersysteem

- De historische ont- en afwateringsmogelijkheden via duinrellen en -meertjes zijn verdwenen. De natuurlijke grondwaterstroming heeft zich echter ter plaatse van de bebouwing van Aerdenhout, Overveen en Bloemendaal weer hersteld na de stopzetting van de drinkwaterwinning. Het gevolg is dat in de bebouwde gebieden grondwateroverlast optreedt.
- De aanwezige agrarische functies in de polders Vogelenzang en Mariënduin maken strikt peilbeheer noodzakelijk en beperken de mogelijkheden voor een natuurlijk door kwelwater gevoed watersysteem.
- De verantwoordelijkheden ten aanzien van het grondwaterbeheer (ontwatering en afwatering) zijn op de raakvlakken tussen de betrokkenen (particulier, gemeente en hoogheemraadschap) en taak (ont- en afwatering) onvoldoende geregeld.

- Grondwateroverlast wordt gedefinieerd als een ontwateringsdiepte die kleiner is dan 0,70 m onder het maaiveld. In veel gevallen wordt door omwonenden, bij een te kleine ontwateringsdiepte, echter geen grondwateroverlast ervaren. Een te kleine ontwateringsdiepte treedt regelmatig op in delen van de woonkernen Aerdenhout, Bloemendaal en Overveen. Ten gevolge van de klimaatverandering is de verwachting dat de omvang van de overlast in de toekomst zal toenemen.
- De huidige door de gemeente Bloemendaal genomen ontwateringsmaatregelen om de grondwateroverlast tegen te gaan, zijn niet voldoende om alle overlast tegen te gaan. In de toekomst zullen deze ontwateringsmaatregelen door de klimaatsveranderingen nog meer te kort schieten.
- Het bemalen van een natuurlijk duinmeer om de wateroverlast van de manege en het restaurant De Bokkedoorns tegen te gaan, is een maatregel die niet past in de natuurdoelstelling voor de Kennemerduinen.
- De verticale ontwateringsmaatregelen (diepwells) in Bloemendaal en Overveen vereisen een technisch en kostenintensief beheer.

Kansen grondwatersysteem

- De ontwikkeling van nieuwe ontwateringstechnieken waardoor bijvoorbeeld infiltratie en drainage gecombineerd kunnen worden, bieden mogelijkheden voor het langer vasthouden van water tegelijk met het tegengaan van grondwateroverlast.
- Verwacht wordt dat medio 2007/2008 wetgeving van kracht wordt waarin de verantwoordelijkheden ten aanzien van het grondwater zijn vastgelegd. De wetgeving betreft een verbreding van het bestaande gemeentelijk rioolrecht, hiermee wordt het mogelijk een heffing op te leggen waarmee ook gemeentelijke hemelwater- en grondwatervoorzieningen kunnen worden bekostigd.
- Het toepassen van bouwkundige maatregelen zoals bijvoorbeeld dampdichte vloeren, leidt tot het minder snel ervaren van grondwateroverlast ondanks een geringe ontwateringsdiepte. De bouwkundige maatregelen zijn echter kostbaar, ingrijpend en niet door de overheid (grootschalig) afdwingbaar. Hierdoor worden zij weinig toegepast in bestaande bebouwing. De grootste kansen liggen bij nieuwbouw projecten.
- Een betere ont- en afwatering van het duinwater verbetert de oppervlaktewaterkwaliteit benedenstrooms.
- Het benutten van schoon kwelwater voor natuurontwikkeling.
- Het benutten van het kwelwater vanuit het gebied van Waternet (de Amsterdamse waterleidingduinen) in het naastgelegen landelijk gebied van de polders Vogelenzang en Mariënduin.
- Op lange termijn kunnen de functies van het gebied worden aangepast aan het fluctuerende waterpeil.
- Het aanleggen van nieuw open water verbetert de lozingsmogelijkheden van drainagewater.

3.3. Oppervlaktewatersysteem

3.3.1. Duin- en boezemwater

Van het totale gebiedsoppervlak van de gemeente Bloemendaal, bestaat 1,3% uit oppervlaktewater. Dit water is in twee watersystemen te onderscheiden, namelijk het duinwatersysteem en het boezemwatersysteem.

Huidig duinwatersysteem

Onder het duinwatersysteem wordt het oppervlaktewater verstaan met een hoger waterpeil dan het boezempeil (NAP -0,60 m). Het duinwatersysteem is het meest voorkomende systeem. De watergangen en vijvers worden geheel of gedeeltelijk gevoed door kwelwater uit de duinen. Naast kwelwater wordt het duinwater gevoed door afstromend hemelwater en drainagewater. De waterpeilen van de meest westelijk gelegen wateren zijn maximaal NAP +4,10 m. In oostelijke richting nemen de waterpeilen samen met het maaiveldniveau af. Het systeem watert onder natuurlijk verval af op het boezemwater nabij de oostelijke gemeentegrens. De hoeveelheid kwel is dusdanig groot dat ook in droge perioden water wordt afgevoerd. In tegenstelling wat de benaming polder zou doen geloven, maken de polders Vogelenzang en Mariënduin ook onderdeel uit van het duinwatersysteem.

Het duinwatersysteem verschilt op een aantal aspecten van het boezemwatersysteem. Het belangrijkste aspect is de relatie met het grondwatersysteem gecombineerd met het aflopende maaiveldniveau van west naar oost. In de directe nabijheid van oppervlaktewater

heeft dit water een ontwaterende functie. Het grote verval in het gebied zorgt voor een snelle afvoer van het duinwatersysteem naar laaggelegen gebied, de afwatering.

Huidig boezemwatersysteem

Het boezemwatersysteem bestaat uit het oppervlaktewater op boezempeil: NAP -0,60 m. Dit zijn de Zanderijvaart, Marcelisvaart en Brouwersvaart. Zij staan in open verbinding met het regionale boezemstelsel (Leidsevaart, Houtvaart en de Delft).

Op het grondgebied van de gemeente Haarlem stroomt het (boezem)water via een aantal watergangen zoals de Jan Gijzenvaart en de Haarlemse grachten in oostelijke richting naar het Spaarne. Van hieruit wordt het water door het gemaal Spaarndam uitgemalen op het Noordzeekanaal.

Aanpassingen aan het duinwatersysteem

Een mogelijke aanpassing van het duinwatersysteem is het vergroten van het systeem door het aanleggen van meer oppervlaktewater. Dit heeft enerzijds positieve gevolgen voor de ontwatering in een beperkt gebied grenzend aan dit nieuwe oppervlaktewater. Anderzijds leidt dit nieuwe oppervlaktewater tot een versnelde afvoer van (grond)water ten opzichte van de huidige situatie, waar het water middels het grondwatersysteem wordt afgevoerd. Deze versnelde afvoer kan enigszins worden gecompenseerd als de afvoerweg van de watergang wordt verlengd door de hoogtelijnen van het maaiveld te volgen (meanderen). Verder zijn er mogelijkheden voor het bergen van duinwater in minder hellende delen van het gebied bijvoorbeeld in de groengebieden tegen het boezemland aan. Hier zou zowel seizoens- als piekberging mogelijk zijn.

Een andere aanpassing van het duinwatersysteem is het strikter scheiden van het duinwatersysteem en het boezemwatersysteem. Dit kent enige positieve maar ook enkele negatieve kanten. Het voordeel is het behoud van het kenmerkende type duinwater, doordat de waterkwaliteit niet negatief wordt beïnvloed door vermenging met boezemwater. Dit zal leiden tot een hogere ecologische waarde. De nadelen zijn ondermeer dat migratie van vissen wordt bemoeilijkt, de berging van het boezemsysteem wordt verkleind, een versnippering van watersystemen (minder robuust) in stand wordt gehouden en recreatievaart slechts op kleine schaal mogelijk is.

Seizoensberging:

In de winter valt meer regen dan er water verdampt. Normaal wordt dit water weggepompt. Bij seizoensberging wordt het schone hemelwater bewaard, zodat het in de zomer gebruikt kan worden in het gebied zelf of in omliggende gebieden. De waterstand zal aan het eind van de zomer laag staan en aan het eind van de winter hoog.

Piekberging:

Bij piekberging gaat het om een tijdelijke situatie. Bij extreme regenval wordt de boezem zwaar belast en kunnen noodsituaties optreden. Door piekberging van duinwater te realiseren wordt in die situatie minder duinwater naar de boezem afgevoerd en daardoor de boezem ontlast. De berging van het duinwater vindt plaats door peilstijgingen in daartoe geschikt gemaakte duinwatersystemen toe te staan. Na afloop van de extreme regenval wordt het geborgen water geleidelijk afgevoerd.

3.3.2. Deelsystemen duinwater

In figuur 3 zijn van noord naar zuid de volgende kenmerkende duinwatersystemen benoemd:

1. Duinrel Schaepmanlaan en Johan Verhulstweg
2. Park Brederode
3. Duinrelstelsel Caprera en Bloemendaal
4. Overveen
5. Het duinmeer in het Wethouder van Gelukpark bij van "De Bokkendoorns"
6. De Zanderij
7. Aerdenhout
8. Duinrel van Aerdenhout
9. Polder Mariënduin
10. Polder Vogelenzang
11. Vogelenzang (maakt geen deel uit van het duinwatersysteem, maar behoort tot het boezemwatersysteem).

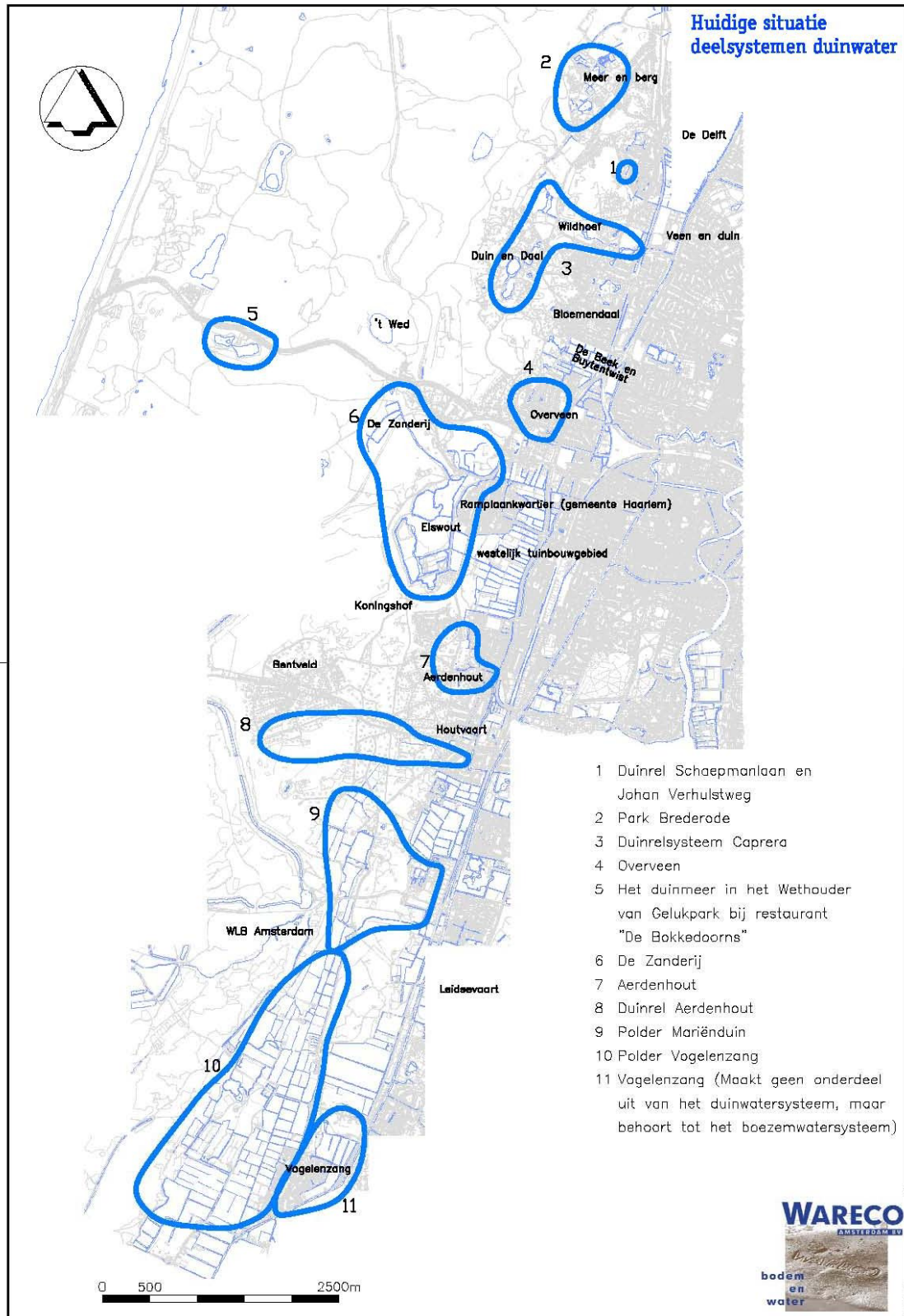
1. Duinrel Schaepmanlaan en Johan Verhulstweg

De duinrel loopt van zuid naar noord over een lengte van ongeveer 120 meter tussen de achterterreinen van de woningen aan de J. Verhulstweg en de Schaepmanlaan (oneven nummers). De duinrel ontspringt (spreng) ter plaatse van huisnummer 36 aan de J. Verhulstweg. Het peil van het water is niet bekend. De duinrel is het gehele jaar watervoerend met uitzondering van hele droge periodes.

De duinrel voert continu af op het horizontale drainagesysteem ter plaatse van de kruising Schaepmanlaan en Alberdinck Thijmlaan. Het drainagesysteem loost via een persleiding op de watergang achter de woningen in de Hendrik van de Graaflaan in Velsen. De kwantiteit van de afvoer is niet bekend en wordt sterk beïnvloed door de deepwells in de Schaepmanlaan en de Alberdinck Thijmlaan.

Het maaiveld loopt van west naar oost sterk af. Het maaiveld van de J. Verhulstweg ligt tussen de NAP 15 en 8 m, het maaiveld van de achterterreinen ligt op ongeveer NAP 8 tot 3 m en het maaiveld in de Schaepmanlaan ligt tussen NAP 3 en 1 m. De ontwaterende functie van de duinrel wordt van groot belang als het diepdrainagesysteem in de toekomst wordt vervangen door een horizontaal drainagesysteem.

Figuur 3. Deelsystemen duinwater

2. Park Brederode

Op het terrein van het voormalige Provinciale Ziekenhuis vinden stedenbouwkundige ontwikkelingen plaats. Onderdeel hiervan is het herstel van het voormalige ontwateringsstelsel van duinmeertjes en duinrellen. In de duinrellen en meertjes wordt het duinwater (kwelwater) opgevangen en afgevoerd. Het van verhard oppervlak afstromend hemelwater wordt geïnfiltreerd in de bodem of op het oppervlaktewater geloosd. Dit watersysteem maakt in de toekomst het herstel van de natte graslanden ten westen van de ruïne van Brederode (Velsen) mogelijk.

3a Duinrelstelsel Caprera

In de woonkern Bloemendaal ligt een duinrelstelsel dat bestaat uit het halve Maantje, een ontzuringssloot, het Meertje van Duin en Daal, het Meertje van Caprera, het moerasgebied Elzenbroekbos en een in 1998 gerealiseerde duinrel. De duinrel voert van west naar oost af over het gebied Wildhoef (particulier eigendom), langs de verzorgingshuizen Aelbertsberg en Wildhoef vanwaar het onder groot verval afstroomt naar de kom van Walter (gelegen in de weilanden Veen en Duin langs de Kennemerweg). Vanaf de kom van Walter wordt het water op de boezem geloosd. Het grondwateronttrekkingssysteem van Duin en Daal en de drainage van de nabij het meertje van Caprera gelegen sportvelden lozen op dit stelsel.

Bij het in uitvoering brengen van het Grondwaterbeheersplan Bloemendaal is het Halve Maantje uitgebreid met een zogenaamde ontzuringssloot. In deze sloot wordt het ijzerrijke drainagewater uit de diepdrainagesystemen opgevangen en kan hier uitvlokken. De sloot is niet in het landschap ingepast.

Figuur 4. Uitzicht over het meertje van Caprera



3b. Bloemendaal

Binnen de bebouwing van Bloemendaal bevinden zich nog enige geïsoleerde vijvers die overtollig water middels lange duikers afvoeren naar de boezem. Dit zijn:

- De vijver in het Wildhoefplantsoen, deze staat met een duiker in verbinding met het water langs de van Wickevoort Crommelinlaan.
- De vijvers langs de Hartenlustlaan en de Vijverweg zijn onderling en met de westelijke spoorssloot langs de Iepenlaan verbonden met een duiker.
- De vijver aan de Acacialaan is met een lange duiker verbonden met een pompput op de hoek van de Dr. Dirk Bakkerlaan en de Iepenlaan die via een persleiding loost op de westelijke spoorssloot.

- De oostelijke vijverpartij in het Bispinckpark (NAP -0,23 m) loopt via een duikerverbinding naar een pompput bij de hoek Platanenlaan-Iepenlaan en loost via een persleiding op de westelijke spoorloot.
- De vijver tegenover het gemeentehuis loost op de boezemsloten bij Buytentwist.

4. Overveen

De twee vijvers in het Nagtegaalplantsoen aan de Cearalaan (NAP -0,16 m) en bij het Joan Mauritsplein (NAP -0,09 m) worden bemalen en lozen via een 670 m lange persleiding op de sloot langs het spoor Zandvoort - Haarlem achter de Ernst Casimirlaan. De vijver aan de Ernst Casimirlaan loost eveneens op deze spoorloot. De vijvers bij het Marine Hospitaal lozen op de zuidelijke spoorloot achter hogeschool InHolland. De spoorloten zijn onderdeel van het boezemsysteem.

5. Het meertje van "De Bokkedoorns"

Het waterpeil van het duinmeer in het Wethouder van Gelukpark volgt de schommelingen van het grondwaterpeil. Een hoge waterstand leidt echter tot wateroverlast in de kelder van het restaurant "De Bokkedoorns". Om dit te voorkomen wordt als noodmaatregel het duinmeer bemalen op een winterpeil van NAP +1,0 m en een zomerpeil van NAP +1,50 m. Het overtollige water wordt geloosd in de duinvallei De Zijk (nabij camping "Het Helmgat"). Deze noodmaatregel eindigt na afdoende maatregelen die voor 2006 en 2007 zijn gepland.

6. De Zanderij

Het watersysteem van Elswout (NAP -0,31 m), de wateren in de vallei van de Zanderij en de Brouwerskolk (circa NAP -0,45 m) maken deel uit van dit systeem. De noordelijk gelegen wateren voeren af via de Zanderijvaart en de Brouwersvaart (beiden NAP -0,60 m). De wateren van Elswout voeren af op de Marcelisvaart (NAP -0,60 m). De watergangen zijn overwegend ingericht met harde, steile oevers.

Figuur 5. Stuw Elswout



7. Aerdenhout

In het oostelijk deel van Aerdenhout bevinden zich enkele vijvers en waterpartijen langs de Burgemeester Peereboom Vollerlaan, de Burgemeester Bas Backerhof en het Munterslaantje. Deze vijvers lozen middels een duiker op de boezem ter plaatse van de Munterslaan. De waterpartijen zijn ingericht met harde, steile oevers. Op dit oppervlaktewater lozen tevens drainagestelsels.

Ter hoogte van de Munterslaan (Haarlem) bevindt zich het gemaal Houtvaart met een capaciteit van 3.600 m³/uur gedurende gemiddeld 12 uur per dag. Het gemaal heeft een doorspoelfunctie en verzorgt de doorstroming over de fietstunnel.

Het water langs de Spiegelenburghlaan (NAP -0,60 m) en de De Jong Schouwenburghlaan (NAP -0,59 m) in de wijk Rijnegom lozen middels duikers in de Houtvaart.

Figuur 6. Gestuwde vijver langs fietspad Munterslaantje



8. Duinrel Aerdenhout

De duinrel ontspringt ten noorden van het gebied van Waternet (Amsterdamse Waterleiding Duinen) en ten zuiden van de Zuidlaan en voert af naar de Houtvaart. De oorspronkelijke duinrel heeft een lengte van circa 2,3 km. Van de sprenghoofd tot aan de Van Lennepweg is de duinrel gedeeltelijk gedempt en is niet watervoerend. Van de Van Lennepweg tot aan de Boekenroodeweg is de duinrel aanwezig als een droge verondieping in het maaiveld en is watervoerend gedurende natte perioden. Van de Boekenroodeweg tot de watergang ten noorden van de Antoniuschool is de verbinding onbekend. Vanaf de watergang ten noorden van de Antoniuschool tot aan de Teding van Berkhoutlaan is de duinrel aanwezig als een watergang en is watervoerend gedurende het hele jaar. Vanaf de Teding van Berkhoutlaan tot aan de Houtvaart is aan het maaiveld geen ruimte voor een watergang. De afvoer geschiedt met behulp van een lange duiker naar de Houtvaart. De duiker ligt onder het fietspad ten zuiden van de Zandvoortweg.

9. Polder Mariënduin

Binnen het gebied van polder Mariënduin verloopt het peil van het duinwater van hoog naar laag in oostelijke richting. De watergangen worden gevoed door het kwelwater uit de Amsterdamse Waterleidingduinen. De afwatering geschiedt over het landgoed Leyduin naar de Leidsevaart. Het afwaterend vermogen is goed. Het waterbergend vermogen is echter te gering voor de huidige agrarische functie. Daardoor zakt in de zomer wanneer de kwelstroom afneemt, het peil in de sloten uit. Om het waterpeil te handhaven voert een gemaal boezemwater vanuit de Leidsevaart aan, dit is continu in de zomer. Het opgemalen water wordt door het gebied gevoerd alvorens het weer geloosd wordt op het boezemwater.

Het gemaal wordt beheerd door Waternet.

Figuur 8. Afwatering polder Mariënduin over Leyduin



10. Polder Vogelenzang

Ook in dit gebied neemt van west naar oost het waterpeil af, wordt het oppervlaktewater in de winter gevoed door het kwelwater uit de duinen en in de zomer door bemaling uit de boezem. Zie Mariënduin.

Met behulp van het grondwatermodel is (indicatief) beoordeeld of de huidige inlaat van oppervlaktewater vanuit de Leidsevaart naar de polders Vogelenzang en Mariënduin verminderd zou kunnen worden. Geconcludeerd is dat circa 50% van het ingelaten water weer afstroomt naar de Leidsevaart.

11. Vogelenzang

De watergangen in oostelijk deel van het bebouwde gebied van Vogelenzang maken deel uit van het boezemwatersysteem. Het aanwezige horizontale drainagesysteem lost op dit oppervlaktewater. Rijnland heeft recent een peilbesluit genomen waarbij het winterpeil in de omringende sloten van Vogelenzang-oost met 18 cm wordt verlaagd.

3.3.3. Beheer en onderhoud

De gemeente Bloemendaal ligt in het beheersgebied van het hoogheemraadschap van Rijnland. Rijnland is verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en kwaliteitsbeheer. Het onderhoud ten behoeve van het waterkwantiteitsbeheer wordt uitgevoerd door onderhoudsplichtigen. De inlaat van boezemwater in de polders Vogelenzang en Mariënduin wordt in overleg met Rijnland uitgevoerd door Waternet.

De onderhoudsplicht omvat:

1. Het schoonmaken van de boezemwateren: Het schonen en in stand houden van de bodem (baggeren), de oevers, de taluds.
2. Het op afmetingen houden van de watergang.
3. Dagelijks onderhoud en uitvoeren maalregime van de gemalen.

Documentatie van de oppervlaktewatersystemen is versnipperd aanwezig.

3.3.4. Analyse van het oppervlaktewatersysteem

Ten behoeve van het Waterplan is een water- en stoffenbalans opgezet. Dit rapport is een achtergrondrapportage voor onderhavig waterplan. De water- en stoffenbalans maakt inzichtelijk hoe de waterkwaliteit wordt beïnvloed en hoe de waterkwantiteit zich over de seizoenen verhoudt.

Rijnland heeft hiertoe de waterkwaliteit gemeten en peilschalen afgelezen. Voor twee watersystemen is een water- en stoffenbalans opgezet:

1. Aerdenhout: enkele vijvers met de afvoer langs het Munterslaantje (deelsysteem 7, zie paragraaf 3.3.2).
2. Bloemendaal: het duinrelstelsel met het halve Maantje en het meertje van Caprera (deelsysteem 3, zie paragraaf 3.3.2).

De waarde van de waterbalansen zit met name in de berekende afvoer (uit-post). Door deze te vergelijken met de uitkomsten van het grondwatermodel wordt inzicht gekregen in de nauwkeurigheid van de met het model berekende afvoeren.

3.3.5. Knelpunten en kansen oppervlaktewatersysteem

De knelpunten en de kansen worden benoemd voor het boezemwater, het duinwater algemeen en vervolgens voor het duinwater in de deelsystemen.

Knelpunten boezemwatersysteem

- Overtollig duinwater wordt in een kort tijdsbestek afgevoerd naar de boezem. Dit komt omdat binnen het duinwatersysteem weinig ruimte is voor het vasthouden en vertraagd afvoeren van water.
- Het maalregime van de doorspoelgemalen Houtvaart en de Delft zijn nadelig voor de kwaliteit van het boezemwater in de watergangen waarop duinwater wordt afgevoerd, daar relatief goed oppervlaktewater wordt vermengd met gebiedsvreemd water.

Knelpunten duinwatersysteem

- Binnen het bestaande bebouwde gebied is weinig oppervlaktewater aanwezig. Dit is nadelig voor de ont- en afwatering van het bebouwde gebied. Vooral in de lager gelegen, dichtbebouwde woonkernen kan daardoor grondwateroverlast voorkomen.
- De ruimte voor waterberging in oppervlaktewater wordt beperkt door het handhaven van een vast peil.
- Het oppervlaktewater in bebouwd gebied bestaat vaak uit water(vijver)partijen die onderling verbonden worden door lange duikers. Afhankelijk van de diameter kunnen duikers nadelig zijn voor de doorstroming. Tevens hebben duikers geen ontwaterende functie, belemmeren de migratie van flora en fauna wat weer slecht is voor de zuurstofhuishouding.
- Veel oevers van watergangen zijn ingericht met harde en steile beschoeiingen. Hierdoor wordt het bergend vermogen beperkt en de water- en oevervegetatie niet gestimuleerd.
- De bedrijfszekerheid en afvoercapaciteit van het duinrelstelsel van Caprera wordt beperkt doordat het water uit het gebied slechts via één duinrel (over particulier terrein) kan worden afgevoerd.
- Het doorspoelen van de duinwatersystemen van de polders Vogelenzang en Mariënduin met gebiedsvreemd boezemwater is nadelig voor de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Kansen duinwatersysteem

- Het creëren van nieuw oppervlaktewater en de aanleg van nieuwe, of het herstel van historische, duinrellen verbetert de ontwatering en biedt meer mogelijkheden voor het lozen van drainagewater, de afwatering, de ecologische diversiteit en leidt tot een grotere kwaliteit van de ruimtelijke omgeving.
- De laag gelegen weide- en groengebieden (Veen en Duin, De Beek en Buytentwist, westelijk tuinbouwgebied, polders Vogelenzang en Mariënduin, et cetera) bieden mogelijkheden voor het vasthouden en vertragen van de afvoer van duinwater voordat het naar de boezem wordt afgevoerd. Dit kan gecombineerd worden met natuurontwikkeling en verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.
- Langs 13,5 km oever is de aanleg van een natuurvriendelijke oever mogelijk.

- Alle groengebieden in Bloemendaal maken deel uit van de PEHS. Dit betekent dat wellicht gebruik gemaakt kan worden van subsidiemogelijkheden (o.a. bij de aanleg van natuurvriendelijke oevers).
- Het vasthouden en vertragen van de afvoer van duinwater in hoger gelegen gebied is mogelijk door het vergroten van het wateroppervlak en het toestaan van een flexibel waterpeil van het Halve Maantje en het meertje van Caprera.

3.4. Waterkwaliteit en waterbodem

3.4.1. Waterkwaliteit

In het kader van het Waterplan Bloemendaal is in 2002 en 2003 door het hoogheemraadschap van Rijnland de waterkwaliteit op een negental plaatsen in Bloemendaal bemonsterd en beoordeeld. Deze resultaten staan vermeld in het achtergronddocument Waterkwaliteitsanalyse Haarlem en Bloemendaal. De kwaliteitsmeting geeft een beeld van de huidige situatie.

De kwaliteit van het oppervlaktewater is beoordeeld aan de hand van de volgende normen:

- De Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) waarden zoals gesteld in de Vierde Nota Waterhuishouding en uitgewerkt in de Normen voor het Waterbeheer geven een beeld van de fysisch-chemische samenstelling van het water.
- De ecologische kwaliteit wordt beoordeeld aan de hand van de beoordelingsystematiek van de STOWA. De normen worden uitgedrukt in klasse I tot en met V, klasse III dient te worden behaald.
- Van de provinciale normen van het stelsel van Ecologische Normdoelstellingen (SEND) zijn de normen voor kalkrijke duinwateren of de binnenduinwateren van toepassing op Bloemendaal.
- De AMvB viswaternormen (voor karperachtigen). De boezemwateren hebben de (neven)functie viswater.
- EU richtlijnen voor zwemwater voor het duinmeer 't Wed.

Na toetsing aan de hierboven genoemde normen blijkt dat de Bloemendaalse wateren tijdens reguliere metingen de beoordelingscriteria overschrijden. De MTR-waarde van de parameters voor chloride, stikstof en fosfaat worden overschreden. Over het algemeen kan worden gesteld dat de waterkwaliteit van de hoger gelegen wateren beter is dan de lager gelegen wateren. Hetgeen overeenkomt met de analyse dat het hoog gelegen duinwater voornamelijk wordt gevoed door het grondwater en het laaggelegen duinwater wordt beïnvloed door menselijke activiteiten en instroom vanuit de boezem. De harde beschoeide oevers hebben een negatieve ecologische beoordeling tot gevolg. Het zwemwater van 't Wed voldoet wel aan de richtlijn voor zwemwater.

In perioden met (plaatselijk) waterkort wordt water vanuit de Ringvaart (Haarlemmermeerpolder) en het Spaarne aangevoerd en middels de verschillende boezemwaterlopen over het (boezem)gebied verdeeld. Vanuit de Leidsevaart wordt boezemwater opgepompt voor de polders Vogelenzang en Mariënduin.

De doorvoergemalen van de boezem "de Houtvaart en de Delft" veroorzaken een westelijke stroming. De capaciteit is dermate groot dat zij boezemwater in de Bloemendaalse watergangen op boezempeil intrekken/opstuwten. Dit heeft een negatief effect op de waterkwaliteit.

3.4.2. Waterbodem

De baggeraanwas heeft in de loop van de jaren voor een verondieping van de watergangen gezorgd. De waterdiepte kan daardoor zeer gering zijn. In de sliblaag zijn verontreinigingen vastgelegd, verontreinigingen onder andere afkomstig van riooloverstorten, bladinvul en luchtdeposities. Deze kunnen echter vanuit de sliblaag in het water oplossen en van negatieve invloed zijn op de waterkwaliteit. Ook dit vormt mogelijk een verklaring voor de in 3.4.1. geschetste waterkwaliteit.

In 2001 heeft de gemeente Bloemendaal een baggerplan laten opstellen. Voor het plan is de kwaliteit en kwantiteit van de bagger in kaart gebracht. De kwaliteit van de aanwezige bagger is licht verontreinigd. Van de bagger valt 58% in klasse 0 tot 1, 39% in klasse 2 en 3% in klasse 3. Tot en met klasse 2 mag de bagger op de kant worden verwerkt (in landelijk gebied). In het baggerplan wordt een tienjarige cyclus beschreven waarin alle watergangen gebaggerd worden.

De uitvoering van het baggerplan is tot op heden niet gestart en er hebben nog geen baggerwerkzaamheden plaatsgevonden. De gemeente Bloemendaal wil de wateren in een periode van één tot twee jaar geheel baggeren.

Nadat de watergangen zijn gebaggerd, kan het beheer en onderhoud van alle waterbodems, duin- en boezemwater, worden overgedragen aan het hoogheemraadschap van Rijnland.

3.4.4. Beheer en onderhoud

Waterkwaliteit

Het hoogheemraadschap van Rijnland is verantwoordelijk voor de waterkwaliteit van het oppervlaktewater.

Waterbodem

De gemeente Bloemendaal is verantwoordelijk voor het onderhoud van de waterbodems van de watergangen in bebouwd gebied (duinwater). Het hoogheemraadschap van Rijnland is verantwoordelijk voor het beheer van de watergangen in landelijk gebied (duinwater) en de boezem. Nadat de waterbodems van de duinwateren zijn gebaggerd, zal de gemeente Bloemendaal het beheer overdragen aan het hoogheemraadschap van Rijnland.

3.4.5. Knelpunten en kansen waterkwaliteit en waterbodem

Knelpunten waterkwaliteit duinwater

- De waterkwaliteit van het duin- en boezemwater voldoet niet aan de MTR normen. Vooralsnog is het onduidelijk wat de precieze oorzaken hiervan zijn.
- De ecologische beoordeling van veel watergangen en -partijen voldoet niet, ze hebben harde en steile oevers zonder oevervegetatie en natuurlijke zuivering van het water.
- De geïsoleerde ligging van de waterpartijen in bebouwd gebied en de lange duikerverbindingen maken de watersystemen gevoelig voor stilstaand en stagnerend water. Dit is nadelig voor het zuurstofgehalte van het water.
- Het afstromende hemelwater van verhard oppervlak kan verontreinigingen van wegen, uitlogende bouwmaterialen en bestrijdingsmiddelen meevoeren.
- Het boezemwater dat door de gemalen de polders Vogelenzang en Mariënduin wordt ingepompt, is gebiedsvreemd en nadelig voor de waterkwaliteit.

Knelpunten waterkwaliteit boezemwater

- De werking van de doorspoelgemalen Houtvaart en de Delft stuwt regionaal en gebiedsvreemd water de watergangen op boezempeil, die worden gevoed door duinwater, op.
- Riooloverstortingen vinden plaats tijdens hevige neerslag.

Knelpunten waterbodem

- Een geringe waterdiepte door de aanwezigheid van een sliblaag.
- Verontreinigingen die in de sliblaag zijn opgeslagen, lossen op en komen in het water terecht.

Kansen waterkwaliteit duinwater

- Het benutten van het (schone) kwelwater verbetert de waterkwaliteit.
- Op veel plaatsen is het mogelijk natuurvriendelijke oevers aan te leggen, dit bevordert de ecologische kwaliteit.
- Bloemendaal en Rijnland zijn partner in het convenant Duurzaam Bouwen Zuid Kennemerland. Het toepassen van duurzame bouwmaterialen (dubo) zonder koper, lood en zink in buitengevel en straatmeubilair in nieuwbouwprojecten wordt nagestreefd.
- De aanleg van nieuw oppervlaktewater, het vergroten van bestaand en het herstel van historische watergangen bevordert de doorstroming van de duinwateren.

Kansen waterkwaliteit boezemwater

- Door aanpassing van het maalregime kan de instroom van regionaal gebiedsvreemd boezemwater verkleind en de invloed van het gebiedseigen duinwater langer behouden worden.

Kansen waterbodem

- Het aanwezige baggerslib is niet tot licht verontreinigd.
- Een snelle en efficiënte uitvoering van de baggerwerkzaamheden van boezemwater is mogelijk door aansluiting bij de baggerwerkzaamheden van de gemeente Haarlem.

3.5. Waterketen

3.5.1. Waterketen

De waterketen betreft de hele keten van (drink)waterwinning, drinkwaterproductie, transport van dit water via het drinkwaterleidingnet, gebruik van dit water in huishoudens en bedrijven, transport van het afvalwater inclusief afstromend hemelwater via de riolering, afvalwaterzuivering en lozing van het effluent op het open water. De waterketen is op te splitsen in de drinkwaterketen en de afvalwaterketen. Naast drinkwater en afvalwater bevat de keten ook afstromend hemelwater. Drinkwater wordt niet binnen het kader van dit waterplan behandeld.

Afvalwater

In vrijwel de gehele gemeente Bloemendaal bevindt zich een gemengd rioelstelsel. Bij een gemengd stelsel komt het van verhard oppervlak afstromend hemelwater bij het afvalwater in het rioelstelsel terecht en wordt het gezamenlijk afgevoerd naar de rioelwaterzuiveringsinstallatie (RWZI).

Op een aantal plaatsen met een lage bebouwingsdichtheid is persriolering aangelegd. Bij persriolering wordt uitsluitend afvalwater onder druk getransporteerd. Het afstromend hemelwater komt niet in de riolering terecht, maar wordt geïnfilteerd in de bodem of afgevoerd naar oppervlaktewater.

In nieuw te bouwen wijken wordt afhankelijk van de situatie een verbeterd gescheiden rioelstelsel aangelegd of vindt alleen afvoer van het vuilwater plaats en wordt het hemelwater in de bodem geïnfilteerd (Park Brederode). Bij een verbeterd gescheiden stelsel stroomt het hemelwater van verharde oppervlakken het rioelstelsel in. Dit water kan verontreinigd zijn. Het stelsel heeft voorzieningen waardoor de neerslag slechts bij intensieve regenval naar oppervlaktewater wordt afgevoerd. Het eerst instromende en het meest vervuilde deel van de neerslag wordt op die manier naar de zuivering afgevoerd. Bij wegen met een gering verkeersaanbod kan het afstromende hemelwater direct in de bodem infiltreren of naar oppervlaktewater worden geleid.

Het rioelstelsel van Bloemendaal is voor de afvoer van het afvalwater naar de RWZI (rioolwaterzuiveringsinstallatie) afhankelijk van de rioleringsstelsels van naastgelegen gemeenten. De kernen Bloemendaal, Overveen en Aerdenhout zijn verweven met het stelsel van Haarlem en de kern Vogelenzang met het stelsel van Bennebroek.

Het gemeentelijk Rioleringsplan wordt gelijktijdig met het Waterplan geactualiseerd. In dit plan wordt de uitvoering van de gemeentelijke rioleringstaak vastgelegd en de wijze waarop wordt voldaan aan de basisinspanning en het waterkwaliteitsspoor. Het doel is dat in 2010 het rioleringsstelsel voldoet aan de basisinspanning (zie tabel 2).

Tabel 3. Het rioelstelsel van de gemeente Bloemendaal, nu en in 2010

Kern	Rioleringssecties (stuks)		Overstorten (stuks)		Bergbezinkbassin (stuks)		Basisinspanning volbracht	rwzi
	heden	2007	heden	2007	heden	2007		
Bloemendaal	1	1	2	2	1	2	2010	Waarderpolder
Overveen	2	2	1	1	1	1	Ja*	Waarderpolder
Aerdenhout	2	1	3	1	0	1	2008	Waarderpolder
Vogelenzang	3	3	2	2	1	1	Ja	Zwaanshoek

¹ In Overveen-Zuid dient nog 1,1 ha verharding te worden afgekoppeld om problemen met water op straat op de Zijweg in Haarlem te beperken (realisatie 2011/2012).

Hemelwater en afkoppelen

Het verhinderen van de instroom van hemelwater in een bestaand gemengd rioelstelsel wordt afkoppelen genoemd. In de huidige situatie wordt hemelwater dat op het verharde oppervlak valt, via het gemengde rioelstelsel afgevoerd naar de rioelwaterzuivering. De RWZI wordt dus onnodig door schoon hemelwater belast. Daarnaast leidt de afvoer van hemelwater tot piekbelastingen van het rioelstelsel. Als het rioelstelsel geheel gevuld raakt met afstromend hemelwater, wordt dit overtollig water rechtstreeks, zonder zuivering, op het oppervlaktewater geloosd. Dit heet overstorten. De piekbelastingen zijn eveneens nadelig voor een efficiënte zuivering van het afvalwater in de rioelwaterzuivering. Afkoppelen van het van verhard oppervlak afstromend hemelwater leidt tot:

- Een beter efficiënte zuivering van de rioelwaterzuivering.
- Minder belasting van het oppervlaktewater.
- Minder berging(svoorzieningen) in het rioelstelsel.

Het realiseren van berging in het rioelstelsel door het aanleggen van een bergbezinkbassin is echter in een korter tijdsbestek te realiseren dan het afkoppelen van een hiermee equivalent oppervlak verharding.

In het kader van het Waterplan is een Afkoppelkansenkaart Bloemendaal gemaakt, die als achtergronddocument dient voor het waterplan Bloemendaal. Voor de Afkoppelkansenkaart is bepaald hoeveel verhard oppervlak, onderverdeeld in daken en wegen, kan worden afgekoppeld van het gemengde rioelstelsel tegen bepaalde kosten. Het afstromende hemelwater kan vervolgens worden geïnfilteerd in de bodem of als infiltratie niet mogelijk is, worden afgevoerd naar het oppervlaktewater, zie [bijlage 2](#). Daarnaast is een memo Afkoppelen [13] opgesteld. De gegevens van tabel 4 komen hiermee overeen. In totaal kan circa 102 ha van het verhard oppervlak nog worden afgekoppeld. In onderstaande tabel staan de uitkomsten samengevat waarbij de kosten voor het afkoppelen van wegen is aangepast aan de ervaringscijfers van twee in 2005 uitgevoerde referentieprojecten in Bloemendaal en Overveen.

Tabel 4. Overzicht mogelijk af te koppelen verhard oppervlak, onderverdeeld in daken en wegen, tegen bepaalde kosten

	Daken (ha)	Wegen (ha)	Kosten (€ per m ²)	Totale kosten (€ :prijspeil 2005)	
Totaal verhardoppervlak	(1) 83	101			
Aangesloten op riolering	(2) 76	84			
Reeds afgekoppeld (niet aangekoppeld)	(3) 7	17			
Nog af te koppelen:					
Infiltratie in de bodem	(4) 38		1,75		665.000
		44	8		3.520.000
Afvoeren op oppervlaktewater ¹	4,8		8-12	468.776	
	6,7		4-6	388.581	
	10,4		0-4	223.927	
Totaal af te koppelen op oppervlaktewater	22	0			1.081.284
Totaal mogelijk af te koppelen	60	44			5.266.285
Huidig afkoppelpercentage	(5) 8%	17%			
Maximaal nog af te koppelen	(5) 45%	43%			
Totaal mogelijk afkoppelpercentage	53%	630%			

¹ In stuurgroepverband is alleen ingezet op infiltratie

Indien het afkoppelen van verhard oppervlak wordt gecombineerd met rioelvervanging resulteert dit in 5,2 ha tot en met 2010 en 10 ha in de periode 2010-2020.

3.5.2. Beheer en onderhoud

Het rioelstelsel is in eigendom en beheer van de gemeente Bloemendaal. De RWZI is in eigendom en beheer van het hoogheemraadschap van Rijnland.

3.5.3. Knelpunten en kansen waterketen

Knelpunten waterketen

- Het gemengde rioelstelsel wordt belast met afstromend hemelwater van verhard oppervlak.
- Infiltreren van afstromend hemelwater is niet overal mogelijk door de hoge grondwaterstanden.
- Afvoeren van hemelwater naar oppervlaktewater is beperkt mogelijk doordat er in de woongebieden weinig oppervlaktewater is.

Kansen waterketen

- Infiltratie van hemelwater is in een groot deel van het hoger gelegen gebied mogelijk.
- Afvoer van hemelwater richting het oppervlaktewater is waarschijnlijk mogelijk, maar dient nader onderzocht te worden.
- Bij vervanging van het gemengde rioelstelsel wordt waar mogelijk het regenwater van openbaar oppervalk afgekoppeld en geïnfiltreerd in de bodem. Bij nieuwbouwprojecten wordt bij voorkeur niet aangekoppeld en waar dit niet mogelijk is een verbeterd gescheiden stelsel aangelegd.
- Bij herstructurerings- en nieuwbouwprojecten wordt de aanleg van open water gecombineerd met het afkoppelen van afstromend hemelwater.

4. Streefbeeld en doelstellingen tot en met 2020

Op basis van de visie voor 2050 uit hoofdstuk 2 en de beschreven kansen en knelpunten uit hoofdstuk 3 zijn streefbeeld en doelstellingen tot en met 2020 gedefinieerd. Deze streefbeeld en doelstellingen zijn opgesteld voor ruimtelijke ordening/ecologie, het grond- en oppervlaktewatersysteem en de waterkwaliteit/waterbodem en de waterketen.

4.1. Ruimtelijke ordening en ecologie

Streefbeeld ruimtelijke ordening

Bestaande knelpunten van het watersysteem zijn opgelost en ingepast in de ruimtelijke omgeving. Zo is de afvoer van het duinrelstelsel Halve Maantje en Caprera bedrijfszekerder door de aanleg van een extra verbinding naar het watersysteem op Park Brederode. De voorkeur gaat hierbij uit naar een open verbinding die ruimtelijk is ingepast in de ontwikkelingen rond Park Brederode. Indien dit mogelijks is wordt ingezet op een verbinding met behulp van pomp en persleiding. Water is medesturend bij de ontwikkeling van de nieuwbouwggebieden. Bij stedelijke ontwikkelingen zal nagegaan worden of er mogelijkheden zijn om extra oppervlaktewater te realiseren.

Streefbeeld ecologie

Het vasthouden van schoon duinwater en het vervangen van de harde beschoeiingen door natuurvriendelijke oevers leidt ertoe dat de bij de duinssystemen behorende ecologie zich op diverse plaatsen kan herstellen of ontwikkelen. De gebieden die zijn ingericht voor het vasthouden van duinwater zijn ecologisch divers en kenmerkend. Gebruikte materialen zijn niet belastend voor de waterkwaliteit.

Doelstellingen ruimtelijke ordening

- De aanleg van een duinrel (verbinding Teding van Berkhoutlaan - Houtvaart) bij de ontwikkeling van het Haringbuijsterrein is ruimtelijk ingepast in de omgeving.

Doelstellingen ecologie

- In 2020 is 17% van alle oevers natuurvriendelijk ingericht (50% in 2050).
- De gebieden ingericht voor het vasthouden van duinwater zijn ecologisch ingericht.

- Materialen zijn duurzaam.

4.2. Grondwatersysteem

Streefbeeld grondwatersysteem

In samenhang met de geplande werkzaamheden in bebouwd gebied, worden problemen die veroorzaakt worden door grondwater opgeheven. In het bestaande bebouwd gebied wordt verwacht dat het voornamelijk grondwatertechnische maatregelen zullen zijn, die minimaal onderhoud vereisen. Daar waar transport- en drainageleidingen zijn aangelegd kunnen particulieren een aansluiting aanvragen om hun overtollig grondwater af te voeren. Zover als mogelijk worden de aanwezige grondwaterkansen benut.

De aanpak van bouwtechnische maatregelen zijn het meest duurzaam en hebben derhalve de voorkeur. Zij zijn toegepast bij nieuwbouw.

In landelijk gebied wordt een strak peilbeheer alleen nog op die plaatsen toegepast waar het functioneel wordt vereist.

Doelstelling grondwatersysteem

- De gemeente draagt zorg voor de ontwatering van het openbaar gebied. In gebieden met horizontale drainage kan de particulier eigenaar hierop aansluiten.
- Het huidige systeem van deepwells wordt geoptimaliseerd middels een praktijkproef en een analyse.
- Mogelijkheden voor het vervangen van deepwells door horizontale drainage zijn in beeld gebracht. De eerste vervanging van deepwells is daar waar mogelijk in gang gezet.
- De bestrijding van grondwateroverlast door horizontale drainage is daar waar nodig geïntensiveerd.
- Bij de aanleg van (civieltechnische) werken worden standaard aanpassingen aan het ontwateringsysteem meegenomen.
- In nieuwbouwprojecten en bij ingrijpende verbouwingen wordt grondwaterneutraal gebouwd door het toepassen van bouwtechnische maatregelen
- De stimuleringsregeling bouwtechnische maatregelen wordt geëvalueerd en zonodig voortgezet. Nagegaan wordt of de eis voor grondwaterneutraal bouwen in de bouwverordening voor grootschalige nieuwbouw kan worden ingepast.
- Een grondwaterloket ter registratie van vragen, klachten en ideeën wordt opgezet.

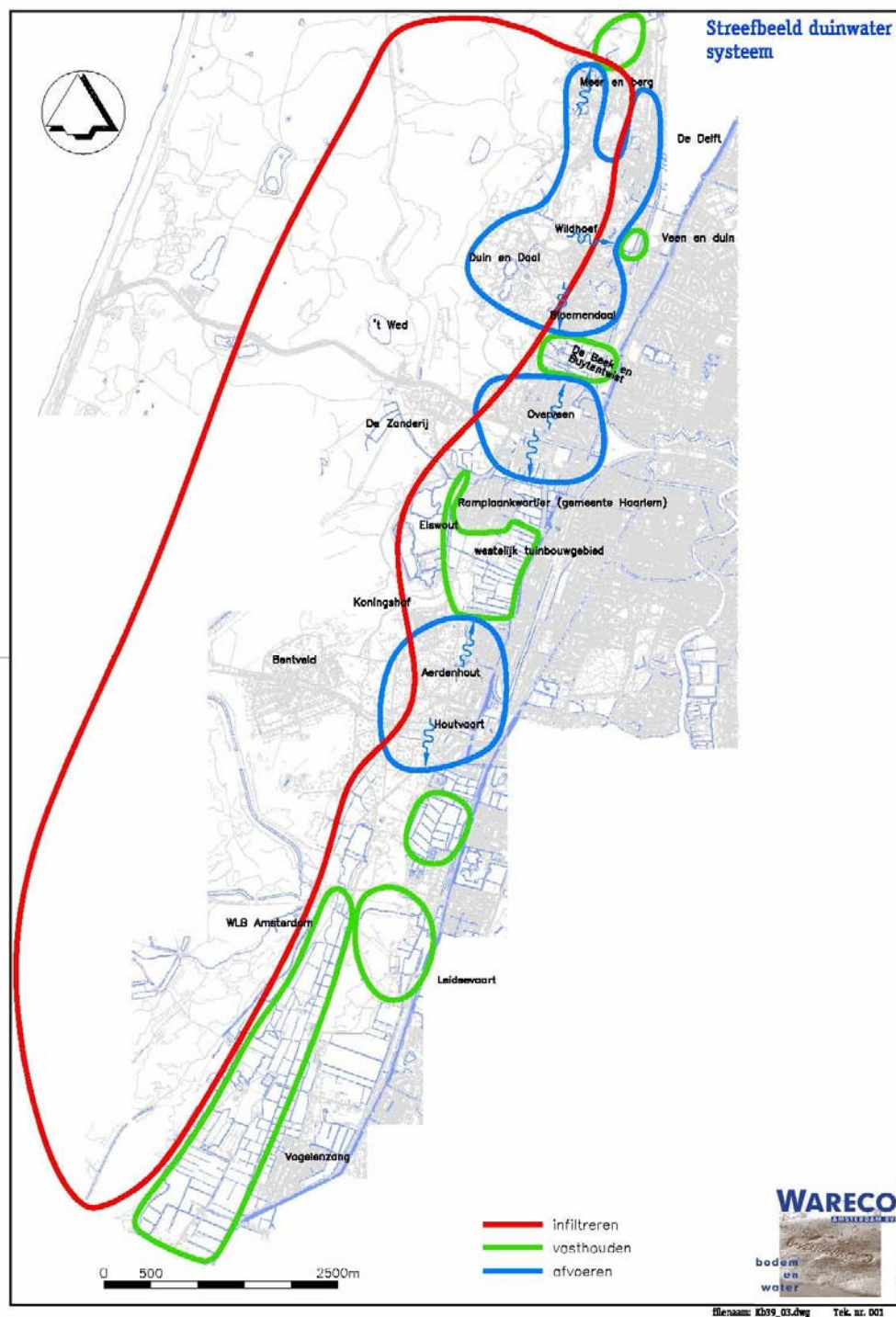
4.3. Oppervlaktewatersysteem

Streefbeeld duinwatersysteem

De woonkernen worden afgewaterd door een bedrijfszeker systeem van duinmeertjes verbonden door duinrellen. Bestaande watergangen en vijvers zijn met elkaar verbonden middels nieuw te graven oppervlaktewater of duikers. Duikers als verbindingen worden zo weinig mogelijk toegepast. De watergangen en vijvers hebben natuurvriendelijke oevers en de waterpeilen fluctueren. De watergangen in het duinwatersysteem worden uitsluitend gevoed door kwel- en hemelwater. Het duinwater wordt zo lang mogelijk vastgehouden voordat het naar de boezem afgevoerd wordt.

Een aantal (laaggelegen) weidegebieden zijn ingericht op het vasthouden van schoon duinwater. Ten behoeve van het vasthouden van duinwater zijn enige bestaande boezemwatergangen (tijdelijk) middels stuwen afgescheiden van de boezem en aan het duinwatersysteem toegevoegd.

Figuur 9. Streefbeeld duinwater



Doelstelling

- Goede doorstroming van watergangen is mogelijk gemaakt door inrichting en beheer. Bestaande knelpunten zoals duikers en versmallingen zijn aangepakt en opgeheven.
- Het beheer en onderhoud is eenduidig geregeld.
- Het oppervlaktewatersysteem (afmetingen, peilen, kwaliteit, debieten, oevers, duikers etc) is goed gedocumenteerd.

- De afvoer van het duinrelstelsel Halve Maantje en Caprera is bedrijfszeker gemaakt door de aanleg van een extra verbinding naar het watersysteem op Park Brederode.
- De historische duinrel Aerdenhout is (gedeeltelijk) hersteld waarbij de afwatering via een alternatief traject voornamelijk bovengronds kan verlopen. Hiervoor is aangesloten bij de ontwikkelingen rondom het exploitatiegebied Haringbuys.
- De polders Mariënduin en Vogelenzang hebben in de toekomst geen inlaat van boezemwater.
- Het knelpunt tussen de spoorloot Iepenlaan en de Delft is opgelost door een verbindende watergang in het IJsbangebied (grondgebied Bloemendaal en gemeente Haarlem).
- De mogelijkheden voor het vasthouden van schoon duinwater in een aantal laaggelegen (weide)gebieden zijn uitgezocht. Tevens de eventueel bij het duinwatersysteem te betrekken boezemwatergangen. Mogelijke gebieden hiertoe zijn:
 - weilanden van Veen en Duin;
 - eilandjes bij het Halve Maantje;
 - weilanden ten zuiden van Kleverlaan De Beek en Buytentwist;
 - polder Mariënduin;
 - polder Vogelenzang.

4.4. Waterkwaliteit en waterbodem

Streefbeeld waterkwaliteit

Het oppervlaktewater is schoon en helder en bestaat in de hoger gelegen delen van het watersysteem uit voedselarm duinwater, in de lagere delen treedt geleidelijke vermenging met meer eutroof hemelwater op. Natuurvriendelijke oevers zorgen voor natuurlijke zuivering van het water. Het oppervlaktewater biedt maximale kansen voor de ontwikkeling van de gebiedseigen biodiversiteit van flora en fauna.

Streefbeeld waterbodem

De waterbodem is schoon, de watergangen zijn gebaggerd volgens het baggerplan Bloemendaal.

Doelstelling waterkwaliteit

- Het duinwater is van een goede kwaliteit conform de geldende normering (zie onderstaand tabel) en de KRW.
- Gebiedseigen water in het boezemstelsel wordt vastgehouden.
- De oevers zijn in 2020 voor een groot deel natuurvriendelijk ingericht.
- Bij nieuwbouw wordt gebruik gemaakt van materialen conform het convenant Duurzaam Bouwen om diffuse verontreinigingen tegen te gaan.

Tabel 5. Normering voor de waterkwaliteit

Streefbeeld		
	Duinwatersysteem (in bebouwde omgeving)	Duinwatersysteem (in natuurlijke omgeving)
Fysisch-chemische waterkwaliteit	Basiskwaliteit met MTR-waarden (NW4)	Betere kwaliteit voor nutriënten chloride (NW4)
Ecologische waterkwaliteit	Klasse III (Stowa)	Klasse IV (Stowa)
Waterbodemkwaliteit	Klasse II (NW4)	Klasse I (NW4)
Flora en fauna	PM	PM

Doelstelling waterbodemkwaliteit

- De waterbodemkwaliteit valt in klasse I of lager.

4.5. Waterketen

Streefbeeld waterketen

Hemelwater dat op verhard oppervlak valt (openbaar en particulier) wordt in toenemende mate afgekoppeld van de riolering. Waar mogelijk wordt, in samenhang met rioolvervanging, het regenwater van openbaar oppervlak (wegen) afgekoppeld en geïnfilterd in de bodem. Particulieren worden gestimuleerd om regenwater te laten infiltreren in de bodem of af te voeren naar het oppervlaktewater. Infiltratie van hemelwater vindt alleen plaats indien dit mogelijk is (geen grondwateroverlast veroorzakend).

Vuilemissie door overstorten vanuit het rioleringsstelsel wordt zoveel mogelijk beperkt. In plaats van een bergbezinkbassin voor het voldoen aan de basisinspanning, wordt gericht verhard oppervlak afgekoppeld.

Doelstelling waterketen

- Opstellen van beleid ter bevordering afkoppelen en infiltratie regenwater bij particulieren.
- Onderzoek naar mogelijkheden gifvrij onkruidbeheer en minimalisatie bemesting van groenvoorziening.
- Onderzoek naar ondoelmatige inzameling van afvalwater en kansen om dit te verhelpen.
- Uitvoering stimuleringsregeling toepassen van regentonnen bij particulieren.
- Per jaar wordt een deel van het openbaar verhard oppervlak afgekoppeld waarvan het hemelwater wordt geïnfilterd. De werkzaamheden worden tegelijkertijd met rioolvervanging uitgevoerd. Het doel is om tot en met 2010 5,2 ha en van 2010-2020 10 ha af te koppelen.
- Particulieren worden gestimuleerd hun dakvlakken af te koppelen en het hemelwater te laten infiltreren in de bodem of af te voeren naar het oppervlaktewater. Het doel is om jaarlijks minimaal 11 woningen af te koppelen.

4.6. Beheer en onderhoud

Streefbeeld beheer en onderhoud

Het beheer en onderhoud betreffende de grondwater- en oppervlaktewatersystemen en de waterketen is eenduidig geregeld. Het beheer van de verschillende onderdelen van de watersystemen (zoals de natuurvriendelijke oevers en het baggeren) is op elkaar afgestemd. Het beheer en onderhoud van een aantal watergangen die een functie hebben in afvoer, aanvoer en berging is een taak van het hoogheemraadschap van Rijnland.

Informatie over (grond)water is toegankelijk voor belanghebbenden.

Doelstelling beheer en onderhoud

- Het beheer en onderhoud van een aantal watergangen is overgedragen van de gemeente aan het hoogheemraadschap van Rijnland.
- Tussen de verantwoordelijke partijen (gemeente, Rijnland en terreinbeheerders) bestaat een goede samenwerking gericht op een goede taakverdeling en uitvoering van beheer- en onderhoudstaken betreffende het watersysteem.
- De diverse werkzaamheden aan de onderdelen van het watersysteem worden gecombineerd met andere (civieltechnische) werken.
- Beheer en onderhoud aan de onderdelen van het watersysteem (oppervlaktewater, grondwater, waterketen) zijn vastgelegd in monitorings- en beheersplannen.
- Een gemeentelijk loket/contactpersoon is ingericht ten behoeve van klachten, informatieverzoeken en ideeën van belanghebbenden.

5. Maatregelen tot en met 2020

Op basis van de in voorgaande hoofdstukken vermelde visie, streefbeelden en doelstellingen, worden de onderstaande maatregelen uitgevoerd. Deze maatregelen zijn in de vorm van een tabel opgesteld.

De mogelijke maatregelen in het kader van het waterplan Bloemendaal zijn onderverdeeld in themamaatregelen en gebiedsmaatregelen. De maatregelen zijn ingedeeld in maatregelen voor de korte termijn (tot en met 2010) en voor de middellange termijn (vanaf 2010 tot en met 2020).

Themamaatregelen zijn maatregelen op het gebied van het grondwatersysteem, het oppervlaktewatersysteem en water(bodem) kwaliteit en de waterketen.

Gebiedsmaatregelen zijn specifieke themamaatregelen welke voor een bepaald gebied in de gemeente Bloemendaal zullen worden uitgevoerd. Het gaat met name om het vasthouden van duinwater, het herstel van duinrellen en het verminderen van grondwateroverlast.

In de matrix zijn de thema- en gebiedsmaatregelen opgenomen. Hierin is een korte omschrijving, prioritering, planning en kostenindicatie aangegeven.

De kosten van de maatregelen zijn geraamd. Een globale verdeling van de kosten tussen het hoogheemraadschap van Rijnland en de gemeente Bloemendaal is gegeven. Uitvoeringsmaatregelen waarvan nut of noodzaak of de methode van aanpak pas duidelijk wordt na een onderzoeksmaatregel zijn als P.M.-post opgenomen.

Voor de planmatige opzet van het waterplan Bloemendaal is gekozen om in een later stadium, de maatregelen uit de matrix op te pakken en uit te werken. Een uitgebreide beschrijving over het hoe en wat van deze maatregel is derhalve achterwege gelaten, en dient te zijner tijd te worden uitgewerkt.