

Waterplan Harderwijk 2013 - 2018



Waterplan Harderwijk 2013 - 2018

gemeente harderwijk



dossier : BA8228-100-101
registratienummer : MD-AF20120141
versie : def
classificatie : Openbaar

Gemeente Harderwijk
Waterschap Vallei en Veluwe
september 2013
Definitief

INHOUD	BLAD
Samenvatting	4
1 INLEIDING	5
1.1 Waarom een actualisatie van het waterplan	5
1.2 Doel waterplan	5
1.3 De context van het waterplan	5
1.4 Status waterplan en planperiode	6
1.5 Opbouw van het waterplan	7
2 EVALUATIE WATERPLAN 2006-2009	8
2.1 Water heeft ruimte nodig	8
2.2 Voldoende veiligheid	10
2.3 Aanpakken grondwaterproblemen	12
2.4 Verbeteren waterkwaliteit en ecologie	14
2.5 Voortgaan met afkoppelen	16
2.6 Bevorderen van de waterbeleving	17
2.7 Conclusie	19
3 WAAR STAAN WE NU?	20
3.1 Ontstaansgeschiedenis	20
3.2 Bodem en grondwater	20
3.3 Oppervlaktewater	23
3.4 Waterrecreatie en waterbeleving	26
3.5 Waterkwaliteit en ecologie	26
3.6 Klimaat	28
3.7 Riolering	29
4 BELEID	32
5 KANSEN EN KNELPUNTEN	33
5.1 Ruimtelijke ontwikkelingen	33
5.2 Waterkwantiteit	35
5.3 Waterkwaliteit en ecologie	38
5.4 Water en ruimte	42
5.5 Riolering en omgaan met hemelwater	43
5.6 Recreatie en economische ontwikkeling	44
5.7 Beleving van het water	46
6 VISIE 2030	50
7 DOELEN, AMBITIES EN MAATREGELEN	53
7.1 Ruimtelijke ontwikkelingen	54
7.2 Waterkwantiteit	55
7.3 Waterkwaliteit en ecologie	57
7.4 Water en ruimte	61
7.5 Riolering en omgaan met hemelwater	61
7.6 Recreatie en economische ontwikkeling	61
7.7 Beleving van het water	62

8	LITERATUURLIJST	65
9	COLOFON	66

BIJLAGE 1	Stand van zaken maatregelen
BIJLAGE 2	Beleid
BIJLAGE 3	Samenstelling projectgroep en klankbordgroep
BIJLAGE 4	Watersysteemkaarten
BIJLAGE 5	Kansen en knelpuntenkaart
BIJLAGE 6	Maatregelenoverzicht
BIJLAGE 7	Maatregelenkaart
BIJLAGE 8	Overzicht kansen, knelpunten en maatregelen

Gehanteerde afkortingen

BAW	Bestuurs Akkoord Water
BRP	Basis Rioleringsplan
BZV	Biologisch Zuurstof Verbruik
DOB	Duurzaam Onkruid Beheer
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GNW	Gezamenlijke Natuurbeschermingswerkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging afdeling Noordwest-Veluwe en de Vogelbeschermingswacht Noord-Veluwe
HEN (water)	Hoogste ecologisch niveau
KRW	Kader Richtlijn Water
NBW	Nationaal Bestuursakkoord Water
NWP	Nationaal Waterplan
RBT	Regionaal Bedrijven Terrein (alias Lorentz-Oost; correcte naamgeving: Lorentz III)
RWS	Rijkswaterstaat
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
VBC	Visstand Beheer Commissie
(V)GRP	(verbreed) Gemeentelijk Rioleringsplan
Wadi	Water Afvoer door Drainage en Infiltratie, (Arabisch voor vaak droogstaande rivierbedding): bovengrondse hemelwater infiltratiesysteem
WHEP	Partijen in de afvalwaterketen behorende tot rioolwaterzuivering Harderwijk en omgeving (Waterschap Vallei & Veluwe, Gemeenten Harderwijk, Ermelo en Putten)
WKO	Warmte Koude Opslag
WvO	Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (in 2008 vervangen door Waterwet)

SAMENVATTING

Kernboodschap van het geactualiseerde waterplan

"Doorgaan op de ingeslagen weg, maar wel met een sobere insteek". Maatregelen die in gang zijn gezet worden gecontinueerd. Maatregelen die nog open staan en geen hoge prioriteit hebben voor gemeente en waterschap en/of achterhaald blijken, zijn geschrapt. Hiermee is het aantal maatregelen gereduceerd van 77 naar 19 (zie bijlage 6 van het plan).

Terugblik

In het voorliggend waterplan wordt het resultaat van het vorige waterplan geëvalueerd. Ruwweg 30 % van de voorgenomen maatregelen is uitgevoerd, 30% is in gang gezet en de resterende 40% is nog niet opgepakt. Dat laatste met name door ondercapaciteit en/of ontbrekende financiële middelen (andere prioriteiten). De voortgang is redelijk te noemen, met dien verstande dat het doeljaar van het vorige waterplan op 2015 was gesteld. De belangrijkste resultaten van het vorige plan zijn de inbedding van beleid om te komen tot water neutrale ontwerpen bij in- en uitbreidingsprojecten, het vroegtijdig betrekken van de waterbeheerders (watertoets proces), het realiseren van een gemeentelijk grondwatermeetnet, het opstellen van een watersysteemanalyse en het uitvoeren van een waterkwaliteitsspoorstudie.

Vooruitblik

Een speerpunt in het geactualiseerd waterplan betreft het verbeteren van de ecologische- en chemische kwaliteit van het stedelijk oppervlaktewater. In de praktijk betekent dat het verbeteren van de doorspoeling door het verbinden van bestaande waterstructuren en het, daar waar mogelijk, meer natuurlijk inrichten van oeverzones. Belangrijk daarbij is de doelmatigheidsafweging van de potentiële fysieke maatregelen.

Consequenties

De maatregelen met een investeringskarakter (fysieke projecten) zijn geraamd op ruim ca. €800.000 voor gemeente Harderwijk en €225.000 voor waterschap Vallei en Veluwe (zie bijlage 6). Dat het zwaartepunt van de investeringen bij de gemeente ligt, is te rechtvaardigen omdat een belangrijk deel van deze investeringen een bijdrage levert aan het woon- en leefklimaat van het toekomstig woongebied Waterfront. Voor het gemeentelijke deel zijn de middelen óf reeds gevoteerd (verbeteren doorspoeling Couperussingel: €375.000), óf reeds opgenomen in de meerjarenbegroting (voorbereiding verbinding Friesegracht-Vissershaven: €100.000) óf gereserveerd in grondexploitatie van Waterfront Zuid fase 3 (realisatie ondergrondse verbinding tussen Friesegracht en Vissers- en Lelyhaven: €420.000). De overige maatregelen zitten in de sfeer van voorlichting en aanvullend onderzoek en kunnen worden gedekt uit het structureel budget "uitvoering taakveld realisatiefase Waterplan". Een aantal waterplan maatregelen kunnen met de invoering van de wet bekostiging gemeentelijk watertaken (2008) worden gedekt vanuit de inkomsten rioolheffing.

Inspraak, en vaststelling

Bij de totstandkoming van het eerste waterplan van gemeente Harderwijk (2005) is veel energie gestoken in maatschappelijke en politieke inspraak (intensieve betrokkenheid klankbordgroep en kader stellend discussie in de raadscommissie Ruimte). De voorliggende actualisering betreft een versoberde continunering van bestaand beleid en inbedding van aangepaste wet- en regelgeving (wet bekostiging van gemeentelijke watertaken 2008 en Waterwet 2009). De consequenties voor de gemeentelijke begroting beperkt zich tot verschuiving van de dekkingsbron voor een aantal maatregelen (rioolheffing in plaats van de algemene middelen). Gezien bovenstaande is gekozen voor beperkte maatschappelijke participatie in de vorm van een schriftelijke consultatieronde (tweemaal) met een klankbordgroep van relevante maatschappelijke organisaties en een vaststellingsprocedure zonder openbare inspraak en mogelijkheid tot bezwaar of beroep (college B&W stelt vast en informeert de gemeenteraad).

1 INLEIDING

Voor u ligt het geactualiseerde waterplan 2013-2018 van de Gemeente Harderwijk in coproductie met Waterschap Veluwe¹. Dit waterplan is een vervolg op het eerste waterplan 2006-2009.

1.1 Waarom een actualisatie van het waterplan

Water is de basisbehoefte voor al het leven op aarde. Iedereen heeft er mee te maken. Voor inwoners van de gemeente Harderwijk gaat het dan vooral om te drinken, te wassen en te koken, maar ook om tegen te schuilen en te zorgen voor goede afwatering. Om water een goede plek te geven in het gemeentelijk beleid is in 2006 samen met Waterschap Veluwe een waterplan opgesteld. Veel van de maatregelen die in dat waterplan staan zijn inmiddels gerealiseerd en een aantal projecten staat nog op stapel. Het eerste waterplan bevatte een 'korte termijn' maatregelenprogramma van 2006 t/m 2009 met een doorkijk tot 2015. Nadat in 2010 en 2011 een watersysteemanalyse en een waterkwaliteitsspoorstudie waren uitgevoerd was een natuurlijk moment aangebroken om de uitgevoerde projecten te evalueren, te bekijken in hoeverre de ambities uit het waterplan gehaald zijn en de doorkijk naar de toekomst te herijken.

Een geactualiseerd waterplan Harderwijk maakt het mogelijk de ingezette lijn van het eerste waterplan door te trekken. Daarnaast is borging en eventueel bijsturing nodig van uitvoeringsmaatregelen en lopende afspraken tussen gemeente en waterschap. Ook moet worden ingespeeld op overige nieuwe beleidsontwikkelingen en klimaatverandering. Dit waterplan geeft aan op welke wijze de gemeente Harderwijk en Waterschap Veluwe met water om willen gaan in de periode 2013 – 2018.

1.2 Doel waterplan

De hoofddoelstelling van het waterplan is:

'Streven naar een gezond, veerkrachtig, kwalitatief goed, aantrekkelijk en op de toekomst berekend watersysteem/waterketen, die aansluiten bij de natuurlijke omstandigheden op en om het Harderwijkse grondgebied voor nu en in de toekomst.'

De intentie van het waterplan sluit aan bij de filosofie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (2011): stimuleren van samenwerking en doelmatig waterbeheer.

1.3 De context van het waterplan

Het waterbeleid is op verschillende niveaus gedefinieerd. Op Europees niveau is de Kaderrichtlijn Water van belang. Op Rijksniveau is het waterbeleid onder andere vastgelegd in de Vierde Nota Waterhuishouding (1998), het Nationaal Bestuursakkoord Water (mei 2011) en de Nieuwe Waterwet (22 december 2009). Dit beleid is door Waterschappen vertaald in hun waterbeheersplannen. Op gemeentelijk niveau is het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) opgesteld (eerste versie 1995; beleidsmatige actualisatie 2005; module verbrede watertaken 2009; actualisatie BRP 2012). Een overzicht van het relevante waterbeleid is opgenomen in hoofdstuk 4.

Het waterplan is geen wettelijk verplicht planfiguur zoals het gemeentelijke rioleringsplan. In het waterplan wordt de visie en het beleid op het gebied van stedelijk waterbeheer in de gemeente verwoord. Dit

¹ Waterschap Veluwe gaat per 1 januari 2013 over in het nieuwe fusiewaterschap Vallei en Veluwe.

waterbeleid is één van de onmisbare bouwstenen bij ruimtelijke ontwikkelingen en beheer. Tevens vormt het waterplan, net zoals het verkeersplan en het groenplan een onderlegger voor de gemeentelijke Structuurvisie Harderwijk 2031. In deze visie wordt verwezen naar dit gemeentelijk waterplan als invulling van de waterparagraaf (verplicht voor structuurvisies). Tevens vormt het waterplan het beleids- en toetsingskader voor gemeentelijke bestemmingsplannen en de daarin verplicht gestelde waterparagraaf, het gemeentelijk rioleringsplan en allerlei uitvoerings- en beheersplannen.

Bij de ruimtelijke inrichting wordt steeds nadrukkelijker rekening gehouden met de relatie driehoek bodem-water-groen. In dit waterplan komt dat met name tot uiting in het besef dat een duurzame en robuuste waterhuishouding en hoogwaardige ecologie alleen tot stand kan komen als genoemde driehoek in balans is. Ook bij het definiëren van doelmatige maatregelen dient met deze drie elementen rekening gehouden te worden.

De verwachting is dat het planfiguur 'gemeentelijk Waterplan' landelijk zal verdwijnen omdat de betreffende beleid- en planvorming integraal onderdeel uit zal gaan maken van integrale gemeentelijke structuurvisies.

1.4 Status waterplan en planperiode

Het waterplan Harderwijk is gezamenlijk opgesteld door de gemeente Harderwijk en waterschap Veluwe. Het waterplan wordt door de besturen van gemeente en waterschap vastgesteld. Daarmee heeft het plan de status van een bestuurlijke afspraak (intentieverklaring). Door de vaststelling van dit waterplan conformeren beide organisaties zich aan de visie en de maatregelen die in het waterplan worden voorgesteld.

Voor een deel van het Harderwijks grondgebied is Rijkswaterstaat waterbeheerder. Dit geldt voor een deel van het Wolderwijd en Veluwemeer (inclusief havens) en het toekomstige stedelijk water in het plangebied Waterfront. Rijkswaterstaat is vertegenwoordigd geweest in de projectgroep, maar conformeert zich niet aan de visie en maatregelen in dit waterplan en is ook niet verantwoordelijk voor de realisatie ervan.

De projectgroep, die is samengesteld ten behoeve van de actualisatie van het waterplan, bestaat uit medewerkers van de gemeente Harderwijk, waterschap Veluwe en Rijkswaterstaat. In deze projectgroep zijn beleidsmedewerkers van verschillende disciplines vertegenwoordigd. De projectgroep is nauw betrokken geweest bij het opstellen van het waterplan en heeft er voor gezorgd dat alle disciplines goed vertegenwoordigd zijn in het waterplan.

Bij het opstellen van het eerste waterplan (2006-2009) van Harderwijk is een klankbordgroep bestaande uit externe belanghebbende (maatschappelijke) partijen intensief betrokken geweest. Bij het opstellen van dit waterplan is dezelfde klankbordgroep betrokken. Een concept van het waterplan is per e-mail aan de klankbordgroep verzonden. De klankbordgroep heeft de mogelijkheid gekregen om kansen en knelpunten aan te reiken. Relevante aspecten die zijn aangedragen door de klankbordgroep zijn verwerkt in het voorliggende Waterplan 2013-2018. Een overzicht van de samenstelling van de projectgroep en klankbordgroep is weergegeven in bijlage 3.

Dit nieuwe waterplan kent een doorlooptijd van zes jaar en loopt van 2013 tot en met 2018. Daarbij is voor de visie een planhorizon aangehouden van 2030 (lange termijn). Na het vaststellen van dit waterplan moet omstreeks 2016 een geactualiseerd uitvoeringsprogramma worden opgesteld en vastgesteld door de gemeente en waterschap.

1.5 Opbouw van het waterplan

In hoofdstuk 2 staat de evaluatie van het waterplan 2006-2009. In hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de huidige situatie van het watersysteem. In hoofdstuk 4 komt het relevante waterbeleid aan bod. In hoofdstuk 5 staan de kansen en knelpunten op het gebied van water beschreven. Hoofdstuk 6 beschrijft de lange termijn visie 2030. Ten slotte gaat hoofdstuk 7 in op de doelen, ambities en maatregelen welke voortkomen uit de genoemde kansen en knelpunten.

2 EVALUATIE WATERPLAN 2006-2009

In dit hoofdstuk staan de resultaten van de evaluatie van waterplan Harderwijk 2006 - 2009. Bij de evaluatie ligt de nadruk op wat is uitgevoerd uit het waterplan en wat dit heeft opgeleverd. Voor de evaluatie hebben de gemeente en het waterschap samen teruggekeken op de afgelopen planperiode.

Het waterplan 2006-2009 kent het hoofddoel:

"In beeld brengen en uitvoeren van de benodigde maatregelen voor het realiseren en behouden van een veilig, veerkrachtig en ecologisch gezond functionerend watersysteem met het oog op een aantrekkelijke en gezonde leefomgeving."

Om dit concreter te maken zijn in het waterplan 2006-2009 zes thema's uitgewerkt, te weten:

- Water heeft ruimte nodig;
- Voldoende veiligheid;
- Aanpakken grondwaterproblemen;
- Verbeteren waterkwaliteit en ecologie;
- Voort met afkoppelen;
- Bevorderen van de waterbeleving en waterrecreatie.

Leeswijzer: dit hoofdstuk is 'in retrospectief' geschreven. Bij elk thema is aangegeven wat de gemeente en het waterschap in 2006 zich ten doel hebben gesteld om te bereiken in het jaar 2015. De geactualiseerde maatregelen voor de komende periode staan beschreven in hoofdstuk 7.

De evaluatie is uitgevoerd aan de hand van deze zes thema's. In de evaluatie staat per thema omschreven welke doelen uit waterplan 2006-2009 zijn behaald en wat de succes- en faalfactoren zijn bij de verschillende thema's uit het waterplan.

2.1 Water heeft ruimte nodig

Doel waterplan 2006-2009

De gemeente wil alle nieuwbouwprojecten (Drielanden-west, Walstein-2, Waterfront, bedrijventerreinen Lorentz-oost en Tonsel) zo uitvoeren dat er geen negatieve effecten optreden voor het watersysteem. We streven juist naar positieve effecten². Het waterschap wordt daarbij nauw betrokken.

Resultaten (evaluatie 2012)

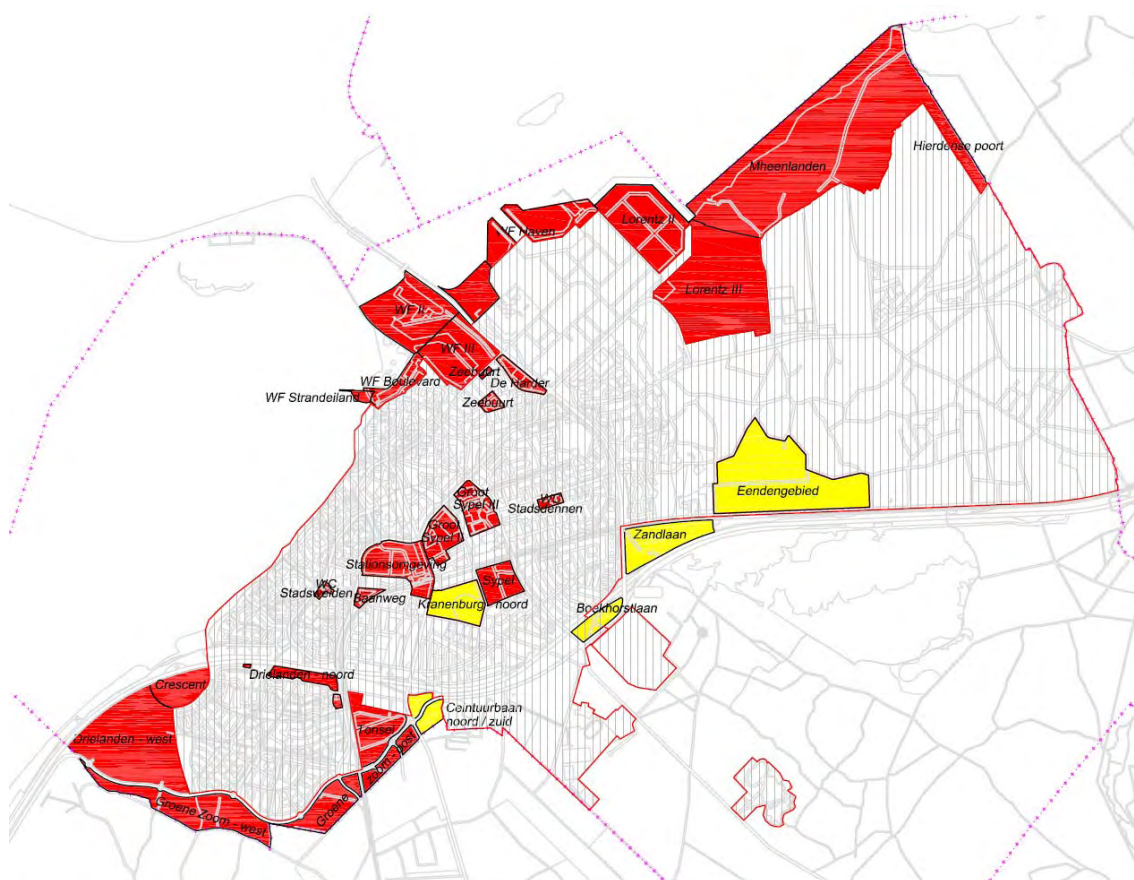
Het creëren van voldoende ruimte voor water verloopt goed. Water is de afgelopen jaren op de kaart gezet in nieuwbouwprojecten. Dit is vaak gerealiseerd door water te combineren met openbaar groen. Bij de nieuwbouwprojecten wordt hemelwater niet afgevoerd richting de zuivering, maar wordt het plaatselijk geborgen en/of geïnfiltreerd.

Bij herstructurering van bestaand stedelijk gebied ligt dit moeilijker. Bij herstructureringsprojecten wordt een afweging gemaakt of afkoppeling doelmatig is. Dit is mede afhankelijk van de beschikbare ruimte die aanwezig is in bestaand stedelijk gebied. Afkoppelen van bestaande particuliere verharde (dak)oppervlakken is in de praktijk weerbarstig omdat bewoners er begrijpelijkerwijs vaak tegen op zien

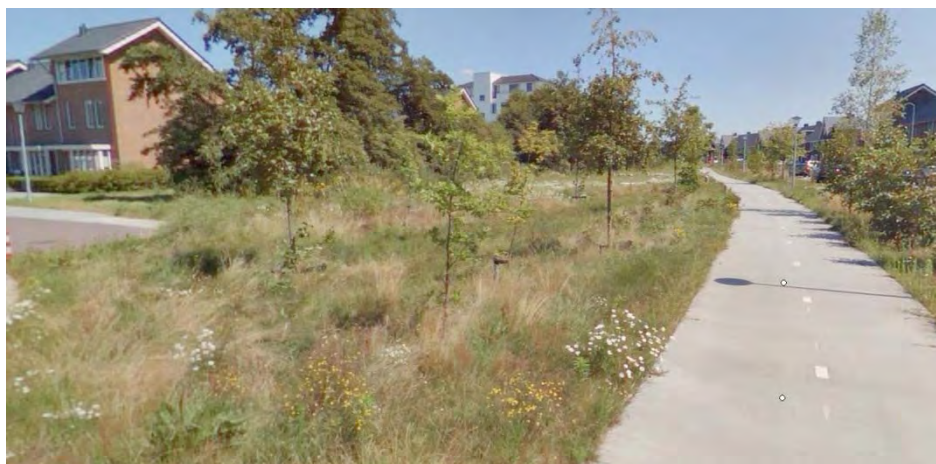
² : In de aanvulling van het planMER, in het kader van de structuurvisie Harderwijk 2031, zijn de mogelijke effecten kwalitatief in beeld gebracht voor mogelijke functieveranderingen van ontwikkelgebieden.

dat er op hun grond gegraven moet gaan worden (schade en overlast). Meestal beperkt afkoppelen zich dan tot het verhard oppervlak in de openbare ruimte. Wettelijk zijn er mogelijkheden om dit als gemeente af te dwingen (grond- en hemelwaterverordening), maar tot op heden is er geen urgentie om deze instrumenten te moeten inzetten.

Voor omvangrijke ruimtelijke ontwikkelingen wordt de watertoets procedure doorlopen. In deze procedure worden de waterhuishoudkundige belangen meegewogen in ruimtelijke ontwikkelingen. De afstemming tussen gemeente en waterschap in deze procedures verloopt goed.



Figuur 1 Ligging ontwikkelgebieden (rood) en studiegebieden (geel)



Figuur 2 Boswadi (Harderhout II-Drielanden realisatie 2008-2011)

Het creëren van ruimte voor extra waterberging door een flexibel peilbeheer in stedelijk oppervlaktewater verloopt nog niet optimaal. Er is nog geen goed beeld van waar wel mogelijkheden liggen om extra waterberging te realiseren en waar een vast peil gehanteerd moet worden. De nu geldende regels worden door de gemeente soms als een keurslijf ervaren. In het algemeen wordt het wenselijk geacht om meer vanuit doelen (bijvoorbeeld geen wateroverlast) te sturen en samen slimmer de mogelijkheden van het systeem te benutten in plaats om vanuit voorschriften te toetsen (bijvoorbeeld een vast streefpeil).

De gemeente heeft een beeld van de stedelijke wateropgave. Dit beeld is door de voortdurende ontwikkelingen wel gedateerd geraakt. Daarnaast zijn er geen formele afspraken gemaakt over de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de stedelijke wateropgave.

2.2 Voldoende veiligheid

Doel waterplan 2006-2009

De gemeente Harderwijk en waterschap Veluwe willen goed op de hoogte blijven van de beleidsontwikkeling over toekomstige peilstijging in de Veluwerandmeren en hierop anticiperen, zodat eventuele negatieve consequenties van grote peilvariaties (te laag en te hoog) kunnen worden beperkt.

Bij de aanleg van nieuwe watergangen, de herinrichting van bestaande watergangen en de inrichting van waterspeeltuinen wordt ook rekening gehouden met kind veiligheid.



Figuur 3 Hoogwater in de Vijhestraat (1916)

Resultaten

De gemeente en het waterschap hebben weinig invloed op het peilbeheer van de Veluwerandmeren. Binnen het Deltaprogramma IJsselmeergebied wordt wel op zorgvuldige en transparante wijze gelegenheid geboden om de belangen/inzichten van waterschap(pen) en gemeente(n) in te kunnen brengen.

De gemeente en het waterschap blijven in overleg met Rijkswaterstaat over het Deltaprogramma in het algemeen en de consequenties voor de Veluwerandmeren in het bijzonder. Ook bij de actualisatie van dit waterplan is Rijkswaterstaat betrokken. Vooral de onzekerheid over de peilstijging in de Veluwerandmeren maakt het lastig om de juiste keuzes te maken. De gemeente lost dit op door bij inrichting van 'buitendijkse ontwikkelingen' zoals het project Waterfront op middellange termijn uit te gaan van de meest economische keuze, maar wel ruimte te reserveren voor eventueel noodzakelijke aanvullende maatregelen op de langere termijn. Hiermee worden onnodige investeringen op korte termijn, maar ook eventuele kapitaalvernietiging in de toekomst, voorkomen. Voor de middellange termijn is wel duidelijker geworden hoe het peilbeheer van de Veluwerandmeren zich zal gaan ontwikkelen (zie paragraaf 3.3).

Het kind veilig aanleggen van oppervlaktewater is altijd een aandachtspunt in projecten. Hierover ontstaat regelmatig verschil van inzicht tussen gebiedsinrichters en direct omwonenden (ruimtelijke beeldkwaliteit versus veiligheidsbeleving). Door het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en plasbermen wordt rekening gehouden met kind veiligheid van water in de openbare ruimte. Er zijn geen specifieke maatregelen vanuit het Waterplan uitgevoerd om de kind veiligheid bij bestaand water te verbeteren (wel vanuit wijkbeheer). Bij herinrichting wordt wel naar de mogelijkheden gekeken, maar de benodigde ruimte hiervoor is veelal niet aanwezig of conflicterend met andere aspecten (beheer en onderhoud, bereikbaarheid, verkeersbewegingen, beeldkwaliteit). Tenslotte is de gemeente van mening dat de verantwoordelijkheid voor verdrinkingsrisico voor jonge kinderen primair bij de ouders/voogd hoort, zeker als ze nog niet kunnen zwemmen (permanent toezicht).

2.3 Aanpakken grondwaterproblemen

Doel waterplan 2006-2009

De gemeente wil meer informatie verzamelen over grondwaterstanden en – problemen door te meten en te rekenen. Samen met de provincie wordt een visie ontwikkeld op het oplossen van de toekomstige grondwaterproblemen, vooral in de zogenaamde 'grondwaterfluctuatietoneel'. Ook wil de gemeente voor vragen van burgers en bedrijven beter bereikbaar zijn. Er wordt daarvoor een waterloket ingesteld (wettelijke verplichting vanaf 1 januari 2008).

Resultaten (evaluatie 2012)

Grondwaterbeheer(sing)

Als waterplanmaatregel in het kader van de structurele regionale samenwerking tussen provincie Gelderland, waterschap Veluwe, een achttal gemeenten in regio Noord Veluwe en drinkwaterbedrijf Vitens is het aantal meetpunten in het grondwatermeetnet fors uitgebreid (in gemeente Harderwijk met circa 60 meetpunten). Hierdoor is veel beter inzicht verkregen in het grondwatersysteem en eventuele knelpunten. Dit ter onderbouwing van de visie op doelmatige maatregelen om eventueel toekomstige overlast door hoge grondwaterstanden op te kunnen lossen of te voorkomen. Tevens is als separate waterplanmaatregel in 2010, met bijdrage (subsidie) van waterschap en provincie, een educatieve grondwatermeter geplaatst in het Hortuspark. Dit object is echter binnen een jaar door vandalisme onherstelbaar beschadigd geraakt en verwijderd.



Figuur 4 Educatieve grondwatermeter Hortus Park (2009)

Overigens is met de inwerkingtreding van de Waterwet (22 december 2009) het beheer voor ondiep grondwater over gegaan van provincies naar waterschappen.

Bij nieuwbouw, in de gebieden met (te) hoge grondwaterstanden (nu of potentieel in de toekomst), zijn grondwater beheersende maatregelen getroffen. In de woonwijk Drielanden is dat in de vorm van grondwater regulerende sprengkop- en singelstructuren gedaan. Voor bedrijventerreinen Tonsel en RBT (Lorentz III) is dat gebeurd in de vorm van hemelwaterinfiltratieriolen die zo zijn aangelegd dat hoge grondwaterstanden worden afgetopt.

Waterloket

De gemeente heeft medio 2010 een waterloket ingericht waar inwoners terecht kunnen met vragen. Dit betreft geen fysiek loket, maar werkafspraken die binnen de gemeentelijke organisatie zijn gemaakt. Inwoners en bedrijven kunnen met al hun vragen over water bij de gemeente terecht, zonder hierbij telkens te worden doorverwezen naar andere afdelingen binnen de gemeente of andere semioverheden. In de praktijk betekent dit dat men voor water gerelateerde vragen terecht kan in de stadswinkel (Stadhuis) of contact op kan nemen met Snel Herstel (0341-411 333; SnelHerstel@harderwijk.nl). Het bestaande registratiesysteem van de "Snel Herstel" service van de gemeente is uitgebreid met een registratiemodule voor water gerelateerde klachten en meldingen (gesplitst naar afvalwater, hemelwater en grondwater). Hiermee voldoet de gemeente aan de wettelijke verplichting. Het aantal vragen dat binnenkomt voor het waterloket is sinds "oprichting" beperkt geweest (5 á 10 per jaar). Dit staat overigens los van tientallen water gerelateerde reacties en adviezen die door gemeente Harderwijk jaarlijks worden afgegeven in verband met vergunningaanvragen (WABO en Waterwet).

2.4 Verbeteren waterkwaliteit en ecologie

Doel waterplan 2006-2009

Gemeente en waterschap willen zich op verschillende manieren inspannen om de waterkwaliteit in de gemeente verder te verbeteren. Er wordt onderzoek gedaan naar de huidige en de potentiële watergebonden natuurwaarden binnen de gemeente. De waterkwaliteit van de wateren in de binnenstad wordt verbeterd. Het opengraven van de oude stadsgracht ter plaatse van de Kuipwal is een ambitie die binnen de gemeente leeft met name vanuit cultuurhistorisch oogpunt, maar ook omdat dit gunstig is voor de doorspoeling van toekomstig woongebied Waterfront. Het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen wil de gemeente terugbrengen. Ook de uitloging van bouwmaterialen wil men verder beperken. De gemeente en het waterschap willen gericht voorlichting geven aan bewoners over water in de wijk en de effecten van ongewenst gedrag. Daar waar mogelijk wil de gemeente de natuurwaarde bij de watergangen verbeteren, dit mede in overleg met de wijkbewoners.

Resultaten (evaluatie 2012)

Een belangrijke (waterplan) maatregel die is gerealiseerd om de fosfaatbelasting op het Veluwemeer terug te dringen is de realisatie van de vierde trap op de RWZI Harderwijk.

Naar aanleiding van beoogde oplossingen uit het vorige waterplan om de waterkwaliteit van het stedelijk oppervlaktewater te verbeteren is de afgelopen periode veel onderzoek gedaan. Uit twee intensieve samenwerkingstrajecten (gemeente/waterschap) zijn rapportages voortgekomen (watersysteemanalyse en waterkwaliteitsspoor). Deze onderzoeken hebben geleid tot inzichten, conclusies en aanbevelingen waarmee deze oplossingen op haalbaarheid en doelmatigheid getoetst kunnen worden.

In het inrichtingsplan voor de Hierdense Beek zijn plannen gemaakt voor de verbetering van de ecologische situatie van de Hierdense Beek. Over de wijze van uitvoering (b.v. hermeandering) van deze plannen is de Gezamenlijke Natuurbeschermingswerkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging afdeling Noordwest-Veluwe en de Vogelbeschermingswacht Noord-Veluwe (GNW) nog in overleg met het waterschap. Aanleiding voor dit overleg is dat een eventuele hermeandering naast positieve gevolgen ook negatieve gevolgen kan hebben voor de bestaande natuurwaarden.



Figuur 5 Hierdense Beek (nabij landgoed De Essenburgh)

Bij de ontwikkeling van stedelijk gebied is gezocht naar mogelijkheden om water en groen elkaar te laten versterken. Dit heeft bijvoorbeeld geresulteerd in een eerste proef met natuurvriendelijke oevers (zie figuur 6).

Naast maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren, zijn ook maatregelen getroffen om vervuiling van water te voorkomen of te beperken. Zo is bijvoorbeeld het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen beperkt (toepassen van methode Duurzaam Onkruid Beheer) en is ook het gebruik van uitlogende bouwmaterialen teruggedrongen (opgenomen in standaard waterparagraaf bestemmingsplannen). Daarnaast heeft er voorlichting plaatsgevonden over de wijze waarop inwoners zelf kunnen bijdragen aan een goede waterkwaliteit. Dit betreft bijvoorbeeld voorlichting over goed gebruik van het riool (brochures: wat hoort niet thuis in het riool) of specifieke voorlichting voor wijkbewoners waar hemelwater lokaal in de bodem wordt geïnfiltreerd (bijvoorbeeld geen auto's wassen op straat).

Een aantal maatregelen is niet uitgevoerd door voortschrijdend inzicht, vertraagd door gebrek aan financiële middelen (subsidies) of het ontbreken van benodigde onderzoeksgegevens (zie bijlage 1).



Figuur 6 Natuurvriendelijke oever (Couperussingel nabij Zwembad de Sypel)

2.5 Voortgaan met afkoppelen

Doel waterplan 2006-2009

De gemeente wil de vervuiling van oppervlaktewater vanuit het rioolstelsel en de afvoer van schoon hemelwater richting de zuivering terugdringen door verder te gaan met afkoppelen in de (her)ontwikkelingsgebieden zoals Stadsdennen, Wittenhagen, Drielanden, Kranenburg-Noord, Waterfront, Stationsomgeving en Lorentz III (alias RBT of Lorentz-Oost). Ook wil de gemeente afkoppelen bij burgers en bedrijven verder gaan stimuleren.

Resultaten

De afkoppeling van verhard oppervlak in Harderwijk vordert gestaag (circa 10 hectare van bestaand stedelijk gebied is afgekoppeld sinds 2005).



Figuur 7 Afkoppelen: ombouwen van bestaand gemengd rioolstelsel naar vuilwater stelsel en hemelwater infiltratiestelsel

De meest voor de hand liggende kansen die er waren ten aanzien van afkoppeling zijn reeds verzilverd. Daarnaast is het beleid gericht op afkoppeling bij herstructurering van bestaand stedelijk gebied en/of rioolrenovatie. Hierbij wordt maatwerk geleverd. Daarnaast wordt hemelwater niet aangekoppeld bij grootschalige uitbreiding en inbreiding (duurzaam gescheiden systeem). Voorbeelden daarvan zijn de nieuwbouwwijken die vanaf 2000 zijn gerealiseerd in de stadsdelen Drielanden en Frankrijk (Walstein) alsmede de nieuw ontwikkelde bedrijventerreinen Tonsel, Lorentz III (RBT) en Lorentzhaven-West. Afkoppeling (of bij nieuwbouw: niet aankoppelen) vindt alleen plaats indien er ruimte is voor berging en infiltratie van hemelwater. Daarbij wordt er naar gestreefd om zoveel mogelijk een combinatie tussen water en groen te maken zodat tevens een bijdrage wordt geleverd aan de ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast hebben ook de beheer aspecten een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor eventuele afkoppelmaatregelen (fragmentatie voorkomen: systeem moet overzichtelijk blijven).

De geplande regentonactie is nog niet uitgevoerd maar wordt nog wel steeds als aanvullende maatregel gezien om mensen bewust te maken van de wijze waarop met hemelwater omgegaan kan worden.

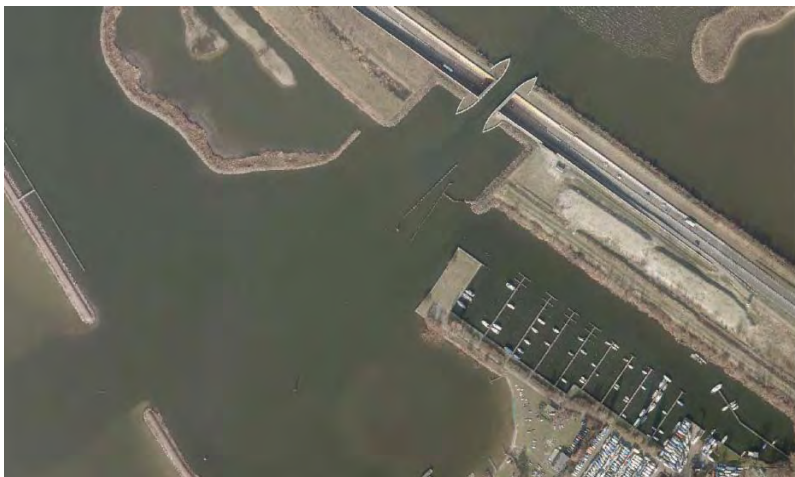
2.6 Bevorderen van de waterbeleving

Doel waterplan 2006-2009

Er wordt gewerkt aan het verbeteren van de zwemwaterkwaliteit in het Wolderwijd. Er zijn plannen om de 'staande mastroute' dichter naar de Harderwijker kust te verleggen door de strekdam door te steken. De natuurbeleving in de zuidpunt van Stadswelden (het Vogeleiland), in de Mheenlanden en langs de Hierdense Beek wordt verder vergroot, zonder dat dit negatieve of verstorende effecten oplevert voor de natuur. Gemeente en waterschap willen wijkbewoners meer betrekken bij het water in hun wijk door hen bewuster te maken van de lusten (en lasten) van het water in hun omgeving. Ook willen zij meer investeren in water educatieve projecten op scholen.

Resultaten

De staande mastroute is gerealiseerd (aquaduct N302 2003 en doorsteek strekdam 2007).



Figuur 8 Doorsteek strekdam en aquaduct N302

De zwemwaterkwaliteit is een zorgenkindje (dit is overigens een regionaal probleem dat speelt bij meerdere locaties langs de Veluwe Randmeren). Rijkswaterstaat (waterbeheerder) heeft in 2012, in samenspraak met de gemeente en de provincie Gelderland (bevoegd gezag zwemwater), een onderzoek opgestart naar de oorzaken van de mindere zwemwaterkwaliteit en potentiële oplossingsrichtingen om de waterkwaliteit te verbeteren. Daarnaast zijn educatieve activiteiten ontplooid zoals excursies voor scholieren op de rioolwaterzuivering, open dagen op de RWZI, een watertentoonstelling in De Hortus en gastlessen voor het voortgezet onderwijs.

De beleevingswaarde van water is voornamelijk verbeterd door water gecombineerd aan te leggen met openbaar groen. Bij de inrichting van nieuw openbaar groen en water vormt beleving en zichtbaarheid een belangrijk uitgangspunt.



Figuur 9 Beekloop en wadistructuur (Blauwe Long Drielanden)

De resultaten van de maatregelen die bij dit thema horen zijn in vergelijking met de overige thema's minder uit de verf gekomen. Bij gebrek aan beschikbare capaciteit zijn dit de maatregelen die een lagere prioriteit hebben gekregen. Dit is de reden waarom een deel van de maatregelen nog niet is uitgevoerd.

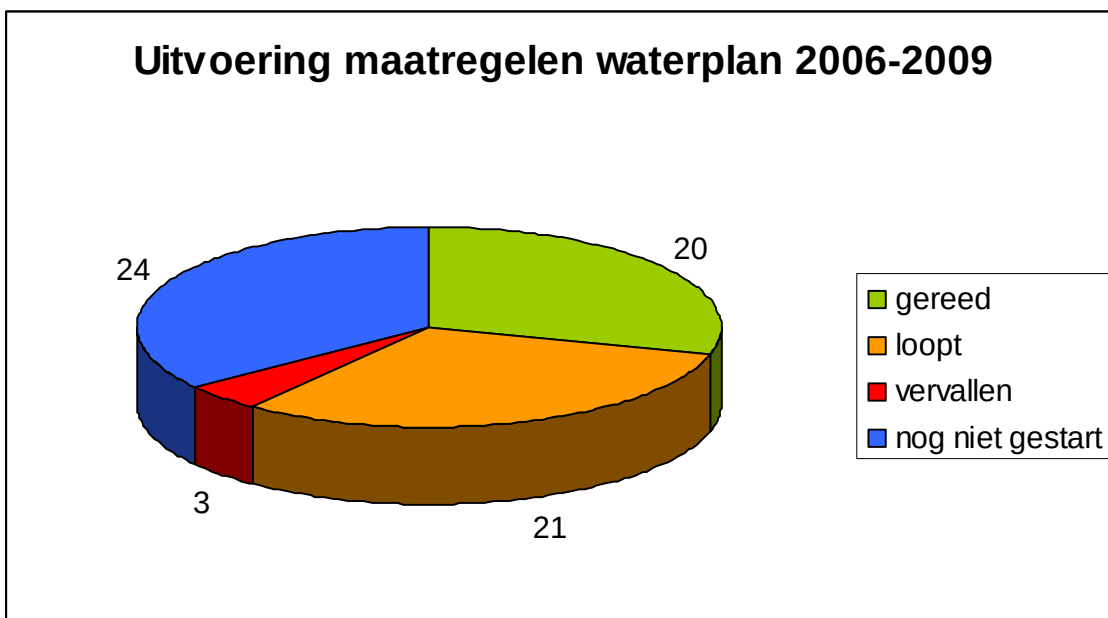
De maatregelen bij dit thema worden wenselijk geacht maar zijn echter niet noodzakelijk voor het realiseren van de hoofddoelstelling van het waterplan.

2.7 Conclusie

Er zijn goede stappen gemaakt om de hoofddoelstelling "In beeld brengen en uitvoeren van de benodigde maatregelen voor het realiseren en behouden van een veilig, veerkrachtig en ecologisch gezond functionerend watersysteem met het oog op een aantrekkelijke en gezonde leefomgeving." te realiseren.

Een groot deel van de maatregelen is dan ook opgepakt of reeds afgerond. Een aantal projecten is vertraagd of wordt niet meer uitgevoerd. De oorzaken hiervan lopen uiteen. Over het algemeen ligt de oorzaak in een gebrek aan financiële middelen, beschikbare personele capaciteit of voortschrijdend inzicht. In onderstaand diagram is aangegeven wat de stand van zaken is rondom de uitvoering van de in totaal 68 maatregelen uit het waterplan 2006-2009 (de doorkijk van dit waterplan loopt tot 2015).

In het waterplan 2006-2009 is geen onderscheid gemaakt in maatregelen die wenselijk worden geacht vanuit een ambitie of verplicht zijn vanuit beleid. Bij de actualisatie van het waterplan is dit onderscheid wel aangebracht door een splitsing aan te brengen: 'Eerst wat moet, dan wat kan'. In figuur 10 wordt inzicht gegeven in de stand van zaken rondom de uitvoering van de maatregelen. In bijlage 1 is voor alle maatregelen omschreven wat de stand van zaken is. Hieruit kan worden afgeleid welke maatregelen nog uitgevoerd moeten worden. De maatregelen die nog niet gestart zijn en de doorlopende maatregelen, zijn opgenomen in dit waterplan.



Figuur 10 Status uitvoering maatregelen waterplan 2006-2009 (aantallen)

3 WAAR STAAN WE NU?

Dit hoofdstuk beschrijft de geschiedenis van het gebied en de verschillende onderdelen van het watersysteem en geeft een actueel beeld van de huidige situatie.

3.1 Ontstaansgeschiedenis

Harderwijk is historisch gezien altijd sterk met het water verbonden. Harderwijk is al voor de 11^e eeuw gesticht op hoger gelegen gronden langs de Zuiderzee. De hogere ligging en de stadsmuren beschermden de stad toentertijd tegen het zeewater. Vanuit de Hanzestad bevoer men de Noord- en Oostzee om handel te drijven. Vissersboten brachten haring en paling aan land. Sinds de aanleg van de Afsluitdijk in 1932 heeft Harderwijk echter niet meer te maken met de getijden, een waterkering was toen niet meer noodzakelijk.

Vanuit vogelvluchtperspectief is Harderwijk gebouwd 'naast' het water. Het ligt ingeklemd tussen water van de Veluwerandmeren en de bossen van de Veluwe. Als verder wordt ingezoomd blijkt dat water echter niet de belangrijkste factor is die de structuur van Harderwijk bepaalt. In de stad Harderwijk zijn de hoofdwegen, de 'radialen', eerder bepalend voor de structuur. Ook de hoogteligging van de omgeving (t.o.v. de Zuiderzee) is bepalend geweest voor de ontwikkeling van de stad. In de meer recent gebouwde wijken is water wel mede ordenend geweest, zoals Stadsweiden, Drielanden en het regionaal bedrijventerrein Lorentz-III (alias Lorentz-oost, alias RBT).

3.2 Bodem en grondwater

Bodemopbouw

De Gemeente Harderwijk ligt op de rand van de Veluwe aan het Veluwemeer en het Wolderwijd-Nuldernauw. Het gebied kenmerkt zich door een snelle overgang van de droge zandgronden van de Veluwe naar een kwelrijke oeverzone langs de Veluwerandmeren. Dit is in het watersysteem terug te zien, maar ook in de historische ontwikkeling van het landschap onder invloed van de condities die door bodem/grondwater combinaties van nature aanwezig zijn.

Het grondwater stroomt in noordwestelijke richting vanaf de Veluwe naar de Veluwerandmeren. De kalkloze goed doorlatende zandgronden van de Veluwe lopen tot de kuststrook. De binnenstad ligt op een hoger gelegen uitloper van deze zandgronden. In de kuststrook is het zand hier en daar afgedekt met een dunne laag klei of veen. In het noordelijke deel van de gemeente, de Mheenlanden nabij de monding van de Hierdense Beek, is sprake van een moerige grond van 600 meter tot 1.000 meter uit de oever.

Grondwater

De maaiveldhoogte binnen de gemeente varieert van NAP+1,3 meter in het noordwesten tot aan NAP+18,0 meter in het zuidoosten. De gemeente wordt gekenmerkt door diepe grondwaterstanden (grondwatertrap VII*) tot circa 1.800 meter uit de oever. In de overgangszone tussen de Veluwe en de kuststrook komen grondwatertrappen IV en VI voor, mede doordat het maaiveld in de richting van de Veluwerandmeren daalt. In deze zone ontspringen enkele kleine waterlopen die vrij lozen op het Veluwemeer. In de hele kuststrook, waaronder de wijken Stadsweiden, Drielanden en Hierden-noord komt kwel voor (grondwatertrap II en III). Het buitengebied in de kustzone is middels greppels en sloten gedraineerd. Het maaiveld in de bebouwde delen van de kustzone ligt op ongeveer NAP+1,6 meter, met uitzondering van de hoger gelegen binnenstad van Harderwijk.

In de Gemeente Harderwijk worden soms schijngrondwaterstandenesignaleerd. Dit fenomeen ontstaat lokaal op lage punten in het gebied door een niet permeabele laag in de ondergrond die de wegzijging van het hemelwater in de bodem vertraagt. Dit kan leiden tot depressies waarbij het waterpeil tot boven het maaiveld komt. Deze depressies vormen een bron van drinkwater voor het wild in het buitengebied. Ook in het bebouwde gebied van Harderwijk komt dit fenomeen voor, zoals in delen van woonwijk Frankrijk.



Figuur 11 Natuurlijk ven op Beekhuizerzand (schijngrondwaterspiegel aan oppervlak)

In de gemeente Harderwijk is de vergunning voor grondwaterwinning ten behoeve van de drinkwatervoorziening verruimd van 4 tot maximaal 5 miljoen kuub (m³) grondwater per jaar. Deze verruiming is noodzakelijk om de grondwaterwinning in het kwetsbare bosgebied in de gemeente Putten terug te kunnen brengen.

Grondwaterfluctuatietone

Rondom het Veluwemassief, op de overgang van de hogere Veluwe naar de lager gelegen gebieden, ligt de 'grondwaterfluctuatietone'. Dit is het gebied waarvoor extra aandacht nodig is, omdat de in de toekomst te verwachten hogere grondwaterstanden hier voor problemen kunnen zorgen. Naar verwachting zijn ook maatregelen nodig. De provincie houdt rekening met een stijging van het grondwater met 80 cm in 2050.

De grondwaterfluctuatietone is in 2001 door de provincie berekend op basis van alle in het archief van NITG-TNO aanwezige meetgegevens van de grondwaterstand aangevuld met de beschikbare informatie uit de bodemkaarten (zie figuur 12). Hierbij is nog geen rekening gehouden met eventuele peilstijging in de Veluwerandmeren en de consequenties daarvan op de grondwaterstanden in de kustzone. Bij de analyse en vertaling naar de consequenties voor de ruimtelijke inrichting binnen deze zone dient rekening gehouden te worden met een eventuele stijging van het streefpeil en de (on)gunstige invloed van lokale (stedelijke) watersystemen.



Figuur 12³ Grondwaterfluctuatietone (lichtblauw); zie ook figuur 15 op blz 56

De verwachte peilstijging van het grondwater in dit gebied, heeft de volgende oorzaken:

- Het neerslagpatroon verandert over de loop der jaren (toename hoeveelheid neerslag, maar ook hogere intensiteiten/ meer extremen).
- Er vindt 'verlofing' van het naaldbos plaats, wat inhoudt dat de naaldbossen langzaam plaatsmaken voor loofbossen. Doordat loofbossen in de winter de bladeren verliezen verdampen zij minder water dan naaldbossen, die het hele jaar door groen zijn. Hierdoor zal de verdamping afnemen.
- Door het afkoppelen van het hemelwater infiltreert meer water in de bodem, dit is echter van geringe invloed.
- De grondwaterwinning door bedrijven is sterk afgenomen en zal mogelijk in geringe mate verder dalen.
- Door het terugbrengen van de zandverstuivingen op de hoger gelegen delen van de Veluwe neemt infiltratie van water in de bodem toe.
- De peilstijging in de Veluwerandmeren (niet meegenomen in provinciale berekeningen).

³ In donkerblauw is de zone met potentieel overstromingsrisico aangegeven (zie paragraaf 5.2)

De oorspronkelijke grondwaterstand in de grondwaterfluctuatietoneel was niet zo hoog dat er grondwateroverlast optrad (GHG⁴ tussen 70 cm en 150 cm onder maaiveld). Zoals gezegd is de verwachting dat dit in de toekomst verandert door hogere grondwaterstanden. Een hogere grondwaterstand zal ook optreden in het nog lager gelegen gebied tussen de grondwaterfluctuatietoneel en de Veluwerandmeren. Hier is dit echter minder een probleem omdat de situatie erop is ingericht (natte natuur) of doordat grondwaterstand regulerende voorzieningen, zoals drainerende slotenstelsels, al aanwezig zijn. In het gebied bovenstrooms van de grondwaterfluctuatietoneel stijgen de grondwaterstanden wel, maar blijven deze beneden de grens van 70 cm onder maaiveld en zijn in de toekomst dus geen grondwaterstand regulerende voorzieningen nodig.

Begin jaren 2000 is de grondwateronttrekking voor koelwater op het bedrijventerrein Lorentz aanzienlijk verminderd. De grotere bedrijven die voorheen water onttrokken om te gebruiken als productie- en koelwater gebruiken hiervoor nu deels andere methoden als herinfiltratie. Voorbeelden van deze bedrijven zijn Alcoa B.V. en de Kalkzandsteenindustrie. Andere bedrijven zijn gesloten of verplaatst. Het stoppen van deze onttrekkingen heeft naar verwachting een lokaal peil verhogend effect op het ondiepe grondwater.

3.3 Oppervlaktewater

Regionale Waterlopen

In het verleden liepen meerdere beken door de Gemeente Harderwijk. Over de uitloper van de Veluwe liep bijvoorbeeld de Sypelbeek (ook wel het 'Sypeltje' genoemd). Het tracé van deze beek liep midden door de kern Harderwijk naar de Zuiderzee. Van deze beek is slechts sporadisch nog iets terug te vinden. Een groot deel is overkluisd geraakt als onderdeel van het rioolstelsel. De meest westelijke vijver van de Couperussingel wordt ook wel de Sypel genoemd. Een aftakking van de Sypelbeek liep naar de Weibeek. Deze beek stroomde in zuidwestelijke richting en mondde uiteindelijk uit in de Zuiderzee, waar nu het Wolderwijd ligt. Het tracé van deze beek is nog steeds deels aanwezig als de Weibeek in de wijk Stadsweiden (de stromingsrichting van de lange tak is echter door het toepassen van gestuwde compartimenten omgedraaid). In bijlage 4 is weergegeven hoe het watersysteem zich vanaf 1850 heeft ontwikkeld.



Figuur 13 Historische beekbenaming Harderwijk

⁴ Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand

Over de westelijke flank van de zandrug waar de historische binnenstad van Harderwijk is gebouwd lopen nog twee beken, te weten “De beek van de Hoge Geest” en de “Tonselse Beek”. Als onderdeel van de ontwikkeling van woongebied Drielanden is de loop van de Tonselse Beek aangepast zodat deze twee beken samenkomen in het Groene Zoomgebied om vervolgens af te wateren op de (toekomstige) buffervijver De Cresent.

Een andere beek die in de gemeente aanwezig is, is de Hierdense Beek. De Hierdense Beek is een KRW-waterlichaam en heeft tevens de HEN-functie (hoogste ecologisch niveau). Deze beek wordt hoofdzakelijk gevoed met hemelwater (in de diepere bodem onder het beektracé ligt een komvormige kleilaag). Een zijtak van de Hierdense Beek, de Oostermheenbeek, is tevens als HEN water aangemerkt.

In het laaggelegen gebied de Mheenlanden treedt kwel op en ontspringen enkele kleine waterlopen die vrij lozen op het Veluwemeer zoals de Lange Elssloot en de Oostermheensloot. Ook in het laaggelegen gebied Drielanden aan de zuidwest kant van de stad is een aanzienlijke kwel die wordt ingevangen in een aantal zgn. sprengkoppen die loodrecht op de grondwaterstroming zijn aangelegd. Deze hebben een belangrijke drainerende functie. Dit water wordt voor een deel geloosd op het Wolderwijd (deels via buffervijver De Cresent⁵) en een deel ervan wordt afgevoerd naar de woonwijk Stadsweiden. Hiermee wordt de singelstructuur “de Weibeek” doorgespoeld en (aan het einde van de zomer) op peil gehouden. Tevens wordt een deel van de afvoer van de Weibeek (inclusief water uit het Wolderwijd) gebruikt (opgepompt) om de Diepe- en Friesegracht rond de binnenstad alsmede de Couperussingel op peil te houden.

Watersysteemanalyse

In 2011 is voor Harderwijk een watersysteemanalyse uitgevoerd. Het belangrijkste doel van deze studie was het inzichtelijk maken van de huidige werking van het systeem en de onderbouwing van de effectiviteit van mogelijke maatregelen uit het waterplan ter verbetering van de doorspoeling van het stedelijke watersysteem, verbetering van de waterkwaliteit en optimalisatie van de waterhuishouding. De maatregelen en aanbevelingen uit deze analyse zijn opgenomen in dit waterplan.

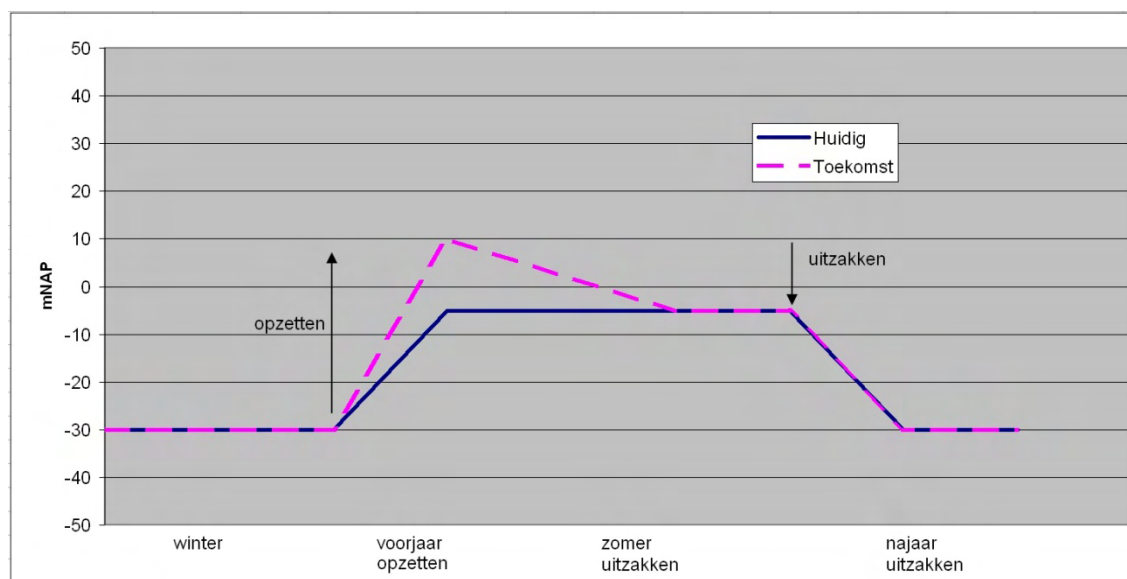
Uit de watersysteemanalyse blijkt dat de waterkwaliteit in de Diepegracht / Friesegracht en Couperussingel in de huidige situatie sterk wordt beïnvloed door water uit het Wolderwijd. In de droge periode is er geen kwelwater uit Drielanden beschikbaar en is al het inlaatwater afkomstig uit het Wolderwijd. In de gemiddelde situatie is het een mengsel van kwelwater uit Drielanden en water uit het Wolderwijd, ondanks het feit dat de hoeveelheid potentieel beschikbaar kwelwater vanuit de Weibeek nagenoeg toereikend is. Dit wordt veroorzaakt doordat er nauwelijks water bij de pomp kan worden gebufferd zodat periodiek gebiedseigen water afstroomt naar het Wolderwijd en op tussenliggende momenten water uit het Wolderwijd wordt opgepompt (vraag en aanbod zijn niet optimaal op elkaar afgestemd, zie paragraaf 3.5).

In de droge situatie blijven tekorten bestaan tussen vraag (van het stedelijk oppervlaktewater Harderwijk incl. toekomstig woongebied Waterfront) en aanbod (vanuit Drielanden) van gebiedseigen water. In deze situatie is nog steeds inlaatwater vanuit het Wolderwijd nodig om voldoende doorspoeling te krijgen van het watersysteem. Dit water heeft een andere kwaliteit, maar bij voldoende doorspoeling van het watersysteem, zal dit naar verwachting wel tot een verbetering van de waterkwaliteit leiden.

⁵ Nog te realiseren

Veluwerandmeren

Harderwijk grenst voor een groot deel aan het Wolderwijd en het Veluwemeer. De Veluwerandmeren hebben een grote invloed op het watersysteem in de Gemeente Harderwijk. Zo kan een mogelijke toekomstige peilstijging in de Veluwerandmeren, invloed hebben op de veiligheid in de lager gelegen delen van de gemeente Harderwijk. Zeker omdat langs de oever van het Wolderwijd en het Veluwemeer geen waterkering aanwezig is. Tevens kan door deze peilstijging een hogere grondwaterstand ontstaan. Dit kan leiden tot potentiële wateroverlast en meer kwel in de lager gelegen delen van de gemeente. Onder leiding van Rijkswaterstaat is hierover overleg gevoerd met betrokken partijen onder de naam Probleemverkenning Peilbeheer Veluwerandmeren. Gemeente Harderwijk en Waterschap Veluwe participeren in dit overleg. In 2014 zal een advies worden uitgebracht door het Deltaprogramma IJsselmeergebied aan de deltacommissaris over mogelijke peilveranderingen. Het rijk heeft in het Nationaal Waterplan 2010 vastgelegd dat het peilbeheer van de randmeren van het IJsselmeer/Markermeer systeem worden losgekoppeld waarmee het peilbeheer van het Wolderwijd en het Veluwemeer een regionale aangelegenheid wordt. Naar huidige inzichten (2012) gelden er op middellange termijn geen wijziging van het huidige peilbeheer (winter streefpeil = NAP -0,30 meter en zomer streefpeil = NAP -0,05 meter). Er is mogelijk wel sprake van het opzetten van het peil in het voorjaar tot NAP +0,10 meter om daarna geleidelijk uit te zakken naar zomer streefpeil (zie onderstaande afbeelding).



Figuur 14 Ontwikkeling streefpeilen Veluwerandmeren

3.4 Waterrecreatie en waterbeleving

In Harderwijk zijn veel mogelijkheden voor waterrecreatie⁶. Hieronder enkele voorbeelden:

- In de Vissershaven zijn voorzieningen aanwezig voor de (grote)pleziervaart en rondvaarttochten.
- Jachthaven De Knar, beheerd door watersportvereniging Flevo.
- De IJclub "Vol Moed" heeft een ijsbaan aan het Wellenpad en organiseert toertochten op natuurijs.
- Langs het Wolderwijd zitten de kanovereniging Dolfijnen en de zeeverkennersgroep Tjerk Hiddes (beide verenigingen worden in het kader van het Waterfront verplaatst naar een terrein ten noorden van het Dolfinarium).
- In de havens, aan de oevers en op het Wolderwijd en Veluwemeer wordt volop gevist door sportvissers.
- Hengelsportvereniging De Snoek heeft een eigen haven met sportvisboten en een clubhuis aan het Veluwemeer.
- Het stedelijk water gelegen binnen de bebouwde kom biedt aan de inwoners van Harderwijk goede sportvisserij mogelijkheden en daarmee recreatie in de directe woonomgeving.
- In Harderwijk zijn diverse watergebonden en watersportbedrijven gevestigd (het merendeel van deze bedrijven wordt in het kader van de ontwikkeling Waterfront verplaatst/geconcentreerd in uitbreiding bedrijventerrein Lorentz Haven).
- Vanaf een strandje op het terrein van Dolfinarium Harderwijk en vanaf het strandeiland, dat als onderdeel van project Waterfront in 2012 is aangelegd, kan gezwommen worden in het Wolderwijd.
- De 'buurtstrandjes' die langs de wijk Stadsweiden zijn gelegen bieden gelegenheid voor (beperkte) waterrecreatie.
- Via diverse paden in het stedelijk- en landelijk gebied is het mogelijk om te wandelen en te fietsen langs het water. Water heeft hierin een toegevoegde waarde door de belevingswaarde van het water (kijkwater).
- Terugkerende evenementen als "Sail Harderwijk", "Aaltjesdagen" en "Visserijdagen".

3.5 Waterkwaliteit en ecologie

Waterkwaliteit

In de jaren '90 is landelijk in het rioleringsbeleid een tweesporenbeleid ingezet, met enerzijds het emissiespoor en anderzijds het waterkwaliteitsspoor. Het emissiespoor beslaat het realiseren van een 50%-emissiereductie vanuit gemengde riool overstorten (basisinspanning). Bij het waterkwaliteitsspoor wordt onderzocht of er binnen het stedelijk gebied nog verdergaande maatregelen nodig zijn om een goede waterkwaliteit te realiseren. Daar waar bij het emissiespoor wordt geredeneerd vanuit het rioolstelsel, wordt bij het waterkwaliteitsspoor geredeneerd vanuit het watersysteem. Het waterkwaliteitsspoor wordt daarom ook wel het immissiespoor genoemd.

In 2010 is er voor Harderwijk een waterkwaliteitsanalyse uitgevoerd op basis van bestaande gegevens. Hieruit blijkt dat de waterkwaliteitsmetingen een wisselend beeld laten zien. Dit wordt (mede) veroorzaakt doordat op veel meetpunten met verschillende frequenties en verschillende stoffenpakketten is gemeten.

⁶ Zie ook paragraaf 5.5.3 uit de structuurvisie: Van belang voor de kwaliteit van de leefomgeving zijn ook de waterbelvedères (de belevingsplekken van Harderwijk als stad aan het water)

Zo zijn zware metalen relatief veelvuldig gemeten (in veel jaren en op veel locaties) en zijn nutriënten bijvoorbeeld veel minder vaak gemeten. Uit de metingen blijkt het volgende:

- De probleemstoffen in het stedelijk gebied zijn koper, zink, stikstof, fosfaat en/of een te laag zuurstofgehalte.
- In de Couperussingel overschrijdt koper veelvuldig de norm, dit komt vermoedelijk door nalevering uit de waterbodem (riool overstorten op deze singel zijn in 1998 gesaneerd).
- In de Couperussingel zijn daarnaast ook hoge totaal stikstof- en vooral hoge totaal fosfaatconcentraties aangetroffen.
- De Friesegracht zich kenmerkt door zeer lage zuurstofconcentraties in de zomerperiode. Dergelijk lage zuurstofconcentraties kunnen leiden tot vissterfte. In de zomer en in het najaar is op een deel van de Friesegracht regelmatig een kroosdek aanwezig.
- De aangetroffen hoge BZV⁷-waarden, in onder andere de Couperussingel, kunnen op een minder goede waterkwaliteit duiden.
- Er is geen duidelijke trend zichtbaar in de toe- of afname van probleemstoffen per locatie, dit duidt erop dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

In tabel 3.1 staat een overzicht van de waterkwaliteit in verschillende watergangen. Duidelijk is dat de waterkwaliteit in de Couperussingel te wensen overlaat. Van de Friesegracht zijn te weinig gegevens bekend. Gezien de lage zuurstofconcentraties en het kroosdek, mag verondersteld worden dat het water in de Friesegracht voedselrijk is.

Tabel 3.1 Overzicht waterkwaliteit (bron: watersysteemanalyse)

Gebied/watergang	Stikstof (N-totaal)	Fosfor (P-totaal)	Koper (CU)	Zink (Zn)
Drielanden	Goed	Goed	Onvoldoende	Goed
Weibeek	Goed	Matig	Voldoende/onvoldoende	Slecht / voldoende
Friesegracht	Onbekend	Onbekend	Voldoende	Goed
Couperussingel	Slecht	Slecht	Slecht	Voldoende / matig

De kwel die omhoog komt in de sprengkoppen en singels in Drielanden is van zeer goede kwaliteit. Wel is het water soms sterk ijzerhoudend in de periode van stijgende grondwaterstanden (in de winter en het vroege voorjaar). De watergangen kunnen dan geelbruin verkleuren doordat het met het grondwater aangevoerde ijzer in aanraking komt met de zuurstof in het oppervlaktewater en dan neerslaat. Deze verkleuring is een natuurlijk verschijnsel en wordt niet als nadelig beoordeeld voor de chemische waterkwaliteit. Uit literatuur is bekend dat dit verschijnsel praktisch gesproken niet te vermijden is en niet zal afnemen. Dit water wordt deels via de Weibeek naar de grachten rond het oude centrum van Harderwijk afgevoerd. Hiermee worden de grachten op peil gehouden in de zomer.

⁷ BZV=Biologisch Zuurstofverbruik. Dit geeft de hoeveelheid zuurstof aan, die benodigd is voor de afbraak van biologisch afbreekbare organische stoffen in water door micro-organismen. Het geeft daarmee aan hoe vervuild het water is met deze stoffen.

Waterbodemkwaliteit

In het verleden zijn de watergangen in de gemeente bemonsterd en zijn de watergangen waar een waterbodem kwaliteits- of waterkwantiteitsprobleem aanwezig was gebaggerd. De gemeente heeft voor het ontwikkelingsgebied Waterfront een saneringsplan opgesteld waarin is aangegeven dat mobiele verontreinigingen worden gesaneerd tot de interventiewaarde. Asbest wordt binnen het geval herschikt met een schone leeflaag van 2 meter dikte (het dubbele van de wettelijke richtlijn).

Van nature komen er in kwelzones verhoogde concentraties arseen en nikkel voor in de (water)bodem. Uit uitgebreid onderzoek is gebleken dat dit geen humane of milieurisico's met zich meebrengt. Het vormt wel een knelpunt bij eventueel bodemtransport of afzet van bagger. Het waterschap heeft een baggeractieprogramma opgesteld voor het cyclisch baggeren van het gehele beheersgebied waar Harderwijk onderdeel van uit maakt.

Ecologie

De Veluwerandmeren vallen onder Natura 2000 regime en maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Ook het gebied Mheenlanden en het gebied rond de Hierdense Beek vallen onder de EHS. De Hierdense Beek en een deel van de Oostermheenbeek hebben als functie 'HEN-water' (water van het Hoogste Ecologische Niveau). De Hierdense Beek is tevens een KRW Waterlichaam.

Een aantal vennetjes in het buitengebied heeft ook een belangrijke natuurwaarde. Bijvoorbeeld in het stuifzand Beekhuizerzand ligt een vennetje dat ook wordt gebruikt als drinkplaats door dieren. In het kader van het Landschapsbeleidsplan zijn meerdere vennen (paddenpoelen) aangelegd in de gemeente.

In 2011 is voor Harderwijk een Ecoscan uitgevoerd. In deze Ecoscan is de huidige belevingswaarde en ecologische situatie van de stadswateren in beeld gebracht. Hieruit komt naar voren dat de belevingswaarde van de stadswateren over het algemeen goed is. Beleving is echter een subjectief criterium, enerzijds is er geen sprake van zwaarwegende knelpunten, anderzijds is er nog winst te behalen in het realiseren van diversiteit (het globale beeld is vrij eentonig).

De ecologische waarde scoort over het algemeen matig tot slecht. Alleen in de wijk Drielanden en het zuidelijk deel van de wijk Stadswieden is stadswater aanwezig met een goede ecologische waarde. (bron: Ecoscan Stadswateren gemeente Harderwijk, 2011)

3.6 Klimaat

Het klimaat verandert. Het regent steeds harder en er is steeds vaker sprake van periodes met grote droogte. Dit heeft belangrijke gevolgen voor de waterhuishouding. Geen enkel stedelijk afvalwatersysteem is namelijk berekend op deze hevige buien. Ook de gemeente Harderwijk heeft de afgelopen jaren veel te maken gehad met hevige neerslag. Op 28 juli 2011 is er lokaal in 2,5 uur 75-100 mm neerslag gevallen en is er op diverse locaties sprake geweest van wateroverlast. Eind augustus 2010 heeft Harderwijk te maken gehad met dagen aanhoudende neerslag. Deze gebeurtenissen zouden volgens landelijk gehanteerde statistiek een herhalingstijd hebben van respectievelijk meer dan 100 jaar en circa 50 jaar.

Niet alleen de neerslag leidt tot problemen, ook de langere periodes van droogte en hoge temperaturen leiden tot knelpunten. Hierdoor treden zoetwatertekorten op en zakt het peil van de Veluwerandmeren uit. Daarnaast kan de opwarming van oppervlaktewater leiden tot botulisme en overlast geven ten aanzien van stank en insecten. De verwachting is dat de gemiddelde temperatuur en het aantal dagen met temperaturen boven 30°C en de nachten met temperaturen boven 20 °C toe neemt, wat kan leiden tot 'hittestress' in grotere steden met gezondheidsklachten bij de mens als gevolg. Oppervlaktewater kan dit

beperken doordat water een verkoelend effect heeft op de omgeving, vooral in combinatie met groen. Dit is ook meegenomen in de Structuurvisie Harderwijk 2031.

Klimaatverandering leidt tevens tot zeespiegelstijging, wat indirect gevolgen heeft voor Harderwijk. Om het water vanuit het IJsselmeer onder vrij verval te kunnen lozen op de Noordzee dient het waterpeil van het IJsselmeer ook te stijgen. Het is echter nog niet bekend hoe deze stijging er uit zal zien. In 2014 zal een advies worden uitgebracht door het Deltaprogramma IJsselmeergebied (DPIJ) aan de deltacommissaris over mogelijke peilveranderingen die zouden moeten worden genomen. Mochten om wat voor redenen dan ook peilveranderingen voor de Veluwerandmeren noodzakelijk zijn dan zal een peilbesluit genomen moeten worden. Mocht er geen noodzaak zijn tot peilveranderingen dan zal het huidige peilbesluit ongewijzigd blijven (zie paragraaf 3.3).

3.7 Riolering

De riolering van Harderwijk bestaat voor circa 50% uit een gemengd stelsel waarbij afvalwater en hemelwater in één buis worden afgevoerd naar de rioolwaterzuivering op het Bedrijventerrein Lorentz. In een groot deel van Lorentz is een verbeterd gescheiden stelsel aanwezig, dat tevens zorg draagt voor de aanvoer van bluswater voor bedrijventerrein Lorentz-II. Stadsweiden heeft een gescheiden rioolstelsel, waarbij het hemelwater direct wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater (ordegrootte 50/50 naar Weibee/Wolderwijd). Het afvalwater wordt naar het gemengde stelsel gepompt. De nieuwbouwwijk Drielanden kent in de oorspronkelijke opzet een absoluut verbeterd gemengd stelsel zonder riool overstort op het oppervlaktewater. Drielandse wijken die na 2000 zijn ontwikkeld zijn voorzien van het duurzaam gescheiden stelsel waarbij hemelwater niet wordt aangesloten op de vuilwaterriolering maar zoveel mogelijk apart wordt ingezameld en in het gebied vastgehouden (bodeminfiltratie). Hetzelfde geldt voor Walstein 2A. Het rioolstelsel in Hierden was in opzet een vuilwaterriool, maar op een aantal kritische plaatsen zijn ook een aantal overstorten voor overtollig hemelwater aangesloten. Het vermoeden bestaat dat op beperkte schaal ook overtollig grondwater op dit stelsel geloosd wordt. Enkele woningen in het buitengebied zijn middels drukriolering aangesloten. In het buitengebied zijn geen IBA's (Individuele Behandeling Afvalwater) toegepast.

Op dit moment zijn alle maatregelen die in het vorige GRP waren opgenomen uitgevoerd of niet meer nodig. Zo zijn de meeste overstorten binnen de gemeente omgebouwd zodat ze theoretisch gemiddeld nog maar één keer in de 5 jaar overstorten. De enige overstort die nog resteert is RO1 nabij de RWZI, de centrale riool overstort van het gemeentelijk vrij verval rioolstelsel voor het afvalwater van de gemeenten Ermelo (34%) en Harderwijk (66%). Deze overstort loost op het Veluwemeer en treedt in de huidige situatie (2012) circa 7-8 maal per jaar in werking.

Optimalisatie Afvalwatersysteem Studie (OAS) en waterkwaliteitsspoor

In samenwerking met Waterschap Veluwe en de gemeenten Ermelo en Putten is onderzocht hoe het rioolstelsel en de rioolwaterzuivering zo goed mogelijk op elkaar kunnen worden afgestemd tegen de laagst maatschappelijke kosten. Deze gezamenlijke optimalisatiestudie (1998-2004) heeft ertoe geleid dat de uitbreiding van de capaciteit van de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Harderwijk beperkt kon blijven tot 5.500 m³/h i.p.v. 8.500 m³/h. Daartoe zijn in het rioolstelsel van Ermelo een viertal stuwputten van geautomatiseerde schuiven voorzien, zodat de beschikbare berging in het rioolstelsel van Ermelo optimaal benut kan worden. De gemeenten Harderwijk en Ermelo hebben tevens verhard oppervlak afgekoppeld. Dit alles om zo weinig mogelijk hemelwater in het rioolstelsel te krijgen en piekbelasting op de rioolwaterzuivering af te vlakken. Met uitzondering van de aanleg van een retentievoorziening (van 10.000 m³ in het Veluwemeer bij de centrale riool overstort van het gemeentelijk rioolstelsel) zijn alle verbeteringsmaatregelen uit de OAS uitgevoerd.

Deze retentievoorziening is/wordt als onderdeel van gebiedsontwikkeling Waterfront Noord alsnog gefaseerd aangelegd (zie ook blz. 33). Bij hevige neerslag kan de zuivering de aanvoer niet verwerken en stort het riool over in het Veluwemeer. Door de aanleg van deze voorziening vindt een extra vuilbezinking plaats van het overgestorte water en kan na de bui (een deel) van het overgestorte water alsnog door de naastgelegen zuivering behandeld worden. Hierdoor wordt minder vaak en minder vervuild water vanuit de het gemeentelijk rioolstelsel geloosd op het Veluwemeer. Deze reductie heeft een gunstige invloed op de zwemwaterkwaliteit en de fosfaatbelasting.

Strategische afvalwaterstudie

Waterschap Veluwe heeft in 2011 een strategische afvalwaterstudie laten uitvoeren voor het gehele beheersgebied. Doel van de strategische afvalwaterstudie was het inzichtelijk maken op welke wijze in de toekomst het afvalwater op een optimale wijze kan worden verwerkt, waarbij de noodzakelijke investeringen in de zuiveringstechnische werken in verschillende regio's op elkaar worden afgestemd en zo mogelijk geminimaliseerd. Bij de studie zijn verschillende scenario's in beeld waarbij zuiveringskringen werden gekoppeld of juist ontkoppeld. Uiteindelijk heeft de studie niet geleid tot aanpassing van het transportsysteem van de zuiveringskring Harderwijk.

Regionale samenwerking Water en Riolering

Op 23 mei 2011 hebben Rijk, provincies, gemeenten (VNG), waterschappen (UvW) en drinkwaterbedrijven het Bestuursakkoord Water ondertekend. Gemeenten en waterschappen gaan stedelijk waterbeheer en zuivering beter afstemmen om kosten te besparen, kwaliteit van beheer te bevorderen en de kwetsbaarheid van organisaties te verminderen. In het Bestuursakkoord Water is de samenwerking geëffectueerd door een aantal mijlpalen te benoemen in prestatie en tijd.

Vanaf 2006 is in de regio Noord-Veluwe (RNV) een bestuurlijk gefaciliteerd Ambtelijk Overleg Water en Riolering (AOWR) actief. Naast de gemeenten Hattem, Heerde, Oldebroek, Elburg, Nunspeet, Harderwijk, Ermelo en Putten, zijn hierin ook Waterschap Veluwe en de Provincie Gelderland vertegenwoordigd. De Regio Noord Veluwe (RNV) coördineert de afstemming. Het AOWR werkt volgens een werkplan en evaluatie dat bestuurlijk vastgesteld wordt via een portefeuillehouders overleg Water en Riolering.

De in voorgaande jaren reeds uitgevoerde en nog lopende samenwerkingsprojecten zijn:

- realisatie regionaal grondwatermeetnet (8 gemeenten)-realisatie 2009;
- opstellen meetplan riool overstorten-gereed 2011;
- regionaal hoge resolutie neerslagradarsysteem-gereed 2011;
- jaarlijks aanbesteden Bestek Reiniging en Inspectie riolering (meerdere gemeenten);
- OAS Harderwijk, Ermelo en Putten en Waterschap Veluwe: 1998-heden;
- centraal informatie Systeem afvalwaterketen: gereed 2012;
- actualisering Basis Riolerings Plan Ermelo-Harderwijk gereed 2013;
- voortdurende uitwisseling van kennis en ervaringen onderling.

Verdergaande samenwerking in de afvalwaterketen

Vanuit de samenwerking AOWR (opdrachtgever RNV) is in 2009 en 2010 een onderzoek gedaan door DHV naar de verdergaande samenwerking binnen de regio in termen van kwaliteit, kwetsbaarheid en kosten.

Wat betreft verdergaande samenwerking in de afvalwaterketen is in oktober 2010 een regionaal groeimodel [29] ontwikkeld (met tussentijdse bestuurlijke go/nogo besluiten):

- Stap 1: Gezamenlijke Beleid en Planvorming op zuiveringskring niveau (2011-2012);
- Stap 2: Samenwerken op gebied van operationeel beheer op zuiveringskring niveau (2012-2015);
- Stap 3: Opschalen van samenwerking operationeel beheer regionaal niveau (na 2015).

Voor de zuiveringskring waar gemeente Harderwijk onderdeel van uit maakt is in verschillende stadia bestuurlijk besloten om stappen 1 en 2 te nemen.

Binnen de zuiveringskring Waterschap- Harderwijk-Ermelo-Putten (WHEP) bestaat stap 1 uit een actualisatie van het Basisrioleringsplan (2012) en het opstellen van een Zuiveringskring Afvalwaterplan (2013). Voor stap 2 is in februari 2013 bestuurlijk besloten om binnen 2 jaar een netwerkorganisatie op te gaan zetten die zich gaat richten op gezamenlijk gegevensbeheer en meten/monitoren en op wat langere termijn op gezamenlijke operationele beheertaken in de afvalwaterketen.

Maatgevende overeenkomst

De overeenkomst AOWR regio Noord Veluwe is bestuurlijk voorbereid, opgesteld en ondertekend in een eerder stadium dan het Bestuursakkoord Water 2011 (BAW). De samenwerking tussen de RNV gemeenten en het waterschap bestaat dus al geruime tijd langer dan het BAW én beogen vergelijkbare doelstellingen. De door het Rijk beoogde samenwerking in integraal waterbeheer vindt in onze regio op diverse onderwerpen al plaats, al gaat er wel een intensiverende werking uit van het BAW. Het samenwerkingsmodel AOWR van de regio Noord Veluwe is daarom leidend / maatgevend gesteld inclusief bijbehorende planning.

4 BELEID

Waterbeheer krijgt een steeds nadrukkelijker een rol in de ruimtelijke ordening. Dit houdt ook in dat er steeds meer beleidsstukken beschikbaar komen vanuit verschillende sectoren en op verschillende niveaus. Er is duidelijk sprake van een toenemende hoeveelheid regelgeving die invloed uit oefent op het watersysteem binnen de gemeentegrenzen.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de meest relevante beleidsstukken voor waterplan Harderwijk. Het overzicht is niet uitputtend, maar geeft duidelijk inzicht in het feit dat er met een veelheid aan verwante, water gerelateerde planvormen rekening gehouden moet worden. In bijlage 2 is de relevantie van het beleidsstuk voor waterplan Harderwijk nader toegelicht.

Beleid/uitvoeringsplan	Te raadplegen via
Europees	
Kaderrichtlijn water	www.rijkswaterstaat.nl
Europese richtlijn stedelijk afvalwater	www.europadecentraal.nl
Zwemwaterrichtlijn	www.helpdeskwater.nl
Landelijk	
Stroomgebied beheerplan Rijndelta	www.rijksoverheid.nl
Nationaal Waterplan	www.rijksoverheid.nl
Waterbeheer 21 ^e eeuw	www.uvw.nl
Nationaal Bestuursakkoord Water-Actueel	www.helpdeskwater.nl
Waterwet	www.wetten.nl → Waterwet
Wet Milieubeheer	www.wetten.nl → wet milieubeheer
Bestuursakkoord Waterketen	www.rijksoverheid.nl
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	www.rijksoverheid.nl
Provinciaal	
Omgevingsvisie 2013-2023	www.gelderland.nl
Waterplan Gelderland 2010-2015	www.gelderland.nl
Gelders Milieu Plan 4	www.gelderland.nl
Waterschap	
Waterbeheerplan 2010-2015	www.veluwe.nl
Keur en algemene regels	www.veluwe.nl
OAS Harderwijk	n.v.t.
Gemeente	
Gemeentelijk Rioleringsplan	www.harderwijk.nl
Basisrioleringsplan	n.v.t.
Milieubeleidsplan 2009-2012	www.harderwijk.nl
Handboek Harderwijks Groen	www.harderwijk.nl
Structuurvisie Harderwijk 2031	www.harderwijk.nl

Essentie voor modern stedelijk waterbeheer:

- Voorkeursrits kwantiteit: vasthouden, bergen, afvoeren.
- Voorkeursrits kwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren.
- Doelmatige maatregelen (adequaat en voor de laagste maatschappelijke lasten).

5 KANSEN EN KNELPUNTEN

In dit hoofdstuk zijn de kansen en knelpunten uit het waterplan 2006-2009 geactualiseerd. Daarnaast zijn nieuwe kansen en knelpunten benoemd die zijn voortgekomen uit recente literatuur, onderzoeken, ontwikkelingen en inzichten of vanuit de inbreng van de project- en klankbordgroep. In bijlage 5 zijn de kansen en knelpunten op kaart weergegeven. De kansen en knelpunten zijn gerubriceerd in de volgende thema's:

- Ruimtelijke ontwikkelingen (zie ook figuur 1)
- Waterkwantiteit
- Waterkwaliteit en ecologie
- Water en ruimte
- Riolering en omgaan met hemelwater
- Recreatie en economische ontwikkeling
- Beleving van het water

De kansen en knelpunten in dit hoofdstuk zijn genummerd met een 'K-nummer'. Deze nummers corresponderen met de nummers in de maatregelentabel. In hoofdstuk 7 zijn op basis van de genoemde kansen en knelpunten maatregelen geformuleerd en is de gezamenlijke ambitie omschreven. Niet voor elke kans en knelpunt is een specifieke maatregel geformuleerd. In die gevallen moet de kans/knelpunt gelezen worden als een relevante ontwikkeling in het kader van dit Waterplan.

5.1 Ruimtelijke ontwikkelingen

Waterfront-Zuid Harderwijk

Het plan Waterfront-Zuid is gericht op het creëren van een hoogwaardige relatie tussen de stad en het water van het Wolderwijd en op het versterken van de positie van Harderwijk als toeristische trekpleister (bovenlokale meerwaarde; vestingstad). Het plan bestaat uit een aaneenschakeling van een aantal schiereilanden voor de huidige kustlijn (zie nevenstaande afbeelding).

Dit nieuwe woongebied biedt plaats aan 1400 woningen, een stadsstrand, een jachthaven, voorzieningen en op beperkte schaal natuur. Deze elementen worden met elkaar verbonden

door een centraal gelegen gebogen boulevard. Met dit project kan Harderwijk zich op de kaart zetten als 'Waterstad'. De ontwikkeling Waterfront levert een belangrijke bijdrage aan de hoofddoelstelling van het Waterplan.



De relatief smalle watergangen tussen de geprojecteerde woongebieden die in verbinding staan met (en onderdeel zijn van) rijkswater (Wolderwijd) moeten goed doorspoeld kunnen worden. Dit is een voorwaarde voor het bereiken/behouden van de gewenste waterkwaliteit. Bovendien ligt een aantal van de watergangen ongunstig ten opzicht van de overheersende (noord- en zuid-) westelijke windrichting. Rijkswaterstaat is waterbeheerder (kwaliteit en kwantiteit) van het water in Waterfront en daarmee ook primair verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud. De gemeente is verantwoordelijk voor het nautisch beheer (het op voldoende diepte houden en handhaven van de verkeersveiligheid in de haven) en beheer/onderhoud aan kaden/bruggen. De gemeente is ook verantwoordelijk voor de inrichting en het beheer van de openbare ruimte (tot aan het water). Het waterschap is geen partij die (direct) betrokken is bij het oppervlaktewaterbeheer in Waterfront. Voor eventuele maatregelen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit is vroegtijdige en voortdurende afstemming vereist.

Aanleg retentie bassin opvang gemeentelijk riool overstort (RO1)

Eén van de Waterfront maatregelen is het aanleggen van een retentie bassin (zie blz. 33) waardoor minder vaak en minder vervuild water vanuit de overstort RO1 (nabij de RWZI) wordt geloosd op het Veluwemeer. Waterschap Veluwe is hier nadrukkelijk bij betrokken.

Door de verschillende actoren en verschillende belangen is het belangrijk dat duidelijke en smart-geformuleerde⁸ afspraken worden gemaakt over de status, de functie en de inrichting en het beheer van het retentie bassin. De gemeente en waterschap zijn voornemens om deze afspraken nader vast te gaan leggen.

Drielanden

Het woongebied Drielanden is een uitbreidingswijk aan de zuidwestzijde van Harderwijk en voorziet in een groot deel van de woningbehoefte in de stad. De eerste delen van Drielanden zijn inmiddels gerealiseerd. Samen vormen die ongeveer twee derde van de geplande woonwijk. De wijk Drielanden-West is het laatste nog te ontwikkelen deel. In combinatie met ontwikkeling Waterfront kan daarmee voor de komende jaren het woningbouwprogramma van Harderwijk gerealiseerd worden⁹ en kan een logische afronding ontstaan van het totale gebied Drielanden.

De Blauwe Long is een parkachtige strook die de Drielanden in noord-zuidrichting doorsnijdt. Dit gebied is een goed voorbeeld van hoe water en groen de belevingswaarde kunnen versterken. De samengevoegde beek "Beek van de Hoge Geest" & "Tonselse Beek" ligt in de Blauwe Long en mondt uit in de (toekomstige) buffervijver Crescent. De bedding van deze beek (die overigens een deel van het jaar droog kan vallen) heeft in het parkontwerp een natuurlijk vloeiend verloop gekregen met aan beide zijden flauwe natuurvriendelijke oevers.

De Crescent vijver wordt aangelegd als (deels plas/dras) water bufferend volume voor hemelwaterberging voor het gehele woongebied Drielanden en heeft daarom uitdrukkelijk een primaire waterhuishoudkundige functie, maar biedt zeker kansen voor het verhogen van de belevingswaarde. Waterschap Veluwe is betrokken bij de inrichting met als doel een ecologisch evenwichtig watersysteem te laten ontstaan o.a. rekening houdend met grondwater, ecologie, beheer en bergingscapaciteit. In het kader van de herziening van de ruimtelijke plannen wordt ook een aanpassing overwogen van de vorm en situering van het oppervlaktewater in Drielanden-West.

⁸ Smart staat voor Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch en Tijdgebonden.

⁹ Kanttekening hierbij is dat de onzekere (woning)marktsituatie sinds 2008 geleid heeft tot grote terugval in woningproductie.

Stationsomgeving en Kranenburg Noord

De Stationsomgeving staat op de nominatie voor herontwikkeling. Hetzelfde geldt, maar dan optioneel op de lange termijn, voor het gebied Kranenburg Noord (Structuurvisie Harderwijk 2031: studiegebied). De kredietcrisis en de stilgevallen woningmarkt hebben er toe geleid dat concrete plannen voor deze gebieden voorlopig in de ijskast zijn gezet. De verwachting is dat dit binnen de planhorizon van het waterplan niet gaat veranderen. Met het oog op maatregelen in verband met klimaatontwikkeling en de grondwaterfluctuatietoneel biedt herontwikkeling van deze gebieden kansen in combinatie met de meerwaarde die ontstaat door het combineren van blauwe en groene structuren. Hier wordt bij visievorming en de planontwikkeling rekening mee gehouden (ruimte reserveren voor waterfuncties).

Financiering

Met de invoering van de Wet bekostiging Gemeentelijke Watertaken (2008) is het mogelijk geworden om de lasten in verband met zorgplichten/maatregelen hemel- en grondwater via de rioolheffing te dekken. Daarnaast liggen er mogelijkheden om invulling te geven aan klimaatadaptatie door het combineren van water en groen. Door groen en water te combineren kan efficiënter met ruimte worden omgegaan, daarnaast versterken groen en water elkaar en biedt dit verkoeling in stedelijk gebied. Hiervoor liggen concrete kansen in de Vestigingsgordel (Diepegracht en Friese gracht), Groot Sypel en Drielanden-West.

Kansen bij knelpunten

- K1.1 De ontwikkeling van het Waterfront biedt Harderwijk de mogelijkheid om zich te profileren als 'Waterstad'.
- K1.2 Er zijn verschillende actoren met verschillende belangen betrokken bij inrichting en beheer van openbare ruimte van het Waterfront. Het maken van duidelijke afspraken tussen gemeente en Rijkswaterstaat (en het waterschap) kan knelpunten ten aanzien van de inrichting en het beheer helpen voorkomen.
- K1.3 De belevingswaarde van het stedelijk water kan worden verbeterd door de randen van de waterpartijen meer ecologisch in te richten. Dit geldt overigens met name voor singels met flauwe taluds. In woongebied Waterfront zijn, wegens de stedenbouwkundige uitgangspunten met stijl en/of harde oevertypen, de mogelijkheden voor een ecologische oeverinrichting beperkt.
- K1.4 De herinrichting van Kranenburg Noord, Groot Sypel en de Stationsomgeving bieden kansen voor lokale waterberging in combinatie met groen, ook met het oog op klimaatontwikkeling.
- K1.5 Kosten die verband houden met de hemel- of grondwaterzorgplicht mogen wettelijk sinds 2008 gefinancierd worden vanuit de rioolheffing. Dit geldt beperkt ook voor kosten in verband met oppervlaktewaterkwaliteit/kwantiteit, zolang er een relevant verband is met het hydraulische en milieutechnische (dis)functioneren van het stedelijk afvalwater systeem. Aandachtspunt hierbij is beperking van een eventuele lastenstijging.
- K1.6 Door groen en water te combineren kan efficiënter met ruimte worden omgegaan en meerwaarde gecreëerd worden in de belevingswaarde van de openbare ruimte (klimaatadaptatie).

5.2 Waterkwantiteit

Peilstijging in de Veluwerandmeren

Een stijging van het waterpeil in de Veluwerandmeren kan nadelige invloed hebben voor de veiligheid en de kans op overlast/schade vergroten in de gemeente Harderwijk en dan vooral voor de lager gelegen delen. Gemeente Harderwijk ligt op zogenaamde hoge gronden. Voor buitendijks gebied en hoge gronden gelden geen wettelijke veiligheidsnormen voor overstromingsrisico. Omdat nog niet bekend is of en hoe stijging van het waterpeil plaatsvindt, kan nog niet bepaald worden welke delen van Harderwijk op langere

termijn kwetsbaar worden voor incidentele overstromingen zijn en welke delen niet. In 2014 zal een advies worden uitgebracht door het Deltaprogramma IJsselmeergebied aan de deltacommissaris over mogelijke peilveranderingen die zouden moeten worden genomen. Mochten om wat voor redenen dan ook peilveranderingen noodzakelijk zijn dan zal een peilbesluit worden genomen. Mocht er geen noodzaak zijn tot peilveranderingen dan zal er geen peilbesluit worden genomen.

Op basis van een onderzoek uit 2007, uitgaande van een overstromingskans van 1x per 4000 jaar, wordt de aanleghoogte van nieuwe ontwikkelingen minimaal 1,60+ mNAP (bedrijventerrein Lorentz I en II en woongebied Waterfront). Hierbij is tot 2050 rekening gehouden met een stijging van het winter streefpeil met 0,3 meter, golfaanval van 0,3 meter en waking van 0,5 meter. Deze inzichten hebben overigens eerder het karakter van een “advies” dan een “dwingende richtlijn”. De gebieden met een overstromingskans van 1/4000 jr zijn groen ingekleurd op in figuur 12 (maaiveldhoogte lager dan 1,60+ mNAP). Vanaf 2014 moet duidelijk worden of de overstromingskans groter of kleiner wordt.

Naar huidige inzichten (NWP 2010) wordt het peil van de Veluwerandmeren losgekoppeld van het peil van het IJsselmeer, zodat de peilstijging van de Veluwerandmeren beperkt kan blijven (kleiner dan bovengenoemde 0,3 meter). Bovendien wordt bij de nieuwe oeverlijn, die gaat ontstaan als gevolg van project Waterfront, planologisch voldoende ruimte gereserveerd voor aanvullende maatregelen. Langs de nieuwe oever met het Veluwemeer is dat in de vorm van een 60 meter brede plas-dras zone met een geleidelijk oplopende waterbodem. Hiermee wordt golfslag gebroken en worden risico's van golfaanval verkleind. Langs de nieuwe oeverlijn met het Wolderwijd wordt een zone van ca. 3 meter breed 'vrij' gehouden.

Mochten op langere termijn (na 2050) peilstijgingen bedreigend worden voor de gemeente Harderwijk, dan bieden deze zones ruimte voor een aanvullende beschermende waterkering. De eventuele verschijningsvorm van deze waterkering (b.v. een laag dijklichaam langs het Veluwemeer of een lage kademuur langs het Wolderwijd) is nog vrij te kiezen, zij het dat nadrukkelijk rekening moet worden gehouden met ecologische randvoorwaarden die voortvloeien uit de instandhoudingsdoelen in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Als aanvullende bescherming noodzakelijk mocht worden, dan dient ook rekening gehouden te worden met het afsluitbaar kunnen maken van de ontsluitende vaarwegen (watergangen in Waterfront gebied en Lorentz Haven).

Grondwateroverlast

Een eventuele toekomstige peilstijging in de Veluwerandmeren heeft gevolgen voor de grondwaterstand. De stijging van het waterpeil zal leiden tot een stijging in de grondwaterstand met name in de oeverzone. De risico's op grondwateroverlast zal daardoor naar verwachting toenemen. Grondwateroverlast wordt nu al ervaren in Hierden-noord. In de wijken Frankrijk en in Hierden (langs de Molenweg en Wijtgraaf) wordt overlast ervaren door (schijn)grondwaterspiegels. Van schijngrondwaterspiegels is sprake als hemelwater niet snel genoeg kan infiltreren door de aanwezigheid van lokale slecht doorlatende lagen.

De gemeente heeft de afgelopen jaren veel gegevens verzameld over grondwaterstanden. Door deze gegevens te gebruiken in een geohydrologisch model kunnen voorspellingen gedaan worden over invloeden van klimaatverandering en peilstijging in de Veluwerandmeren. Voor de regio wordt (o.a. door het waterschap) gewerkt aan uitbreiding en optimalisatie van een geohydrologisch model. Voor de schaal van het gemeentelijke watersysteem is dit model te grof van opzet. Gemeente Harderwijk overweegt de inzet van een meer gedetailleerd model om een nauwkeurig beeld te krijgen van de ontwikkeling in grondwaterstanden, en om de effecten van eventuele maatregelen te kunnen toetsen.

Waterberging

Door de klimaatverandering zal het in de toekomst steeds vaker harder gaan regenen. In de meest recent gebouwde nieuwbouwwijken is hier rekening mee gehouden door ruimte te creëren voor waterberging in de openbare ruimte en de bouwpeilen circa 0,3 meter boven de kruin van de weg te leggen. In de oude

wijken is geen rekening gehouden met de te verwachten klimaatverandering, en is ruimte voor waterberging vaak beperkt door de toegenomen 'verstening'. Bij hevige neerslag kunnen vooral deze wijken te maken gaan krijgen met lokale wateroverlast. Om beter inzicht te verkrijgen in de gevolgen van de klimaatverandering gaan de gemeente en het waterschap de stedelijke wateropgave actualiseren op basis van de huidige inzichten.

De bewoners van Harderwijk worden zich steeds meer bewust van de klimaatverandering en hun eigen verantwoordelijkheid. Het te allen tijde voorkomen van water op staat is niet mogelijk. Het is echter wel mogelijk om de overlast te beperken. Burgers kunnen hierin zelf iets betekenen door hemelwater op te vangen en te benutten of plaatselijk te infiltreren. Hiermee wordt niet alleen wateroverlast beperkt, maar ook kostbaar drinkwater bespaard. Het is bijvoorbeeld goed mogelijk om op perceel niveau hemelwater te gebruiken voor bijvoorbeeld tuinsproeien of zelfs toiletspoeling. Indien de bewustwording verder toeneemt kan hiermee veel winst behaald worden. Voorlichting en educatie zijn hierbij belangrijke maatregelen.

Binnen het bestaand stedelijk oppervlaktewater is potentieel ruimte aanwezig voor waterberging. Om deze ruimte voor waterberging te kunnen benutten zal een acceptabele 'bandbreedte' bepaald moeten worden rondom de streefpeilen die het waterschap hanteert. Door afspraken te maken met het waterschap over een flexibel peilbeheer in stedelijk gebied, kan de beschikbare ruimte in het bestaand stedelijk water optimaal worden ingezet voor waterberging.

Door de klimaatverandering krijgt Harderwijk ook te maken met langere droge en hete periodes. Dit kan leiden tot verdroging van Mheenlanden en de Hierdense Beek en het uitzakken van het peil van de Veluwerandmeren. Hierdoor kunnen zoetwatertekorten ontstaan die gevolgen hebben voor landbouw en natuur.

Met het opwarmen van stedelijk water neemt ook de kans op botulisme en blauwalg toe en is er meer kans op overlast door stank en insecten. Deze problemen kunnen beperkt worden door voldoende doorspoeling te realiseren in het oppervlaktewater.

De hoeveelheid beschikbare kwelwater vanuit Drielanden is sterk seizoensgebonden. Bij een eventueel watertekort voor de gewenste doorspoeling van het stedelijk watersysteem kan vrij eenvoudig worden teruggevallen op het altijd beschikbare volume in de Veluwerandmeren. Ook de inzet van dit water is duurzaam want het gaat eerder om water recirculatie dan om water verbruik.

Daarnaast zal ook de hittestress (zie ook blz. 28) toenemen door de langdurige hoge temperaturen. Het creëren van extra oppervlaktewater biedt kansen om dit tegen te gaan doordat water, zeker in combinatie met groen, een verkoelend effect heeft in een stad.

Peilbeheer stedelijk watersysteem

In de watersysteemanalyse [26] is geconstateerd dat op dit moment (2012) de twee oppervlaktewatergemalen niet op peil, maar op tijd worden gestuurd (eenvoudige tijdschakeling en gebruik van nachtstroom). Dit kan tot overstort van oppervlaktewater naar de riolering leiden en is vanuit waterbeheer niet de meest doelmatige oplossing. Bovendien wordt het potentieel beschikbare water uit Drielanden niet optimaal over het stedelijk watersysteem verdeeld. Dit dient geoptimaliseerd te worden waarmee tevens de doorspoeling van de Couperussingel kan worden gerealiseerd. Door water in de benedenloop van de Weibeek te bufferen kan meer gebiedseigen water worden gebruikt voor aanvoer naar de grachten en vijvers en wordt inlaat van water uit het Wolderwijd zo veel mogelijk beperkt.

Kansen bij knelpunten

- K2.1 Door nu al ruimte te reserveren voor waterkeringen en bij nieuwe ontwikkelingen een aanleghoogte van 1,6 m +NAP te hanteren wordt het risico op hinder, overlast en schade a.g.v. overstroming voor toekomstige generaties beperkt.

- K2.2 Door de stedelijke wateropgave te actualiseren wordt in beeld gebracht of er maatregelen genomen moeten worden om wateroverlast verder te beperken.
- K2.3 Door burgers bewust te maken van de maatregelen die genomen kunnen worden, kan wateroverlast beperkt worden.
- K2.4 Door bij ruimtelijke ontwikkelingen in de grondwaterfluctuatietoneel rekening te houden met de verwachte stijging van de grondwaterstand, wordt grondwateroverlast in de toekomst beperkt.
- K2.5 Door de grondwatergegevens van Harderwijk te verwerken in een verfijnd geohydrologisch model van Harderwijk kan een nauwkeuriger beeld worden geschetst van toekomstige ontwikkelingen in de grondwaterstand en tijdig doelmatige maatregelen getroffen worden.
- K2.6 Door een flexibel peilbeheer toe te passen kan extra waterberging worden gerealiseerd in het watersysteem en kan inlaat van water uit het Wolderwijd zoveel mogelijk worden beperkt.
- K2.7 Optimaliseren van de waterverdeling, automatiseren van peilbeheer en het creëren van meer doorspoeling leidt tot een robuuster watersysteem, een betere benutting van het beschikbare water en verbetering van de waterkwaliteit.

5.3 Waterkwaliteit en ecologie

Waterkwaliteitsspoor

In 2012 is voor Harderwijk een waterkwaliteitsspoorstudie (WKS-studie) uitgevoerd. Die studie geeft richting aan het verbeteren van de waterkwaliteit in Harderwijk en biedt concrete maatregelen en aanbevelingen voor het behalen van KRW-doelen. Het waterkwaliteitsspoor heeft als doel om te komen tot slimme maatregelen zodat waterkwaliteitsknelpunten op een doelmatige wijze en tegen de laagste maatschappelijke kosten opgelost worden. Hiervoor zijn streefbeelden geformuleerd, knelpunten in de waterkwaliteit vastgesteld en mogelijke maatregelen geformuleerd om deze knelpunten op te lossen.

Er zijn binnen het oppervlaktewatersysteem van de gemeente Harderwijk vier locaties met knelpunten en aandachtspunten: Diepegracht, Friesegracht, Couperussingel, en vijver Wittenhagen. De maatregelen om deze knelpunten op te lossen zijn samen in een maatregelpakket geformuleerd.

Voor Diepegracht, Friesegracht en Couperussingel gaat het om het creëren van doorspoeling. Dit is in de watersysteemanalyse (Tauw, 2011) onderzocht. Hieruit zijn maatregelen naar voren gekomen die leiden tot verbetering van de doorspoeling.

In de vijver bij Wittenhagen zijn blauwalgen waargenomen. Nadat monitoring heeft uitgewezen welke soort blauwalgen hier voorkomt en in welke mate, moet de mate van urgentie bepaald worden. De vele eenden, en het voeren van de eenden, zijn hier waarschijnlijk een belangrijke reden voor de problemen. Het verwijderen van de eenden en/of het tegengaan van voeren is echter niet altijd gemakkelijk uitvoerbaar wegens het ontbreken van maatschappelijk draagvlak.

In het waterkwaliteitsspoor zijn streefbeelden vastgesteld als toetsingskader voor het waterkwaliteitsspoor en ten behoeve van beheer en onderhoud. In tabel 5.1 staan de streefbeelden voor het oppervlaktewater in Harderwijk weergegeven.

Naast de vastgestelde streefbeelden in het waterkwaliteitsspoor heeft de gemeente ook de ambitie om de Crescent en het westelijk deel van het meest westelijke puntje van de Weibeek (rondom 'Vogeleiland') een natuurlijke nevenfunctie te geven.

Tabel 5.1: Streefbeelden oppervlaktewater Harderwijk

Water	Basiswater	Gebruikswater	Kijkwater	Natuurlijk water
Drielanden – beken				
Drielanden – Crescent				deels
Drielanden – singels				
Stadswei/Weibeek				(vogeleiland)
Diepegracht				
Friese gracht				
Couperussingel				
Beekherstel Sypel ¹⁰				
Wittenhagen				
Lorentz III- bermsloot Newtonweg				
Lorentz III- infiltratievijver				

Legenda:		= Hoofddoelstelling
		= Nevendoelstelling

Ecologische kwaliteit

In het buitengebied is de beschikbare ruimte voor ecologische zones schaars. Het gebied met intensieve veehouderij ten noordoosten van Harderwijk zal volgens de Structuurvisie Harderwijk 2031 een transformatie ondergaan naar agrarische sector & recreatie. Deze ontwikkeling biedt (beperkt) kansen voor water en natuur. Ook liggen langs de Hierdense Beek nog gronden welke in bezit zijn van de gemeente Harderwijk. Deze kunnen worden ingezet voor ecologische ontwikkeling in het kader van de Hierdense Poort én verbetering van de ecologie en waterkwaliteit van de Hierdense Beek in het kader van de KRW en met het oog op de HEN-functie. De Hierdense Beek vormt tevens de drager van de ecologische verbinding tussen Veluwe en Veluwemeer. Als natuurcompensatie maatregel voor ontwikkeling Waterfront en het regionale bedrijventerrein Lorentz III wordt gewerkt aan de ontwikkeling van het gebied Mheenlanden tot een bloemrijk weidevogel broedgebied.

In de huidige situatie worden grote delen van het stadswater als eentonig ervaren. Door water en oevers anders in te richten of door een ander onderhoudsregime toe te passen worden kansen gecreëerd voor ontwikkeling van gevarieerde flora en fauna in stedelijk gebied. Dit is gunstig voor waterkwaliteit en ecologie en verhoogt de kijk- en belevingswaarde van Kijkwater. Hierbij dienen dan tussen gemeente en waterschap wel duidelijke afspraken gemaakt te worden over beheergrenzen. Traditioneel vormt de kade of beschoeiing een eenduidige grens voor het beheer en onderhoud. Bij het opheffen van deze fysiek duidelijk herkenbare grens zal ook de beheergrens vervagen.

Knelpunten ten aanzien van beleving doen zich vooral voor in de Diepe- en Friese gracht (kroosvorming) en door het uitzetten van exotische waterplanten (met name in Drielanden). Deze exoten zijn vooral aanwezig op locaties waar water grenst aan particuliere tuinen. Op verschillende locaties is waargenomen dat exotische waterplanten in het water zijn gezet, waarschijnlijk op particulier initiatief. Deze waterplanten kunnen zich snel verspreiden door het gehele watersysteem. Dit kan knelpunten opleveren voor inheemse soorten, de waterkwaliteit en -kwantiteit.

¹⁰ Toekomst

Waterbodem

Waterbodemmetingen laten zien dat in de waterbodem arseen (en nikkel) aanwezig is. Deze elementen komen van nature voor in de ondergrond en komen met het kwelwater mee. Dit vormt vooral een knelpunt bij de afzet van baggerslib.

Oppervlaktewaterkwaliteit

De chemische kwaliteit van het oppervlaktewater voldoet op vier locaties niet aan de normen van het waterschap. De aangetroffen probleemstoffen zijn kenmerkend voor stedelijk gebied en op veel locaties binnen het beheersgebied van het waterschap aangetroffen. In de watersysteemanalyse en het waterkwaliteitsspoor is onderzocht hoe de waterkwaliteit verbeterd kan worden. Vooral het optimaal benutten van het gebiedseigen kwelwater uit Drielanden biedt kansen voor de verbetering van de chemische waterkwaliteit en de ecologie. Daarnaast kan de waterkwaliteit worden verbeterd door verbindingen te realiseren en de doorspoeling tussen het stedelijk oppervlaktewater te bevorderen.

In tegenstelling tot de goede chemische kwaliteit van het water in Drielanden is de visuele kwaliteit soms matig. Het water oogt niet altijd even aantrekkelijk doordat het troebel is met een roodbruine kleur. Dit komt door het ijzer in het water. Het ijzer komt met het grondwater mee omhoog en komt in het oppervlaktewater terecht. Dit is een natuurlijk fenomeen en wordt niet als (kwaliteits-)probleem ervaren. Er is in de praktijk ook niet veel aan te doen.

Het waterschap heeft als waterbeheerder slechts een globaal beeld van de waterkwaliteit en waterkwantiteit. Zo is het bijvoorbeeld niet duidelijk hoeveel water hoeveel overtollig kwelwater er uit het gebied Drielanden wordt afgevoerd. Door een integraal monitoringsplan op te stellen wordt beter inzicht verkregen in zowel de waterkwaliteit als -kwantiteit.

De kwaliteit van het oppervlaktewater in Harderwijk wordt negatief beïnvloed door diffuse bronnen. De landbouw, chemische onkruidbestrijding op verharding, uitlogende bouwmaterialen, brood voeren, lokvoer van vissers, hondenpoep, watervogels (eenden), bladafval en zwerfvuil hebben een negatieve invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Door voorlichting te geven over de gevolgen van diffuse bronnen kan de invloed van diffuse bronnen beperkt worden. Handhaving is in de praktijk weerbarstig en weinig effectief gebleken (gebrek aan capaciteit, middelen en prioriteit). Gemeente Harderwijk en het waterschap zullen eerst zelf het goede voorbeeld¹¹ moeten geven als het gaat om chemische onkruidbestrijding, alvorens hierover voorlichting te gaan geven richting inwoners en bedrijven.

De waterkwaliteit van de Veluwerandmeren is stabiel maar kwetsbaar. Begin jaren zeventig was er sprake van 'groene soep' met name veroorzaakt door een te hoog fosfaatgehalte. Met veel inspanningen en kosten is dat omstreeks 1995 weer omgeslagen naar helder water. Ook na 1995 zijn nog enkele grote maatregelen getroffen o.a. de afleiding van de Schuitenbeek en de 4^e trap op de rwzi Harderwijk. De eerste om de grootste diffuse bron, de afvoer uit een groot agrarisch gebied in de noordelijke Vallei, aan te pakken; de tweede in het kader van de Integrale Inrichting Veluwerandmeren waarbij het effluent van de rwzi een fosfaatreductie heeft gekregen van circa 80%.

¹¹ Op moment van schrijven (2012) circuleren er diverse onderzoeksrapporten die elkaar tegen spreken, enerzijds m.b.t. de risico's van gebuikte middelen (glyfosaat) en anderzijds m.b.t. de duurzaamheid van zorgvuldige chemische onkruidbestrijding in vergelijking met de beschikbare alternatieven. Gemeente Harderwijk volgt deze ontwikkelingen op de voet en zal bij gewijzigde inzichten het beleid heroverwegen (hierbij zal het kostenaspect een belangrijke factor blijven).

Tabel 5.2: Gemiddeld aandeel in de balans van het Veluwemeer in de periode 1999 – 2003 (% van de aanvoer)

Aanvoer	Water	Fosfaat
Gemaal Lovink	62%	50%
Rwzi Harderwijk	4%	22%
Hierdense beek	4%	3%
Bijsselse beek	2%	2%
Overige beken	8%	13%
Kwel	20%	11%
Totaal	100%	100%

In tabel 5.2 is te zien dat in de periode 1999 en 2003 de rwzi en een aantal beken een groot aandeel hadden in de totale fosfaatbelasting van het Veluwemeer. De reductie van de fosfaatbelasting door de aanleg van een 4^e trap op de rwzi (in 2009) en de afleiding van de Schuitenbeek (in 2005) hebben dan ook fors bijgedragen aan de reductie van de totaalbelasting. De andere grote fosfaat-bronnen kunnen òf nauwelijks beïnvloed worden (kwel) òf zijn om andere redenen nodig (gemaal Lovink zorgt voor de noodzakelijke doorspoeling van de Veluwerandmeren).

Hemelwater

Ook in Harderwijk wordt hemelwater steeds vaker gescheiden afgevoerd van afvalwater. Bij nieuwbouw en herontwikkeling wordt gestreefd naar het niet aankoppelen van minimaal 90% van het verhard oppervlak. Hemelwater is relatief schoon en hoeft (mits afkomstig van 'schone' oppervlakken) niet gezuiverd te worden. Vooral de beperkte mogelijkheden voor het creëren van ruimte voor waterberging in de bestaande dicht bebouwde gebieden is een knelpunt bij de afkoppeling van hemelwater.

Grondwater

De gemeten kwaliteit van het grondwater is plaatselijk beïnvloed door de eutrofiering vanuit onder meer agrarisch grondgebruik. De invloeden hiervan zijn vooral duidelijk herkenbaar aan de oostzijde van de stad waar intensieve (pluim)veehouderij heeft plaatsgevonden.

Ook lokaal komt verontreiniging van grondwater voor. Hierbij moet gedacht worden aan verontreiniging die veroorzaakt is door historische bedrijvigheid. De gemeente en provincie houden gegevens bij over locatie specifieke grondwaterverontreinigingen. Bij urgentie gevallen wordt direct overgegaan tot sanering. Locaties met verontreinigingen boven de interventiewaarde (niet urgent) worden bij voorkeur gesaneerd in combinatie met ruimtelijke ontwikkelingen.

Provincie Gelderland heeft in samenwerking met Waterbedrijf Vitens 15 januari 2013 een gebiedsdossier vastgesteld voor de drinkwaterwinning Harderwijk. Aandachtpunten die een relatie hebben met het waterplan zijn de monitoring (door Vitens) van verspreiding van eventuele grondwaterverontreinigingen door historische stortplaatsen, het terugdringen van het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen door particulieren/overheden en aandacht voor de richtlijnen voor de ontwikkeling van warmte koude opslag systemen in de bodem (WKO interferentiegebieden).

Kansen bij knelpunten

- K3.1 Kansen voor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, beleving, ecologie en waterkwaliteit liggen voornamelijk in het anders inrichten (variatie in de groenstructuren), onderhouden en verbinden/doorspoelen van oppervlaktewater. Door taluds te verflauwen, een ander onderhoudsregime toe te passen en andere typen beplanting aan te brengen, kan ecologisch winst worden behaald.

- K3.2 Langs de Hierdense Beek liggen gronden die in bezit zijn van de gemeente Harderwijk, deze kunnen worden ingezet voor de ontwikkeling van ecologische oevers en hermeandering van de beek.
- K3.3 Door het opstellen van een integraal onderhoudsplan kan gestuurd worden op het behalen van streefbeeld met een hoge beleavings- en ecologische waarde.
- K3.4 Door bestaande oevers in het stedelijk gebied te verflauwen, of door het toepassen van vooroevers of floatlands kan de beleavings- en ecologische waarde worden verbeterd.
- K3.5 De ontwikkeling van nieuwe natuur in Mheenlanden en de Hierdense poort biedt kansen voor ecologische ontwikkeling.
- K3.6 Overlast van exoten kan worden beperkt door bewoners te informeren over de gevolgen van het uitzetten van exoten.
- K3.7 De singels in Drielanden vormen een schoonwaterbron welke ingezet kan worden voor de verbetering van de chemische waterkwaliteit en ecologie elders in Harderwijk.
- K3.8 Door een verbinding te realiseren tussen de Friesegracht en watergangen in woongebied Waterfront wordt de doorstroming en kwaliteit van beide oppervlaktewateren verbeterd.
- K3.9 Vervuiling van diffuse bronnen kan tegengegaan worden door toepassing van chemische onkruidbestrijding te verminderen of zelfs te stoppen (voorbeeldfunctie) en door toepassing van niet uitlogende materialen in de bouw verder te stimuleren.
- K3.10 Door het opstellen en uitvoeren van een integraal monitoringsplan wordt beter inzicht verkregen in de waterkwaliteit en -kwantiteit.
- K3.11 Ruimtelijke ontwikkelingen bieden kansen om bodem- en grondwaterverontreinigingen te saneren.
- K3.12 Door de doorspoeling te vergroten zoals omschreven in de watersysteemanalyse (Tauw, 2011) wordt de waterkwaliteit verbeterd en kroosvorming terug gedrongen.

5.4 Water en ruimte

In Harderwijk is beperkt ruimte om te bouwen. Echter het grootste knelpunt voor (her)ontwikkeling is een achterblijvende vraag naar woningen. Hierdoor zijn ook de 'natuurlijke' ontwikkelkansen voor water beperkt (werk-met-werk maken). In de huidige situatie wordt de ligging van Harderwijk aan de Veluwerandmeren relatief weinig benut. Door de ontwikkeling van het project Waterfront wordt de relatie tussen stad en het water van de Veluwerandmeren versterkt.

De komende decennia zal het accent meer verschuiven van uitbreiding (Waterfront en Drielanden) naar inbreiding. Dit biedt kansen voor het niet aankoppelen van hemelwater op de riolering. De beschikbare ruimte voor waterberging is hierbij vaak een knelpunt. Indien partijen elkaar vroegtijdig betrekken in planvormingsprocessen kan gezamenlijk worden gezocht naar mogelijkheden voor afvoer van hemelwater en waterberging.

Het waterschap stelt in samenwerking met partijen in het veld (o.a. gemeente Harderwijk) een langetermijnvisie Water, Ruimte en Klimaat op. Hierin wordt aangegeven hoe in de toekomst met deze aspecten wordt omgegaan. Hierin wordt ook gekeken naar de mogelijkheden voor waterberging op wegen, sportparken en in openbaar groen (multifunctioneel ruimtegebruik). Door water en openbaar groen te combineren kan efficiënt met de beschikbare ruimte worden omgegaan. Ook kan door water en groen te combineren de totale beleavingswaarde extra versterkt (één plus één is meer dan twee).

De klimaatverandering zal niet alleen gevolgen hebben voor de neerslag, maar ook leiden tot veranderingen in de temperatuur (zie hittestress blz. 28). Water en groen hebben een verkoelend effect voor de stad, het is daarom wenselijk om een water- en groenstructuur aan te leggen die leidt tot verkoeling. De hiervoor beschikbare ruimte is bepalend voor het te behalen effect, alleen voldoende

robuuste structuren (waarin ruimte is voor grote bomen, die effectief schaduw bieden) dragen hieraan bij. Dit kan gecombineerd worden met het aanleggen van waterberging (bijvoorbeeld in de Groot Sypel). Ook in de Structuurvisie Harderwijk 2031 is hier aandacht aan besteed. Hittestress kan er ook toe leiden dat er meer behoefte komt aan zwemwater in de buurt.

Kansen bij knelpunten

- K4.1 De relatie tussen stad en water kan versterkt worden middels ruimtelijke ontwikkelingen. Ontwikkelingen zoals het project Waterfront dragen bij aan de versterking van de relatie tussen de stad en de Veluwerandmeren.
- K4.2 Herstructurering biedt kansen voor afkoppeling van hemelwater. Vooral het vinden van ruimte voor waterberging is een knelpunt in bestaand stedelijk gebied. Door afkoppeling wordt vervuiling vanuit gemengde riool overstorten verder teruggedrongen en wordt minder schoon hemelwater afgevoerd richting de zuivering.
- K4.3 Indien partijen elkaar vroegtijdig betrekken in planvormingsprocessen kan gezamenlijk worden gekeken naar kansen voor waterberging.
- K4.4 Door het opstellen van een lange termijnvisie Water, Ruimte en Klimaat wordt in beeld gebracht hoe het waterschap wil omgaan met waterberging op de lange termijn en op andere wijzen kan anticiperen op consequenties van klimaatverandering op het watersysteem.
- K4.5 De realisatie van waterberging en robuuste water/groenstructuren biedt kansen om overlast door hitte te beperken.

5.5 Riolering en omgaan met hemelwater

Reductie emissies vanuit de afvalwaterketen op het Veluwemeer

De drie gemeenten Putten, Ermelo en Harderwijk en Waterschap Veluwe trekken als zuiveringskring sinds eind jaren '90 gezamenlijk op in het traject voor optimalisatie van het afvalwatersysteem Harderwijk (OAS). Dit afvalwatersysteem loost via de centrale overstort (RO1) rechtstreeks op het Veluwemeer. Met de aanleg van een retentievoorziening in het Veluwemeer (fase 1: 2012; fase 2: naar huidige inzichten 2018) zijn alle maatregelen die gepland waren om de emissiereductie te realiseren verwezenlijkt. Ondanks alle maatregelen die de gemeenten en het waterschap hebben genomen, is de met Rijkswaterstaat afgesproken emissiereductie (in m³) van RO1 niet behaald. Verklarende factoren zijn dat er geen rekening is gehouden met autonome toename van het aangesloten verhard oppervlak en klimaatontwikkeling. De jaarlijkse fosfaatvracht uit de nood overstort wordt met de aanleg van een retentie bassin relatief sterker gereduceerd, en komt waarschijnlijk aanzienlijk lager te liggen dan de afgesproken norm (ex-WVO vergunning). Bovendien is met de inbedrijf name van de vierde trap op RWZI Harderwijk (2010) een aanzienlijke reductie van de fosfaatemissie via RWZI effluent bereikt.

In overleg met Rijkswaterstaat en Waterschap Veluwe zal bepaald moeten worden welke maatregelen het meest doelmatig zijn om de lozing van fosfaten binnen de perken te houden. Door het uitvoeren van een brede analyse naar bronnen en lozingen van fosfaten kan bepaald worden welke aanvullende maatregelen het meest doelmatig zijn voor het verbeteren of bestendigen van de waterkwaliteit in de Veluwerandmeren. Dit kunnen andere maatregelen zijn dan emissiebeperkende maatregelen bij RO1. Dit is vanuit de OAS-zuiveringskring gewenst en kenbaar gemaakt bij Rijkswaterstaat.

Afkoppeling hemelwater

Door de klimaatverandering zullen in de toekomst steeds vaker hevige regenbuien optreden. Dit kan leiden tot knelpunten in de riolering aangezien het huidige rioolstelsel daarop niet is berekend. Het rioolstelsel kan worden ontlast door hemelwater af te koppelen. Hierdoor wordt hemelwater niet meer

afgevoerd richting de riolering en zuivering, maar plaatselijk vastgehouden in waterbergingsvoorzieningen en/of geïnfiltrerd.

Bij nieuwbouw wordt hemelwater gescheiden (van afvalwater) afgevoerd en zoveel mogelijk lokaal vastgehouden. Kansen om de afvoer van schoon hemelwater richting de zuivering te beperken liggen vooral bij herstructurering van bestaand stedelijk gebied. Bij herstructurering van gebieden of weg- en rioolrenovaties kan meegelift worden met de werkzaamheden. De kansen voor afkoppeling van bestaand bebouwd gebied zijn afhankelijk van de beschikbare ruimte, benodigde investering, bodemgesteldheid en nut en noodzaak voor waterketen en watersysteem.

Kansen bij knelpunten

- K5.1 In overleg met Rijkswaterstaat bepalen welke maatregelen het meest doelmatig zijn om de lozing van fosfaten te beperken.
- K5.2 Doelmatig afkoppelen is vooral mogelijk door mee te liften bij ontwikkelingen in bestaand stedelijk gebied en/of rioolrenovatie.
- K5.3 Door afkoppeling van hemelwater ontstaat er een duidelijke relatie tussen het oppervlaktewatersysteem en hemelwaterriolering. Door een integraal onderhoudsplan op te stellen wordt overzicht gehouden in het onderhoud.

5.6 Recreatie en economische ontwikkeling

Recreatie

Het stedelijk water in Harderwijk biedt inwoners recreatiemogelijkheden (zwemmen, varen, sportvissen etc.) en draagt bij aan de beleevingswaarde (fietsen/wandelen). Kansen op het gebied van recreatie liggen vooral in het verbinden van bestaand stedelijk oppervlaktewater en het creëren van meer aantrekkelijke verblijfsruimte op en langs het water. De focus op toerisme en recreatie biedt kansen voor economische ontwikkeling. Het KNMI voorspelt een stijgende trend in het aantal warme dagen in de zomer. Hierdoor zal de behoefte aan zwemwater in de nabijheid van de stad toenemen.

Voor de sportvisserij is het van belang dat de waterkwaliteit goed is, het water voldoende diep is en zones bevat zonder begroeiing. Daarnaast is het van belang dat het water voldoende toegankelijk is. In Harderwijk zijn vooral de situering van de vissteigers en het maaisel dat achterblijft na het maaien van de watergangen knelpunten voor de sportvisserij. Het waterschap voert dit maaisel zoveel mogelijk af om overlast voor vissers en de omgeving te voorkomen. Er blijven echter altijd resten maaisel achter in het oppervlaktewater, dit is praktisch niet te voorkomen.

Zwemwaterkwaliteit

Met het creëren van een nautische (staande mast) doorvaart mogelijkheid in het aquaduct (2003) en het creëren van een opening in de strekdam (2007) is een kortsluit mogelijkheid ontstaan tussen de locatie van de nood overstort van het gemeentelijk rioolstelsel (RO1) en de zwemwaterlocaties Dolfinarium en het in 2012 aangelegde Strandeiland (met vanaf 2013 een openbaar toegankelijk strand). Hierdoor is de contactroute tussen de potentiële besmettingsbron (riool overstort RO1) en strand Dolfinarium een stuk korter en neemt de theoretische kans op besmetting toe. In 1998 is op basis van een studie door RIZA geadviseerd om een bassin aan te leggen van 160x160 m² (25.600 m²) en een netto bergende capaciteit van circa 14.000 m³ om de toegenomen kans op besmetting te 'compenseren'. Dit bassin is tot op heden niet aangelegd, terwijl dat de afgelopen 5 jaar niet heeft geleid tot significante toename van het aantal zwemverboden (althans, die aantoonbaar verband houden met riool overstorten van de RO1). Genoemde compenserende maatregel wordt alsnog met de (gefaseerde) aanleg van een retentiebassin (Waterfront

Noord-II; zie 5.1) gerealiseerd. De emissie (overstortvolume en overstortfrequentie) van bacteriologisch onbetrouwbaar sterk verdund rioolwater wordt daarmee in belangrijke mate gereduceerd.

De risico's voor besmetting van het zwemwater bij het Strandeiland, vanwege het creëren van de nautische doorsteek tussen het Dolfinarium en de Boulevard, zijn niet bekend en lastig te bepalen vanwege de onvoorspelbare diffuse besmettingsbronnen in het te ontwikkelen gebied en onbekend inzicht in factoren zoals waterstromingen en overlevingsduur ziektekiemen. Uitgaande van de overheersende windrichting (zuidwest) worden eventuele vervuilingen (lokale bronnen of RO1) normaal gesproken van deze zwemlocaties weg gevoerd. Juist bij warm weer en (noord)oosten wind, wanneer het echt zwemweer is, kan bacteriologische vervuiling van de zwemlocaties optreden).

Er is nog een ander effect op de waterhuishouding van de Veluwerandmeren namelijk de 'scheefstand'. Bij een extreem harde storm kan de waterstand bij de Roggebotsluis (Kampen) 1 meter hoger staan dan bij de Nijkerkersluis. Dat betekent dat het water uit Wolderwijd – Nuldernauw opgestuwd wordt naar Veluwemeer – Drontermeer. Harderwijk (met de Knardijk / N302) ligt ongeveer op het kantelpunt. Al bij een geringer peilverschil tussen beide sluizen van circa 0,50 meter is er sprake van een forse waterverplaatsing met als gevolg een stroming ter hoogte van Harderwijk tijdens zo'n storm van zuidwest naar noordoost en na de storm van noordoost naar zuidwest. Als zo'n storm gepaard is gegaan met veel neerslag (en dus met overstorten op RO1) kan dat laatste potentieel bedreigend zijn voor de waterkwaliteit van de strandjes. De kans op daadwerkelijke besmettingen van badgasten als gevolg van dit effect wordt echter gering geacht (gelijktijdige kans op mooi zwemweer is nihil).

Uit de waterkwaliteit monitoring gegevens zoals opgenomen in het zwemwaterprofiel 2011 van Strand Dolfinarium Harderwijk (<http://www.zwemwater.nl/zwr/api/files/6039770>) blijkt dat de waterkwaliteit op die locatie de afgelopen jaren zorgwekkend was. Op basis van modelstudies en DNA besmettingsbronnen onderzoek (2012) wordt geconcludeerd dat besmetting met uitwerpselen van watervogels de belangrijkste oorzaak is. Met name na intensieve neerslag worden hoge waarden gemeten, waarschijnlijk door afspoeling naar de waterlijn van uitwerpselen die op het strand liggen. Enige invloed van recreatievaart, riool overstort en effluentlozing van RWZI kan niet geheel worden uitgesloten, echter wordt gering geacht omdat de frequentie en het gehalte humaan DNA dat in de monsters wordt aangetroffen relatief laag is.

Naast besmetting met e-coli komen er de laatste jaren vaker meldingen binnen over zwemmersjeuk (met name bij de buurtstrandjes van Stadsweiden). Ook bij zwemmersjeuk bestaat er een relatie met de nabijheid van watervogels.

In 2012 is in opdracht van Rijkswaterstaat door adviesbureau Grontmij een interview/literatuuronderzoek uitgevoerd naar het gedrag van vogels en vogel werende maatregelen (definitief rapport 17 juni 2013). In dit rapport worden de ervaringen in Nederland gebundeld m.b.t. de volgende vogels die rondom IJsselmeer en op zwemlocaties voorkomen: Zwanen, Ganzen, Eenden, Meeuwen en Aalscholvers. Op basis van deze landelijke ervaringen wordt onderzocht welke inrichting- en beheermaatregel doeltreffende zijn om de ongunstige invloed van watervogels op de zwemwaterkwaliteit te kunnen beperken.

Standpunt gemeente

Gemeente Harderwijk streeft er naar om het Strandeiland als regionaal zwemwater aangewezen te krijgen. De procedure daartoe is in mei 2013 opgestart. Een ongestoorde zwemfunctie op het Strandeiland krijgt een hoge prioriteit. De buurtstrandjes Stadsweiden dienen in stand gehouden te worden als recreatiemogelijkheid voor de lokale omwonenden en waterbeleving van passanten.

Economische ontwikkeling

De ligging van Harderwijk aan het water biedt kansen voor economische ontwikkeling. Enerzijds voor de transportsector. Door de ontwikkeling van de Lorentzhaven kan uitbreiding plaatsvinden van goederentransport over water. Verdere ontwikkeling van de Container Terminal Harderwijk (CTH) en de realisatie van regionaal overslagcentrum kunnen hier invulling aan geven. Anderzijds voor de horeca sector (toeristische en cultuurhistorische watergebonden evenementen, verhuur/verkoop watergebonden artikelen etc.).

De vanuit cultuurhistorisch en economisch perspectief belangrijke bedrijfstak beroepsvisserij (en daaraan gerelateerde bedrijfstakken) zijn afhankelijk van een goed visstand beheer en duidelijke afspraken over visrechten. De visstand op het randmeer wordt beheerd door de Visstand Beheer Commissie (VBC) Randmeren. Daaraan grenzend liggen de wateren van de gemeente Harderwijk, waarin Hengelsportvereniging de snoek het schubvisrecht heeft. Omdat Hengelsportvereniging de snoek in het VBC deelneemt en het water van de havens van Harderwijk onderdeel uitmaakt (in verbinding staat) met het randmeer worden zaken als visonttrekking (quota) hier gekoppeld om er zo voor te zorgen dat er een duurzame visserij plaats vind. Gelet op het belang van een goede gezonde visstand waarin zowel de sportvisserij als de beroepsvisserij een belang heeft zal er ten alle tijden gestreefd moeten worden naar een goede samenwerking tussen deze twee partijen. Zowel de Beroepsvissers van Harderwijk als Hengelsportvereniging de Snoek onderkennen dit feit en werken op dit moment in goede harmonie samen waarin de beider belangen een gelijkwaardige wijze worden behartigd. Door de gemeente Harderwijk is een vis- en looprecht vergunning afgegeven aan de hengelsportvereniging. Door de herinrichting van land/water in het kader van ontwikkeling Waterfront zal deze vergunning t.z.t. geactualiseerd moeten worden (in ieder geval wat kaartmateriaal betreft).

Kansen bij knelpunten

- K6.1 Het versterken van de waterstad en vestingstad imago biedt mogelijkheden om de recreatiewaarde van water beter te benutten.
- K6.2 Door de emissies op de Veluwerandmeren verder terug te dingen wordt de zwemwaterkwaliteit lokaal verbeterd.
- K6.3 De bacteriologische betrouwbaarheid van de waterkwaliteit op zwemlocaties vormt een knelpunt voor het Strandeiland alsmede het commerciële strand bij het Dolfinarium.
- K6.4 De mogelijkheden voor sportvisserij kunnen worden verbeterd door de toegankelijkheid van het water te verbeteren door waterplantenvrije visplekken te maken en door bij het onderhoud rekening te houden met het water- en oevermaaisel.
- K6.5 Door in te blijven zetten op watergebonden bedrijvigheid wordt ruimte gecreëerd voor economische ontwikkelingen.

5.7 Beleving van het water

Zichtbaar maken van water

Hoewel Harderwijk aan het water ligt zou de binding van de stad met het water versterkt en beter benut kunnen worden. Het water in de stad kan beter zichtbaar en toegankelijk worden. Dit geldt voor de oude grachten in de binnenstad, maar ook voor het water in de wijken.

De belevingswaarde van geïsoleerd oppervlaktewater is beperkt. Water wordt vaak aangelegd in wijken om de kwaliteit van de woonomgeving te verhogen. Indien water geïsoleerd wordt aangelegd is het moeilijk om de waterkwaliteit en -kwantiteit op peil te houden. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot problemen met blauwalg.

Ook de ligging van de stad aan het Wolderwijd en het Veluwemeer kan beter benut worden¹², dit is nadrukkelijk één van de ingrediënten voor het project Waterfront.

In de 'Visie op vestinggordel Harderwijk' (november 2011) vormt water een belangrijk onderdeel. Water is de continue factor in de vestinggordel en daarmee cruciaal voor de totale beleving. Het herstellen van de gedempte grachten en het aanbrengen van zichtlijnen richting water worden hierin als kansen benoemd.

Het terugbrengen van de historische "Sypelbeek" is een lang gekoesterde wens. Ruimtelijk is hier reeds rekening mee gehouden in bestemmingsplan Friese gracht en de structuurvisie Groot Sypel. Door aan te haken bij autonome ruimtelijke ontwikkelingen kan de daadwerkelijke realisatie (ook financieel) haalbaar gemaakt worden.



De Stille Wei/De Wellen

Ten noordwesten van de historische binnenstad ligt, tussen de oude stadsmuur en het open water van Wolderwijd, een open gebied met een leeg, soms wat verlaten karakter. Dit effect is het sterkst op de plaats waar de oude stadsmuur de stad nog letterlijk afschermt van het water. Dit sluit aan bij het historisch karakter. Hier ervaart de bezoeker door de openheid misschien nog het meest hoe het vroeger was toen Harderwijk nog aan de Zuiderzee lag. Door de openheid nodigt het gebied uit om doorheen te gaan (wandelen, fietsen) en is het minder aantrekkelijk om in te verblijven.

Dit gebied bestaat uit twee deelgebieden die zich in de praktijk onderscheiden door het functioneel gebruik.

De Stille Wei

De Stille Wei wordt nu nog in het hoogseizoen gebruikt als parkeerterrein voor het Dolfinarium, als evenemententerrein voor evenementen (festival, podia tenten, vliegeren etc). Het uitlaten van honden is in dit deelgebied niet toegestaan. Door de ontwikkeling van parkeerruimte in het kader van het Waterfront vervalt die parkeerfunctie rond 2015. De kwaliteit van dit gebied wordt gewaarborgd door het huidige karakter van openheid te behouden. Het gebied kan aantrekkelijker gemaakt worden door de aankleding te verbeteren (hoogwaardiger meubilair/verharding).

De Wellen

De Wellen wordt in de zomer gebruikt als hondenuitlaat terrein en in de winter als ijsbaan.

De Grachten

De stedenbouwkundige inpassing van de grachten is niet optimaal. De grachten liggen op een aantal plaatsen letterlijk ingeklemd tussen verkeersaders en parkeerplaatsen. Hierdoor zijn ze onvoldoende

¹² zie Structuurvisie Harderwijk 2031: waterbelvédères

zichtbaar en bereikbaar. Ook in het Structuurplan 2020 is het versterken van de belevingswaarde van de grachten reeds als kans aangemerkt. De belevingswaarde kan worden versterkt door demping van grachten ongedaan te maken, water ruimte te geven en water toegankelijker te maken.

Langs de Kuipwal en de Scheepssingel is een deel van het oorspronkelijke water gedempt. Het in oorspronkelijke staat herstellen van deze wateren biedt waterhuishoudkundig gezien voordelen doordat de grachten doorspoeld kunnen worden met gebiedseigen water uit Drielanden. Daarnaast zou de (historische) belevingswaarde van de grachten hierdoor verbeteren, kan betere doorspoeling worden gerealiseerd in de Vissershaven (als toekomstig onderdeel van woongebied Waterfront) en wordt een impuls gegeven aan de mogelijkheden voor recreatie en toerisme. Het terugbrengen van open water is echter relatief kostbaar in verband met bestaande complexe onder- en bovengrondse infrastructuur.

Voorzieningen (beleving en educatie)

De belevingswaarde van water kan beter benut worden door (ecologische) voorzieningen aan te leggen die niet alleen de ecologie maar ook het aanblik, de toegankelijkheid en de gebruikswaarde van het water vergroten. Dit kan bijvoorbeeld door het ecologisch inrichten en onderhouden van wateren en oevers (zie 5.3) en het plaatsen van bankjes en waterspeelplaatsen. Aandachtspunt hierbij is de gevoeligheid voor vandalisme. Dat geldt ook voor het eventueel herplaatsen van de educatieve grondwatermeter (bijvoorbeeld langs toeristische fiets/wandelroute). Vanwege de educatieve functie is een locatie waar sprake is van een sterk variërende en soms kritische grondwaterstanden een voorwaarde (dit pleit voor een locatie ergens in de grondwater fluctuatietoneel).

Mheenlanden (natte natuur)

In Mheenlanden is een mogelijkheid om de waterbeleving te versterken. Oorspronkelijk was het de bedoeling om een stuk waterberging in verband met de ontwikkeling Waterfront in dit gebied plaats te laten vinden, en natuurcompensatie in verband met realisering van bedrijventerrein Lorentz III. Met de vaststelling van het Nationaal Waterplan 2010 is de verplichting tot waterberging compensatie komen te vervallen. De afspraak om het verlies aan natuurwaarden te compenseren staat nog steeds, maar valt buiten het kader van dit plan.

Veiligheid

Een knelpunt van oppervlaktewater in de stad is het verdrinkingsgevaar voor kinderen. Jonge kinderen kunnen al verdrinken in enkele decimeters water. Het is daarom van belang om oppervlaktewater en wadi's zo veilig mogelijk in te richten door flauwe taluds toe te passen en gebruik te maken van plasbermen (uitstapzones). Daarnaast dienen wadi's binnen 24 uur weer droog te staan, zodat het verdrinkingsgevaar wordt beperkt.

Ook het verwijderen van begroeiing en het duidelijk zichtbaar maken van water draagt bij aan het verbeteren van de kind veiligheid (toezicht). Dit komt echter niet ten goede aan de ecologische kwaliteit en de daarmee samenhangende belevingswaarde van oppervlaktewater. In sommige gevallen is het plaatsen van fysieke afscherming (hekwerk of afrastering) langs oppervlaktewater de meest doelmatige oplossing.

Voor de volksgezondheid is het van belang dat de waterkwaliteit goed is. Knelpunten ten aanzien van de waterkwaliteit doen zich bijvoorbeeld voor met bacteriologische onbetrouwbaar water dat voor kan komen in wadi's, waterspeelplaatsen en fontein, maar ook blauwalgvorming (zoals in vijver Wittenhagen).

Kansen bij knelpunten

- K7.1 Door de waterkwaliteit in Vijver Wittenhagen te monitoren wordt meer inzicht verkregen in de problematiek rondom blauwalg.
- K7.2 De ligging langs de Veluwerandmeren wordt onvoldoende benut. Het versterken van de relatie tussen stad en water is een kans om de belevingswaarde beter te benutten.
- K7.3 Open karakter van De Stille Wei behouden en aantrekkelijker maken, verblijven stimuleren door hoogwaardiger materiaalgebruik
- K7.4 Herstel van gedempte wateren (Sypelbeek en gracht Kuipwal) biedt kansen voor waterbeleving, waterkwaliteit en waterkwantiteit.
- K7.5 Door voorzieningen op toeristische routes op enige afstand van woonwijken te plaatsen is de kans op schade door vandalisme kleiner.
- K7.6 Door water anders in te richten en frequent te onderhouden kan de kind veiligheid worden verbeterd.

6 VISIE 2030

In dit hoofdstuk komt de visie op water in Harderwijk aan bod. De visie is geschreven vanuit het perspectief van 2030 en laat zien hoe het watersysteem en de waterketen van Harderwijk er anno 2030 uit zou kunnen zien, als het waterplan en andere water gerelateerde plannen gerealiseerd zijn.

De gemeente en het waterschap streven naar **een gezond, veerkrachtig, kwalitatief goed, aantrekkelijk en op de toekomst berekend watersysteem/waterketen die aansluiten bij de natuurlijke omstandigheden op en om het Harderwijks grondgebied**. De visie schept een beeld bij dit doel.

De visie is beschreven op basis van drie thema's: ruimte voor water, waterkwaliteit en ecologie en grondwater. Daarnaast is specifiek aandacht besteed aan samenwerking en doelmatig waterbeheer. Binnen de drie thema's komen ook wonen, waterbeleving en recreatie aan bod en is ingegaan op toekomstige ontwikkelingen waarop geanticipeerd moet worden zoals klimaatverandering.

Ruimte voor water

Water wordt vooral ervaren als een "vriend voor het leven" i.p.v. een "onbetrouwbare vijand", wat eigenlijk heel bijzonder is voor een delta-land. Bij de ruimtelijke inrichting wordt de driehoek bodem-water-groen als sturend principe gehanteerd en (grond)waterbewust gebouwd, waarbij ook 'klimaat adaptieve' concepten niet worden geschuwd. Water komt steeds zichtbaarder terug in de woonomgeving van de mensen. Beperkt kortdurend water-op-straat wordt meer en meer geaccepteerd als een natuurlijk verschijnsel.

Het plan Waterfront heeft de relatie van de stad met het water op een hoogwaardige manier versterkt en heeft Harderwijk op de kaart gezet als waterstad. Het Strandeiland, De Boulevard, het Dolfinarium en de jachthaven zorgen dat Harderwijk als toeristische trekpleister nog sterker gewaardeerd wordt.

Het gecombineerd meenemen van water en groen in de Structuurvisie Harderwijk 2031 heeft erin geresulteerd dat bij alle uitbreidings- en inrichtingsplannen van Harderwijk waterberging op integrale wijze een onderdeel vormt van de openbare ruimte. In o.a. de ontwikkelingen Groot Sybel, Kranenburg Noord, Stationsomgeving en Drielanden/De Crescent is ruimte voor water(berging) -al dan niet gecombineerd met andere functies- gecreëerd.

Door klimaatverandering komen steeds meer heftige regenbuien voor. In het verleden hebben deze geleid tot wateroverlast en riool overstorten op het Veluwemeer, omdat in dit soort situaties het water gewoonweg niet meer in het rioolstelsel past. Door bovengrondse maatregelen te nemen en deze te combineren met herinrichting- en structureringsprojecten zijn de kosten van deze maatregelen binnen de perken gehouden. Het aantal hittedagen door klimaatverandering is toegenomen en neemt nog steeds toe. Door hier vroeg op te anticiperen is hittestress voorkomen. Water en groen (schaduw) hebben een verkoelend effect op de stad. Aandacht voor voldoende ruimte voor water en groen in de Structuurvisie Harderwijk 2031 heeft geleid tot een robuuste water- en groenstructuur die verkoeling en schaduwrijke zones biedt. Deze water- en groenstructuur wordt ook gebruikt voor waterberging. Hiermee is op nog een ander effect van klimaatverandering ingespeeld. Harderwijk is hierdoor klimaatbestendig.

Doordat de gemeente ruimte heeft gereserveerd voor waterkeringen en bij nieuwe ontwikkelingen een aanleghoogte 1,6 m +NAP of hoger heeft gehanteerd, is de kans op hinder, overlast en schade als gevolg overstrooming beperkt. Ook als voor beperkt hogere streefpeilen in de Veluwerandmeren wordt gekozen.

Daar waar mogelijk is een flexibel peilbeheer van toepassing. Hierdoor kan in het stedelijk oppervlaktewatersysteem meer water geborgen worden.

Waterkwaliteit en ecologie

De bewustwording dat schoon water een schaars, kostbaar en niet vanzelfsprekend is begint door te dringen in alle lagen van de maatschappij. Men is zich bewust van het belang van zorgvuldig omspringen met water, met respect voor haar pracht en macht. In kleinschalige projecten op wijkniveau worden de eerste lokale ervaringen opgedaan met klimaatneutraal wonen/werken waarbij ook innovatief met waterhuishouding wordt omgesprongen. Het waterloos closet, warmte/koude opslag in de bodem, groene daken, warmteterugwinning uit douchewater en grijswatercircuit voor de wasmachine en tuinbesproeiing beginnen langzaam gemeengoed te worden. De eerste bedrijven en woonwijken krijgen energie en warmte toegeleverd van de rioolwaterzuivering Harderwijk en op een aantal locaties wordt warmte teruggewonnen uit het rioolstelsel. De gemeente en waterschap geven zelf het goede voorbeeld door volledig gifvrij onkruidbeheer toe te passen.

In veel watergangen in Harderwijk is het water ecologisch ingericht. Dit is gedaan door het aanleggen van vooroevers, verflauwen van oevers en het maken van floatlands in het water. Dit heeft een aanzienlijke ecologische winst opgeleverd. Ook het onderhoudsregime is aangepast aan de streefbeelden die opgesteld zijn in het waterkwaliteitsspoor. Hierdoor is zonder veel extra kosten al veel winst behaald op het gebied van waterbeleving, kind veiligheid en ecologie.

De schone kwelstroom van Drielanden wordt gebruikt als schoonwaterbron om de watergangen en singels in het stedelijk gebied van Harderwijk te doorspoelen. In droge zomers wordt periodiek gebruik gemaakt van water uit het Wolderwijd. De kwaliteit van het stedelijk water is de afgelopen jaren flink verbeterd door een geoptimaliseerde doorspoeling vanuit Drielanden middels geautomatiseerd peilbeheer.

Woongebied Waterfront maakt integraal onderdeel uit van het stedelijk watersysteem. Door adequate afstemming over de taakverdeling tussen gemeente, Rijkswaterstaat, en waterschap wordt op doelmatige wijze uitvoering gegeven aan het waterbeheer van het stedelijk watersysteem (waaronder ook het oppervlaktewater in woongebied Waterfront).

De waterkwaliteit van de Veluwerandmeren is verbeterd door doelmatige (cq. kosteneffectieve) maatregelen om de fosfaatbelasting beheersbaar te houden. Door deze aanpak wordt de gerealiseerde omslag van 'groene algensoep' naar helder water vast gehouden. Dit heeft geleid tot een goede en betrouwbare zwemwaterkwaliteit in de Veluwerandmeren en een toename van de ecologische diversiteit van dit Natura 2000 gebied. Er is een optimaal evenwicht gevonden tussen de verschillende functies natuur, recreatie, beleving en economie.

Grondwater

Doordat de afgelopen decennia zijn gebruikt om inzicht te verkrijgen in de fluctuatie van de grondwaterstand, is het mogelijk geworden om door middel van een verfijnd lokaal geohydrologisch model voorspellingen te doen over toekomstige ontwikkelingen in de grondwaterstand. Hierdoor heeft Harderwijk nauwkeuriger inzicht in de mogelijke gevolgen van grondwaterfluctuaties op nieuwe ontwikkelingen. Dit heeft erin geresulteerd dat bij nieuwe ontwikkelingen effectieve grondwater beheersende maatregelen getroffen konden worden. Ook heeft dit inzicht gegeven in locaties waar grondwateroverlast optreedt. Locaties met structurele grondwateroverlast zijn de afgelopen jaren aangepakt.

Samenwerking

Binnen de zuiveringskring werken de gemeenten Putten, Ermelo, Harderwijk en het Waterschap op operationeel gebied in 2030 zo nauw samen dat de gemeentegrenzen vervaagd lijken. Er is een integraal Zuivering kring Afvalwaterplan en er wordt gezamenlijk nagedacht over strategisch riool- en stedelijk waterbeheer. Afhankelijk van de situatie werken de betrokken medewerkers van de verschillende organisaties gezamenlijk aan projecten binnen het gebied van de zuiveringskring. Een flexibele pool van personeel en materieel is inzetbaar, aangestuurd door een centrale en gezamenlijk gecoördineerde organisatie. Hierdoor is de kwetsbaarheid ten aanzien van personele inzet verminderd en heeft dit slechts geleid tot een beperkte kostenstijging voor het stedelijk waterbeheer.

Daarnaast wordt gezamenlijk ingezet op voorlichting, educatie en het communiceren, activeren en ondersteunen van bewoners, bedrijven en belangenorganisaties. Door het intensiveren van de samenwerking en het benutten van de schaalvergroting en synergievoordelen is de doelmatigheid, de dienstverlening en de duurzaamheid van het beheer van de afvalwaterketen verbeterd.

7 DOELEN, AMBITIES EN MAATREGELLEN

De hoofddoelstelling van waterplan Harderwijk is:

'Streven naar een gezond, veerkrachtig, kwalitatief goed, aantrekkelijk en op de toekomst berekend watersysteem/waterketen, die aansluiten bij de natuurlijke omstandigheden op en om het Harderwijks grondgebied voor nu en in de toekomst.'

Om dit te concretiseren zijn in dit hoofdstuk de doelstellingen aangegeven voor het waterbeleid en zijn maatregelen geformuleerd voor de planperiode 2013-2018. De doelstellingen zijn gerangschikt onder de volgende thema's:

- Ontwikkelingen
- Waterkwantiteit
- Waterkwaliteit en ecologie
- Water en ruimte
- Riolering en omgaan met hemelwater
- Recreatie en economische ontwikkeling
- Beleving van het water

In hoofdstuk 5 is voor de doelstellingen aangegeven waar de kansen en knelpunten liggen. Op basis van deze kansen en knelpunten is in dit hoofdstuk aangegeven welke maatregelen uitgevoerd worden om de kansen te benutten en knelpunten tegen te gaan. Daar waar nodig zijn de maatregelen nader toegelicht.

In bijlage 6 is een samenvattend overzicht (uitvoeringsprogramma) van de Waterplan maatregelen voor de planperiode opgenomen. Een aantal maatregelen uit dit hoofdstuk zijn daarbij geclusterd. In deze tabel is tevens aangegeven:

- hoe de relaties liggen tussen maatregelen en kansen/knelpunten;
- wat de urgentie is op basis van prioriteitstelling voor gemeente en waterschap;
- het jaar van uitvoering (indicatief);
- de kostenraming en kostenverdeling.

In bijlage 7 wordt het programma geografisch visueel weergegeven. Een overzicht van alle kansen, knelpunten en maatregelen per thema is opgenomen in bijlage 8.

Een aantal maatregelen in dit hoofdstuk zijn niet genummerd en niet opgenomen in het uitvoeringsprogramma. Dit betreft bijvoorbeeld wensen of maatregelen die binnen bestaand beleid vallen of reeds volledig gefinancierd worden vanuit lopende projecten buiten het Waterplan om. Deze (vaak aan gebiedsontwikkelingen gekoppelde) maatregelen worden hier toch benoemd omdat ze een relevante bijdrage kunnen leveren aan het halen van de doelen van dit waterplan. Jaarlijks zal het uitvoeringsprogramma worden herzien en opnieuw worden vastgesteld met bijbehorende kredietaanvragen bij gemeente en waterschap.

De kosten voor de Waterplan maatregelen zijn opgenomen in bijlage 6 en betreffen kosten die specifiek gerelateerd zijn aan een waterplanmaatregel en waarvoor geldt dat deze niet gedekt kunnen worden uit de rioolheffing, grondexploitatie of reguliere afdelingsbudgetten.

7.1 Ruimtelijke ontwikkelingen

Nieuwbouwprojecten waterneutraal uitvoeren

Alle nieuwbouw- en herstructureringsprojecten worden in principe waterneutraal uitgevoerd. Dat wil zeggen: bij toename van het verhard oppervlak en/of de afname van het waterbergend vermogen moeten maatregelen genomen worden om de negatieve effecten op de waterhuishouding (oppervlaktewater en grondwater) te voorkomen. Het plan mag in principe geen negatieve effecten hebben op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit, de waterkwantiteit en op waterafhankelijke natuur. Uitgangspunt is dat deze compenserende/mitigerende maatregelen zo veel mogelijk in het plangebied zelf plaatsvinden.

Doel: *Voorkomen negatieve effecten op watersysteem*

Maatregel: *1.1 Afstemmen met partijen over waterstructuur Waterfront*

Trekker: *Gemeente*

De ontwikkeling van Waterfront biedt Harderwijk de mogelijkheid om zich te profileren als 'Waterstad'. Door water een prominente rol te geven in deze nieuwe woonwijk van Harderwijk, worden deze kansen optimaal benut.

Er zijn verschillende actoren met verschillende belangen betrokken bij de inrichting en beheer van de openbare ruimte van het Waterfront. Door vroegtijdig duidelijke afspraken te maken tussen gemeente, waterschap en Rijkswaterstaat worden knelpunten ten aanzien van inrichting en het beheer voorkomen.

Status: *Specifieke Waterplanmaatregel (project en plangebied overstijgend).*

Water combineren met groen

Bij nieuwbouw- en herstructureringsprojecten ligt naast een wateropgave ook een opgave ten aanzien van de realisatie van groen. Door water en groen zoveel mogelijk gecombineerd aan te leggen wordt efficiënt omgegaan met de ruimte en wordt het verkoelende effect van water en groen optimaal benut. Hierbij is het wel belangrijk dat een robuuste structuur nodig is om voldoende ruimte te creëren voor grotere bomen. Het behoud van reeds bestaande structuren is in dat opzicht natuurlijk ook van groot belang.

Doel: *Efficiënt ruimtegebruik*

Maatregel: *Aanleg Crescent Drielanden*

Trekker: *Gemeente*

De waterstructuur in de wijk Drielanden is nog niet voltooid. De belangrijkste waterbuffer, de vijver Crescent moet nog worden aangelegd. Dit gebied zal in overleg met waterschap Veluwe worden ingericht, zodat een ecologisch evenwichtig watersysteem ontstaat, rekening houdend met grondwater, ecologie, beheer, bergingscapaciteit en de relatie met groen (oeverinrichting).

Status: *Geen specifieke waterplanmaatregel, maakt onderdeel uit van lopende ontwikkeling vanuit grond exploitatie*

Maatregel: *Gecombineerde aanleg water en groen in robuuste structuren bij herontwikkelingen*

Trekker: *Gemeente*

Status: *Geen specifieke waterplanmaatregel (generiek beleid).*

7.2 Waterkwantiteit

In beeld brengen wateropgave

Er is momenteel geen actueel beeld van de benodigde waterberging in stedelijk gebied. Gemeente en waterschap willen dit in deze planperiode op orde brengen.

Doel: Doelmatige maatregelen kunnen treffen om kans op wateroverlast te beperken

Maatregel: 2.1 Herijking stedelijke wateropgave

Trekker: Waterschap

Gemeente en waterschap willen de stedelijke wateropgave herijken. Hiervoor wordt op basis van centrale afspraken in het Nationaal Bestuursakkoord Water, voor heel het stedelijk en landelijk gebied in het hele beheersgebied van Waterschap Vallei en Veluwe de NBW-toetsing uitgevoerd. De voorbereidingen zijn nu volop bezig. Harderwijk wordt in de loop van 2013 gemodelleerd en getoetst.

Status: Specifieke waterplanmaatregel

Benutten bergingscapaciteit bestaand stedelijk water

In het bestaand stedelijk oppervlaktewater is nog ruimte aanwezig die benut kan worden voor waterberging. De gemeente wil deze ruimte graag benutten om water langer te kunnen vasthouden. In overleg met het waterschap dienen hier nog afspraken over gemaakt te worden.

Doel: Doelmatig waterbeheer

Maatregel: 2.2 Afspraken maken over flexibel peilbeheer

Trekker: Waterschap

De gemeente wil graag een flexibel peilbeheer toepassen om de bergingscapaciteit van het bestaand stedelijk oppervlaktewater optimaal te kunnen benutten. Hiervoor is het noodzakelijk op de juiste locaties stuwen te plaatsen zodat de waterverdeling geoptimaliseerd kan worden. In overleg met het waterschap wordt bepaald welke peilstijging toelaatbaar is in het watersysteem.

Status: Specifieke waterplanmaatregel

Maatregel: 3.1 Voorlichting over benutting water

Trekker: Gemeente

Burgers kunnen zelf ook iets betekenen in het bergen van hemelwater door water te benutten voor bijvoorbeeld toiletspoeling of het sproeien in de tuin. Gemeente en waterschap willen dit stimuleren middels voorlichting (zie ook 7.5).

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (combineren met andere maatregelen met karakter "informerend en voorlichtend")

Beleidsontwikkeling peilbeheer blijven volgen

De gemeente Harderwijk wil ervoor zorgen dat zij goed op de hoogte blijft van het proces van planvorming en formulering van beleid over peilstijging in de Randmeren. Gemeente en waterschap nemen deel aan overleggen over het peilbeheer in de Veluwerandmeren, waarbij zij zich inzetten voor het vinden van de maatschappelijk beste oplossing. Daar waar mogelijk houden gemeente en waterschap al rekening met een hoger peil, zoals het in acht nemen van de vrijwaringzone voor bebouwing langs de oever van de Randmeren.

Doel: Duurzame risicobeheersing voor overstromingen vanuit lokaal en regionaal oppervlaktewater en/of overlast door te hoge/lage grondwaterstanden in relatie tot aan de grond gegeven bestemming

Maatregel: 2.3 Deelname aan overleg over peilbeheer Veluwerandmeren

Trekker: Gemeente

Status: Specifieke Waterplanmaatregel

Gegevens verzamelen grondwatermeetnet

De gemeente heeft een meetnet ontwikkeld voor het grondwater. Hiermee worden momenteel gegevens verzameld over de fluctuatie in de grondwaterstand. De komende jaren wordt ingezet op het verkrijgen van voldoende gevalideerde meetgegevens, zodat door modellering de verwachte situatie in beeld kan worden gebracht (actief grondwaterbeheer).

Doel: Invulling geven aan de gemeentelijke zorgplicht grondwater

Maatregel: 2.4 Verwerken gegevens grondwater in hydrologisch model

Trekker: Gemeente

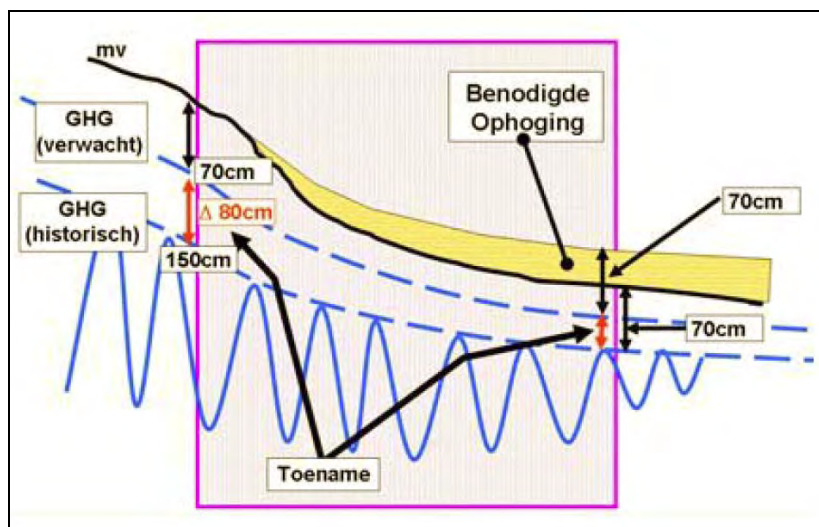
De verzamelde gegevens worden verwerkt in een verfijnd hydrologisch model. Hiermee kan in beeld worden gebracht hoe de fluctuatie in de grondwaterstand in de gemeente Harderwijk verloopt en wordt inzichtelijk waar grondwateroverlast kan worden verwacht.

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (volgt uit gemeentelijke zorgplicht grondwater)

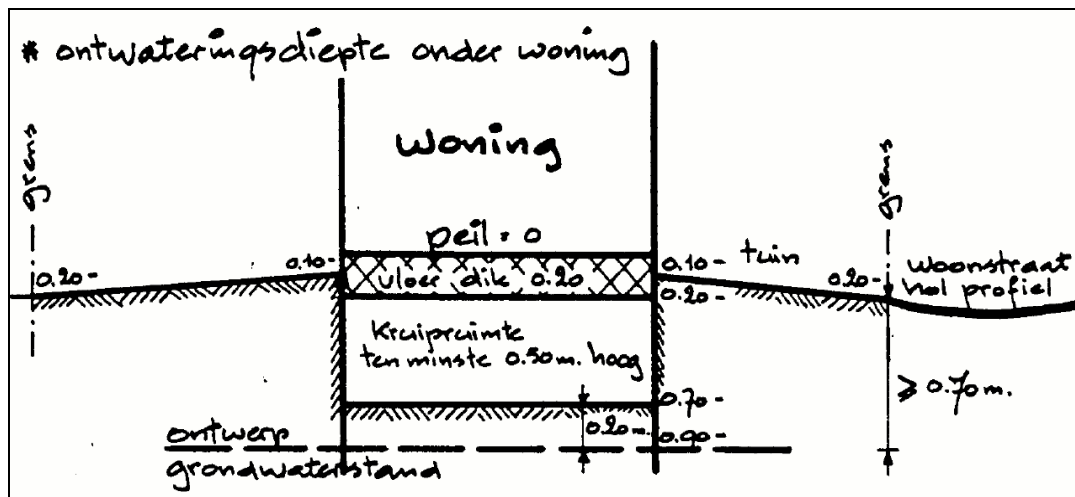
Anticipereren op stijgende grondwaterstand

Een eventuele toekomstige peilstijging van het grondwater kan leiden tot grondwateroverlast. Hier wordt op geanticipeerd door bij ruimtelijke ontwikkelingen in de grondwaterfluctuatiezone rekening te houden met de verwachte stijging van de grondwaterstand. Dit kan bijvoorbeeld door plaatselijk op te hogen of een ontwateringsstelsel aan te leggen.

Doel: Invulling geven aan de gemeentelijke zorgplicht grondwater



Figuur 15 Ophogen maaiveld in grondwaterfluctuatiezone (bij nieuwbouw)



Figuur 16 Gemeentelijke standaard: bij nieuwbouw wordt bij bepaling van bouw peil rekening gehouden met voldoende ontwateringsdiepte

Maatregel: 2.4 Onderzoek naar noodzaak en mogelijkheden om grondwaterstanden te reguleren in grondwaterfluctuatietoneel

Trekker: Gemeente

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (volgt uit gemeentelijke zorgplicht grondwater)

7.3 Waterkwaliteit en ecologie

Terugdringen ongewenst gedrag

Gemeente en waterschap willen gedrag dat een ongunstige invloed heeft op de waterkwaliteit ontmoedigen. Het gaat hierbij om ongewenst gedrag, zoals auto's wassen op straat, eenden en vissen voeren, zwerfvuil, chemische onkruidbestrijding, enzovoort.

Doel: Beperken diffuse bronnen

Maatregel: 3.1 Voorlichting geven over water in de wijk en negatieve effecten gedrag op waterkwaliteit (auto's wassen, eenden en vissen voeren, zwerfvuil).

Trekker: Gemeente

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (combineren met andere maatregelen met karakter "informerend en voorlichting")

Maatregel: 3.1 Voorlichting over exoten.

Trekker: Gemeente

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (combineren met andere maatregelen met karakter "informerend en voorlichting")

Verbeteren waterkwaliteit

In Harderwijk wordt zo veel mogelijk gebiedseigen water gebruikt om watertekorten aan te vullen en stagnatie van watergangen te voorkomen. Zo kan zonder grote inspanning de waterkwaliteit van de Weibeeek en de Friesegracht verbeterd worden door schoon water vanuit Drielanden in te laten c.q. te gebruiken voor doorspoeling. De voorzieningen hiervoor zijn in principe al aanwezig. In 2011 is een Watersysteemanalyse uitgevoerd waarin concrete maatregelen zijn benoemd om de waterkwaliteit in de binnenstad te verbeteren. De maatregelen hieruit zijn opgenomen in het maatregelenoverzicht in bijlage 6.

Doel: *Voldoen aan provinciale randvoorwaarden voor ruimtelijke ontwikkeling Drielanden (zo hoogwaardig mogelijk inzetten van vrijkomend kwelwater uit Drielanden)*

Maatregel: *3.2a Opstellen integraal monitoringsplan*

Trekker: *Gemeente*

Het verzamelen van gegevens over het stedelijk oppervlaktewatersysteem gebeurt momenteel niet eenduidig. Gegevens over waterkwaliteit en waterkwantiteit worden waardevoller als deze aan elkaar gekoppeld kunnen worden. Door een integraal monitoringsplan op te stellen wordt bijvoorbeeld inzichtelijk hoeveel water vanuit de wijk Drielanden stroomt en welke kwaliteit *dit water heeft*.

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (realisatiefase volgt op planvorming monitoring- en beheerplan)

Maatregel: *3.2b Optimalisatie wateraanvoer Drielanden (maatregel watersysteemanalyse)*

Aanpassingen aan verdeelwerk Drielandendreef, stuw 0,7+ mNAP Weibeeek (Rietmeen, plaatsen van drietal niveaumetingen (t.b.v. debietmeting over stuwen)

Trekker: *Waterschap*

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (realisatiefase volgt op planvorming monitoring- en beheerplan)

Maatregel: *3.2b Verbetering doorspoeling Weibeeek, Diepegracht en Couperussingel (maatregel watersysteemanalyse)*

Aanpassingen (fysiek en besturing) aan Weibeeek (Rietmeen), oppervlaktewatergemalen Diepegracht (IJsbaan) en Friesegracht, praktijkproef "Couperussingel bedrijven als sprengkop"

Trekker: *Waterschap*

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (realisatiefase volgt op planvorming monitoring en beheerplan)

Maatregel: *3.2b Verbetering doorspoeling Couperussingel (maatregel watersysteemanalyse)*

Indien praktijkproef succesvol: aanpassingen Couperussingel (permanent bedrijven als sprengkop) en aanpassen bestaande verbinding Friesegracht-Couperussingel

Trekker: *Gemeente*

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (realisatiefase volgt op planvorming monitoring en beheerplan)

Realiseren watervoerende verbinding Friesegracht en Vissershaven

Doel: *Verbeteren doorspoeling Friesegracht en toekomstig binnenstedelijk water woongebied Waterfront*

Maatregel: *3.2b Ondergrondse buisverbinding tussen Friesegracht en Vissers-/Lelyhaven*

Trekker: *Gemeente*

Het realiseren van de verbinding tussen de Friesegracht en de Vissershaven is noodzakelijk om voldoende doorspoeling van de Friesegracht en binnenstedelijk water in woongebied Waterfront te verkrijgen.

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (realisatiefase volgt op planvorming monitoring- en beheerplan). NB: om meerdere redenen is het uitvoeren van deze verbinding in de vorm van open water gewenst, maar vooralsnog wordt dit onrealistisch geacht (zie par. 7.7)

Uitvoering geven aan het Waterkwaliteitsspoor

In 2012 is voor Harderwijk een waterkwaliteitsspoorstudie (WKS) uitgevoerd. Hierin staan maatregelen benoemd waarmee waterkwaliteitsknelpunten op een doelmatige wijze opgelost kunnen worden. De komende jaren zal uitvoering worden gegeven aan deze maatregelen.

Doel: *Goede chemische, ecologische waterkwaliteit (waterbeheersplan)*

Maatregel: *3.3a (inventarisatie) en 3.3c (realisatie) Waar mogelijk realiseren van natuurvriendelijke oever, vooroever of floatlands*

Trekker: *Waterschap*

Gemeente en waterschap zijn voornemens om een gedeelte van het stedelijk water anders in te richten. Hiervoor wordt een plan opgesteld waarin wordt aangegeven waar oevers natuurvriendelijk kunnen worden ingericht. Door oevers te verflauwen kan de beschoeiing worden verwijderd en wordt een natuurlijke oever gecreëerd. Hiermee wordt zowel voor ecologie als de waterkwaliteit en de belevingswaarde winst behaald. Daar waar het verflauwen van oevers niet mogelijk is kan door de aanleg van vooroevers of met floatlands (drijvend groen) een natuurlijke uitstraling worden gecreëerd. Waarborgen van voldoende kind veiligheid is bij deze maatregel een voorwaarde.

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (realisatiefase volgt op planvorming en beheerplan)

Maatregel: *3.3c Aanplanten van drijfbladplant gele plomp in zijtak bij ziekenhuis ter bevordering ecologie en beleving burgers.*

Trekker: *Waterschap*

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (realisatiefase volgt op planvorming monitoring en beheerplan)

Natuurlijk inrichten en natuurlijker beheer

Daar waar mogelijk kan de natuurlijkheid van de watergangen verhoogd worden door het anders inrichten van oevers en door het toepassen van een 'gecontroleerd ruig beheer'.

Doel: *Voldoende/goede ecologische waterkwaliteit*

Maatregel: *3.3b Opstellen integraal onderhoudsplan*

Trekker: *Gemeente*

Het onderhoud van de openbare ruimte door gemeente enerzijds en waterschap anderzijds wordt momenteel nog niet eenduidig benaderd. Door een integraal onderhoudsplan kan het streefbeeld van verschillende onderdelen (b.v. groen, wegen en water) in de openbare ruimte op elkaar worden afgestemd. Dit biedt tevens mogelijkheden om een ander onderhoudsregime toe te passen voor het onderhoud van het stedelijk water. Hiermee kan een natuurlijker beeld worden gecreëerd. Tevens wordt in dit onderhoudsplan vastgelegd hoe de afstemming tussen gemeente en waterschap plaats zal vinden.

Status: Specifieke Waterplanmaatregel (realisatiefase volgt op planvorming monitoring en beheerplan)

Terugdringen gebruik chemische onkruidbestrijdingsmiddelen

De gemeente streeft naar het terugdringen van de toepassing onkruidbestrijdingsmiddelen. Het tempo van realisatie is mede afhankelijk van de beschikbaarheid aan financiële middelen.

Doel: *Duurzame bescherming grondwater- en oppervlaktewater kwaliteit (flora/fauna en drinkwaterbescherming)*

Maatregel: *3.4 Terugdringen gebruik chemische onkruidbestrijdingsmiddelen*

Trekker: *Gemeente*

Op moment van schrijven (2012) circuleren er diverse onderzoeksrapporten die elkaar tegen spreken, enerzijds m.b.t. de risico's van gebruikte middelen (glyfosaat) en anderzijds m.b.t. de duurzaamheid van zorgvuldige chemische onkruidbestrijding in vergelijking met de beschikbare alternatieven. Gemeente Harderwijk volgt deze ontwikkelingen op de voet en zal bij gewijzigde inzichten het beleid heroverwegen (hierbij zal het kostenaspect een belangrijke factor blijven). Waterschap Veluwe verwacht dat met name op bedrijventerreinen winst valt te halen vanwege de hoge mate van verharding, de minimale controle op naleving DOB methode en de korte routes naar oppervlaktewater.

Status: Specifieke Waterplanmaatregel

Saneren grondwatervervuiling

De gemeente en provincie houden gegevens bij over locatie specifieke grondwaterverontreiniging. De gemeente kiest er voor om urgente gevallen direct over te gaan tot sanering. Bij niet urgente verontreinigingen vindt sanering plaats bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Doel: *Beschermen grondwaterkwaliteit*

Maatregel: *Voor dit doel zijn geen specifieke waterplanmaatregelen geformuleerd. Maatwerk wordt geboden indien sprake is van urgente gevallen.*

7.4 Water en ruimte

Gezamenlijke visie ontwikkelen op water in relatie tot ruimte en klimaat

Doel: Aanpassen/anticiperen op klimaatverandering

Maatregel: 4.1 Opstellen langetermijnvisie Water, Ruimte en Klimaat

Trekker: Waterschap

Het waterschap stelt in samenwerking met partijen in het veld (o.a. gemeente Harderwijk) een langetermijnvisie Water, Ruimte en Klimaat op. Hierin wordt aangegeven hoe in de toekomst met deze aspecten wordt omgegaan. Hierin wordt ook gekeken naar de mogelijkheden voor waterberging op wegen, sportparken en in openbaar groen. Door water en openbaar groen te combineren kan efficiënt met de beschikbare ruimte worden omgegaan.

7.5 Riolering en omgaan met hemelwater

Afkoppelen bij herontwikkeling

De gemeente zet ook de komende jaren in op afkoppelen bij herontwikkelingsgebieden. Hiermee wordt de afvoer van schoon hemelwater richting de rwzi beperkt en vindt minder vervuiling plaats door overstorten op oppervlaktewater. Dit is generiek beleid (zie ook VGRP), waarvoor geen specifieke waterplanmaatregelen zijn opgenomen.

Doel: Doelmatig waterbeheer

Stimuleren afkoppelen bij burgers en bedrijven

Gemeente en waterschap willen doorgaan met het stimuleren van particulieren en bedrijven om zo veel mogelijk af te koppelen. Dit kan door middel van voorlichtingscampagne en/of een stimuleringsregeling.

Doel: Doelmatig waterbeheer en vergroten bewustzijn

Maatregel: 5.1 Regentonactie

Trekker: Gemeente

Een regentonactie heeft primair als doel om de bewustwording ten aanzien van waterverbruik op te wekken. Daarnaast leidt het tot minder gebruik van hoogwaardig drinkwater voor 'laagwaardige' doelstellingen en het nuttig hergebruiken van hemelwater.

Status: Specifieke Waterplanmaatregel

7.6 Recreatie en economische ontwikkeling

Verbeteren zwemwaterkwaliteit

In samenwerking met andere partijen wordt gewerkt aan verbetering van de zwemwaterkwaliteit. Dit gebeurt door monitoring van het zwemwater (Rijkswaterstaat) en het terugdringen van lozing van fosfaten en bacteriologisch onbetrouwbaar water. De gemeente stelt zich ten doel om ter plaatse informatie te geven over de waterkwaliteit en de risico's, zwemmen in niet-officieel zwemwater af te raden en te wijzen op alternatieve zwemlocaties. Door de klimaatverandering (hittestress) zal de behoefte aan zwemwater dicht bij de stad toenemen.

Doel: Voldoen aan de Europese zwemwater richtlijn

Maatregel: 6.1 Uitvoeren onderzoek waterkwaliteit zwemwater locaties Wolderwijd

Trekker: RWS

De waterkwaliteit op zwemlocaties is niet altijd optimaal. Rijkswaterstaat (waterbeheerder), Provincie Gelderland (bevoegd gezag Zwemwaterrichtlijn), gemeente Harderwijk en het Dolfinarium trekken samen op in het onderzoek naar -en de verbetering van- de zwemwaterkwaliteit.

Status: Specifieke Waterplanmaatregel

In blijven zetten op watergebonden bedrijvigheid

De gemeente wil blijven inzetten op watergebonden bedrijvigheid. Door de ontwikkeling van de Lorentzhaven worden mogelijkheden geboden voor de verdere ontwikkeling van de Container Terminal Harderwijk en voor de ontwikkeling van een overslagcentrum.

Doel: Economische waarde van water benutten

Maatregel: Voor dit doel zijn geen specifieke waterplanmaatregelen voorzien. Verdere ontwikkeling van de watergebonden bedrijvigheid is als speerpunt voor de gemeente Harderwijk opgenomen in Structuurvisie Harderwijk 2031.

Trekker: Gemeente

Focussen op recreatie en toerisme

De gemeente Harderwijk vormt een aantrekkelijke locatie voor watergebonden recreatie en toerisme. De gemeente wil dit in stand houden en verbeteren door gunstige omstandigheden te creëren en door zich te profileren als waterstad en vestingstad.

Doel: Aantrekken recreanten en toeristen

Maatregel: Uitbrengen fietsroute met informatie over het watersysteem

Trekker: Gemeente

Status: Het uitbrengen van een fietsroute gerelateerd aan het watersysteem heeft niet de hoogste prioriteit voor de gemeente Harderwijk. Deze maatregel is daarom niet opgenomen als concrete maatregel in de maatregeltabel, maar wordt uitgevoerd als zich hiervoor kansen voordoen door bijvoorbeeld mee te liften met andere recreatieve projecten.

7.7 Beleving van het water

(Kind)veilige watergangen

Bij herinrichting van het stedelijk water staat (kind)veiligheid voorop. Aanleg en herinrichting van watergangen en eventueel waterspeelplaatsen worden kindvriendelijk uitgevoerd door bijvoorbeeld steile kades zonder afscheiding te vermijden, door onderwatertaluds geleidelijk te laten aflopen vanaf de waterlijn met een brede ondiepe strook langs de kant en door volledige plantenbedekking van het water om o.a. kroos zo veel mogelijk te voorkomen. Hoewel stedelijk oppervlaktewater in principe niet bedoeld is om in te zwemmen wordt wel ingegrepen bij potentiële risico's voor de volksgezondheid bij contact met oppervlaktewater zoals botulisme en wordt blauwalg actief bestreden (ook omdat het kan leiden tot stankoverlast).

Doel: Veilige leefomgeving

Maatregel: *7.1 Monitoren waterkwaliteit vijver Wittenhagen*

Trekker: *Waterschap*

Door de waterkwaliteit in de vijver Wittenhagen te monitoren wordt inzicht verkregen in de problematiek rondom blauwalg. Hierdoor kan bepaald worden welke maatregelen genomen kunnen worden om blauwalg te voorkomen.

Maatregel: *Bij herinrichting de risico's voor kind veiligheid niet groter maken*

Trekker: *Gemeente.*

Status: Dit is een generiek uitgangspunt bij uitbreiding en herinrichting. Omdat er geen situaties zijn die vragen om acuut ingrijpen, is er geen specifieke waterplanmaatregel aan gekoppeld.

Aandacht voor water educatie

Gemeente en waterschap willen samen aandacht besteden aan educatieve projecten rond het thema water. Daarbij wordt indien mogelijk samenwerking gezocht met scholen en belangenverenigingen, zoals bijvoorbeeld milieueducatie via stichting Hortus en/of Hengelsportvereniging De Snoek.

Doel: *Vergroten bewustzijn en inzicht*

Maatregel: *7.2 Langs het water informatieborden plaatsen over het watersysteem.*

Trekker: *Gemeente.*

Status: *Ambitie, maar ondergeschikte prioriteit.*

Maatregel: *7.3 Educatieve waterprojecten met en op scholen starten.*

Trekker: *Gemeente.*

Status: *Ambitie, maar ondergeschikte prioriteit.*

Realiseren open verbinding Friesegracht en Vissershaven

Het is wenselijk om op termijn het oorspronkelijke water van de stadsgracht terug te brengen langs de Kuipwal en de Scheepssingel. Hiermee wordt een oorspronkelijke grachtverbinding tussen de Friesegracht en de Vissershaven hersteld.

Doel: *Vergroten van de (cultuurhistorische) waterbeleving*

Maatregel: *Water terugbrengen langs de Kuipwal en de Scheepssingel*

Door het terugbrengen van water worden cultuurhistorisch waardevolle elementen teruggebracht in het stadsbeeld. Daarnaast heeft dit een gunstig effect op de waterkwaliteit in de Vissershaven. Dit is wenselijk met oog op de toekomstige ontwikkelingen van het Waterfront. Stedenbouwkundig gezien is het wenselijk om het water niet alleen zichtbaar te maken, maar ook de ruimte te geven en bereikbaar te maken.

Trekker: *Gemeente*

Status: Het realiseren van een verbinding tussen de Friesegracht en de Vissershaven is een ingrijpende ontwikkeling die om een forse investering vraagt, waardoor realisatie op korte termijn niet realistisch is. Om deze reden vormt dit een ambitie voor de lange termijn en is het als wens opgenomen in dit waterplan.

Betrekken bewoners bij water in de wijk

Gemeente en waterschap willen wijkbewoners meer betrekken bij het water in hun wijk. Het doel is om inwoners bewuster te maken van de lusten (en lasten) van het water in hun omgeving. Hiervoor wordt overwogen of het haalbaar is om te komen tot projecten waarbij “spelen met water” centraal staat. Zo kunnen watergangen speels worden ingericht door middel van stroming, beweging, kunst met water, etc. Dit ziet er aantrekkelijk uit en verbetert ook nog de waterkwaliteit door een betere beluchting. Een andere combinatie van spelen en waterbeheer is de aanleg van open water nabij een speeltuin. Aandachtspunt hierbij is kind veiligheid en volksgezondheid.

Doel: *Vergroten bewustzijn van eigen verantwoordelijkheid*

Maatregel: *Spelen en water combineren*

Trekker: *Gemeente*

Voorzieningen voor water en voor recreatie versterken elkaar en leiden zo tot een hogere kwaliteit van de leefomgeving. Bij het realiseren van de maatregelen staat de kind veiligheid voorop.

Status: Het is nog onduidelijk waar dit kan worden gerealiseerd (meest kansrijke locaties lijkt Drielanden-West en Groene Zoom). Samenloop met gebiedsontwikkeling (grondexploitatie)

Maatregel: *Speels inrichten van water door middel van stroming, beweging, beeldende kunst etc.*

De nadruk van deze maatregel ligt op het verhogen van de beleving van water met als doel een toename van de betrokkenheid van burgers met water, leidend tot een betere zorg voor water in de leefomgeving.

Trekker: *Gemeente*

De nadruk van deze maatregel ligt op het verhogen van de beleving van water met als doel een toename van de betrokkenheid van burgers met water, leidend tot een beter begrip van -en zorg voor- water in de leefomgeving.

Status: Het is nog onduidelijk waar dit kan worden gerealiseerd (meest kansrijke locaties lijkt Drielanden-West). Samenloop met gebiedsontwikkeling (grondexploitatie)

8 LITERATUURLIJST

1. Gemeente Harderwijk, (paragraaf) Milieubeleidsplan 2009-2012
2. Gemeente Harderwijk, Gemeentelijk Rioleringsplan Harderwijk 2005-2015
3. Gemeente Harderwijk, Rapport afkoppelen, Harderwijk, januari 2001
4. Gemeente Harderwijk, Beheersplan watergangen buitengebied, 2002
5. Gemeente Harderwijk, Masterplan Waterfront Harderwijk, februari 2003
6. Gemeente Harderwijk, Gemeente Ermelo, Gemeente Putten en Waterschap Veluwe, Bestuursovereenkomst Optimalisatie Afvalwatersysteem (OAS) Harderwijk en omgeving, 22 januari 2004
7. Gemeente Harderwijk, Ontwerp Structuurvisie Harderwijk 2031
8. Waterschap Veluwe, Intern memo "Te hanteren afvoeren / neerslag bij watertoets en toetsing aan werknormen", 14 september 2004
9. Provincie Gelderland, Gelders Waterplan Gelderland 2010-2015
10. Provincie Gelderland, Gelders Milieuplan 4, 2010
11. Provincie Gelderland, Checklijst 'water & ruimte', februari 2003
12. Provincie Gelderland, Stroomgebiedsvisie Veluwe, 2 december 2003
13. Waterschap Veluwe, Waterkwaliteitsspoor Harderwijk (2012)
14. De Mheenlanden Harderwijk (folder)
15. Waterfront Harderwijk (folders)
16. Gemeente Oldebroek en Waterschap Veluwe, Waterplan Oldebroek 2009-2015
17. Nationaal Bestuursakkoord Water-Actueel (2008)
18. VNG / UvW, Handleiding stedelijke waterplannen, 2004
19. Inrichtingsplan Veluwerandmeren, schakel tussen strategie en uitvoering, 2001
20. Reconstructieplan Veluwe, Uitvoeringsprogramma Hierdense Poort.
21. Kaderrichtlijn Water, de vaart erin!, De Europese Kaderrichtlijn en gemeenten, brochure Rijn West 2005.
22. Rijkswaterstaat, Advies anticiperen op klimaatverandering in de Veluwerandmeren, 2008
23. Waterschap Veluwe, Strategisch Afvalwaterketenplan, 2011
24. Gemeente Harderwijk, Handboek Harderwijks Groen, 2007
25. Waterschap Veluwe, Memo 'relatie afvalwatersysteem Harderwijk - waterkwaliteit Veluwemeer', 2012
26. Waterschap Veluwe en gemeente Harderwijk, Watersysteemanalyse Harderwijk, 2011
27. Waterschap Veluwe en gemeente Harderwijk, Studie Waterkwaliteitsspoor Harderwijk, 2012
28. Waterbeheersplan Veluwe 2010-2015
29. Vervolgstappen in de samenwerking in de afvalwaterketen Regio Noord Veluwe, oktober 2010

9 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Harderwijk
Project	: Waterplan Harderwijk 2013 - 2018
Dossier	: BA8228-100-101
Omvang rapport	: 66 pagina's
Auteur	: Rinus Hoogeslag
Bijdrage	: Stef Kampkuiper
Interne controle	: Evert de Lange
Projectleider	: Emil Hartman
Projectmanager	: Marco de Kraker
Datum	: 1 oktober 2013
Naam/Paraaf	:

Eindredactie door Gemeente Harderwijk (projectleider Mahatma Geerdink)

DHV B.V.

Delta Development

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

E info@dhv.com

W www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Stand van zaken maatregelen

Waterplan Harderwijk - Stand van zaken uitvoering maatregelen (zie voor toelichting hoofdstuk 8 Waterplan 2006-2009)

Thema	Maatregel	Mogelijke trekker	Overige betrokkenen	Uitvoering in		Kosten in euro		STATUS JUNI 2011	STATUS ACTUALISATIE 2013
				2006	2007-2009	Gemeente	Waterschap		
				2006-2009 betreft mogelijke maatregelen		*) Geld is nog niet gelabeld			
1. Water heeft ruimte nodig									
	1.1 Onderzoek naar en afspraken maken over mogelijkheden extra waterberging in de bestaande watergangen door flexibel peilbeheer.	Waterschap Veluwe	Gemeente			€ 15.000,00	€ 15.000,00	N.a.v. Watersysteemanalyse (WSA) -Harderwijk (TAUW april 2011): wsV moet aangeven waar flexibel peilbeheer mogelijk is. Afspr. met Jan Wentzel. Meenemen in MT/DH-voorstel (aug. 2011).	Uitgevoerd
	1.2 Berekenen definitieve stedelijke wateropgave (voorlopige toetsing is in 2005 uitgevoerd)	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 10.000,00 *	€ 10.000,00 *	Was al klaar.	Uitgevoerd
	1.3 Doorstroming van watergangen Hierden herstellen b.v. door de aanleg van duikers	Waterschap Veluwe	Gemeente			€ 50.000,00 *	PM	GGOR is uitgesteld. Wordt nu opgesteld/vastgesteld eind 2011 of in 2012. Is gekoppeld aan maatregelen TOP-Bloemkampen.	Loopt
	1.4 Aanleg Cresent in Drielanden	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 2.700.000,00		Voorbereidingen zijn in gang gezet. Aanleg getemporiseerd.	Getemporiseerd vanwege woningmarkt
	1.5 Maatregelen om berging in bestaande watergangen te benutten (b.v. kleine verbreding, hoger peil, stuwen)	Waterschap Veluwe	Gemeente			€ 50.000,00 *	€ 50.000,00 *	Uitgesteld. Zie 1.3.	Nog niet gestart
	1.6 Vaststellen afspraken watertoetsprocedure binnen de gemeentelijke afdelingen	Gemeente				t.l.v. algemene organisatie kosten		WsV bezig met ontwikkeling digitale watertoets. Als klaar, moet dan nog worden geïmplementeerd.	Uitgevoerd
	1.7 Afspraken over proces watertoets (werkwijze, verantwoordelijkheden, tijdstip i.v.m. locatiekeuze) vastleggen	Gemeente	Waterschap Veluwe			t.l.v. algemene organisatie kosten	t.l.v. algemene organisatie kosten	Is nu bestaand beleid.	Uitgevoerd
2. Voldoende Veiligheid									
	2.1 Verbeteren kindveiligheid in bestaande situaties tijdens opknapbeurt openbaar gebied	Gemeente	Waterschap Veluwe			t.l.v. inrichting openbaar gebied	PM	Inrichting natuurvriendelijke oevers is gekoppeld aan mogelijkheden van flexibel peilbeheer (zie ook 1.1 en 4.6).	Loopt
	2.2 Deelname overleg probleemverkenning Peilbeheer Veluwerandmeren	RWS	Gemeente, Waterschap, Provincie	2006 ev.				Dit loopt t/m 2014 (en daarna).	Loopt
3. Aanpakken Grondwaterprobleem									
	3.1 Uitbreiden gemeentelijke grondwatermeetnet (fluctuatietoneel en beheer)	Gemeente	Waterschap Veluwe, Prov. Gelderland, RWS, Vitens + buurgemeenten			€ 90.000,00 *	*	Uitbreiding is gerealiseerd. Stavaza monitoring navragen bij Richard Meijer.	Uitgevoerd
	3.2 Monitoren en modelleren grondwater t.b.v. actief grondwaterbeheer	Gemeente	Waterschap Veluwe, Prov. Gelderland			€ 18.000,00		Vitens doet de monitoring (3.2.a). De modellering is uitgesteld tot na 2013 (3.2.b).	Nog niet gestart
	3.3 Onderzoek naar mogelijkheden om nieuwe watergangen in bestaand stedelijk gebied aan te leggen in grondwaterfluctuatietoneel om grondwater af te voeren (van Mheenlanden tot Drielanden) en herstellen oude beekloop (gebied Sytel)	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 25.000,00		Mede op basis van WSA wordt koppeling Couperussingel-bermsloot Newtonweg eind 2011 of in 2012 gerealiseerd. Herstel oude beekloop Sietel is opgenomen in Ontwerp-structuurvisie (gaat na de zomer 2011 in de inspraak).	Nog niet gestart
	3.4 Vaststellen gewent grond- en oppervlaktewater regime (GGOR) in buitengebied	Waterschap Veluwe	Gemeente, Prov. Gelderland			€ 20.000,00 *	€ 20.000,00 * *	Uitgesteld tot eind 2011 of 2012. Zie ook 1.3.	Nog niet gestart
	3.5 Verdrogingsbestrijding buitengebied loopt via GGOR en SUP	Gemeente	Waterschap Veluwe, Provincie Gelderland			geen extra kosten		Wordt momenteel inrichtingsplan opgesteld voor TOP-Bloemkampen en herstellen Hierdensebeek. Komt daarna in inspraak. Financiering is (bijna) rond. Uitvoering i.s.m. Natuurmonumenten in 2012/2013.	Loopt
	3.6 Openen waterloket	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 50.000,00 *	€ 25.000,00 *	Is inmiddels een wettelijke verplichting. Is gereed.	Uitgevoerd

Waterplan Harderwijk - Stand van zaken uitvoering maatregelen (zie voor toelichting hoofdstuk 8 Waterplan 2006-2009)

Thema	Maatregel	Mogelijke trekker	Overige betrokkenen	Uitvoering in		Kosten in euro				STATUS JUNI 2011	STATUS ACTUALISATIE 2013
				2006	2007-2009	Gemeente		Waterschap			
				> 2007-2009 betreft mogelijke maatregelen		*) Geld is nog niet gelabeld					
4. Verbeteren waterkwaliteit en ecologie											
4.1	Het water terugbrengen langs de Kuipwal en de Scheepssingel	Gemeente	Waterschap Veluwe			t.l.v. inrichting openbaar gebied				Heeft directe (financiële) relatie met realisatie Waterfront. Besluit en realisatie uitgesteld tot na 2015.	Nog niet gestart
4.2	Toepassen 'gecontroleerd ruig beheer' van watergangen	Waterschap Veluwe	Gemeente			€ 10.000,00 *	€ 10.000,00 *			Is nu geregeld en geïmplementeerd. Er is een ook een Veldgids Beheer en Onderhoud; gemeente (Mahatma) krijgt exemplaar.	Uitgevoerd
4.3	Plan van aanpak natuurvriendelijk onderhoud watergangen incl. droge zone	Waterschap Veluwe	Gemeente			€ 10.000,00 *	€ 10.000,00 *			Zie 4.2.	Uitgevoerd
4.4	Aanleggen korte wandelpaden met b.v. vlonders en knuppelpaden door het moeras naar Wolderwijd en Veluwemeer	Gemeente				€ 108.000,00 *				Is vervallen (?). Navragen bij Jan Nijendijk.	Vervallen
4.5	Ontwikkelen natuur Harderwijk zuid (Wolderwijd) (IIVR - NA.6)	Gemeente	RWS, min.v. LNV, Natuurmonumenten							Is vervallen. RGV wil geen medewerking verlenen.	Vervallen
4.6	Aanleg vogelkijkhut Mheenlanden	Gemeente				€ 25.000,00 *	*			Stavaza onbekend. Navragen bij Jan Nijendijk.	Nog niet gestart
4.7	Mheenlanden: realisatie water- en natuurmaatregelen in de vorm van wetlands e.d. als compensatie voor Waterfront en Lorentz-oost	Gemeente	Natuurmonumenten, Ws. Veluwe, Prov. Gelderland, RWS, Ministerie LNV			€ 4.100.000,00				Watercompensatie is vervallen. Met Natuurmonumenten wordt overlegd over natuurontwikkeling. Is (financieel) gekoppeld aan Waterfront. Navragen bij Jan Nijendijk.	Nog niet gestart
4.8	Realisatie retentie / waternatuur langs Hierdense beek (Herdense Poort maatregel 9)	Waterschap Veluwe	Gem. Harderwijk +Nunspeet, Natuurmon. Particulieren	Start planvorming		PM	€ 45.000,00			Onderdeel van Inrichtingsplan Alterra Bloemkampen-Herdensebeek. Realisatie in 2012/2013.	Nog niet gestart
4.9	Profielaanpassing monding Hierdensebeek (Herdense Poort maatregelnr. 7)	Waterschap Veluwe	Rijk, Prov. Gelderland, Prov. Flevoland, Gem. Nunspeet			PM	€ 11.750,00			Maatregel is vervallen.	Vervallen
4.10	Verlegging beekloop Hierdensebeek nabij Hessenweg (Herdense Poort maatregelnr. 8)	Waterschap Veluwe	Gemeente, Prov. Gelderland, Gem. Nunspeet			PM	€ 35.000,00			Onderdeel van Inrichtingsplan Alterra Bloemkampen-Herdensebeek. Realisatie in 2012/2013.	Loopt
4.11	Opstellen baggerprognose / baggerplan stedelijk gebied	Waterschap Veluwe	Gemeente			€ 50.000,00 *				Zomer 2011: Baggeractieprogramma voor stedelijk en landelijk gebied (A. Swenne). Harderwijk is ingedeeld in 4 clusters. Nog niet bekend is waar en wanneer in H'wijk wordt gebaggerd.	Uitgevoerd
4.12	Opstellen baggerprognose / baggerplan landelijk gebied	Waterschap Veluwe	Gemeente				€ 50.000,00 *			Zie 4.11 (bovenstaand).	Nog niet gestart
4.13	Ecscan, onderzoek naar huidige en potentiële watergebonden natuurwaarden, inclusief aandacht voor vishabitat	Waterschap Veluwe					€ 25.000,00 *			Is uitgevoerd in 2010. Rapportage is aangeleverd aan gemeente. Ecscan vormt input voor Waterkwaliteitsspoor (4.14).	Uitgevoerd
4.14	Onderzoek invulling waterkwaliteitsspoor gemengde rioleringsoverstorten	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 30.000,00 *				WKS start najaar 2011.	Nog niet gestart
4.15	Plan opstellen voor doorspoeling Waterfront door afvoerende duiker van Friese gracht naar Vissershaven en Lelyhaven	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 20.000,00				Is onderdeel van de WSA-Harderwijk. Is klaar.	Uitgevoerd
4.16	Opstellen streefbeelden stedelijk water, rekening houdend met KRW	Waterschap Veluwe	Gemeente				€ 25.000,00 *			Opstellen/vaststellen van streefbeelden is onderdeel van WKS (4.14).	Nog niet gestart
4.17	Realisatie duiker van Friese gracht naar Vissershaven en Lelyhaven	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 120.000,00 *				Is ook opgenomen in WSA-harderwijk. Uitvoering gekoppeld aan realisatie Waterfront.	Getemporeiseerd ivm vertraging Waterfront
4.18	Plan opstellen voor doorspoeling van Couperussingel door afvoerende duiker/watergang naar oostzijde N302 met afvoer naar Veluwemeer	Gemeente en Waterschap Veluwe				€ 25.000,00				Onderdeel van WSA. Uitvoering wordt nu voorbereid in nauw overleg met wsV (Chris Zwier). Realisatie eind 2011.	Loopt
4.19	Realisatie duiker/watergang van Couperussingel naar oostzijde N302	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 100.000,00 *				Idem.	Loopt
4.20	Vergroten capaciteit verversing grachten en Couperussingel uit Drielanden	Gemeente en Waterschap Veluwe				€ 25.000,00 *	€ 25.000,00 *			Is onderzocht als onderdeel van de WSA. Najaar 2011: door wsV automatisering van stuw(tjes)/gemaaltjes e.a. kleinschalige maatregelen.	Nog niet gestart
4.21	Onderzoek naar mogelijkheid terugvoeren water Drielanden naar Groene Zoom Ermelo	Waterschap Veluwe	Gemeente Ermelo			€ 10.000,00 *	€ 10.000,00 *			Was al klaar.	Uitgevoerd
4.22	Realisatie 4e trap RWZI Harderwijk (IIVR - WA.1)	Waterschap Veluwe	RWS				€ 757.500,00			In bedrijf vanaf april 2009. Project is afgerond.	Uitgevoerd
4.23	Opvang overstortwater (OAS) op Veluwemeer	Waterschap Veluwe	Gemeente			nader bepalen	€ 560.000,00			Voorbereidingen voor aanleg retentiebassin/-vijver loopt. Eerste deel realisatie eind 2011.	Fase 1 gereed. Tweede fase >2015
4.24	Onderzoek beperken emissie van gescheiden riolering op de Weibeek	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 30.000,00 *				Is onderdeel/aandachtspunt van WKS.	Nog niet gestart

Waterplan Harderwijk - Stand van zaken uitvoering maatregelen (zie voor toelichting hoofdstuk 8 Waterplan 2006-2009)

Thema	Maatregel	Mogelijke trekker	Overige betrokkenen	Uitvoering in		Kosten in euro		STATUS JUNI 2011	STATUS ACTUALISATIE 2013
				2006	2007-2009	Gemeente	Waterschap		
				2007-2009 betreft mogelijke maatregelen		*) Geld is nog niet gelabeld			
	4.25 Onderzoek haalbaarheid alternatieven voor gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen	Gemeente				€ 15.000,00 *		Blijft een heet hangijzer i.v.m. de hogere kosten. Is momenteel geen geld voor.	Loopt
	4.26 Opstellen en strenger handhaven van voorschriften gebruik uitlopende bouwmaterialen in kader van bouwvergunningen	Gemeente (Milieu en Bouwzaken)				€ 15.000,00 *		Is bestaand beleid.	Loopt
	4.27 Onderzoek waterbodempkwaliteit noordelijk deel Hierdense Beek	Waterschap Veluwe	Gemeente				PM	Klaar.	Uitgevoerd
5. Voort met afkoppelen									
	5.1 Regentonactie voortzetten	Gemeente				€ 10.000,00 (*)		Nog niet gedaan, maar blijft een goed idee. Koppelen aan ludieke actie.	Nog niet gestart
	5.2 Afkoppelen verhard oppervlak door infiltreren bij herinrichting	Gemeente				t.l.v. inrichting openbaar gebied		Is bestaand beleid.	Uitgevoerd
	5.3 Stimuleren afkoppelen door particulieren en bedrijven door voorlichting of stimuleringsregeling	Gemeente				€ 20.000,00 *	€ 10.000,00 *	Is bestaand beleid.	Uitgevoerd
6. Beleving van de waterbeleving en waterrecreatie									
	6.1 Langs het water informatieborden plaatsen over het watersysteem ter plaatse (toename begrip en betrokkenheid)	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 8.000,00 *	€ 8.000,00 * *	Doorlopende actie.	Uitgevoerd
	6.2 Plaatsen informatiebord "grondwater bron voor drinkwater" bij winningslocatie	Gemeente	Vitens, Prov. Gelderland			€ 2.000,00	*	Nog niet gedaan. Vitens wil (nog) niet meewerken.	Nog niet gestart
	6.3 Op diverse locaties waterelementen plaatsen zoals fontein. Liefst natuurlijk en niet kunstmatig, extensief in beheer.	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 60.000,00 *		Beek in Hortus is teruggebracht.	Nog niet gestart
	6.4 Speels inrichten water door middel van stroming, beweging, kunst met water, etc.	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 30.000,00 *		Meenemen in WKS. "Beleving" van stedelijk water is onderdeel van het streefbeeld stadswater. Daarnaast: is ook onderdeel van vistrap Drielanden en bij allerlei "nieuwe" stedelijke ontwikkelingen.	Nog niet gestart
	6.5 Grondwaterbeleving versterken door grondwatermeter te plaatsen	Gemeente	Waterschap Veluwe, Prov. Gelderland			€ 3.500,00	€ 3.500,00 * *	Educatieve grondwatermeter is geplaatst in de Hortus tuin en slachtoffer van vandalisme.	Uitgevoerd
	6.6 Versterken belevingswaarde groene strand. Onderzoek hoe de belevingswaarde van het groene strand versterkt kan worden.	Gemeente				€ 30.000,00 *		Fietspad (Zeepad) is recentelijk gerenoveerd, starnden zijn teruggebracht. Bij WF-West wordt nog een nieuw strandelland aangelegd.	Nog niet gestart
	6.7 Rondom de grachten verblijfsruimte realiseren	Gemeente				€ 30.000,00 *		Er is een Visie Grachtengordel opgesteld (wordt digitaal opgestuurd naar het waterschap).	Nog niet gestart
	6.8 Educatieve waterprojecten met en op scholen	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 30.000,00 *	PM	Deels invulling via Hortus o.a. Tentoonstelling 2009 Sprengen en beken, voorts div. andere activiteiten. Stichting Hortus wil actief participeren in Waterprojecten.	Loopt
	6.9 Voorlichting geven aan bewoners over water in de wijk en het gewenste gebruik	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 20.000,00 *	€ 20.000,00 *	Deels via Hortus. Op gemeentelijke website is een Waterpagina (30 pag.'s) hierover.	Loopt (waterpagina is sterk ingedikt)
	6.10 Beleving beken versterken in Groene Zoom aan zuidrand Drielanden	Gemeente	Gemeente Ermelo, Waterschap Veluwe				€ 10.000,00 *	Zie ook bij 6.4. Is aandachtspunt bij WKS.	Nog niet gestart
	6.11 Doorsteken strekdam Wolderwijd om passantenhaven bereikbaar te maken en onderzoek naar effecten	Rijkswater staat	Gemeente, Gemeente Zeewolde					Geen nieuws.	Uitgevoerd
	6.12 Spelen en water kunnen veilig gecombineerd worden, zoals plaatsen waterelementen in een speeltuin.	Gemeente				€ 30.000,00 *		Deze ambitie blijft, waar mogelijk wordt het gerealiseerd.	Nog niet gestart
	6.13 Verbeteren mogelijkheden visrecreatie o.a. toegankelijkheid en waterdiepte watergangen voor hengelsport binnen het stedelijk gebied tijdens opknopbeurt openbaar gebied en tijdens baggeren stadswater, en aanpak overmatige groei kroos en andere waterplanten	Gemeente en WS Veluwe	(afhankelijk van onderdeel) Hengelsportvereniging De Snoek			€ 20.000,00 *	PM	Wordt nu al rekening mee gehouden (contacten WS - De Snoek/Harrie Vlietstra). Verder oppakken in op te richten VBC-Veluwe eind 2011/2012.	Loopt, VBC is opgericht
	6.14 Onderzoek en maatregelen watergerelateerde cultuurhistorie	Gemeente, waterschap, RWS	(afhankelijk van onderdeel)			€ 15.000,00 *	PM	Rapport Watererfgoed Veluwe is klaar. In project nr. 9 "Stadsgrachten Harderwijk e.O." zijn vanuit het Waterschap extra ambties opgenomen t.a.v. cultuurhistorie, beleving, educatie en recreatie in Harderwijk en directe omgeving (Herdensebeek).	Loopt
	6.15 Uitbrengen fietsroute (excursie) voor het publiek, met informatie en leuke wetenswaardigheden over het watersysteem	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 10.000,00 *	PM	Loopt deels via Hortus. Zie ook 6.14, ambities uit project nr. 9 Watererfgoed.	Loopt

Waterplan Harderwijk - Stand van zaken uitvoering maatregelen (zie voor toelichting hoofdstuk 8 Waterplan 2006-2009)

Thema	Maatregel	Mogelijke trekker	Overige betrokkenen	Uitvoering in		Kosten in euro		STATUS JUNI 2011	STATUS ACTUALISATIE 2013
				2006	2007-2009	Gemeente	Waterschap		
				2007-2009 betreft mogelijke maatregelen		*) Geld is nog niet gelabeld			
	6.16 Jaarlijks de begroeiing van de stranden bij Stadswelden terugdringen ten behoeve van een betere bereikbaarheid	Gemeente	Rijkswaterstaat			€ 12.000,00 *		Vanuit Beheer worden de starnden toegankelijk en open gehouden.	Loopt
7. Algemeen beleid									
	7.1 Opstellen Stroomgebiedsuitwerkingsplan (SUP) Harderwijk-Nunspeet (stroomgebied Veluwemeer) (bevat ook waterkwaliteit)	Waterschap Veluwe	Prov. Gelderland, Gem. Harderwijk+Nunspeet+Elburg, div. belangengroepen	Start 2005			€ 50.000,00 *	Waterbeheersplan Veluwe 2010-2015 is nu vigerend.	Uitgevoerd
	7.2 Uitvoering maatregelen uit SUP Harderwijk-Nunspeet (t.z.t. nader te specificeren)	WSVeluwe	Gem. Harderwijk + Nunspeet + Elburg				PM	Specifieke maatregelen o.a. ook in dit Waterplan opgenomen.	Loopt
	7.3 Opstellen Stroomgebiedsuitwerkingsplan Ermelo-Putten (stroomgebied Wolderwijd-Nulderneauw) (bevat ook waterkwaliteit)	Waterschap Veluwe	Prov. Gelderland, Gem. Harderwijk+Ermelo, div. belangengroepen + Putten				€ 50.000,00 *	Waterbeheersplan Veluwe 2010-2015 is nu vigerend.	Uitgevoerd
	7.4 Uitvoering maatregelen uit SUP Ermelo-Putten (t.z.t. nader te specificeren)	Waterschap Veluwe	Gem. Harderwijk+Ermelo				PM	Specifieke maatregelen o.a. ook in dit Waterplan opgenomen.	Loopt
	7.5 Inventariseren profielen en hoogteligging (NAP) watergangen, in onderhoud bij gemeente en duikers buitengebied	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 25.000,00 *		Uitvoering najaar 2011.	Loopt
	7.6 Jaarlijks actualiseren uitvoeringsprogramma en kostenverdeling	Gemeente	Waterschap Veluwe			€ 10.000,00	PM	In 2011 actualisatie overzicht + input voor bestuurlijk overleg.	Loopt
	7.7 Opstellen Waterplan 2	Gemeente	Waterschap Veluwe, Provincie Gelderland			€ 25.000,00 *	€ 25.000,00 *	Betreft actualiseren beleid (en visie) + uitvoeringsprogramma/financiering etc. Startoverleg sept. 2011. Uitvoering najaar 2011. Ook koppelen aan uitkomsten WSA, WKS.	Uitgevoerd

BIJLAGE 2 Beleid

Beleid/uitvoeringsplan	Doel/inhoud	Relevantie voor Waterplan Harderwijk
Europees		
Kaderrichtlijn water	Verontreiniging van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater voorkomen of verminderen, duurzaam gebruik bevorderen, aquatische milieu verbeteren. Voorkeursstrits kwaliteit opgenomen: schoonhouden, scheiden, zuiveren	In de Europese Kaderrichtlijn Water zijn afspraken vastgelegd over het te voeren waterbeleid. Daarin staat de benadering van de stroomgebieden centraal. Het is de bedoeling dat in 2015 (met uitloop naar 2027, mits goed onderbouwd) al het oppervlaktewater en grondwater in de Europese Unie in een 'goede toestand' verkeert. Voor het oppervlaktewater betreft dit zowel de chemische als de ecologische toestand. De KRW geeft daarnaast richtlijnen voor de emissieaanpak, de monitoring en de manier van samenwerken binnen het waterbeheer.
Europese Richtlijn stedelijk afvalwater	Bescherming milieu tegen nadelige gevolgen van stedelijk afvalwater en van het afvalwater van bepaalde bedrijfstakken.	De Richtlijn bevat minimumeisen voor het opvangen, de behandeling en de lozing van stedelijk afvalwater, alsmede een tijdschema voor de realisatie hiervan. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het inzamelen en transporteren van al het afvalwater; het waterschap is verantwoordelijk voor de zuivering ervan.
Zwemwaterrichtlijn	Beperken verontreiniging zwemwater en informeren over de vervuilingsgraad.	De richtlijn heeft in principe betrekking op elk oppervlaktewater waar naar verwachting een groot aantal mensen zal zwemmen, en waar zwemmen niet permanent verboden is of waarvoor geen permanent zwemadvies bestaat. Voor Harderwijk heeft deze richtlijn betrekking op het strand nabij het Dolfinarium.
Landelijk		
Nationaal Waterplan	Het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd.	Het nationaal waterplan vormt het kader voor regionale waterplannen. Het formuleert een antwoord op ontwikkelingen op het gebied van klimaat, demografie en economie en investeert in duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan voorziet in een intensievere samenwerking tussen de overheden. De grondgedachte voor duurzaam waterbeheer is "meebewegen met natuurlijke processen waar het kan, weerstand bieden waar het moet en kansen voor welvaart en welzijn benutten".

Beleid/uitvoeringsplan	Doel/inhoud	Relevantie voor Waterplan Harderwijk
Waterbeheer 21 ^e eeuw	De kern van het advies is dat water meer ruimte moet krijgen, voordat het die ruimte zelf neemt. Voorkeursrits kwantiteit opgenomen: vasthouden, bergen, afvoeren	Aanleiding voor het opstellen van de rapportage "Waterbeheer 21e eeuw" (WB21) is de wateroverlast gedurende de afgelopen jaren en de verwachte klimaatontwikkeling met meer neerslag en heviger buien. In het rapport wordt het belang van het kunnen vasthouden en bergen van water benadrukt. Hiermee zal de veiligheid van Nederland in de toekomst op peil moeten worden gehouden. Vergroten van de afvoercapaciteit is pas aan de orde wanneer de mogelijkheden voor het vasthouden en bergen van water zijn benut (niet afwentelen van de problematiek).
Nationaal Bestuursakkoord Water- Actueel	Samenwerken bij het op orde krijgen van het watersysteem in Nederland voor 2015 en daarna het op orde houden van het watersysteem.	De Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen hebben in het NBW-actueel o.a. het volgende afgesproken: Waterschappen en gemeenten zullen gezamenlijk de wateropgave in beeld brengen, die als gevolg van de klimaatverandering, zeespiegelstijging, bodemdaling en verstedelijking benodigd is om in 2015 het watersysteem op orde te hebben. Op orde betekent in dit geval dat de waterbeheerders voor 2015 moeten voldoen aan de in het akkoord opgenomen normen voor wateroverlast.
Waterwet	De wet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater. Daarnaast verbetert de wet de samenhang tussen ruimtelijke ordening en waterbeleid.	In de Waterwet zijn negen wetten voor waterbeheer geïntegreerd. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige zes vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten zijn gebundeld tot één watervergunning. De overstortvergunning is afgeschaft, daarvoor in de plaats is een AMvB gekomen. De Tweede Kamer heeft bepaald dat overstorten worden uitgezonderd van heffingsbetaling aan het waterschap. Waterplannen van het Rijk en de provincie hebben dezelfde status als structuurvisies gekregen. Zoekgebieden voor waterberging zijn daarmee een resultaatverplichting.
Bestuursakkoord Waterketen	Doelmatigheid realiseren in de waterketen	In het bestuursakkoord zijn afspraken gemaakt om de doelmatigheid en transparantie in de waterketen bij drinkwaterbedrijven, gemeenten en waterschappen te vergroten. Onder doelmatigheid wordt verstaan het leveren van waterketendiensten tegen een zo goed mogelijke prijs/prestatie-verhouding.

Beleid/uitvoeringsplan	Doel/inhoud	Relevantie voor Waterplan Harderwijk
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	Omschrijving van het nationaal ruimtelijk beleid	Om het hoofd boven water te houden zullen we moeten 'meebewegen' met water en moeten anticiperen op verwachte ontwikkelingen: – Ruimtelijk waterbeleid: op grond van waterhuishoudkundige argumenten afwegen van locatiekeuzen door toepassing van de watertoets. Verder gelden uitgangspunten als "vasthouden-bergen-afvoeren", "schoonhouden-scheiden-schoonmaken", "waterneutraal" en "waterpositief" bouwen en ruimte reserveren voor water; – Buitenwater: waarborgen van de veiligheid en verbetering van de ruimtelijke kwaliteit; – Drinkwater: beschermen en handhaven van de brongebieden. Het ruimtelijk waterbeleid is erop gericht het watersysteem op orde te brengen en te houden, zoals overeengekomen in het Nationaal Bestuursakkoord Water.
Provinciaal		
Waterplan 2010-2015	Gelderland O.a. Toekomstvast hoogwaterbeleid, oplossen urgente wateroverlast.	In het Waterplan wordt beschreven welke doelen de provincie stelt voor het waterbeheer in de provincie, welke maatregelen nodig zijn om die doelen te halen en van wie verwacht wordt ze uit te voeren. Er zijn doelen voor een algemeen basisniveau en doelen voor een aantal specifieke functies van het waterhuishoudkundige systeem zoals natte natuur, waterbergingsgebieden en grondwaterbeschermingsgebieden.
Gelders Milieu Plan 4	Oplossen van de milieuproblemen (bodem, water en lucht)	In het Gelders Milieuplan geeft de provincie Gelderland aan welke milieuproblemen de komende jaren aangepakt gaan worden. Het grondwaterbeleid wordt wat betreft kwaliteitsaspecten, zoals het bodembeschermingsbeleid, niet meer vanuit het GMP4 geregeld maar vanuit het Waterplan Gelderland, evenals het onderwerp riolering. Het onderwerp bagger komt nog wel aan de orde in GMP 4.
Streekplan 2005 (provinciale structuurvisie)	Gelderland beleidskaders voor de ruimtelijke ontwikkeling in de provincie Gelderland voor de komende tien jaar	Zowel in nieuw als in bestaand bebouwd gebied streeft de provincie naar een duurzaam watersysteem. Het water in de stad wordt met het omringend watersysteem als één geheel beschouwd. Nadelige effecten op de waterhuishouding moeten in beginsel worden

		voorkomen.
Beleid/uitvoeringsplan	Doel/inhoud	Relevantie voor Waterplan Harderwijk
Waterschap		
Waterbeheerplan 2010-2015	Klimaatbestendig watersysteem, verbeteren van de waterkwaliteit, aansturen op samenwerking tussen gemeenten en waterschap	Het Waterbeheerplan 2010-2015 heeft een integraal en strategisch karakter. De koers voor de komende zes jaren staat hierin vastgelegd. In de planperiode staan de volgende doelen centraal: ▪ Veilige dijken ▪ Gewenste grond- en oppervlaktewaterstanden ▪ Vermindering wateroverlast en water voor droge tijden ▪ Goede onderhoudssituatie ▪ Herstel en behoud van bijzondere natuur ▪ Goede waterkwaliteit ▪ Stedelijk waterbeheer ▪ Transport en zuivering van afvalwater ▪ Brede kijk Het Waterbeheerplan 2010-2015 borduurt voort op de verschillende beleidsplannen die in de afgelopen jaren zijn vastgesteld. Alle beleidsaspecten van waterkeringen, watersysteem en afvalwaterketen zijn in dit plan verwoord.
Keur	Bescherming van water en waterwerken	De Keur is een verordening van Waterschap Veluwe die regelt wat wel en niet mag in of nabij oppervlaktewater en waterkeringen. De Keur is van belang voor iedereen die woont of werkt binnen het gebied van Waterschap Veluwe. De Keur bestaat uit drie delen: oppervlaktewater, lozen en onttrekken van water en waterkeringen.
Emissiebeheerplan 2008-2015	Emissies zoveel mogelijk bij de bron bestrijden.	Het Emissiebeheerplan geeft een overzicht van de activiteiten en maatregelen die nodig zijn om de belasting van het oppervlaktewater door bronnen in het beheersgebied blijvend te beperken. Een belangrijk speerpunt hierin is om andere actoren waaronder gemeenten te betrekken.
OAS Harderwijk (Optimalisatiestudie van het Afvalwatersysteem)	Optimalisatie van het Afvalwatersysteem	Bij een Optimalisatie Afvalwatersysteem Studie (O.A.S.) kijkt het waterschap samen met de gemeente (of meerdere gemeenten) naar een verantwoorde opzet voor het rioolstelsel en de rioolwaterzuiveringsinstallatie voor de laagste kosten. Het doel is te komen tot een afvalwatersysteem met lagere kosten voor de samenleving.

Beleid/uitvoeringsplan	Doel/inhoud	Relevantie voor Waterplan Harderwijk
Gemeente		
Gemeentelijk rioleringsplan (GRP) 2005-2015 inclusief Module Verbreed GRP 2010-2015	Geeft aan hoe de gemeente invulling wil geven aan de zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater.	De inzameling en transport van afvalwater zijn gemeentelijk taken, welke vanaf 2008 aangevuld worden met doelmatige inzameling en verwerking van hemelwater en voorkomen van structurele grondwateroverlast. De wettelijke basis hiervoor is opgenomen in de Waterwet. Volgens de Wet Milieubeheer dient elke gemeente te beschikken over een Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP). Hierin moet staan hoe invulling is gegeven aan de drie zorgplichten (afvalwater, hemelwater en grondwater). De invulling is afgestemd op de overige beleidsterreinen van de gemeente en het beleid van waterschap en provincie. In het GRP staat onder andere omschreven hoe de gemeente de vuiluitworp vanuit het rioolstelsel wil terugdringen en hoe omgegaan wordt met afkoppeling van hemelwater.
Basis rioleringsplan 2012	Toetsen hydraulische functioneren rioolstelsel en de invloed van het stelsel op het oppervlaktewater.	Het basisrioleringsplan is een technisch document. Er wordt letterlijk in kaart gebracht wat de huidige situatie is van het rioleringsstelsel, oftewel hoe het rioleringsstelsel erbij ligt. Alle technische gegevens worden op een digitale kaart weergegeven, zoals nummers en locaties van de rioolputten, de diepte van de rioolbuizen en de afmetingen van de buizen.
Structuurplan Harderwijk 2020	Ruimtelijke visie en ambitie gemeente	In het structuurplan zijn de volgende acht speerpunten benoemd: 1. Draggers met beeldkwaliteit: hoogwaardige inrichting van de belangrijkste routes en groenstructuren. 2. Poort naar de Veluwe: Realiseren sterke toeristische verbinding tussen Harderwijk en de Veluwe. 3. Attractieve binnenstad: behoud, herstel en versterking van de kwaliteiten van de binnenstad. Waterbeleving speelt hierin een belangrijke rol. 4. Transformatie 'eendengebied': groene gebiedsontwikkeling van het gebied met mogelijkheden voor infiltratie. 5. Slimme werkgebieden: optimaal benutten van de schaarse ruimte voor hoogwaardige bedrijventerreinen. 6. Waterfront, gezicht naar het water: maximaal inspelen op de ligging van Harderwijk aan open water. Recreatie en waterbeleving staan in dit

		gebied centraal. 7. Uitgesproken woonmilieus: meer variatie in woningaanbod. Waterbeleving kan in een aantal buurten het woonmilieu versterken. 8. Regiohart Harderwijk: bundeling van regiovoorzieningen rondom station met intercitystatus. In deze omgeving bestaan weinig mogelijkheden voor waterbeleving.
Milieubeleidsplan 2009-2012	Ambities en doelen ten aanzien van milieubeleid	In het meest recente milieubeleidsplan zijn doelstellingen ten aanzien van water niet meer opgenomen. Alleen grondwater wordt nog genoemd in het kader van bodemverontreiniging. In het milieubeleidsplan wordt voor het waterbeleid verwezen naar Waterplan Harderwijk.
Handboek Harderwijks groen	Gemeentelijk groenbeleid	In het Handboek Harderwijks groen is al het bestaande groenbeleid samengevoegd in één document. Het Handboek is opgesteld om een praktisch en handzaam document te bieden dat de hoofdlijnen van het groenbeleid op een beeldende wijze inzichtelijk maakt.

Rijkswaterstaat

In 2008 is vast komen te staan dat het wettelijk niet mogelijk om het waterbeheer over te dragen van RWS naar waterschap (of gemeente) voor wateren die in open verbinding staan met Rijkswater.

Onder waterbeheer wordt door RWS verstaan:

- waterkwantiteit (peilbeheer)
- waterkwaliteit
- waterstaatkundige inrichting (m.u.v. nautisch beheer)

De bijbehorende taakopvatting van RWS:

- vergunningverlening
- handhaving (toezien op naleving vergunning)
- signaleren/adviseren

RWS is formeel waterbeheerder en bevoegd gezag, maar ziet zich niet toegerust voor operationeel beheer van 'stedelijk water' en erkent daarom geen verantwoordelijkheid voor operationele aspecten die verband houden met het stedelijke karakter (en/of de financiering daarvan).

Voor het operationeel beheer (en de daarbij behorende kosten) kijkt RWS naar gemeente (initiatiefnemer/inrichter/eigenaar/gebruiker).

Aspecten waar het dan in operationele zin om zou kunnen gaan zijn:

- nautisch baggeren;
 - kwaliteits baggeren (ivm bodemveront-reiniging of ivm verbeteren waterkwaliteit);
 - drijfvuil (kroos dek) opruimen;
 - maaien (water)planten;
 - (blauw)alg bestrijden;
 - stankoverlast bestrijden;
 - dode vissen en/of watervogels opruimen (voorkomen botulisme);
 - -etc.
-

BIJLAGE 3 Samenstelling projectgroep en klankbordgroep

Samenstelling projectgroep

Naam	Organisatie
Mahatma Geerdink	Gemeente Harderwijk
Nienke van Keimpema	Gemeente Harderwijk
Henk Maas	Gemeente Harderwijk
Gerrit de Vries	Gemeente Harderwijk
Wil Gakes	Gemeente Harderwijk
Gonneke van Mieghem	Gemeente Harderwijk
Johan Dirksen	Gemeente Harderwijk
Klaas-Jan Bakema	Gemeente Harderwijk
Hedzer Gietema	Waterschap Veluwe
Gerard Willemsen	Waterschap Veluwe
Jasper Timmer	Waterschap Veluwe
Jan Wentzel	Waterschap Veluwe
Koos Hartnack	Rijkswaterstaat IJsselmeergebied
Annelies Straatman	Royal HaskoningDHV
Emil Hartman	Royal HaskoningDHV
Rinus Hoogeslag	Royal HaskoningDHV

Samenstelling klankbordgroep

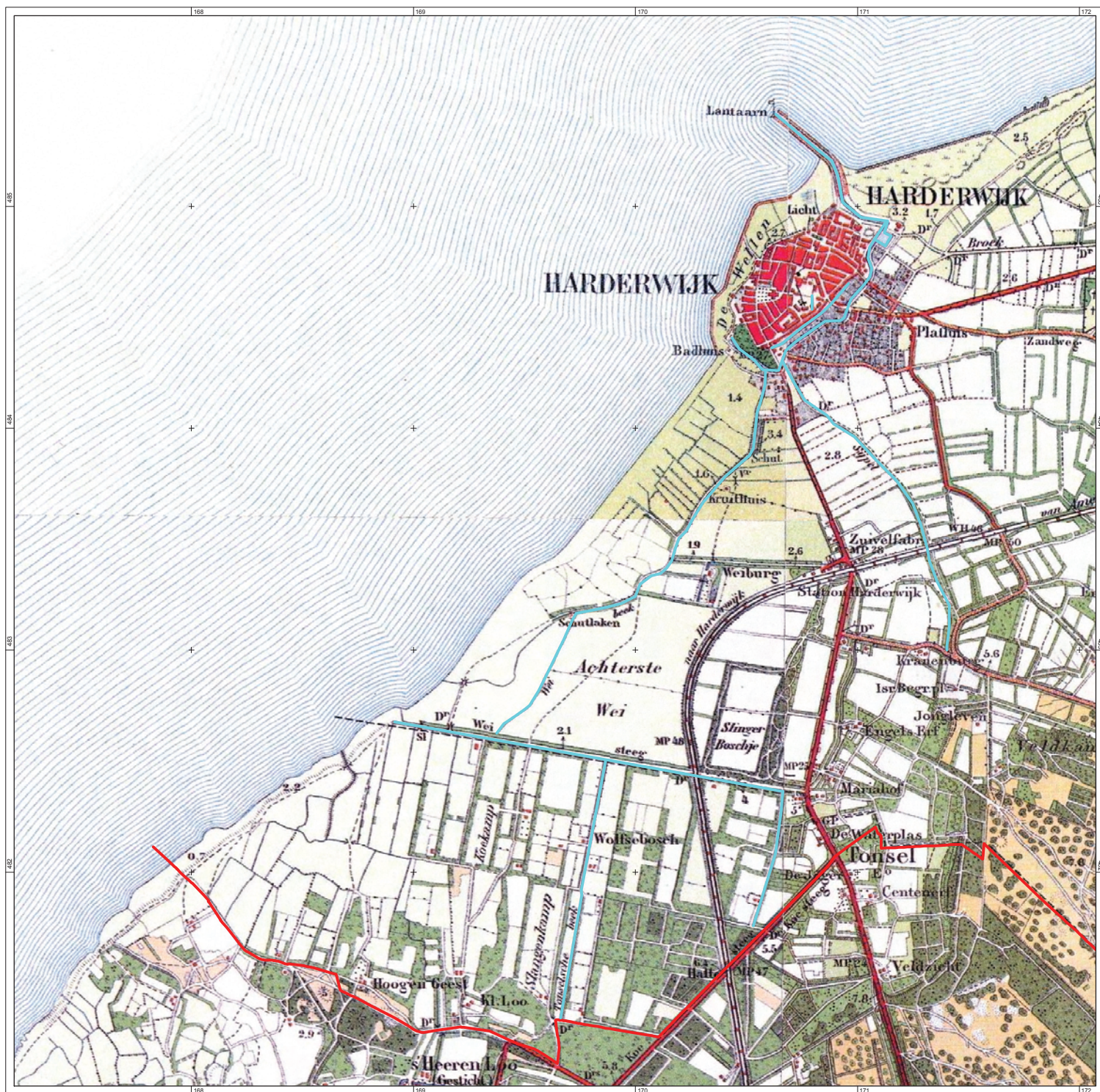
Naam	Organisatie
Wethouder R. Daamen	Gemeente Harderwijk
Wethouder L. de Kleine	Gemeente Harderwijk
Dhr. G. van de Brandhof	Heemraad waterschap Veluwe
Dhr. H. Vlietstra	Hengelsportvereniging De Snoek
Dhr. J. van der Perk	Natuur- en Recreatieschap Veluwerandmeren
Dhr. J. van Engelenburg	Vitens
Dhr. T. van de Meer	Gezamenlijke Natuurbeschermingswerkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging afdeling Noordwest-Veluwe en de Vogelbeschermingswacht Noord-Veluwe (GNW)
Dhr. P. Jansen	Beroepsvisserij
Dhr. T. Hoogendoorn	Omnia Wonen
Mevr. R. Poolen	Belangengroep Hierden
Dhr. G. Dijkhuis	Gemeente Ermelo
Dhr. E. Geel	Bedrijvenkring Harderwijk
Dhr. J. Pelleman	Wijkvereniging Stadswelden
Mevr. Willemsen	Wijkvereniging Drielanden
Dhr. Fongers o. Pream	Landgoed de Essenburg
Dhr. Perdon	Uwoon
Dhr. E. de Jong	Kamer van Koophandel
Dhr. J. Crooijmans	Rijkswaterstaat IJsselmeergebied
Dhr. F. Koyer	Dolfinarium
Dhr. F. Brouwer	Projectbureau Waterfront
Dhr. A. Van Dijk	Afdeling vastgoed en wonen
Dhr. E. Okkema	Afdeling Ruimte, Milieu en Toezicht
Dhr. D. Kanselaar	Koninklijk Nederlands Watersport Verbond
Dhr. F. Jibben	Districtsconsulent watersportverbond
Dhr. G. Halff	Gemeente Nunspeet
Dhr. E. ter Stege	Natuurmonumenten
Dhr. H. Reit	Provincie Gelderland

BIJLAGE 4 Watersysteemkaarten

Watersysteem rond 1850

Watersysteem rond 1900

Watersysteem anno Nu



Watersysteem Harderwijk rond 1900



- Legenda**
- duikers
 - Stuw
 - Brug
 - Crescent vijver (toekomstig)
 - Watergang
 - duiker/leiding
 - Hemelwaterlozing
 - Riooloverstort (minder dan 1x per jaar)
 - Riooloverstort (meer dan 1x per jaar)
 - rwzi
 - Oppervlaktewatergemaal

Title
Oppervlaktewaterkaart

Project
Waterplan Harderwijk

Client
Gemeente Harderwijk

Date	Scale
6-5-2013	1:25030

Figure
1

Checked by	Number
E.Hartman	1



BIJLAGE 5 Kansen en knelpuntenkaart



Legenda

waterkwaliteit (K3.7 en K3.12)

Weinig doorstroming slechte kwaliteit (K3.8)

Duiker

Ecologisch waardevol gebied

Lozing effluent RWZI

Natuurlijke inrichting (K1.3, K3.1 en K3.4)

drinkwaterwinning

Zwemwaterlocaties (controle waterkwaliteit) (K6.3)

Lozing belangrijke gemengde overstort (K5.1 en K6.2)

schijngrondwaterstanden

transport van goederen over water (K6.5)

waterbeleving

waterbeleving en waterrecreatie

waterfront

Crescent vijver (toekomstig)

Grondwaterfluctuatiezone

Title

Kansen- en knelpuntenkaart Waterplan Harderwijk

Project

Waterplan Harderwijk

Client

Gemeente Harderwijk

Date

6-5-2013

Scale

1:27050

Figure

Figure

Checked by

CheckedBy

Number

1

gemeente harderwijk

Path: G:\IL+WMS\Harderwijk\MXD\Kansen en knelpuntenkaart_6_5_2013.mxd

BIJLAGE 6 Maatregelenoverzicht

Thema en maatregel nr	Maatregel	Behorend bij knelpunten/kansen	Trekker	overige betrokkenen	Uitvoering in		Prioriteit	Financiering	Kosten in euro		
					2013	2014-2018			Gemeente excl. BTW	Waterschap incl. BTW	
									*) Dekking is reeds gelabeld		
1. Ontwikkelingen											
1.1	Afstemmen met partijen over waterstructuur Waterfront	1.1 / 1.2 / 3.8 / 4.1	Gemeente	Waterschap, Rijkswaterstaat			Hoog	gemeente: grondexploitatie; ww: budget Planvorming	-	-	
2. Waterkwantiteit											
2.1	Herijking stedelijke wateropgave	2.2	Waterschap	Gemeente			Hoog	gemeente: budget uitv maatregelen taakveld Waterplan	2013: €1.000	€ 10.000	
2.2	Onderzoek naar en afspraken maken over flexibel peilbeheer	2.6 / 2.7 / 4.3	Waterschap	Gemeente			Hoog	gemeente: budget uitv maatregelen taakveld Waterplan	2013: €3.500	-	
2.3	Deelname aan overleg over peilbeheer Veluwerandmeren	2.1	Gemeente	Waterschap, Rijkswaterstaat			Hoog	gemeente: budget uitv maatregelen taakveld Waterplan waterschap: waarschijnlijk ander budget rioolheffing	€1.500 / jr	-	
2.4	Verwerken gegevens grondwater in hydrologisch model, en onderzoek naar mogelijkheden om overlast door hoge grondwaterstanden in fluctuatietoneel te voorkomen	2.4 / 2.5	Gemeente	Waterschap, Provincie			Laag		2014: €65.000*	-	
3. Waterkwaliteit en ecologie											
3.1	Voorlichting geven over (benutting) water in de wijk en negatieve effecten gedrag op waterkwaliteit (auto's wassen, eenden en vissen voeren, zwerfvuil, uitzetten van exoten). Combineren met voorlichting over (gebruik) rioolstelsel.	3.6	Gemeente				Hoog	gemeente: te verdelen over VGRP buget en budget uitv maatregelen taakveld Waterplan	2013: €5.000 daarna €2.000 / jr	€ 2.500	
3.2a	Opstellen integraal monitoringsplan stedelijk watersysteem (kwantiteit, kwaliteit)	3.10	Gemeente	Waterschap			Hoog	gemeente: budget uitv maatregelen taakveld Waterplan	2013: 3500	20000*	
3.2b	Optimalisatie hoogwaardig hergebruik goed water uit eigen gebied (Drielanden en sloot Newtonweg) ter verbetering waterkwaliteit (doorspoeling) Weibeeek, Friese gracht, Couperussingel en woongebied Waterfront.	3.7 / 3.8 / 3.12	Waterschap / Gemeente				Hoog	gemeente: Couperussingel: gemeente: krediet verbinding Couperussingel-bermsloot N302 Waterfront: reservering uit algemene middelen voor jaarschijf 2015 (voorbereiding 100.000) reservering 400.000 uit grondexploitatie Waterfront fase 3 (voldoende voor ondergrondse leiding)	2013: €3.500* 2014: €300.000* 2015: €100.000 2017: €400.000*	2013: €180.000* 2014: €30.000*	
3.3a	opstellen plan voor natuurvriendelijke oevers	1.3 / 3.1 / 3.2 / 3.5 / 4.5	Waterschap	gemeente			Middel		2013: €1.500	€ 5.000	
3.3b	Opstellen integraal onderhoudsplan. Jaarlijkse afstemming tussen gemeente en waterschap over maaibeheer en oeveronderhoud (beschoeiing), baggeren etc.	1.3 / 3.1 / 3.3 / 5.3 / 6.4	Gemeente	Waterschap			Laag	gemeente: planvorming: uitv maatregelen taakveld Waterplan. (optioneel: budget groenbeheer)	2014: €3.500	€ 5.000	
3.3c	Waar mogelijk realiseren van 500 tot 1000 m natuurvriendelijke oever, vooroever/ onderwaterbanket of floatlands. Aanplanten gele plomp zijtak ZH St Jansdal	1.3 / 1.4 / 1.6 / 3.1 / 3.4 / 4.5	Waterschap	gemeente			Laag	waterschap beheerbudget stedelijke watergangen gemeente: (optioneel: beheerbudget groen)	2014: €19.000	2014: 56.000	
3.4	Terugdringen gebruik onkruidbestrijdingsmiddelen bij bedrijven en particulieren (waarschijnlijk Glyfosaat vanaf 2018 verboden)	3.9	Gemeente	Waterschap			Laag	gemeente: budget uitv maatregelen taakveld Waterplan	2013: €3.500	-	
4. Water en ruimte											
4.1	Opstellen langetermijnvisie Water, Ruimte en Klimaat	4.4 / 5.2 / 7.2	Waterschap	Gemeente, Rijkswaterstaat, Provincie			Middel	gemeente: budget uitv maatregelen taakveld Waterplan	2013: €3.000		
5. Riolering en omgaan met hemelwater											
5.1	Regentonactie opzetten	2.3 / 4.2	Gemeente				Middel	GRP budget: bestaand budget voor afkoppelen particulier inzetten	€2.000* / jr		
6. Recreatie en economische ontwikkeling											
6.1	Uitvoeren onderzoek naar de besmettingsbron zwemlocatie, en status bepalen buurtstrandjes Stadweiden en Strandeiland	6.2 / 6.3	RWS	Gemeente, Provincie			Hoog	gemeente: Stadweiden: budget uitv maatregelen taakveld Waterplan Strandeiland: GREX	2013: €1.500	n.v.t.	
7. Beleving van het water											
7.1	Monitoring vijver Wittenhagen op blauwalg (negatieve beleving)	7.1	Waterschap	Gemeente			Middel	gemeente: uitv maatregelen taakveld Waterplan	-	€ 4.000	
7.2	Langs het water informatieborden plaatsen over het watersysteem ter plaatse (toename begrip en betrokkenheid)	2.3 / 3.6	Gemeente	Waterschap			Laag	stopwerk (eventueel restant budget uitv maatregelen taakveld Waterplan)	-	€ 8.000	
7.3	Educatieve waterprojecten met en op scholen	2.3 / 3.6	Gemeente	Waterschap			Laag	apart budget in watertaken (rioolheffing) actief waterloket/communicatie/informatie (combineren met communicatie afvalwaterketen)	€1.000 / jr	-	
8. Algemeen											
8.1	Jaarlijks actualiseren uitvoeringsprogramma en kostenverdeling	n.v.t.	Gemeente	Waterschap			Laag	gemeente: budget uitv maatregelen taakveld Waterplan	€1.500 / jr	pm uren	

BIJLAGE 7 Maatregelenkaart



- Legenda**
- Beheersen grondwaterstanden
 - Duiker
 - Ecologische natte as
 - Herstel oude beeklopen
 - vergroten doorspoeling met schoon water
 - vergroten doorspoeling en belevingswaarde
 - Watergangen
 - Waterfront
 - Afkoppelen (of niet koppelen)
 - Zichtbaar maken van water
 - Crescent vijver (toekomstig)

Title
Maatregelenkaart Waterplan Harderwijk

Project
Waterplan Harderwijk

Client
Gemeente Harderwijk

Date	Scale
6-5-2013	1:22154

Figure
Figure

Checked by	Number
CheckedBy	1



BIJLAGE 8 Overzicht kansen, knelpunten en maatregelen

1 Ruimtelijke ontwikkelingen

- K1.1 De ontwikkeling van het Waterfront biedt Harderwijk de mogelijkheid om zich te profileren als 'Waterstad' en 'Vestingstad'.
- K1.2 Er zijn verschillende actoren met verschillende belangen betrokken bij inrichting en beheer van openbare ruimte van het Waterfront. Het maken van duidelijke afspraken tussen gemeente en rijkswaterstaat (en het waterschap) kan knelpunten ten aanzien van de inrichting en het beheer helpen voorkomen.
- K1.3 De belevingswaarde van het stedelijk water kan worden verbeterd door de randen van de waterpartijen meer ecologisch in te richten.
- K1.4 De herinrichting van Kranenburg Noord, Groot Sytel en de Stationsomgeving bieden kansen voor lokale waterberging in combinatie met groen, ook met het oog op klimaatontwikkeling.
- K1.5 Kosten die verband houden met de hemel- of grondwaterzorgplicht kunnen gefinancierd worden vanuit de rioolheffing (aandachtspunt is beperking van de lastenstijging).
- K1.6 Door groen en water te combineren kan efficiënter met ruimte worden omgegaan en meerwaarde gecreëerd worden in de belevingswaarde van de openbare ruimte (klimaatadaptatie).

Maatregel: 1.1 Afstemmen met partijen over waterstructuur Waterfront

2 Waterkwantiteit

- K2.1 Door nu al ruimte te reserveren voor waterkeringen en bij nieuwe ontwikkelingen een aanleghoogte van 1,6 m +NAP te hanteren wordt het risico op hinder, overlast en schade a.g.v. overstrooming voor toekomstige generaties beperkt.
- K2.2 Door de stedelijke wateropgave te actualiseren wordt in beeld gebracht of er maatregelen genomen moeten worden om wateroverlast verder te beperken.
- K2.3 Door burgers bewust te maken van de maatregelen die genomen kunnen worden, kan wateroverlast beperkt worden.
- K2.4 Door bij ruimtelijke ontwikkelingen in de grondwaterfluctuatietoneel rekening te houden met de verwachte stijging van de grondwaterstand, wordt grondwateroverlast in de toekomst beperkt.
- K2.5 Door de grondwatergegevens van Harderwijk te verwerken in een verfijnd geohydrologisch model van Harderwijk kan een nauwkeuriger beeld worden geschetst van toekomstige ontwikkelingen in de grondwaterstand en tijdig doelmatige maatregelen getroffen worden.
- K2.6 Door een flexibel peilbeheer toe te passen kan extra waterberging worden gerealiseerd in het watersysteem en kan inlaat van water uit het Wolderveld zoveel mogelijk worden beperkt.
- K2.7 Optimaliseren van de waterverdeling, automatiseren van peilbeheer en het creëren van meer doorspoeling leidt tot een robuuster watersysteem, een betere benutting van het beschikbare water en verbetering van de waterkwaliteit.

Maatregel: 2.1 Herijking stedelijke wateropgave

Maatregel: 2.2 Afspraken maken over flexibel peilbeheer

Maatregel: 2.3 Deelname aan overleg over peilbeheer Veluwerandmeren

Maatregel: 2.4 Verwerken gegevens grondwater in hydrologisch model

Maatregel: 2.4 Onderzoek naar mogelijkheden om grondwater te reguleren in grondwaterfluctuatietoneel

3 Waterkwaliteit en ecologie

- K3.1 Kansen voor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, beleving, ecologie en waterkwaliteit liggen voornamelijk in het anders inrichten (variatie in de groenstructuren), onderhouden en verbinden/doorspoelen van oppervlaktewater. Door taluds te verflauwen, een ander onderhoudsregime toe te passen en andere typen beplanting aan te brengen, kan ecologisch winst worden behaald.
- K3.2 Langs de Hierdense Beek liggen gronden die in bezit zijn van de gemeente Harderwijk, deze kunnen worden ingezet voor de ontwikkeling van ecologische oevers en hermeandering van de beek.
- K3.3 Door het opstellen van een integraal onderhoudsplan kan gestuurd worden op het behalen van streefbeelden met een hoge belevings- en ecologische waarde.
- K3.4 Door bestaande oevers in het stedelijk gebied te verflauwen, of door het toepassen van vooroevers of floatlands kan de belevings- en ecologische waarde worden verbeterd.
- K3.5 De ontwikkeling van nieuwe natuur in Mheenlanden en de Hierdense poort biedt kansen voor ecologische ontwikkeling.
- K3.6 Overlast van exoten kan worden beperkt door bewoners te informeren over de gevolgen van het uitzetten van exoten.
- K3.7 De singels in Drielanden vormen een schoonwaterbron welke ingezet kan worden voor de verbetering van de chemische waterkwaliteit en ecologie elders in Harderwijk.
- K3.8 Door een verbinding te realiseren tussen de Friesegracht en watergangen in woongebied Waterfront wordt de doorstroming en kwaliteit van beide oppervlaktewateren verbeterd.
- K3.9 Vervuiling van diffuse bronnen kan tegengegaan worden door op termijn te stoppen met chemische onkruidbestrijding (voorbeeldfunctie) en door toepassing van niet uitlogende materialen in de bouw verder te stimuleren.
- K3.10 Door het opstellen en uitvoeren van een integraal monitoringsplan wordt beter inzicht verkregen in de waterkwaliteit en -kwantiteit.
- K3.11 Ruimtelijke ontwikkelingen bieden kansen om bodem- en grondwaterverontreinigingen te saneren.
- K3.12 Door de doorspoeling te vergroten zoals omschreven in de watersysteemanalyse (Tauw, 2011) wordt de waterkwaliteit verbeterd en de kroosvorming teruggedrongen.

Maatregel: 3.1 Voorlichting over benutting water

Maatregel: 3.1 Voorlichting geven over water in de wijk en negatieve effecten gedrag op waterkwaliteit (auto's wassen, eenden en vissen voeren, zwerfvuil).

Maatregel: 3.1 Voorlichting over exoten.

Maatregel: 3.2a Opstellen integraal monitoringsplan

Maatregel: 3.2b Optimalisatie wateraanvoer Drielanden (maatregel watersysteemanalyse)

Maatregel: 3.2b Verbetering doorspoeling Weibeeek, Diepegracht en Couperussingel (maatregel watersysteemanalyse)

Maatregel: 3.2b Ondergrondse buisverbinding tussen Friesegracht en Vissers/Lelyhaven

Maatregel: 3.3a (inventarisatie) en 3.3c (realisatie) Waar mogelijk realiseren van natuurvriendelijke oever, vooroever of floatlands

Maatregel: 3.3b Opstellen integraal onderhoudsplan

Maatregel: 3.3c Aanplanten van drijfbladplant gele plomp in zijtak bij ziekenhuis ter bevordering ecologie en beleving burgers.

Maatregel: 3.4 Terugdringen gebruik chemische onkruidbestrijdingsmiddelen

4 Water en ruimte

- K4.1 De relatie tussen stad en water kan versterkt worden middels ruimtelijke ontwikkelingen. Ontwikkelingen zoals het project Waterfront dragen bij aan de versterking van de relatie tussen de stad en de Veluwerandmeren.
- K4.2 Herstructurering biedt kansen voor afkoppeling van hemelwater. Vooral het vinden van ruimte voor waterberging is een knelpunt in bestaand stedelijk gebied. Door afkoppeling wordt vervuiling vanuit gemengde riool overstorten verder teruggedrongen en wordt minder schoon hemelwater afgevoerd richting de zuivering.
- K4.3 Indien partijen elkaar vroegtijdig betrekken in planvormingsprocessen kan gezamenlijk worden gekeken naar kansen voor waterberging.
- K4.4 Door het opstellen van een lange termijn visie Water, Ruimte en Klimaat wordt in beeld gebracht hoe het waterschap wil omgaan met waterberging op de lange termijn en op andere wijzen kan anticiperen op consequenties van klimaatverandering op het watersysteem.
- K4.5 De realisatie van waterberging en robuuste water/groenstructuren biedt kansen om overlast door hitte te beperken.

Maatregel: 4.1 Opstellen langetermijnvisie Water, Ruimte en Klimaat

5 Riolering en omgaan met hemelwater

- K5.1 In overleg met Rijkswaterstaat bepalen welke maatregelen het meest doelmatig zijn om de lozing van fosfaten te beperken.
- K5.2 Doelmatig afkoppelen is vooral mogelijk door mee te liften bij ontwikkelingen in bestaand stedelijk gebied en/of rioolrenovatie.
- K5.3 Door afkoppeling van hemelwater ontstaat er een duidelijke relatie tussen het oppervlaktewatersysteem en hemelwaterriolering. Door een integraal onderhoudsplan op te stellen wordt overzicht gehouden in het onderhoud.

Maatregel: 5.1 Regentonactie

6 Recreatie en economische ontwikkelingen

- K6.1 Het versterken van de waterstad en vestingstad imago biedt mogelijkheden om de recreatiewaarde van water beter te benutten.
- K6.2 Door de emissies op de Veluwerandmeren verder terug te dingen wordt de zwemwaterkwaliteit lokaal verbeterd.
- K6.3 De zorgwekkende bacteriologische betrouwbaarheid waterkwaliteit op zwemlocaties vormt een knelpunt voor de status van het toekomstige Strandeiland alsmede het commerciële strand Dolfinarium. Eventuele maatregelen staan mogelijk op gespannen voet met randvoorwaarden die gelden voor de EHS en N2000 gebied.
- K6.4 De mogelijkheden voor sportvisserij kunnen worden verbeterd door de toegankelijkheid van het water te verbeteren door waterplantenvrije visplekken te maken en door bij het onderhoud rekening te houden met het water- en oevermaaisel.
- K6.5 Door in te blijven zetten op watergebonden bedrijvigheid wordt ruimte gecreëerd voor economische ontwikkelingen.

Maatregel: 6.1 Uitvoeren onderzoek zwemwaterkwaliteit

7 Beleving van het water

- K7.1 Door de waterkwaliteit in Vijver Wittenhagen te monitoren wordt meer inzicht verkregen in de problematiek rondom blauwalg.
- K7.2 De ligging langs de Veluwerandmeren wordt onvoldoende benut. Het versterken van de relatie tussen stad en water is een kans om de belevingswaarde beter te benutten.
- K7.3 Open karakter van De Stille Wei behouden en aantrekkelijker maken, verblijven stimuleren door hoogwaardiger materiaalgebruik
- K7.4 Herstel van gedempte wateren (Sypelbeek en gracht Kuipwal) biedt kansen voor waterbeleving, waterkwaliteit en waterkwantiteit.
- K7.5 Door voorzieningen op toeristische routes op enige afstand van woonwijken te plaatsen is de kans op schade door vandalisme kleiner.
- K7.6 Door water anders in te richten en frequent te onderhouden kan de kind veiligheid worden verbeterd.

Maatregel: 7.1 Monitoren waterkwaliteit vijver Wittenhagen

Maatregel: 7.2 Langs het water informatieborden plaatsen over het watersysteem.

Maatregel: 7.3 Educatieve waterprojecten met en op scholen starten.