

Gemeentelijk Waterplan



GEMEENTE
STRIJEN



waterschap
Hollandse
Delta



strijen

gemeentelijk waterplan

met uitvoeringsprogramma 2009-2015

opdrachtgever : gemeente Strijen/waterschap Hollandse Delta
nummer : 211.12802.00
datum : 21 augustus 2008

opdrachtleider : drs. B.W.M. van Well
auteur(s) : drs. B.W.M. van Well

Inhoud 1

Samenvatting

1. Water in Strijen	blz. 5
1.1. Aanleiding voor het Waterplan	5
1.2. Doel Waterplan	5
1.3. Status en samenhang met andere plannen	7
1.4. Werkwijze en communicatie	7
1.5. Leeswijzer	9
2. Beleids- en toetsingskader	11
2.1. Kaderrichtlijn Water	11
2.2. Nationaal Bestuursakkoord Water	11
2.3. Wet gemeentelijke watertaken	12
3. Knelpunten van het watersysteem	15
3.1. Kenmerken van het watersysteem	15
3.2. Knelpunten als vertrekpunt	17
4. Visie op het water in Strijen	19
4.1. Watervisie 2027	19
4.2. Concrete doelstellingen en functies watergangen	25
5. Het maatregelenplan	27
5.1. De maatregelen	27
5.2. Perspectief op de uitvoering	27
6. Afsprakenkader en watertoets	31
6.1. Afsprakenkader ruimtelijke ontwikkelingen	31
6.2. Watertoets	33

Bijlagen:

1. Beleid.
2. Algemene beschrijving watersysteem.
3. Veiligheid en waterkwantiteit.
4. Waterkwaliteit en ecologie.
5. Medegebruik en beleving.
6. Beheer en onderhoud.
7. Maatregelen.
8. Beslisboom aan- en afkoppelen.
9. Verklaring van gehanteerde begrippen.
10. Deelnemers en betrokkenen.
11. Geraadpleegde bronnen.

Doel Waterplan

De hoofddoelstelling van het Waterplan is om te komen tot een duurzaam watersysteem voor de gemeente Strijen. Dat wil zeggen, het realiseren van een veilig, schoon en aantrekkelijk watersysteem waarbij de beheer- en onderhoudsaspecten verregaand zijn geoptimaliseerd. Hierbij is rekening gehouden met de verwachte klimaatverandering, de doelstellingen die gesteld worden vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) met betrekking tot de waterkwaliteit alsmede de verbrede zorgtaak van de gemeenten inzake de grondwaterproblematiek en verzameling van overtollig hemelwater zoals opgenomen in de Wet gemeentelijke watertaken.

Werkwijze

Het plan is in drie fasen tot stand gekomen: een inventarisatiefase van het huidige watersysteem, een tweede fase waarin een waterstructuurvisie tot stand is gebracht en een derde fase waarin maatregelen zijn uitgewerkt.

Om te komen tot een gedragen plan, het creëren van betrokkenheid bij interne en externe partners en de kwaliteit van het waterplan te verhogen, is een tweetal informatieavonden georganiseerd waar alle belangstellenden aan hebben kunnen meedoen en er is tweemaal een klankbordgroep geraadpleegd.

Status en relatie met andere plannen

Het Waterplan is een overkoepelend plan, waarin het waterbeleid en de maatregelen voor het binnen de primaire dijken gelegen deel van de gemeente Strijen worden beschreven. De dijken en het buitenwater (rijkswater) vallen buiten het plangebied.

Gelijktijdig met de uitwerking van het gemeentelijk waterplan, is een projectgroep actief geweest met de nadere uitwerking van de doelstellingen uit de Kader Richtlijn Water. De inzichten (onder andere knelpunten) en maatregelen uit de KRW-studie zijn ook opgenomen en verwerkt in voorliggend Waterplan. Ook de inzichten en maatregelen van reeds vastgestelde thematische plannen, waarvan de belangrijkste het Waterstructuurplan Hoeksche Waard en het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) zijn opgenomen in dit overkoepelende Waterplan.

Het Waterplan dient nadrukkelijk als input voor plannenmakers en ruimtelijke ontwikkelaars. Zo zijn in het Waterplan doelstellingen en maatregelen gelokaliseerd en zijn de ruimtelijke consequenties verbeeld. Ook geeft het Waterplan aan hoe om te gaan met afvalwater en hemelwater en wie waarvoor verantwoordelijk is. Geprobeerd is een en ander helder weer te geven middels kaarten en (streef)beelden.

Vertrekpunt: knelpunten en kansen

Op basis van een analyse van het plangebied, een inventarisatie van bestaande plannen en onderzoeken alsmede het raadplegen van gebruikers en belangenvetegenwoordigers (klankbordgroep), zijn knelpunten en kansen in het waterbeleid inzichtelijk gemaakt.

Als kansen voor het oplossen van de geconstateerde knelpunten zijn de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de gemeente aangewezen (Land van Essche III, de Randweg enzovoorts), de lopende programma's (het Uitvoeringsprogramma Commissie Hoeksche Waard 2007-2012) en vastgestelde plannen (KRW-clusters, 2008 en Waterstructuurplan Hoeksche Waard, 2004).

Watervisie 2027: het ideaalplaatje

Samengevat luidt de watervisie: "Binnen de schaalgrootte van het plangebied moet het watersysteem meer zelfvoorzienend worden. Daarvoor dienen met name ten noorden van gemaal Overwater meer schoonwaterbuffers te worden gerealiseerd en watergangen en duikers te worden verruimd om de doorspoeling te verbeteren. Bij het herinrichten van de waterstructuur wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met verschillende en mogelijk strijdige functies als natuur en landbouw en worden waterstromen daar waar mogelijk gescheiden. Om de water-

kwaliteit verder te verbeteren en goed te houden worden, daar waar het kan, natuurvriendelijke oevers ingericht en akkerranden gespaard voor een natuurvriendelijk beheer. In het gebied ten zuiden van gemaal Overwater wordt ingezet op de ontwikkeling van brakke natuur in verband met de aanwezige kwel. Ten behoeve van het recreatief medegebruik worden kanoroutes en laarzenpaden uitgezet."

Het jaartal 2027 is gekozen omdat dit de uiterste datum is, na maximaal tweemaal zes jaar uitstel te hebben gehad, waarop de KRW-doelstellingen zouden moeten zijn bereikt.

De uitvoering

Middels concrete maatregelen zal de visie de komende jaren worden gerealiseerd. Deze maatregelen verschillen in aard en omvang. Zo is er onderscheid gemaakt tussen bron-, onderzoeks-, inrichtings- en beheermaatregelen. Er zijn maatregelen te onderscheiden die op korte termijn moeten plaatsvinden en die, vanwege de complexiteit en/of hoge kosten, later plaatsvinden.

In het plan zijn maatregelen uitgewerkt en prioriteiten gesteld die moeten leiden tot het opheffen van de knelpunten en het bereiken van de doelstelling om in 2015 het watersysteem op orde te hebben. De geprioriteerde maatregelen zijn dus niet uitputtend om de visie (2027) te realiseren. De geprioriteerde maatregelen die in dit waterplan door de gemeenteraad en het waterschapsbestuur zijn vastgesteld hebben betrekking op de planperiode 2009-2015. Dit zijn nieuwe maatregelen, die nog niet zijn opgenomen in een ontwikkeling of lopend programma (zoals de Waterstructuurvisie Hoeksche Waard of het KRW-programma). Met betrekking tot de gemeentelijke organisatie zullen de maatregelen worden toegevoegd aan en opgenomen in het verbreed gemeentelijk rioleringsplanprogramma.

Over een groot aantal inrichtingsmaatregelen bestaat nog onzekerheid. In 2009 zal daarom begonnen worden met de diverse benodigde onderzoeken, bedoeld om de inrichtingsmaatregelen definitief vast te stellen. De onderzoeken hebben veelal betrekking op het vinden van geschikte locaties ter plaatse van peilvakken waar sprake is van een waterbergingstekort. Daarnaast zijn een aantal watergangen en duikers aangewezen in de kern Strijen, Strijensas en met name het buitengebied, die moeten worden verruimd teneinde de doorstroming te verbeteren. In de kern Strijen zijn een aantal locaties aangewezen waar, vanuit natuur, medegebruik en beleving, de oeverinrichting wordt verbeterd. In de operationele sfeer worden beheerplannen opgesteld voor een natuurvriendelijk maai- en onderhoudsprogramma van oevers en watergangen.

Monitoring plan en samenwerking

De maatregelen in het Waterplan hebben tot doel om te komen tot een beter watersysteem. Van belang hierbij is de voortgangsbewaking, hoe de toestand van het watersysteem zich de komende jaren ontwikkelt en wat de effectiviteit is van de individuele maatregelen. Hiervoor wordt een monitoringsplan opgesteld en zullen de onderzoeksresultaten jaarlijks worden gerapporteerd. Deze rapportage zal zowel op ambtelijk als op bestuurlijk niveau jaarlijks worden geëvalueerd, waar vervolgens conclusies en vervolgacties uit zullen voortkomen.

De maatregelen worden waar nodig gezamenlijk opgepakt door gemeente en waterschap en anders afzonderlijk. Op ambtelijk niveau vindt regelmatig overleg plaats. Minimaal één keer per jaar wordt een stuurgroepoverleg gehouden tussen de verantwoordelijke wethouder van de gemeente en taakhouder van het waterschap. Tijdens dit overleg wordt het uitvoeringsprogramma geëvalueerd en worden de resultaten van het monitoringsplan besproken.

Communicatie

Het Waterplan bevat maatregelen die nuttig en noodzakelijk zijn maar die ook geld kosten en, bij uitvoering, tot overlast kunnen leiden. Daarnaast is bewustwording bij de bewoners van het veranderende klimaat, het leven in de polder onder zeeniveau alsmede de veranderingen aan het rioolstelsel waarbij hemelwater niet langer op het vuilwaterriool is aangesloten belangrijk. Met het oog op de uitvoering en daarbij benodigde samenwerking is het bereiken van een optimaal draagvlak van groot belang. Om dit te bereiken is communicatie een belangrijke spil in het geheel. In dat licht zal over de uitvoering van het Waterplan worden gecommuniceerd met be-

woners, betrokkenen, belangenorganisaties en interne en externe partners, met als doel het realiseren van de gestelde ambitie en bijbehorende maatregelen.

De wijze waarop, door wie, met wie en wanneer, zal nader worden uitgewerkt door de communicatieafdelingen van zowel de gemeente als het Waterschap.

Afsprakenkader

Tussen gemeente Strijen en waterschap Hollandse Delta zijn specifieke afspraken gemaakt over het waterbeheer met betrekking tot nieuwe ontwikkelingen. Dit afsprakenkader is enerzijds gebaseerd op het waterbeleid zoals dat elders in het land en door het waterschap al wordt gehanteerd en anderzijds op basis van de Visie, voor de nadere invulling hiervan. Het afsprakenkader dient om plannenmakers en ontwikkelaars vroegtijdig op de hoogte te brengen van relevante wateraspecten, randvoorwaarden en toetsingskader bij de verdere uitwerking van plannen en projecten. De belangrijkste spel(beleids)regels bij nieuwe ontwikkelingen zijn:

1. het scheiden van de inzameling van hemelwater en afvalwater;
2. indien het verhard oppervlak toeneemt, dient de versnelde afvoer die hierdoor ontstaat gecompenseerd te worden;
3. voor ontwikkelingen waarbij het bestaande watersysteem wordt aangepast, dient rekening te worden gehouden met de regelgeving uit de Keur van het waterschap;
4. met het vaststellen van dit gemeentelijk Waterplan is het actief beleid om de visieonderdelen te realiseren, deels door toedoen van en meeliftend met een ontwikkeling; de toerekening van visieonderdelen aan specifieke ontwikkelingen is opgenomen in het maatregelenprogramma.

1. Water in Strijen

5

1.1. Aanleiding voor het Waterplan

In het kader van het op 1 juli 2003 met alle overheden afgesproken Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is dit gemeentelijke waterplan opgesteld. In dit akkoord is met elkaar afgesproken om het watersysteem in 2015 op orde te hebben en om het watersysteem tot 2050 op orde te houden.

In voorliggend Waterplan is op integrale wijze, vanuit verschillende beleidsvelden en de samenwerkende organisaties gemeente en waterschap, een onderbouwing gegeven voor benodigde maatregelen om het watersysteem op orde te krijgen. Dat wil zeggen, het realiseren van een veilig, schoon en aantrekkelijk watersysteem waarbij de beheer- en onderhoudsaspecten verregaand zijn geoptimaliseerd. Hierbij is rekening gehouden met de verwachte klimaatverandering, de doelstellingen die gesteld worden vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) met betrekking tot de waterkwaliteit alsmede de verbrede zorgtaak van de gemeenten inzake de grondwaterproblematiek en verzameling van overtollig hemelwater zoals opgenomen in de Wet gemeentelijke watertaken.

1.2. Doel Waterplan

De hoofddoelstelling van het Waterplan is om te komen tot een duurzaam watersysteem voor de gemeente Strijen. Vrij vertaald vallen de volgende hoofdthema's hieronder:

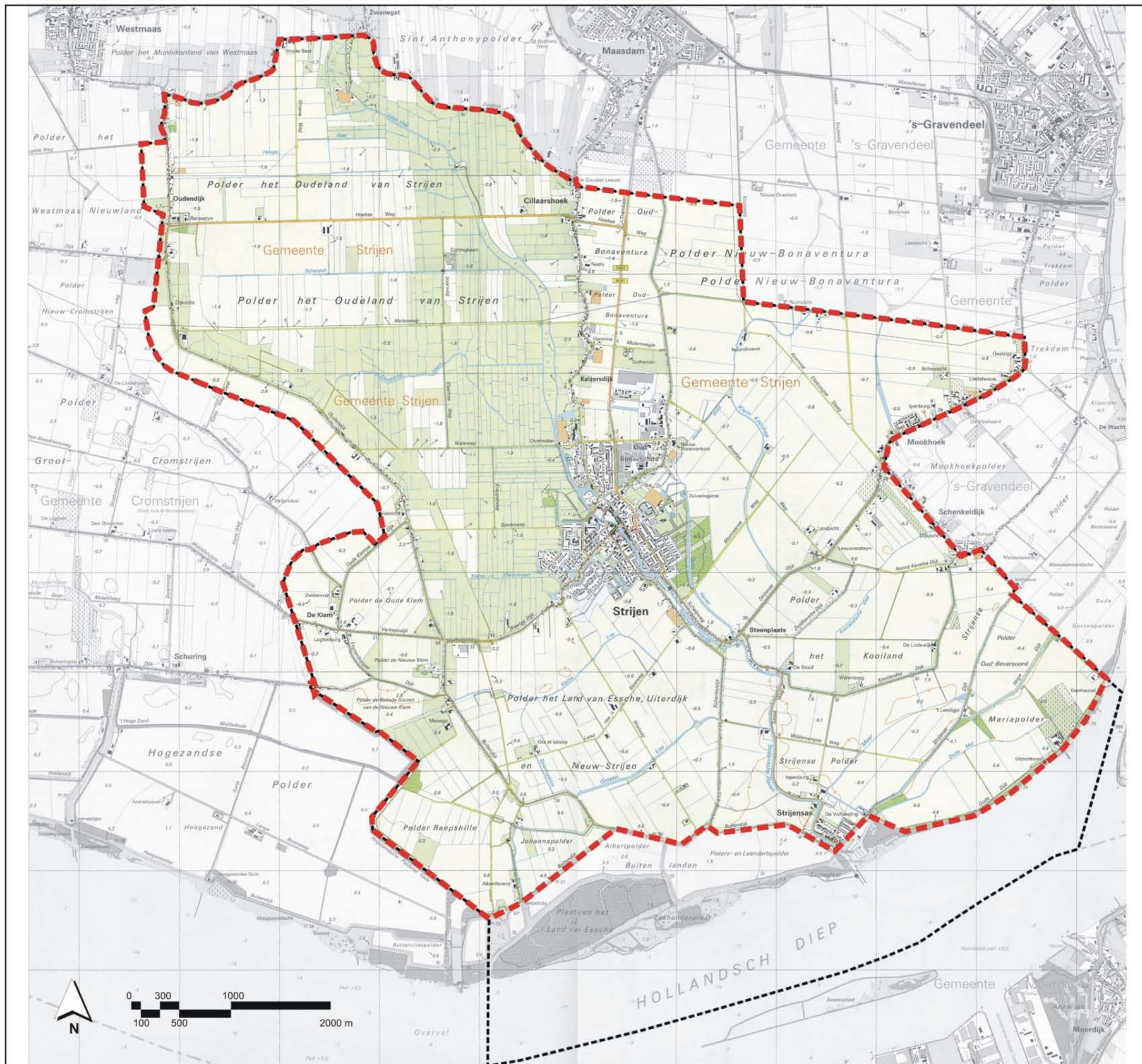
- realiseren van een veilig watersysteem en het voorkomen van wateroverlast (deze kan zich op verschillende manieren manifesteren: overstromingen door water dat buiten haar oevers treedt, waterop straat of te hoge grondwaterstanden);
- bereiken van een goede waterkwaliteit en het vergroten van de ecologische potenties afgestemd op de potenties van het plangebied;
- zorgen voor het optimaliseren van gebruiks- en belevingswaarde van het stedelijk en landelijk water als onderdeel van de ruimtelijke kwaliteit;
- bereiken van een kosteneffectieve beheer- en onderhoudssituatie.

De doelstellingen omtrent waterkwantiteit en -kwaliteit worden gezamenlijk ook wel de "wateropgave" genoemd. Middels een programma van maatregelen in dit Waterplan wordt optimaal invulling gegeven aan alle genoemde doelstellingen.

Nevendoelstellingen Waterplan

Het opstellen van het Waterplan heeft mede tot doel:

- de samenwerking tussen gemeente en waterbeheerder te versterken: enerzijds om nieuwe gezamenlijke afspraken te maken over het te voeren waterbeleid en anderzijds om afspraken te maken over te hanteren wateruitgangspunten voor ruimtelijke plannen in het kader van de watertoets en de wateropgave;
- communicatie en samenwerking met andere beleidssectoren, maatschappelijke organisaties en burgers tot stand te brengen en daarmee het draagvlak voor de uitvoering van het Waterplan en de kans op realisatie te vergroten;
- de bewustwording omtrent de waterhuishoudkundige inrichting van het landschap en de beleving van water bij burgers, bewoners en bezoekers/toeristen te vergroten.



- plangrens
- gemeentegrens

Figuur 1.1 Plangebied

1.3. Status en samenhang met andere plannen

Plangebied

Het Waterplan is een overkoepelend plan, waarin het waterbeleid en de maatregelen voor het binnen de primaire dijken gelegen deel van de gemeente Strijen, worden beschreven. De primaire dijken en het buitenwater (rijkswater) vallen buiten het plangebied. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.

Waterbeheer

In het waterplan wordt het oppervlaktewater, het ondiepe grondwater en de opvang van hemelwater binnen het plangebied meegenomen.

Het buitenwater is in beheer en onderhoud bij Rijkswaterstaat en is buiten beschouwing gelaten. Het beheer van het diepe grondwater berust bij de provincie Zuid-Holland en valt eveneens buiten de opzet van het Waterplan. Het waterplan gaat niet in op het beleid, beheer en onderhoud van de dijken. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt op de eerste plaats bij het waterschap die thans bezig is met een inventarisatie naar hoogten, stabiliteit en toestand van de dijken. Recent zijn de onderzoeken en analyses naar de primaire dijk door het waterschap afgerond. Duidelijk is dat ook binnen de gemeente Strijen delen van de primaire dijk langs het Hollandsch Diep versterkt gaan worden. De waterketen, zoals het produceren en leveren van drinkwater en de inzameling en zuivering van afvalwater, vallen buiten de reikwijdte van het Waterplan.

Gelijktijdig met de uitwerking van het gemeentelijk Waterplan is een projectgroep actief geweest met de nadere uitwerking van de doelstellingen uit de Kader Richtlijn Water. Leden van deze projectgroep hielden ook zitting in de projectgroep die betrokken was met het opstellen van dit gemeentelijk Waterplan. Hiermee verliep de informatie-uitwisseling en communicatie soepel. De inzichten (onder andere knelpunten) en maatregelen uit de KRW-studie (fase 3, cluster 11, 12 en 13), zijn ook opgenomen en verwerkt in voorliggend Waterplan. Ook de inzichten en maatregelen van reeds vastgestelde thematische plannen, waarvan de belangrijkste het Waterstructuurplan Hoeksche Waard, het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP), Stimulering waterkwaliteit (Stiwas) en het baggerplan, zijn opgenomen in dit overkoepelende waterplan (zie ook bijlage 11 "Geraadpleegde bronnen").

Het Waterplan dient nadrukkelijk als input voor plannenmakers en ruimtelijke ontwikkelaars. Zo zijn in het Waterplan doelstellingen en maatregelen gelokaliseerd en zijn de ruimtelijke consequenties verbeeld. Ook geeft het Waterplan aan hoe om te gaan met afvalwater en hemelwater en wie waarvoor verantwoordelijk is. Geprobeerd is een en ander helder weer te geven middels kaarten en (streef)beelden.

1.4. Werkwijze en communicatie

Werkwijze

Het plan is in drie fasen tot stand gekomen: een inventarisatiefase van het huidige watersysteem, een tweede fase waarin een waterstructuurvisie tot stand is gebracht en een derde fase waarin maatregelen zijn uitgewerkt.

Er is begonnen met een inventarisatie van het watersysteem aan de hand van diverse beschikbare onderzoeken en rapporten. Gedurende deze fase is het watersysteem eveneens modelmatig doorgerekend: een zogenaamde watersysteemanalyse (WSA). Hierbij is het gedrag van het watersysteem, bestaande uit watergangen, duikers, stuwen en gemalen etc., bij bepaalde maatgevende buien gesimuleerd. Hierbij is rekening gehouden met de klimaatverandering. Het resultaat van de inventarisatie is inzicht in de knelpunten van het watersysteem.

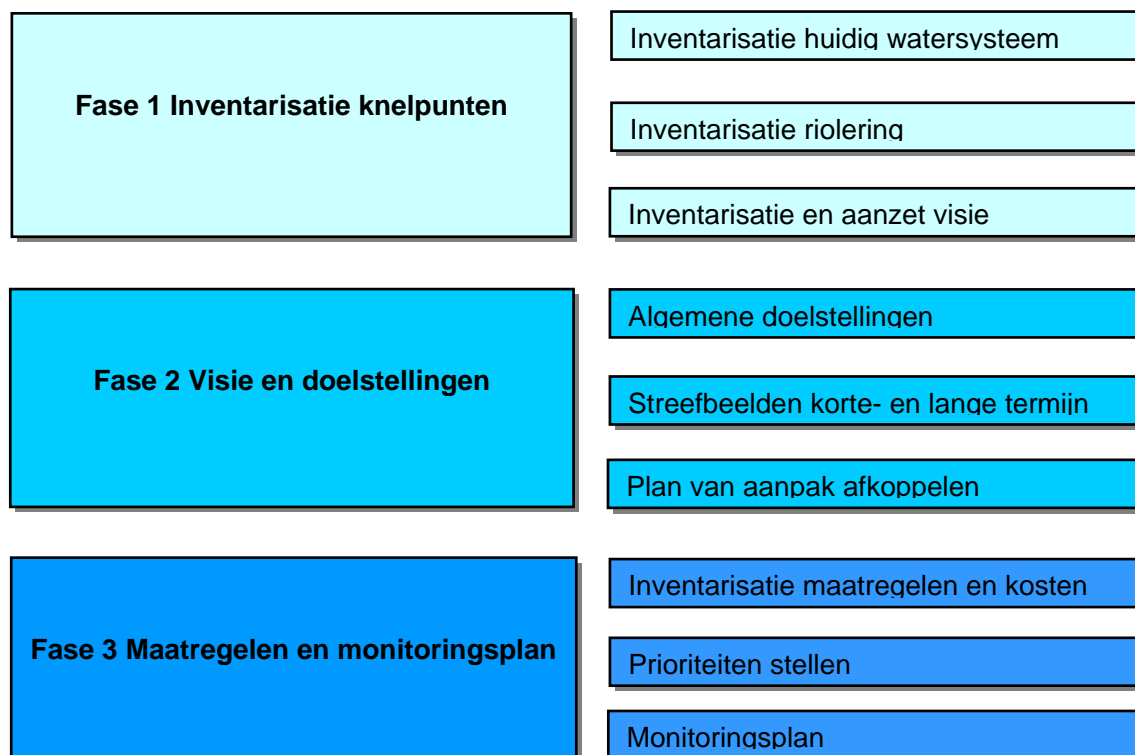
De tweede fase heeft bestaan uit het formuleren van een waterstructuurvisie. Aan de hand van de knelpunten en ambities is een visie samengesteld, een wensbeeld voor het watersysteem zoals dat er in 2027 zou moeten uitzien. Dit jaartal is gekozen omdat dit de uiterste datum is, na

maximaal tweemaal zes jaar uitstel te hebben gehad, waarop de KRW-doelstellingen zouden moeten zijn bereikt. De visie geeft aan de hand van kaartbeelden en streefbeeldens weer waar welke doelstellingen bereikt moeten worden. De doelstellingen zijn hiermee gelokaliseerd en verder geconcretiseerd.

In de laatste en derde fase zijn maatregelen uitgewerkt en prioriteiten gesteld die moeten leiden tot het opheffen van de knelpunten en het bereiken van de doelstelling om in 2015 het watersysteem op orde te hebben. De geprioriteerde maatregelen zijn dus niet uitputtend om de visie te realiseren.

De gehanteerde werkwijze is in onderstaande figuur 1.2 schematisch weergegeven.

Figuur 1.2 Schema werkproces gemeentelijk waterplan



Communicatie en samenwerking tijdens totstandkoming

Het Waterplan is formeel een plan van de gemeente en de waterbeheerder. De recente inzichten in waterbeheer en met het oog op de uitvoering, maken echter duidelijk dat voor de invulling van het Nationaal Bestuursakkoord Water de samenwerking tussen gemeente, waterbeheerder (en andere overheden) en maatschappelijke organisaties een noodzaak is. Om dit te bereiken is communicatie een belangrijke spil in het geheel. In dat licht is voor het Gemeentelijk Waterplan een communicatieplan opgesteld, een draaiboek met acties, gericht op het creëren van betrokkenheid bij interne en externe partners, met als doel het verhogen van de kwaliteit van het Waterplan en het realiseren van de gestelde ambitie en bijbehorende maatregelen. Middels de communicatie heeft informatieverstrekking plaatsgevonden, zijn bijdragen ontvangen en is begripsvorming en acceptatie gekweekt.

Informatieavonden

Tijdens de uitwerking van het waterplan zijn een tweetal informatieavonden georganiseerd voor belangstellenden. De eerste heeft plaatsgevonden op 18 juni 2007 en de tweede zal plaatsvinden op 9 september 2008. Beide avonden zijn informatief van aard. De eerste bijeenkomst is gebruikt om nut en noodzaak van het Waterplan uit te leggen. Tijdens de tweede bijeenkomst zullen de maatregelen worden toegelicht.

Klankbordgroep

Daarnaast zijn er 2 klankbordgroepavonden georganiseerd. De klankbordgroep bestond uit bewoners en belangengroepen, zoals Hengelsportvereniging Rietvoorn, Staatsbosbeheer, Rietgors, WLTO Zuid. De eerste bijeenkomst heeft plaatsgevonden op 5 november 2007. Een tweede bijeenkomst zal op 27 augustus 2008 plaatsvinden. De deelnemers zijn tijdens de eerste avond gevraagd knelpunten aan te dragen en oplossingsrichtingen te benoemen. Gedurende de tweede bijeenkomst zal hen gevraagd worden het Waterplan, en dan met name de "maatregelen" te beoordelen en de projectgroep hierin te adviseren.

Stuurgroep en besluitvorming

De stuurgroep heeft bestaan uit bestuurders en kaderpersoneel van gemeente en de waterbeheerder. Zij zijn gevraagd de conceptvisie, en op een later moment, het conceptmaatregelenplan te beoordelen. De projectgroepleden hebben hierbij de deelproducten gepresenteerd en toegelicht. Het ontwerp Waterplan zal vervolgens worden aangeboden aan de Raadscommissie op 4 november 2008, waarna het Gemeentelijk Waterplan in de gemeenteraadsvergadering van 25 november 2008 zal worden vastgesteld.

Een lijst met deelnemers en betrokkenen van de diverse overleggroepen is opgenomen in bijlage 10.

1.5. Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk, hoofdstuk 2, zijn kort de belangrijkste beleidskaders beschreven. Aanvullende informatie en andere beleidslijnen zijn opgenomen in bijlage 1. In hoofdstuk 3 is de huidige situatie van het watersysteem kort beschreven en de geconstateerde knelpunten. Deze vormen een bouwsteen voor de visie. Aanvullende informatie hierover is opgenomen in bijlagen 2, 3, 4, 5 en 6. Met de knelpunten, ambities en wensen als bouwstenen, is in hoofdstuk 4 vervolgens de watervisie voor 2027 opgesteld, het wensbeeld voor het watersysteem, rekening houdend met de effecten van klimaat en geplande ruimtelijke ontwikkelingen. Deze visie is tevens uitgewerkt in doelstellingen per functie voor de belangrijkste watergangen in de kern Strijen. Om invulling te geven aan de realisatie van de visie, is een maatregelenplan opgesteld voor de planperiode 2009-2015. Deze is in hoofdstuk 5 beschreven. Het Waterplan wordt ten behoeve van de watertoets afgesloten met een afsprakenkader in hoofdstuk 6.



2. Beleids- en toetsingskader

11

In dit hoofdstuk worden de voor water belangrijkste en meest recente beleids- en toetsingskaders geschetst. Deze hebben derhalve betrekking op het beleid of een wetswijziging zoals Europa en de rijksoverheid deze voorstaan. Het beleid van de rijksoverheid is vervolgens nader ingevuld door waterbeheerder waterschap Hollandse Delta. Het beleid van de waterbeheerder is beschreven in hoofdstuk 6 "Afsprakenkader en watertoets". Een uitgebreide beschrijving van het beleid is opgenomen in bijlage 1.

2.1. Kaderrichtlijn Water

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), die sinds 2000 van kracht is, stelt doelen voor een goede chemische en ecologische toestand van grond- en oppervlaktewateren. Er geldt een resultaatverplichting voor het bereiken van deze doelstellingen. De Europese Unie kan lidstaten boetes opleggen als de afgesproken normen in 2015 niet worden gehaald. De volgende algemene doelstellingen zijn geformuleerd in het kader van de KRW:

- in 2015 moet in principe al het oppervlaktewater voldoen aan normen voor chemische stoffen, zogeheten "prioritaire stoffen"; een goede chemische toestand;
- in 2015 moeten in principe de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijnde oppervlaktewateren groter dan 50 ha of afvoerende watergangen van stroomgebieden groter dan 10 km², naast de chemische normen, voldoen aan ecologische doelstellingen; deze zijn omschreven als een goede ecologische toestand voor "natuurlijke" oppervlaktewateren of een goed ecologisch potentieel voor "sterk veranderde" en "kunstmatige" oppervlaktewateren;
- in 2015 moet in principe het grondwater voldoen aan aparte normen voor chemische stoffen; bovendien mag er vanaf 2015 niet méér grondwater worden onttrokken dan er wordt toegevoegd; het voortouw voor het realiseren van deze doelstelling wordt genomen door de provincie.

De termijn van doelrealisatie in 2015 kan tweemaal met zes jaar worden verlengd (tot 2027), mits de toestand van het waterlichaam niet verder verslechtert en aan een aantal voorwaarden wordt voldaan.

Relatie met onderhavig Waterplan

Voor de Hoeksche Waard, en dus ook de gemeente Strijen, zijn parallel aan het opstellen van dit waterplan de doelstellingen, knelpunten en maatregelen voor de KRW nader uitgewerkt (Concept rapport Wateropgave waterkwaliteit cluster 11 Binnenmaas, cluster 12 Strijen en cluster 13 Cromstrijen, allen van november 2007). Binnen de gemeente Strijen zijn vier waterlichamen onderscheiden waar de KRW direct van toepassing is. Dit zijn de Strijensche Haven, De Keen, de afwatering van het Oudeland van Strijen en Meer en Oude Mol. De inzichten van dit rapport zijn opgenomen in dit waterplan. In bijlage 4 "Waterkwaliteit en ecologie" is genoemd rapport samengevat.

2.2. Nationaal Bestuursakkoord Water

Op 1 juli 2003 is het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend door het Rijk, de provincies (IPO), de waterschappen (Unie van Waterschappen) en de gemeenten (VNG). Het doel van het NBW is om in 2015, rekening houdend met klimaatverandering, zeespiegelrijzing, bodemdaling en verstedelijking, het watersysteem op orde te hebben en richting 2050 op orde te houden. Belangrijke pijlers voor dit akkoord zijn de eerdergenoemde KRW en het Waterbeheer in de 21^e eeuw (WB21). Hierin zijn de volgende principes afgesproken:

- de voorkeur voor het vasthouden van overtollig hemelwater (bijvoorbeeld in de bodem of middels vegetatiedaken), daarna het tijdelijk bergen in het oppervlaktewater en als laatste het afvoeren van dit water naar andere peilgebieden; hiermee wordt het afwentelen van de wateroverlast voorkomen;

- het reserveren van ruimte voor water;
- het benutten van de kansen voor meervoudig ruimtegebruik.

In het NBW zijn afspraken gemaakt over normen ten aanzien van wateroverlast door overstroming (inundatie) van het laagst gelegen maaiveld veroorzaakt door peilstijgingen van het oppervlaktewater. Deze geven aan hoe vaak deze vorm van wateroverlast mag optreden. Deze frequentie is afhankelijk van het grondgebruik en is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.1 NBW normering regionale wateroverlast door overstroming

grondgebruik	normering inundatie maaiveld (eens in de x jaar)	fractie gebied dat mag onderlopen (%)
grasland	10	5
akkerbouw	25	1
hoogwaardige land- en (glas)tuinbouw	50	1
bebouwd gebied	100	0

Waterschap Hollandse Delta heeft daarnaast een aanvullende, strengere, normering opgesteld. Deze is beschreven in bijlage 3.

Relatie met onderhavig Waterplan

Onderdeel van dit Waterplan is een modelmatige analyse geweest van het watersysteem (WSA). Samen met andere onderzoeken (zoals Waterstructuurvisie Hoeksche Waard, 2004 en Wateropgave Hoeksche Waard....., 2006) en de inbreng van gebiedskennis van de deelnemers uit de verschillende overleggroepen, zijn knelpunten naar voren gekomen en is de wateropgave nader bepaald. Hieruit zijn onder andere de voortgekomen ruimteclaims om het waterbergend vermogen te vergroten, in dit Waterplan geconcretiseerd naar "zoekgebieden". De inzichten van genoemde rapporten zijn opgenomen in dit Waterplan. In bijlage 3 "Veiligheid en Waterkwantiteit" zijn genoemde rapporten samengevat.

2.3. Wet gemeentelijke watertaken

De belangrijkste verandering als gevolg van de Wet gemeentelijke watertaken, die per 1 januari 2008 van kracht is geworden, is een verbrede zorgplicht voor gemeenten met betrekking tot het inzamelen en afvoeren van (overtollig) hemelwater en grondwater. Zij hadden al de plicht om afvalwater te verzamelen en ten behoeve hiervan periodiek een Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) op te stellen. Bij nieuwe ontwikkelingen geldt inmiddels het algemene uitgangspunt dat hemelwater niet wordt aangekoppeld op het afvalwaterriool en dat bij de keuze van het bouwpeil rekening wordt gehouden met het gedrag van het grondwater.

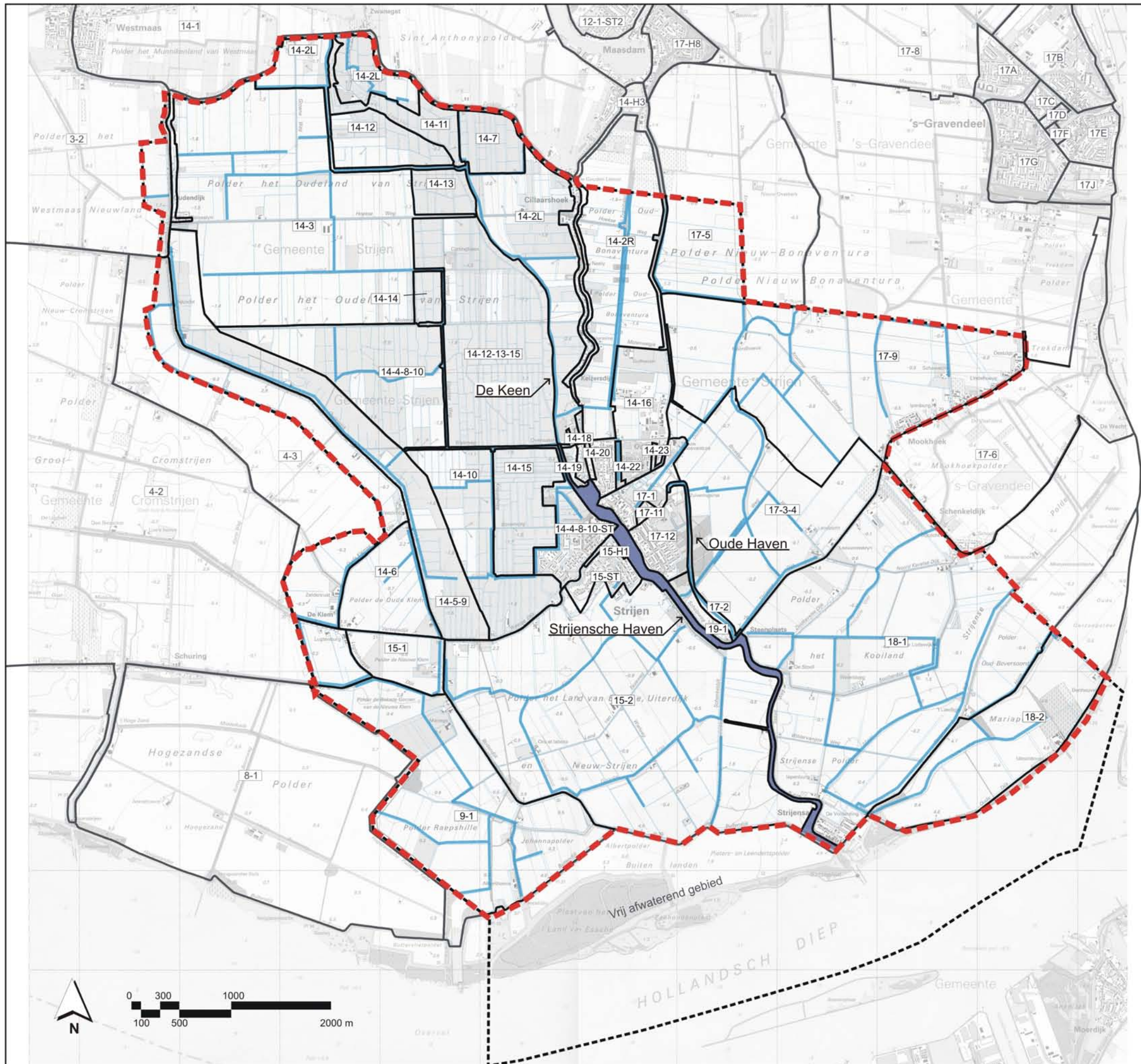
Wet gemeentelijke watertaken in vogelvlucht

De gemeenten hebben met de Wet gemeentelijke watertaken de zorgplicht voor stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater. De Wet gemeentelijke watertaken bevat onder meer de nieuwe rioolbelasting (de rioolheffing ter vervanging van het rioolrecht), waarmee de gemeenten de aanleg en het beheer van de riolering betaalt. Ook definieert en verheldert de wet de taak van gemeenten voor wat betreft afvloed hemelwater en grondwater.

- Hemelwater: de perceelseigenaar moet het hemelwater zoveel mogelijk zelf verwerken bij de plaats waar het valt. Vaak is verdere afvoer van hemelwater nodig, vooral in bestaand bebouwd gebied. Dan treedt de gemeentelijke zorgplicht in werking. Gemeenten moeten besluiten op welke manier verdere verwerking van hemelwater in bebouwd gebied gebeurt.
- Grondwater: gemeenten hebben een zorgplicht voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

Relatie met onderhavig Waterplan

Als gevolg van deze nieuwe wet moet de gemeente beleid opstellen en mogelijk maatregelen nemen om schoon hemelwater af te koppelen van de riolering, voor zover mogelijk en noodzakelijk (aanwezigheid van knelpunten). Ook ten aanzien van grondwater dient beleid opgesteld te worden en dienen mogelijke maatregelen te worden genomen. Genoemde aspecten zijn in dit waterplan nader uitgewerkt.



- - - gemeentegrens
 14-1 peilgebied met nummer
 — hoofdwatergangen
 — boezemwatergang
 — waterlopen

Figuur 3.1 Watersysteem

rboi
augustus 2008

3. Knelpunten van het watersysteem

15

De eerste stap op weg naar de visie is een grondige analyse van het huidige watersysteem: oppervlaktewater, riolering en grondwater en de interactie hiertussen. Een uitgebreide analyse is opgenomen in de bijlagen 2 tot en met 6. In onderstaande paragraaf 3.1 is het watersysteem kort beschreven. Vervolgens zijn in paragraaf 3.2 de knelpunten in het watersysteem, in de breedste zin van het woord, uiteengezet.

3.1. Kenmerken van het watersysteem

Oppervlaktewater

Het watersysteem van Strijen bestaat uit de kern van Strijen en drie bemalingsgebieden: De Volharding, Land van Essche en Overwater. Het oppervlaktewaterpeil in de polder wordt door middel van stuwen en gemalen opgedeeld in een aantal peilgebieden (zie figuur 3.1 en figuur B2.2 in bijlage 2). De streefpeilen variëren tussen NAP -1,2 en NAP 2,7 m. De poldergemalen lozen het water op een polderwatergang of de boezemwateren de Nieuwe Haven, de Oude Haven, Klein Kooddiep of direct op het Hollandsch Diep.

Aan de zuidzijde van de gemeente Strijen ligt het open water Hollandsch Diep. De kern Strijen wordt doorsneden door de boezemwateren de Keen en Nieuwe Haven, die via de Strijense Haven en de Jachthaven van Strijensas aansluit op het Hollandsch Diep. Tussen de Strijense Haven en de Jachthaven bevindt zich een schutsluis en een gemaal. Met het gemaal wordt het water vanuit de Strijense Haven via de Jachthaven afgevoerd op het Hollandsch Diep. Het boezemlozende gemaal heeft een capaciteit van $2 \times 150 \text{ m}^3/\text{min}$. In het westelijke deel van de gemeente Strijen ligt boezemwater Klein Kooddiep. Het water hierin stroomt in noordwestelijke richting naar Puttershoek. Ter hoogte van Puttershoek ligt een sluis en gemaal Lelie. Het gemaal voert het wateroverschot af op de Oude Maas. Het waterpeil in de boezem bedraagt NAP -0,8 m.

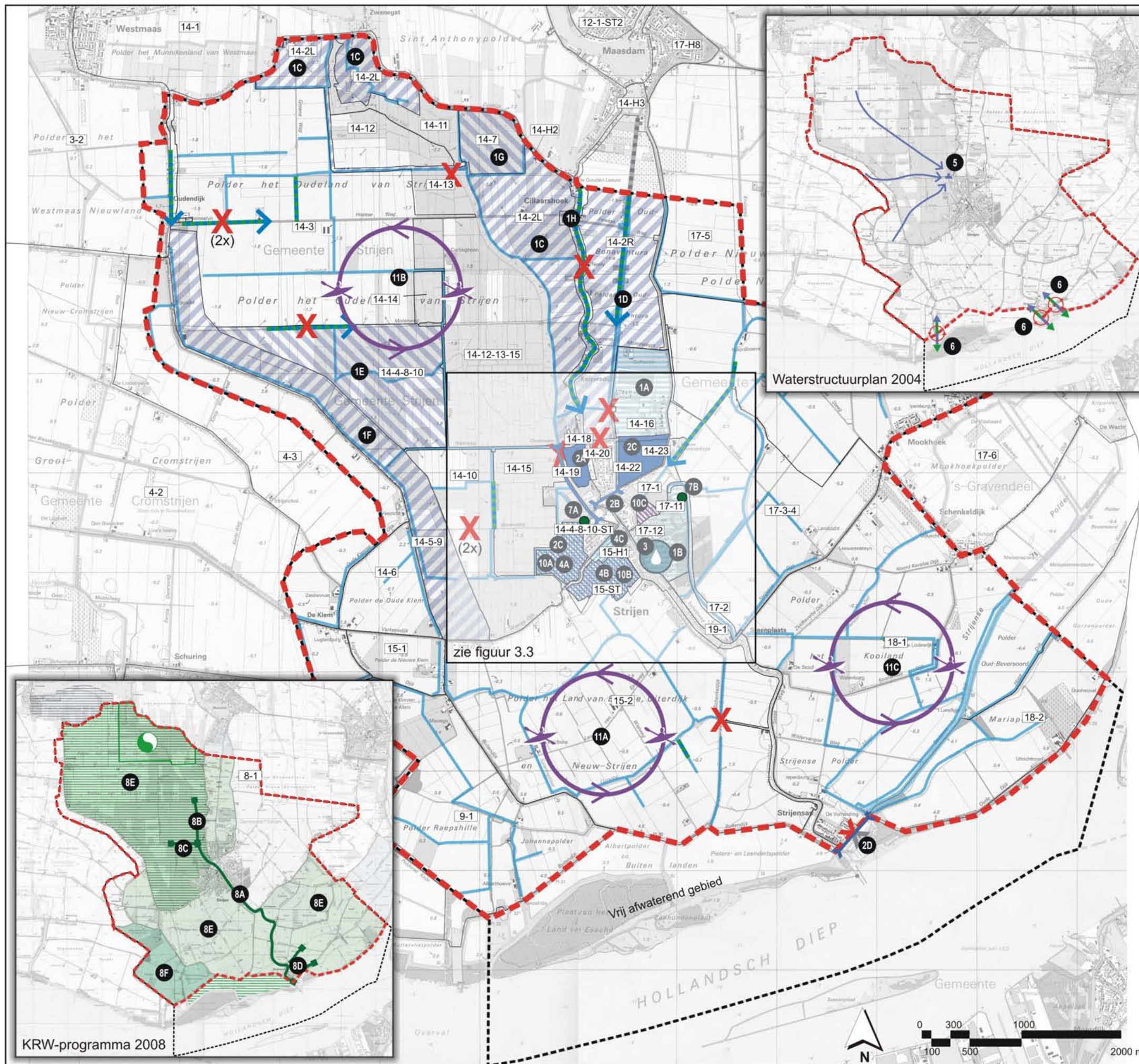
Riolering

Al het afvalwater binnen het plangebied wordt centraal gezuiverd in de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) Strijen. Het buitengebied is aangesloten op een drukriool, de drie kernen (Strijen, Strijensas en Mookhoek) zijn grotendeels aangesloten op een gemengd rioolstelsel waarvan het afvalwater uiteindelijk ook via een drukriolering wordt afgevoerd naar de rwzi Strijen. Uitzonderingen zijn het Land van Essche 1 (gescheiden stelsel), het Land van Essche 2 en bedrijventerrein Bonaventura (verbeterd gescheiden stelsel).

Grondwater

In het zuidwestelijke deel van de kern Strijen (wijk Over de Keen) en het Oudeland van Strijen en omgeving hiervan, komen ondiepe grondwaterstanden voor. Door de slecht waterdoorlatende bodem (klei en veen) kan bij aanhoudende regenval het grondwater zodanig stijgen, dat kelders en laaggelegen plekken in tuinen en groenstroken te maken krijgen met wateroverlast. Het noordoostelijk deel van de kern van Strijen ligt tegen het gebied aan, waarin ondiepe grondwaterstanden voorkomen. Hiermee is in dit deel van de kern Strijen een groter risico op grondwateroverlast. Grondwateroverlast kan beperkt worden door het aanleggen van drainage. In het plangebied treedt kwel op, voornamelijk als gevolg van de lage ligging ten opzichte van het peil van de omringende buitenwateren. Het grondwater stroomt in noordelijke richting, het zoutgehalte neemt af richting het noorden.

Voor een uitgebreide watersysteemanalyse wordt verwezen naar bijlage 2 en 3.



- - - - - plangrens
 14-1 peilgebied met nummer
 — hoofdwatergangen
 KRW-waterparel
 Vogel- en Habitatrichtlijn gebied
NOK niet op kaart

veiligheid en waterkwantiteit

1 Tekort aan waterberging volgens NBW norm
Kern Strijen
 A Bedrijventerrein Bonaventura, peilvak 14-16
 B Oranjebuurt, peilvak 17-12
Buitengebied
 C Oudeland peilvak 14-2L
 D polder Oud Bonaventura, peilvak 14-2R
 E polder het Oudeland van Strijen, peilvak 14-4-8-10
 F Oudendijk peilvak 14-5-9
 G polder Noord-Oudeland, peilvak 14-7
 H Westzijde Keizersdijk, peilvak 14H2

2 Stuwung en geringe doorstroming
Kern Strijen
 A Te krappe duikers rond wijk "Buiteneinde"
 B Te lange duiker langs Bonaventurasedijk, stuwung afvoer bedrijventerrein Bonaventura
 C Slechte doorstroming in wijk Over De Keen
 D Doodlopende of te krappe duiker Sassendijk te kern Strijensas
Buitengebied
 E diverse te krappe duikers
 F diverse watergangen

3 Water op straat
kern Strijen, omgeving Emmastraat

4 Grondwateroverlast
Kern Strijen
 A wijk Over De Keen (ten noorden van Weelsedijk)
 B wijk Land van Essche II
 C locatie De Dam

5 Overbelasting gemaal Overwater

waterkwaliteit en ecologie

6 Onvoldoende verversing door aan- en afvoer op één en zelfde locatie

7 Vuilworp riooloverstort
 A *Kern Strijen*, locatie Hoek Reigerstraat/Leeuwerikstraat
 B *buitengebied*, effluent afvalwaterzuiveringsinstallatie Strijen

8 Onvoldoende waterkwaliteit en ecologische potenties volgens KRW-norm
 A Strijense Haven (KRW-waterlichaam NL 19-06)
 B Keen, (KRW-waterlichaam NL 19-07)
 C Oudeland van Strijen (KRW-waterlichaam NL 19-08)
 D Meer & Oude Mol (KRW-waterlichaam NL 19-12)
 E KRW-verzorgingsgebieden
 F KRW-overige wateren

9 **NOK** Brak water probleem voor akkerbouw Land van Essche e.o.

medegebruik en beleving

10 Weinig beleving
Kern Strijen
 A wijk Over De Keen
 B Land van Essche
 C Saturnusstraat

11 Geen kanoroutes
 A van Land van Essche naar Strijensas
 B Oudeland
 C Polder het Koiland

12 **NOK** Geen wandelpaden langs water

beheer en onderhoud

13 **NOK** Eenzijdig maaibeheer en onvoldoende milieubewust beheer
 Weinig diversiteit als gevolg van maaibeheer

Figuur 3.2 Knelpunten

augustus 2008

3.2. Knelpunten als vertrekpunt

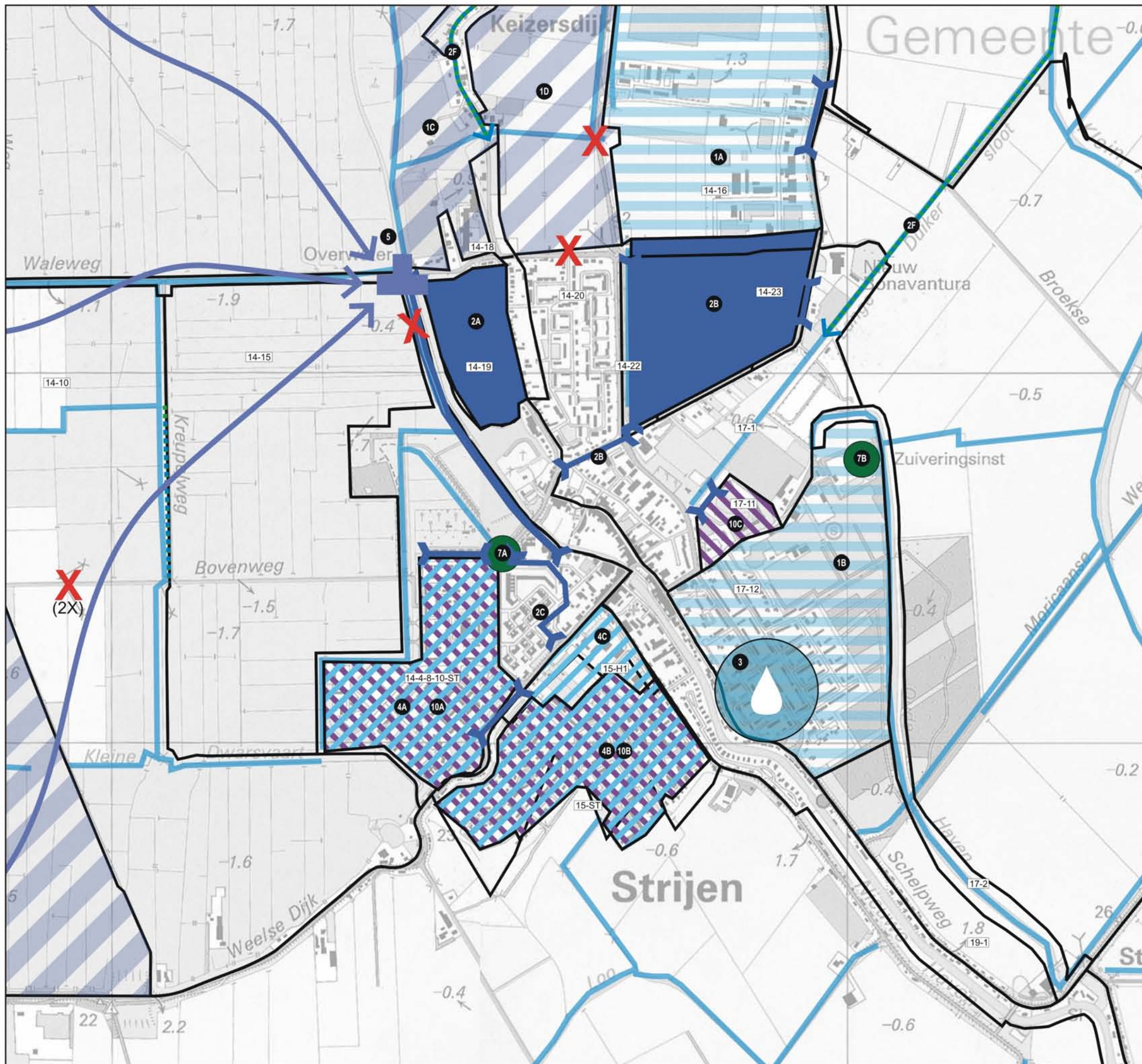
Het startpunt van ieder waterplan is de inventarisatie van de knelpunten in het watersysteem. De knelpunten zijn immers de belangrijkste aanleiding tot het treffen van maatregelen. Het begrip knelpunt moet daarbij breed worden geïnterpreteerd: dit zijn alle situaties van het watersysteem die strijdig zijn met de vier genoemde doelstellingen van duurzaam waterbeheer (hoofdstuk 1). Daarbij moet niet alleen rekening worden gehouden met huidige knelpunten, maar ook met knelpunten die ontstaan door toekomstige ontwikkelingen zoals klimaatverandering en verstedelijking.

Op kaart is zoveel mogelijk onderscheid gemaakt tussen het water gelegen in het buitengebied en het water in de kernen. Op een te krappe duiker te Strijensas na, hebben de knelpunten in het stedelijk gebied allen betrekking op kern Strijen.

De knelpunten zijn op de navolgende figuren, figuur 3.2 "Knelpunten watersysteem" en figuur 3.3 "Knelpunten kern Strijen", weergegeven. De belangrijkste bronnen voor de knelpunten zijn de watersysteemanalyse (WSA, zie bijlage 3), het KRW-rapport (fase 3, cluster 11, 12 en 13, zie bijlage 4), het gemeentelijk rioleringsplan, het waterstructuurplan Hoeksche Waard (2004) en de diverse werkbijeenkomsten. Op de kaart zijn de knelpunten aangegeven per duurzaamheidsthema:

- blauw: knelpunt waterveiligheid en waterkwantiteit;
- groen: knelpunt waterkwaliteit en ecologische potenties;
- paars: knelpunt in gebruik en beleving van water;
- oranje: knelpunt in beheer en onderhoud.

Een uitgebreide knelpuntenanalyse voor deze vier thema's is opgenomen in de bijlagen 3 tot en met 6. Algemene knelpunten, zoals diffuse bronnen, zijn volledigheidshalve wel in de legenda opgenomen, maar logischerwijs niet op kaart (NOK) gelokaliseerd.



Figuur 3.3 Knelpunten kern Strijen

4. Visie op het water in Strijen

19

De Watervisie 2027 laat het integrale wensbeeld zien hoe in Strijen het watersysteem én de ruimtelijke inrichting nabij het water, zich de komende 20 jaar bij voorkeur ontwikkelen. Het jaar 2027 is gekozen omdat deze overeenkomt met de uiterste datum waarop de waterkwaliteitsdoelstellingen vanuit de Kaderrichtlijn Water gerealiseerd moeten zijn. Doel van de visie is om zoveel mogelijk gesignaleerde knelpunten op te lossen, maar ook om ambities en wensen (onder andere gebaseerd op de klankbordgroepbijeenkomsten) te vervullen om te komen tot een veilig, schoon en aantrekkelijk watersysteem waarbij de beheer- en onderhoudsaspecten zijn geoptimaliseerd. Bij de visievorming is rekening gehouden met de verwachte klimaatverandering, de doelstellingen die gesteld worden vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) met betrekking tot de waterkwaliteit, alsmede de verbrede zorgtaak van de gemeenten inzake de grondwaterproblematiek en verzameling van overtollig hemelwater zoals opgenomen in de Wet gemeentelijke watertaken.

In paragraaf 4.1 wordt de watervisie uiteengezet in tekst en op kaart. Paragraaf 4.2 gaat vervolgens in op specifieke functies die aan watergangen in het stedelijk gebied worden toegekend, en de meetbare doelstellingen die daaraan gekoppeld zijn.

Algemene uitgangspunten

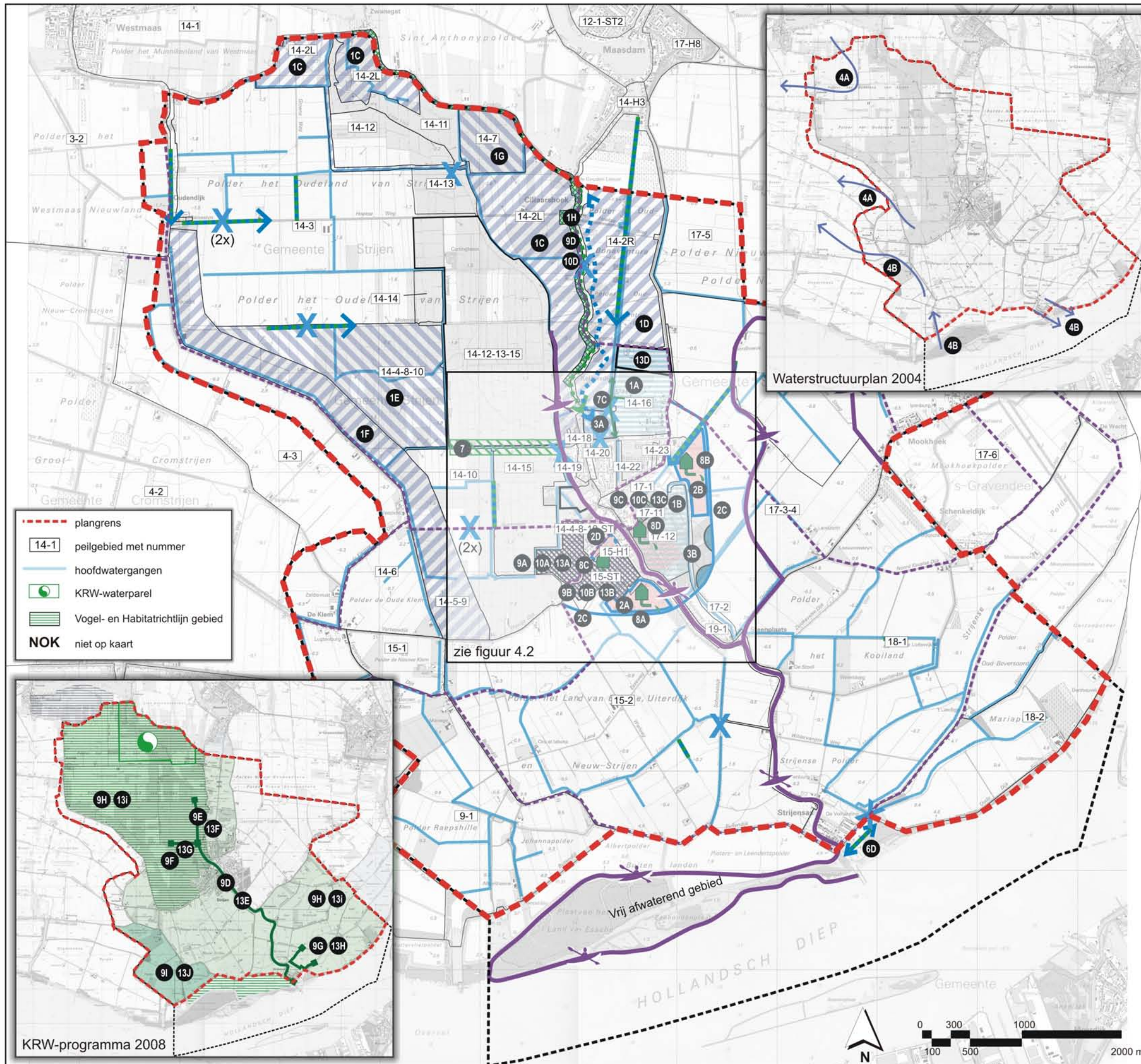
- Het beleid van Waterbeheer 21^e eeuw (WB21), zoals verwoord in het Nationaal Bestuursakkoord Water, waarbij gebruik wordt gemaakt van het middenscenario van de klimaatverandering voor 2050.
- Het beleid van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), dat erop gericht is dat de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater in 2015 op orde zal moeten zijn.
- Voor de definitie van wateroverlast worden de werknormen gehanteerd uit het Nationaal Bestuursakkoord Water, aangevuld met de waterschapsnormen (een toelaatbare peilstijging van maximaal de halve drooglegging, zie bijlage 3).

Uitgangspunten voor visie

- Bij het formuleren van de oplossingsrichting/visie worden de tritsen voor waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren) en waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren) aangehouden.
- Daarnaast gelden algemene ontwerpprincipes zoals het positioneringsprincipe: milieubelastende functies worden benedenstrooms van kwetsbare functies gepland.
- Meervoudig ruimtegebruik is een belangrijk uitgangspunt voor het maken van de visie: ruimte voor water dient zoveel mogelijk te worden gecombineerd met andere functies, zoals ecologisch ingerichte oevers, speelruimte voor kinderen, watertoerisme, maar ook wonen en werken aan en op het water.

4.1. Watervisie 2027

De Watervisie 2027 is weergegeven in figuur 4.1. Op de kaart zijn wederom de vier kleuren (blauw, groen, paars en oranje) zoveel mogelijk aangehouden ter verklaring welk subdoel het visie-element nastreeft. Er wordt echter getracht om verschillende knelpunten binnen een gebied tegelijkertijd op te lossen. Voorbeeld: met het realiseren van een verbrede sloot met natuurvriendelijke oever kan zowel wateroverlast worden voorkomen als de waterkwaliteit worden verbeterd, de ecologische potenties worden vergroot én de beleving van het water worden versterkt. Sommige visie-elementen zijn daarom opgebouwd uit meerdere kleuren. Onderstaand worden de visie-elementen nader toegelicht en gemotiveerd. Verwezen wordt daarbij naar de nummers van de visie-elementen zoals aangegeven op de visiekaart.



veiligheid en waterkwantiteit

1 Bestaand waterbergingskort binnen peilvak oplossen
Kern Strijen
 A Bedrijventerrein Bonaventura, peilvak 14-16
 B Oranjobuurt, peilvak 17-12
Buitengebied
 C Oudeland peilvak 14-2L
 D polder Oud Bonaventura, peilvak 14-2R
 E polder het Oudeland van Strijen, peilvak 14-4-8-10
 F Oudendijk peilvak 14-5-9
 G polder Noord-Oudeland, peilvak 14-7
 H Westzijde Keizersdijk, peilvak 14H2

2 Waterberging ruimtelijke ontwikkeling binnen plangebied oplossen (NBW-norm)
 A Land van Essche 3, peilvak 15-2
 B Strijen Oost, peilvak 17-3-4
 C Randweg, peilvak 17-3-4
 D Herstructurering van locatie "De Dam"

3 Extra waterberging
 A Bonaventura, water op laagst gelegen delen, peilvak 14-20
 B waterbalkons langs Randweg, peilvak 17-3-4

4 Waterstructuur verbeteren tbv aan- en afvoer
 A Gemaal Overwater ontlasten door afvoer te verleggen in westelijke richting
 B Scheiden van aan- en afvoer

5 Te krappe duikers verruimen

6 Doorstroming verbeteren
binnen kern
 A Buiteneinde
 B bedrijventerrein Bonaventura
 C wijk Over De Keen
 D Strijensas
buitengebied
 E buitengebied

waterkwaliteit en ecologie

7 Nieuwe natuur
 Brakke natuur langs Waleweg

8 Aanleg gescheiden rioolstelsel ruimtelijke ontwikkeling
 A Land van Essche 3
 B Strijen Oost
 C De Dam
 D Oranjewijk

9 Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting
Kern Strijen
 A wijk Over De Keen
 B Land van Essche
 C Saturnusstraat
Buitengebied
 D Strijense Haven (KRW-waterlichaam NL 19-06)
 E Keen, (KRW-waterlichaam NL 19-07)
 F Oudeland van Strijen (KRW-waterlichaam NL 19-08)
 G Meer & Oude Mol (KRW-waterlichaam NL 19-12)
 H Alle vier de verzorgingsgebieden
 I Alle overige wateren

gebruiksmogelijkheden en belevingswaarde

10 Watergangen (her)inrichten tbv recreatief medegebruik & beleving
Kern Strijen
 A wijk Over De Keen
 B Land van Essche
 C Saturnusstraat

11 Realiseren kanoroute

12 Realiseren wandelroute langs water

beheer en onderhoud

13 Natuurvriendelijk beheer en onderhoud
Kern Strijen
 A wijk Over De Keen
 B Land van Essche
 C Saturnusstraat
 D Watergang Bonaventura
Buitengebied
 E Strijense Haven (KRW-waterlichaam NL 19-06)
 F Keen, (KRW-waterlichaam NL 19-07)
 G Oudeland van Strijen (KRW-waterlichaam NL 19-08)
 H Meer & Oude Mol (KRW-waterlichaam NL 19-12)
 I Alle vier de verzorgingsgebieden
 J Alle overige wateren

Figuur 4.1 Waterstructuurvisie augustus 2008

Samenvattende watervisie voor Strijen

Binnen de schaalgrootte van het plangebied moet het watersysteem meer zelfvoorzienend worden. Daarvoor dienen met name ten noorden van gemaal Overwater meer schoonwaterbuffers te worden gerealiseerd en watergangen en duikers te worden verruimd om de doorspoeling te verbeteren. Bij het herinrichten van de waterstructuur wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met verschillende en mogelijk strijdige functies als natuur en landbouw en worden waterstromen daar waar mogelijk gescheiden. Om de waterkwaliteit verder te verbeteren en goed te houden worden, daar waar het kan, natuurvriendelijke oevers ingericht en akkerranden gespaard voor een natuurvriendelijk beheer. In het gebied ten zuiden van gemaal Overwater wordt ingezet op de ontwikkeling van brakke natuur in verband met de aanwezige kwel. Ten behoeve van het recreatief medegebruik worden kanoroutes en laarzenpaden uitgezet.

Waterkwantiteit en veiligheid

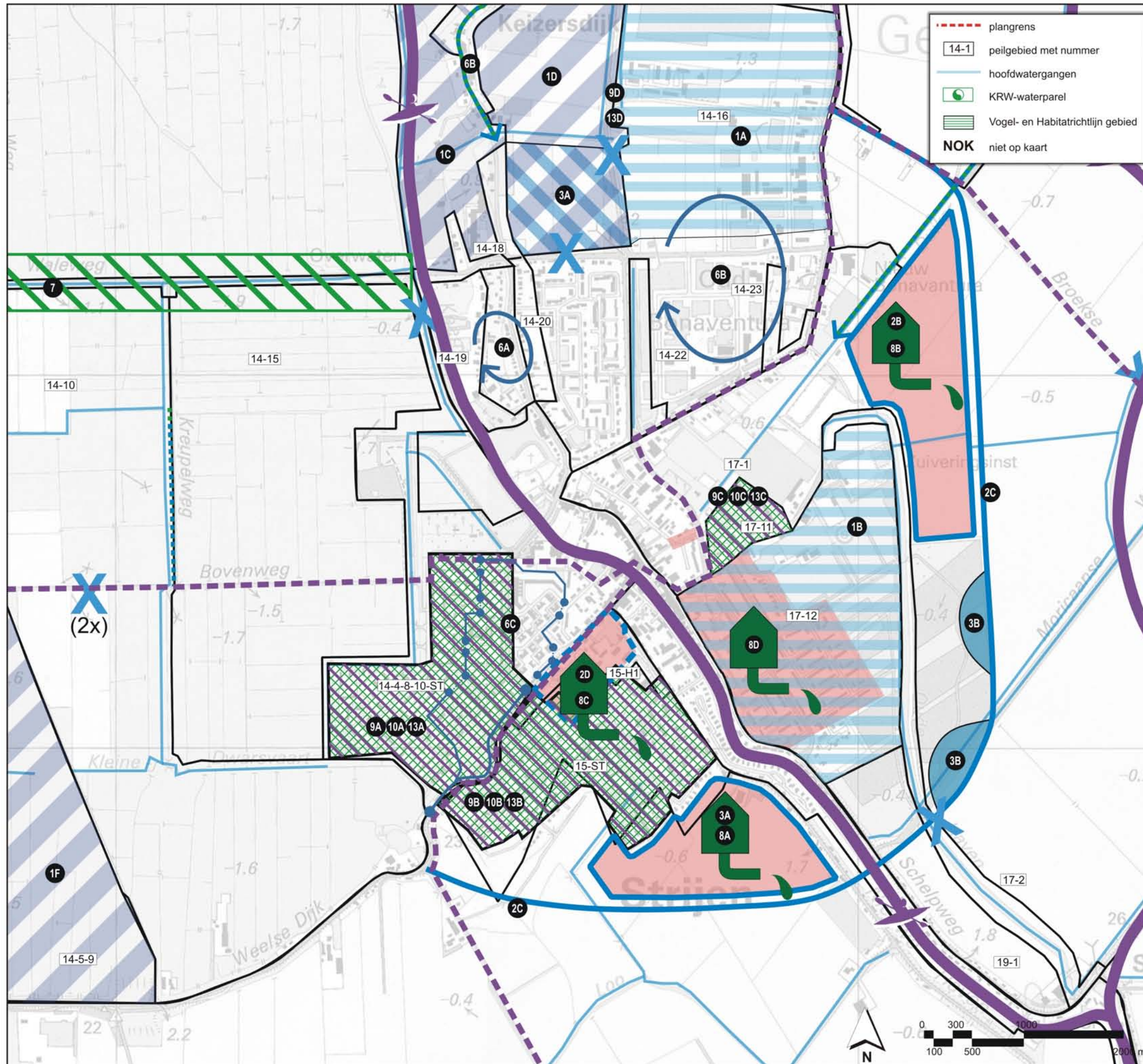
De problematiek zoals geschetst in het waterstructuurplan Hoeksche Waard (2004) met betrekking tot een waterbergingsstekort in polder Oudeland van Strijen, problemen met de doorstroming en de aanvoer van geschikt water voor de akkerbouw is nog steeds van toepassing. In de daaropvolgende onderzoeken en de uitgevoerde watersysteemanalyse, zoals samengevat in bijlage 3 van dit rapport, zijn de knelpunten nader gekwantificeerd. In de watervisie zijn diverse oplossingsrichtingen opgenomen, te weten:

- ter plaatse van twee stedelijke peilgebieden en zes landelijke peilgebieden wordt water gerealiseerd omdat **(1a tot en met 1h)**, getoetst aan de NBW-norm en rekeninghoudend met de verwachte klimaatverandering (middenscenario 2050), er sprake is van een bestaand waterbergingsstekort;
- op basis van de inzichten omtrent de vier ruimtelijke ontwikkelingen die binnen de gemeente de komende jaren worden gerealiseerd, te weten: Land van Essche 3, Strijen Oost, de Randweg en herinrichting De Dam, bestaat de ambitie om watercompensatie voor de toename aan verharding op de eerste plaats binnen de plangebieden te realiseren **(2a tot en met 2d)**;
- er zijn twee gebieden aangewezen als zoekgebied om extra waterberging **(3a tot en met 3b)** te realiseren; deze waterberging, onder andere zogenaamde "waterbalkons" langs de westzijde van de toekomstige randweg, kan mogelijk ingezet worden voor:
 - . het oplossen van bestaand waterbergingsstekort; en/of
 - . als extra zoetwaterbuffer; en/of
 - . als waterbergingsbank voor ruimtelijke ontwikkelingen waarvoor compensatie buiten de locatieontwikkeling dient te worden gezocht; en/of
 - . als calamiteitenberging;
- om gemaal Overwater te ontlasten en de waterkwaliteit te verbeteren, zijn in het waterstructuurplan Hoeksche Waard een aantal oplossingsrichtingen opgenomen; op hoofdlijnen komt het erop neer dat:
 - . de waterafvoer van peilvak Polder het Munnikenland (14-1) en Polder het Oudeland van Strijen, laag (14-3) naar het westen worden afgevoerd: naar peilvak 3-2. De waterafvoer van Polder het Oudeland van Strijen hoog (14-5-9) en Polder de Oude Klem 14-6 vindt eveneens naar het westen toe plaats **(4a)**;
 - . de water aan- en afvoer dient verbeterd en gescheiden te worden zodat het water beter ververst wordt (4b) dan in de huidige situatie, waar sprake is van gecombineerde in- en uitlaten;
- een aantal duikers (18 stuks) is te krap waardoor de doorstroming, aan- en afvoer niet optimaal functioneert; deze dienen verruimt te worden **(5)**;
- een aantal (stukken van) watergangen in de kernen en het buitengebied is te krap; om de doorstroming te verbeteren dienen deze te worden verruimd **(6a tot en met 6e)**.

Waterkwaliteit en ecologie

Getoetst aan de MTR waarden en KRW-doelstellingen, is de waterkwaliteit onvoldoende. Samen met enkele ambities, zijn in de watervisie verschillende oplossingsrichtingen opgenomen die gezamenlijk moeten bijdragen aan het verbeteren van de waterkwaliteit en ecologische potenties, te weten:

- Het ontwikkelen van brakke natuur **(7)** ten zuiden van gemaal Overwater, ingegeven door de van nature aanwezigheid van brakke kwel.



veiligheid en waterkwantiteit

- Bestaand waterbergingskort binnen peilvak oplossen**
Kern Strijen
 A Bedrijventerrein Bonaventura, peilvak 14-16
 B Oranjebuurt, peilvak 17-12
Buitengebied
 C Oudeland peilvak 14-2L
 D polder Oud Bonaventura, peilvak 14-2R
 E polder het Oudeland van Strijen, peilvak 14-4-8-10
 F Oudendijk peilvak 14-5-9
 G polder Noord-Oudeland, peilvak 14-7
 H Westzijde Keizersdijk, peilvak 14H2
- Waterberging ruimtelijke ontwikkeling binnen plangebied oplossen (NBW-norm)**
 A Land van Essche 3, peilvak 15-2
 B Strijen Oost, peilvak 17-3-4
 C Randweg, peilvak 17-3-4
 D Herstructurering van locatie "De Dam"
- Extra waterberging**
 A Bonaventura, water op laagst gelegen delen, peilvak 14-20
 B waterbalkons langs Randweg, peilvak 17-3-4
- Waterstructuur verbeteren tbv aan- en afvoer**
 A Gemaal Overwater ontlasten door afvoer te verleggen in westelijke richting
 B Scheiden van aan- en afvoer
- Te krappe duikers verruimen**
- Doorstroming verbeteren**
binnen kern
 A Buiteneinde
 B bedrijventerrein Bonaventura
 C wijk Over De Keen
 D Strijensas
buitengebied
 E buitengebied

waterkwaliteit en ecologie

- Nieuwe natuur**
 Brakke natuur langs Waleweg
- Aanleg gescheiden rioolstelsel ruimtelijke ontwikkeling**
 A Land van Essche 3
 B Strijen Oost
 C De Dam
 D Oranjewijk
- Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting**
Kern Strijen
 A wijk Over De Keen
 B Land van Essche
 C Saturnusstraat
Buitengebied
 D Strijense Haven (KRW-waterlichaam NL 19-06)
 E Keen, (KRW-waterlichaam NL 19-07)
 F Oudeland van Strijen (KRW-waterlichaam NL 19-08)
 G Meer & Oude Mol (KRW-waterlichaam NL 19-12)
 H Alle vier de verzorgingsgebieden
 I Alle overige wateren

gebruiksmogelijkheden en belevingswaarde

- Watergangen (her)inrichten tbv recreatief medegebruik & beleving**
Kern Strijen
 A wijk Over De Keen
 B Land van Essche
 C Saturnusstraat
- Realiseren kanoroute**
- Realiseren wandelroute langs water**

beheer en onderhoud

- Natuurvriendelijk beheer en onderhoud**
Kern Strijen
 A wijk Over De Keen
 B Land van Essche
 C Saturnusstraat
 D Watergang Bonaventura
Buitengebied
 E Strijense Haven (KRW-waterlichaam NL 19-06)
 F Keen, (KRW-waterlichaam NL 19-07)
 G Oudeland van Strijen (KRW-waterlichaam NL 19-08)
 H Meer & Oude Mol (KRW-waterlichaam NL 19-12)
 I Alle vier de verzorgingsgebieden
 J Alle overige wateren

Figuur 4.2 Waterstructuurvisie kern Strijen

augustus 2008



- Voor alle nieuwe ontwikkelingen, zoals Land van Essche 3 en Strijen Oost, geldt dat overtollig hemelwater niet langer zal worden aangekoppeld op een vuilwaterriool, maar dit separaat te verzamelen en af te voeren naar het oppervlaktewater. Hierdoor wordt het rioolstelsel en de afvalwaterzuivering ontlast met relatief schoon water, hetgeen de efficiënte werking ten goede komt. Ook zal de overstortfrequentie vanuit het riool op het oppervlaktewater hierdoor afnemen. De berging van afstromend hemelwater vindt plaats in oppervlaktewater binnen het plangebied. In bestaand stedelijk gebied zal scheiden van hemelwater en afvalwater bij herbestratingen, wegreconstructies, rioolrenovaties en herinrichtingen plaatsvinden. Het afgekoppelde regenwater (**8a tot en met 8d**) wordt benut voor aanvulling en verversing (doorstroming) van het oppervlaktewater.
- Binnen de kern Strijen (**9a tot en met 9c**) en het buitengebied (**9e tot en met 9j**) dienen de waterkwaliteit en ecologische potenties verbeterd te worden door onder andere een natuurvriendelijke inrichting. Deze inrichting kan bestaan uit een natuurvriendelijke oever. De natuurvriendelijke oever wordt gekenmerkt door een flauw talud en het ontbreken van een barrière, zoals een harde oeverbeschoeiing, tussen het grondwater en het oppervlaktewater. Door de hierbij gepaarde gaande verbreding van de watergang, wordt tevens extra wateroppervlak gerealiseerd die als berging aan het systeem wordt toegevoegd. De oevervegetatie heeft een zuiverende werking en is een leefplaats voor planten en dieren. De inrichting versterkt veelal het poldergevoel en accentueert het landschap.

Ook zullen er beheersplannen worden opgesteld om te komen tot een natuurvriendelijk beheer en onderhoud van watergangen, oevers en de openbare ruimte in de kernen. Doel is om meer maatwerk te leveren teneinde de biodiversiteit te vergroten en de belasting van het oppervlaktewater met verontreinigende stoffen, meststoffen en bestrijdingsmiddelen belangrijk te reduceren (**13**). Een nadere toelichting is gegeven onder het kopje "Beheer en onderhoud".

Medegebruik en beleving

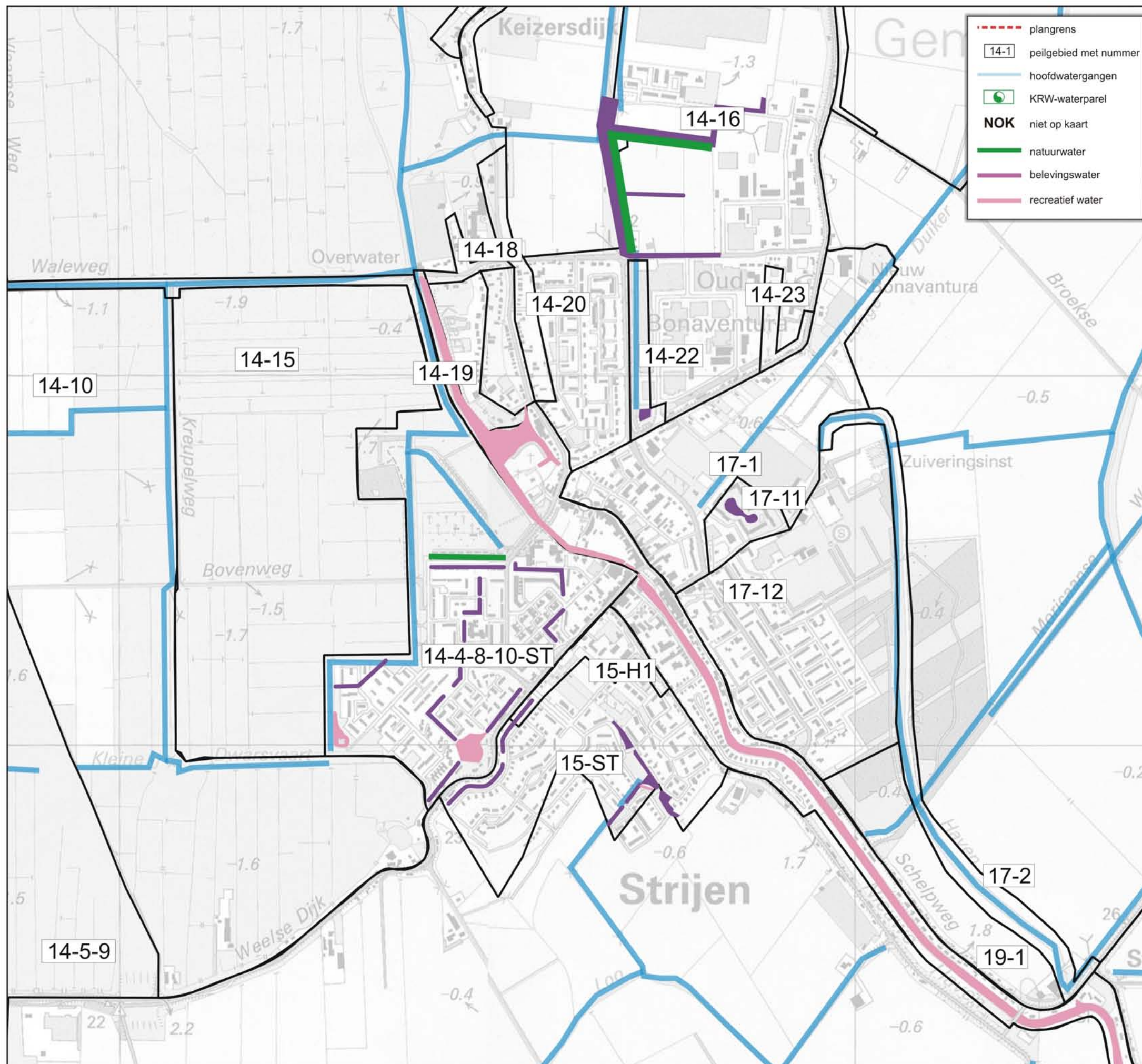
In zijn algemeenheid geldt dat het medegebruik en de beleving altijd afgestemd zal moeten worden op de functies van het gebied (natuur, wonen) en de gebruikers ervan. Ten aanzien van het verbeteren van beleving in het buitengebied heeft het gerealiseerde krekherstelplan (Argus-vlinder) een belangrijke bijdrage geleverd. Een nadere invulling van het stedelijk water als ruimtelijke kwaliteit dient nog plaats te vinden en is in de vorm van streefbeelden met bijbehorende doelstellingen nader uitgewerkt in de volgende paragraaf (paragraaf 4.2). De ambitie is er om het (recreatief) medegebruik en de beleving van de watergangen in wijk Over de Keen, wijk Land van Essche en de omgeving van de Saturnusstraat verder te optimaliseren (**10a tot en met 10c**).

Ook bestaat de behoefte om rond te kunnen varen met ongemotoriseerde vaartuigen zoals kano's. Dit geldt voor zowel het Oudeland van Strijen als polder het Land van Essche en de Kooipolder. Ook is er behoefte voor wandelen langs het water. In de visie zijn daarom kano-routes (**11**) en wandelpaden (**12**) opgenomen.

Beheer en onderhoud

Op dit moment ligt er een onderhoudsplan waarin is aangegeven wanneer wie wat doet. In de visie wordt daar niet op ingegaan. In de visie worden nieuwe beleidsmaatregelen voorgesteld die worden toegevoegd of ter vervanging dienen voor de huidige werkwijze. De afspraken over beheer en onderhoud die in het kader van de overdracht van het stedelijk water gemaakt zijn, worden in dit kader opnieuw tegen het licht gehouden. De volgende beleidsmaatregelen worden beoogd:

- Het realiseren van natuurvriendelijk beheer en behoud oevervegetatie en akkerranden. Het beheer en onderhoud van de watergangen wordt aangepast aan de functie van de desbetreffende watergang, hierdoor ontstaat een diversiteit aan inrichting en ecologie.
- Reductie van diffuse bronnen en lozingen wordt gerealiseerd door toepassing van de DOB-methode (Duurzaam Onkruid Beheer) bij de onkruidbestrijding en een doelmatig gebruik van gladheidsbestrijdingsmiddelen door de gemeente (bijvoorbeeld beperken tot de doorgaande wegen).
- De inwoners van de gemeente Strijen wordt middels diverse informatiemiddelen bewust gemaakt van het gebruik van (reinigings-, bestrijdings-)middelen op het eigen erf en in het



Natuurwater
Aangewezen Natuurwater dient in aanvulling op de doelstellingen voor Basiswater te voldoen aan:

- natuurvriendelijke oevers, minimaal 50% van de oeverlengte;
- variatie in waterdiepten waarvan enkele stukken minimaal 1,5 m, o.a. ten behoeve van paai en verblijfplaatsen voor vissen en planten (overwinteringsplekken zaden);
- geen rechtstreekse belasting door overstorten;
- kunstwerken dienen passeerbaar te zijn voor vissen en dieren (in verband met migratie);
- gevarieerde oevervegetatie droge profiel over een breedte van 1 tot 1,5 m (2 keer per jaar maaien: juli en oktober).



Belevingswater
Aangewezen Belevingswater dient in aanvulling op de doelstellingen voor Basiswater te voldoen aan:

- voldoende brede watergang, van minimaal 5 m breed;
- goede bereikbaarheid, voor gebruiker en beheerder;
- in verband met veiligheid voor kinderen: plasbermen van minimaal 0,5 m breed
- natuurvriendelijke oevers, minimaal 30% van de oeverlengte;
- gevarieerde oevervegetatie droge profiel over een breedte van 1 tot 1,5 m (2 keer per jaar maaien: juli en oktober).



Recreatiewater
Aangewezen Recreatiewater dient in aanvulling op de doelstellingen voor Basiswater te voldoen aan:

- voldoende vaardiepte voor kano's en roeiboten;
- doorzicht > 0,4 m;
- in- en uitstapplaatsen voor kano's;
- aanwezigheid van vissteiger(s);
- minder dan 30% drijvende waterplanten (zoals gele plomp);
- variatie in waterdiepten waarvan enkele stukken minimaal 1,5 m, o.a. ten behoeve van paai en verblijfplaatsen vissen.



Figuur 4.3
Functies watergangen
kern Strijen

- openbaar gebied, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu. Deze bewustwording is met name van belang in wijken waar het regenwater is afgekoppeld.
- Bij nieuwbouw of herstructureringsprojecten wordt nadrukkelijk rekening gehouden met het gebruik van duurzame bouwmaterialen (Duurzaam Bouwen) zodat uitloging van verontreinigende stoffen zoals koper, zink en lood tot het verleden behoren. Bij de keuze van bijvoorbeeld oeverbeschoeiingen of vlonders en plaatsing van straatmeubilair wordt rekening gehouden met de duurzaamheid daarvan.
- Het introduceren van een visvergunningstelsel en het toepassen en handhaven daarvan. Hiermee wordt een beter zicht gekregen op de visstand en eventueel tekortkomingen hierin. Ook kan inzicht worden verkregen in de behoefte van de sportvisser waarmee het stimuleren van recreatief medegebruik van het water actief beleid wordt.

Samengevat komen deze maatregelen neer op natuurvriendelijk onderhoud en beheer **(13)**.

4.2. Concrete doelstellingen en functies watergangen

Naast de visie op hoofdlijnen voor de middellange termijn (2027) wordt, als onderdeel van de watervisie, ook een aantal concreet meetbare doelstellingen benoemd voor de watergangen in de kern Strijen. Aan diverse stedelijke (hoofd)watergangen zijn functies toegekend. De volgende functies zijn onderscheiden:

1. basis;
2. natuur;
3. beleving;
4. recreatie.

De verschillende functies van de (hoofd)watergangen en waterpartijen binnen de kern Strijen zijn weergegeven in figuur 4.3. Deze functies dienen naast de watervisie als uitgangspunt voor het formuleren van specifieke maatregelen. De doelstellingen en streefbeelden zijn eveneens in figuur 4.3 per functie weergegeven. Een aantal watergangen hebben meerdere functies. Naast de functie van "basiswater", hebben deze watergangen aanvullende doelstellingen gekregen om te fungeren als natuurwater en/of belevingswater en/of recreatiewater.

Basiswater

Alle watergangen, binnen de kernen en het buitengebied, in de gemeente Strijen dienen te voldoen aan de basisfunctie. De doelstelling voor de watergangen zijn in onderstaand kader nader omschreven. De uitzonderingen die zijn opgenomen voor het water in de kern van Strijen gelden alleen voor bestaande watergangen. Nieuwe watergangen dienen in het geheel te voldoen aan de doelstellingen van "basiswater".

Basiswater

- de waterkwaliteit (stikstof, fosfaat, zuurstof, chloride, zware metalen etc.) voldoet aan de MTR-waarden, is biologisch gezond volgens het beoordelingssysteem klasse IIIb of beter (goed);
- waterbodem: maximaal klasse A (voorheen klasse 2);
- voldoende diepte: hoofdwatergangen minimaal 1 m, overige watergangen minimaal 50 cm;
- minimaal 50% van de oevers (lengte) natuurvriendelijk ingericht, met uitzondering van de watergangen gelegen in de kernen (maatwerk);
- niet doodlopend;
- veilig: zicht op het water en de mogelijkheid om uit het water te komen;
- voor onderhoud (maaieren en baggeren) minimaal aan één zijde bereikbaar;
- over een strook van min. 3,5 m vrij van bomen, met uitzondering van de watergangen gelegen in de kernen;
- een talud van minimaal 2:3;
- binnen elk peilgebied een overwinteringsplaats voor vis; dit is een watergang die over 30 m minstens 1,5 m diep is; uitzondering hierop zijn de watergangen in de kernen.

Voor leggerwatergangen geldt aanvullend:

- overstroming van het maaiveld mag eens per 100 jaar voorkomen (NBW-norm);
 - waterpeil mag maximaal eens per 10 jaar boven de halve drooglegging stijgen (WSHD-norm);
 - watergangen moeten voldoen aan de afmetingen uit de legger;
- de stroomsnelheid is in watergangen maximaal 20 cm/s.

5. Het maatregelenplan

27

5.1. De maatregelen

Middels concrete maatregelen zal de visie de komende jaren worden gerealiseerd. Deze maatregelen verschillen in aard en omvang. Zo is er onderscheid gemaakt tussen bron-, onderzoeks-, inrichtings- en beheermaatregelen. Er zijn maatregelen te onderscheiden die op korte termijn moeten plaatsvinden en die, vanwege de complexiteit en/of hoge kosten, later plaatsvinden.

In bijlage 7 zijn tabellen opgenomen waarin alle maatregelen zijn uitgewerkt, waarbij ook een relatie is gelegd met de geconstateerde knelpunten en de visieonderdelen. Ook de verwachte positieve effecten van de maatregelen voor de vier hoofdthema's om te komen tot een optimaal waterbeheer zijn aangegeven. Om de uitvoerbaarheid van de visie te waarborgen, is bij de uitwerking van de maatregelen aangegeven wat de globale kosten zijn, wie de "trekker" van het plan is en met welke andere ontwikkelingen en beleidsprogramma's kan worden meegelift. Zo zijn de vastgestelde maatregelen uit de Waterstructuurvisie (2004), de maatregelen uit de KRW waterkwaliteitsopgave (clusterrapporten 11, 12 en 13) en de nieuwe maatregelen van onderhavig gemeentelijk Waterplan separaat in bijlage 7 weergegeven. Voorbeelden van ontwikkelingen waarbij maatregelen uit dit waterplan mee kunnen liften zijn: de stedelijke inbreiding van De Dam, uitbreidingen voor woningbouw in Land van Essche III en de aanleg van een oostelijke randweg rondom de kern Strijen.

De geprioriteerde maatregelen die in dit Waterplan door de gemeenteraad en het waterschapsbestuur zijn vastgesteld hebben betrekking op de planperiode 2009-2015. Deze nieuwe maatregelen, die nog niet zijn opgenomen in een ontwikkeling of lopend programma (zoals de waterstructuurvisie of het KRW-programma), zijn in onderstaande tabel 5.1 samengevat. Met betrekking tot de gemeentelijke organisatie zullen de maatregelen worden toegevoegd aan en opgenomen in het verbreed gemeentelijk rioleringsplanprogramma.

Fasering

Over een groot aantal inrichtingsmaatregelen bestaat nog onzekerheid. In 2009 zal daarom begonnen worden met de diverse benodigde onderzoeken, bedoeld om de inrichtingsmaatregelen definitief vast te stellen. In onderstaande tabel 5.1 is een jaarplanning opgenomen waarin de maatregelen gefaseerd zijn weergegeven.

5.2. Perspectief op de uitvoering

Samenwerking

De maatregelen worden waar nodig gezamenlijk opgepakt door gemeente en waterschap en anders afzonderlijk. Op ambtelijk niveau vindt regelmatig overleg plaats. Het aantal overleggen is afhankelijk van de projecten die in uitvoering zijn, maar is minimaal tweemaal per jaar.

Minimaal één keer per jaar wordt een stuurgroepoverleg gehouden tussen de verantwoordelijke wethouder van de gemeente en taakhouder van het waterschap. Bij de planning van dit overleg wordt rekening gehouden met de begrotingscyclus van gemeente en waterschap. Tijdens dit overleg worden het uitvoeringsprogramma geëvalueerd en de resultaten van het monitoringsplan besproken. De uitgevoerde en lopende projecten komen aan de orde en de projecten voor het komende jaar en worden op elkaar afgestemd.

Monitoring

De maatregelen in het waterplan hebben tot doel om te komen tot een beter watersysteem. Van belang hierbij is de voortgangsbewaking, hoe de toestand van het watersysteem zich de komende jaren ontwikkelt en wat de effectiviteit is van de individuele maatregelen. Hiervoor wordt een monitoringsplan opgesteld.

In het monitoringsplan zal een meetprogramma worden opgenomen. Dit programma start met een nulmeting en is bedoeld om de toestand vast te leggen voordat inrichtings- en/of beheermaatregelen zijn genomen. Deze nulmetingen zijn als onderzoeksmaatregelen in het waterplan opgenomen en hebben betrekking op het meten van bijvoorbeeld de waterkwaliteit (fysisch, chemisch, ecologische toestand), grondwaterstanden en peilstijgingen/stuwing van het oppervlaktewater. Voor de monitoring van de fysisch-chemische waterkwaliteit wordt een meetplan opgezet door het waterschap.

Jaarlijks zullen de onderzoeksresultaten van het monitoringsprogramma en de voortgang/implementatie van het waterplan worden geëvalueerd aan de hand van een monitoringsverslag. Dit monitoringsverslag zal zowel op ambtelijk als op bestuurlijk niveau jaarlijks worden geëvalueerd, waar vervolgens conclusies en vervolgacties uit zullen voortkomen (zie ook onder kopje "Samenwerking").

Communicatie

Het Waterplan bevat maatregelen die nuttig en noodzakelijk zijn, maar die ook geld kosten en bij uitvoering tot overlast kunnen leiden. Daarnaast is bewustwording bij de bewoners van het veranderende klimaat, het leven in de polder onder zeeniveau alsmede de veranderingen aan het rioolstelsel waarbij hemelwater niet langer op het vuilwaterriool is aangesloten belangrijk. Met het oog op de uitvoering en daarbij benodigde samenwerking is het bereiken van een optimaal draagvlak van groot belang. Om dit te bereiken is communicatie een belangrijke spil in het geheel. In dat licht zal over de uitvoering van het Waterplan worden gecommuniceerd met bewoners, betrokkenen, belangenorganisaties en interne en externe partners, met als doel het realiseren van de gestelde ambitie en bijbehorende maatregelen.

De wijze waarop, door wie, met wie en wanneer, zal nader worden uitgewerkt door de communicatieafdelingen van zowel de gemeente als het waterschap.

Tabel 5.1 Aanvullende, nieuwe maatregelen op bestaande programma's met planning (A3)

6. Afsprakenkader en watertoets

31

6.1. Afsprakenkader ruimtelijke ontwikkelingen

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste afspraken tussen de gemeente Strijen en het waterschap Hollandse Delta beschreven met betrekking tot het waterbeheer. Dit afsprakenkader is enerzijds gebaseerd op het waterbeleid zoals dat elders in het land en door het waterschap al wordt gehanteerd en anderzijds op basis van de visie zoals beschreven in hoofdstuk 4, voor de nadere invulling hiervan. Het afsprakenkader dient om plannenmakers en ontwikkelaars vroegtijdig op de hoogte te brengen van relevante wateraspecten, randvoorwaarden en toetsingskader bij de verdere uitwerking van plannen en projecten.

De belangrijkste spel(beleids)regels bij nieuwe ontwikkelingen zijn:

1. Het scheiden van hemelwater en afvalwater. Het streven is om hemelwater van nieuw verhard oppervlak niet aan te koppelen (100% afkoppelen) op de riolering, maar deze gescheiden te verzamelen, te bergen in de bodem of, zoals in Strijen, af te voeren naar het oppervlaktewater. De versnelde afvoer naar het oppervlaktewater dient gecompenseerd te worden in de vorm van oppervlaktewater.
2. Indien het verhard oppervlak toeneemt, dient de versnelde afvoer die hierdoor ontstaat gecompenseerd te worden. Binnen de gemeente Strijen dient 10% van het extra verhard oppervlak gecompenseerd te worden in de vorm van oppervlaktewater.
3. Voor ontwikkelingen waarbij het bestaande watersysteem wordt aangepast, dient rekening te worden gehouden met de regelgeving uit de Keur van het waterschap. Deze regelgeving is bedoeld om watergangen, wateren, onderhoudspaden, kaden en dijken te beschermen tegen beschadiging. Voor ingrepen hieraan dient een ontheffing te worden verkregen. De begrenzings van objecten (watergangen, kaden en dijken) waarbinnen de keur van toepassing is, zijn vastgelegd in zogenaamde leggers.
4. Naast het feit dat ontwikkelingen worden getoetst aan bovengenoemde punten 1 tot en met 3, worden deze óók getoetst aan de visieonderdelen zoals beschreven en op kaart weergegeven in hoofdstuk 4. Met het vaststellen van dit gemeentelijk Waterplan is het actief beleid om de visieonderdelen te realiseren, deels door toedoen van en meeliftend met een ontwikkeling. De toerekening van visieonderdelen aan specifieke ontwikkelingen is opgenomen in het maatregelenprogramma.

In de navolgende tekst worden deze regels nader toegelicht en uitgewerkt teneinde voldoende handvatten te bieden bij de verdere uitwerking.

Ad 1: niet-aankoppelen of afkoppelen riolering

Het waterschap streeft naar niet-aankoppelen (100% afkoppelen) van nieuw verhard oppervlak. Hierbij dient de nota Rioleringsbeleid 2005 aangehouden te worden. Enige voorwaarden die gesteld worden in genoemde nota zijn:

- zoveel mogelijk gebruikmaken van duurzame niet-uitlogende materialen;
- daken mogen rechtstreeks afvoeren naar de watergang, indien geen uitloogbare materialen worden toegepast;
- licht vervuilde oppervlakken zoals "schone" terreinoppervlakken, verkeersluwe wegen en parkeerterreinen mogen via een filtervoorziening lozen;
- voor de wijze waarop hemelwater van overige verharde oppervlakken mag worden verzameld is maatwerk en mede afhankelijk van de aard en gebruik van het verhard oppervlak zoals de verkeersintensiteit van wegen, bedrijfsactiviteit etc.

Zie voor nadere informatie de nota Rioleringsbeleid 2005 de website van waterschap Hollandse Delta, www.wshd.nl. Noot: momenteel wordt het rioleringsbeleid geactualiseerd in de nota "Gemeentelijke zorgplicht en het waterschap Hollandse Delta"

Ad 2: Compensatie versnelde afvoer door toename verharding

Een toename aan verhard oppervlak en de daarmee gepaarde versnelde afvoer naar het oppervlaktewater moet gecompenseerd worden door extra waterberging te realiseren. Deze compensatieplicht is opgenomen in de beleidsregels van het waterschap. Dit houdt in dat er ook een keurontheffing nodig is. De volgende tabel geeft aan welke ontwikkelingen (grootte) gecompenseerd moeten worden.

extra verharding	stedelijk gebied	landelijk gebied
< 250 m ²	geen compensatie verplicht	geen compensatie verplicht
250 - 1500 m ²	compensatie verplicht	geen compensatie verplicht
> 1.500 m ²	compensatie verplicht	compensatie verplicht

Bij de keuze van de waterbergingsvoorziening is het belangrijk dat de bergingsvoorziening onderdeel uitmaakt van een robuust en duurzaam systeem en goed beheers- en handhaafbaar is. Daarom geldt de volgende voorkeursvolgorde:

- berging in open water;
- kunstmatige bergingsvoorzieningen.

Ad 3: De waterschapskeur

Ook voor nieuwe watergangen dient een Keur ontheffing verkregen te worden. Onderstaand zijn een aantal aspecten opgenomen om rekening mee te houden bij het dimensioneren van de watergangen/waterberging:

- droogleggingsnormen (ten opzichte van streefpeil of zomerpeil): 0,7 m voor het maaiveld, 1 m voor het straatpeil en 1,3 m voor het bouwpeil om zo grondwateroverlast te voorkomen;
- onderhoud (bij machinaal onderhoud: een maximale breedte van 14 m en een tweezijdige keurzone van 4 m, bij varend onderhoud: een tewaterlaatplaats, een minimale waterdiepte van 0,8 m en een doorvaarhoogte van 1,1 m);
- de bergingsvoorzieningen krijgen de hoofdwatgangstatus;
- voldoen aan het minimale profiel voor een hoofdwatgang;
- rekening houden met voldoende circulatie (geen doodlopende slotjes) en watergangen van voldoende omvang;
- voldoende waterdiepte (hoofdwatgangen 1 m bij zomerpeil, overige watergangen: 0,5 m);
- voorkomen van het aantrekken van extra kwel;
- 50% natuurvriendelijk ingericht;
- rekening houden met kindveiligheid.

Voor details en een toelichting: zie paragraaf 4.2 doelstellingen en functies watergangen (met onder meer streefbeeld voor de kern Strijen).

Ad 4: Visieonderdelen

De waterbergingsbank is een regeling tussen waterschap en gemeente waarbij de waterberging voor meerdere plannen in één centrale waterberging wordt gerealiseerd. De ontwikkelaar van het bouwplan kan hier, meestal tegen betaling aan de gemeente, gebruik van maken. Waterschap en gemeente bepalen samen de locatie van de centrale bergingsvoorziening op basis van de waterstructuur en de geplande ontwikkelingen. De gemeente zorgt voor de aanleg van de voorziening. De waterbergingsbank is met name bedoeld voor de kleinere plannen in stedelijk gebied (500 – 1.500 m²), maar kan onder voorwaarden ook gelden voor grotere plannen (> 1.500 m²).

6.2. Watertoets

De watertoets is het proces waarbij de initiatiefnemer van een ontwikkeling, de gemeente en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming informatie uitwisselen en overleg voeren teneinde te komen tot een optimale afstemming tussen de ontwikkeling en het waterbeheer. Uitgangspunt is dat de ontwikkeling het watersysteem niet verslechtert en idealiter verbeterd. Op deze wijze wordt het aspect water reeds volwaardig meegenomen in het stadium van het kiezen van locaties (structuurvisies), globale visieontwikkeling en stedenbouwkundig ontwerp. Ondanks het in voorgaande paragraaf geschetste afsprakenkader waarop kan worden geanticipeerd, dient de watertoets doorlopen te worden in verband met gebiedspecifieke aandachtspunten. Denk daarbij aan lokale aspecten van brakke kwel, bodemdaling, autonome programma's van het waterschap zoals dijkverzwaring etc. die tijdens de watertoetsprocedure naar voren komen.

Ruimtelijke juridische verankering

Ruimtelijke regeling waterstaatkundige belangen

Het eindproduct van de watertoets is een waterparagraaf in de plantoelichting en een juridische regeling in het bestemmingsplan die de waterstaatkundige belangen veiligstelt. De waterparagraaf bevat de toelichting op de bestemmingslegging met de daarbij behorende onderbouwing. Door waterstaatkundige belangen mee te nemen wordt voldaan aan het vereiste van "een goede ruimtelijke ordening".

In complexe gevallen zal de watertoets worden uitgebreid met separate waterhuishoudkundige onderzoeken en/of een dijkstabiliteitsonderzoek en/of een rioleringsplan. In de waterparagraaf wordt naar deze onderzoeken verwezen en worden de resultaten van deze onderzoeken samengevat. De regeling in het bestemmingsplan van de waterstaatkundige belangen vloeit voort de uitkomsten van de voorafgaande onderzoeken.

Regeling in bestemmingsplannen

Van belang is dat in bestemmingsplannen rekening wordt gehouden met relevante water(staatkundige voorzieningen en het daarbij behorende ruimtebeslag. De reservering van ruimte kan op verschillende manieren zijn vormgegeven. Onderstaand schema geeft een overzicht hoe de waterstaatkundige belangen in de bestemmingsregeling geregeld kunnen worden volgens de Standaard Vergelijkbare BestemmingsPlannen (SVBP2008). In veel gevallen is er maatwerk nodig en zal een nadere keuze en bijbehorende onderbouwing moeten worden gemaakt.

object	bestemmingslegging			
	bestemming	dubbelbestemming Waterstaat	functieaanduiding bij andere bestemmingen ¹⁾	functie opnemen in bestemmingsomschrijving van andere bestemmingen ²⁾
dijken	waterkering ³⁾	X ⁴⁾		
A- of hoofdwatergangen	water	X ⁴⁾		
overige watergangen	water ⁵⁾		X	X
waterberging	water	X ⁴⁾	X	X
wadi's			X	X
natuurvriendelijke oevers		X ⁴⁾ en X ⁶⁾	X	
zwemwateren			X ⁷⁾	X
zuiveringsinstallaties	bedrijf			
persleidingen		X ⁸⁾		

-
- 1) Functieaanduiding bij andere bestemmingen wordt toegepast als voor het desbetreffende object het ruimtebeslag moet worden vastgelegd.
 - 2) Een functie opnemen in een bestemmingsomschrijving wordt toegepast als het niet relevant is waar het desbetreffende object zich bevindt en toch zeker zekergesteld moet worden dat het gebruik binnen de bestemming past.
 - 3) In uitzonderlijke situaties, als er geen andere planologische relevante vorm van gebruik mogelijk is, wordt de dijk bestemd als waterkering in plaats van de dubbelbestemming Waterstaat. Gebruikmaking van een specifieke bestemming Waterkering (in SVBP via de hoofdgroep Overig) moet in de plantoelichting worden gemotiveerd.
 - 4) Het is mogelijk om aan de dubbelbestemming Waterstaat, waaronder zowel de waterkering, het watersysteem als waterbergingsgebieden vallen, een bouwverbod met ontheffing en/of aanlegvergunningstelsel te koppelen ter bescherming van waterstaatkundige belangen.
 - 5) Indien de watergang ruimtelijk relevant is kan de bestemming Water worden toegepast ook al is dit uit het oogpunt van waterstaatkundige belangen niet nodig.
 - 6) Functie in bestemmingsomschrijving meenemen.
 - 7) Te denken valt aan de bestemmingen Recreatie, Sport of Natuur.
 - 8) Betreft dubbelbestemming Leiding.

bijlage

Het waterplan is tot stand gekomen door, naast het waterbeleid, verschillende beleidsvelden in beschouwing te nemen die raakvlakken hebben met water en deze te integreren. Het watersysteem in Strijen is getoetst aan het vigerende waterbeleid (bijlage 3 en 4). De overige beleidsvelden leveren zowel randvoorwaarden en uitgangspunten op als kansen voor de nadere invulling van dit plan. In deze bijlage zijn alle relevante beleidstukken en ruimtelijke planfiguren kort beschreven, waar nodig voorzien van kaartmateriaal of met een verwijzing naar een bijlage voor een nadere uiteenzetting.

B1.1. Europees beleid

Europese Kaderrichtlijn Water (2000)

Vanaf 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. In 2005 is de KRW opgenomen in de Nederlandse wetgeving (Implementatiewet). De KRW stelt doelen voor een goede chemische en ecologische toestand van grond- en oppervlaktewater in 2015. Er geldt een resultaatsverplichting, maar geen inspanningsverplichting voor het bereiken van deze doelstellingen. De Europese Unie kan lidstaten boetes opleggen als de afgesproken normen in 2015 niet worden gehaald. De volgende doelstellingen zijn geformuleerd in het kader van de KRW:

- in 2015 moet al het oppervlaktewater voldoen aan normen voor chemische stoffen (zogenoemde "prioritaire stoffen"); *een goede chemische toestand*;
- in 2015 moeten de zogenoemde KRW-waterlichamen (zijnde oppervlaktewateren groter dan 50 ha of afvoerende watergangen van stroomgebieden groter dan 10 km²), naast de chemische normen, bovendien voldoen aan ecologische doelstellingen; *een goede ecologische toestand* (voor "natuurlijke" oppervlaktewateren) of *een goed ecologisch potentieel* (voor "sterk veranderde" en "kunstmatige" oppervlaktewateren);
- in 2015 moet het grondwater voldoen aan aparte normen voor chemische stoffen; bovendien mag er vanaf 2015 niet méér grondwater worden onttrokken dan er wordt toegevoegd. De termijn van doelrealisatie in 2015 kan tweemaal met zes jaar worden verlengd (tot 2027), mits de toestand van het waterlichaam niet verder verslechtert en aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Uitstel is mogelijk indien sprake is van één van de volgende redenen:
 - vereiste verbeteringen zijn technisch niet haalbaar binnen de termijn;
 - realisatie van de doelen binnen de termijn zou onevenredig kostbaar zijn;
 - natuurlijke omstandigheden beletten tijdige verbetering.

In dit kader is voor het plangebied een nadere analyse uitgevoerd. Deze is beschreven in bijlage 4 "Waterkwaliteit en ecologie".

B1.2. Rijksbeleid

Nota Ruimte (2004)

Het ruimtelijk beleid is op rijksniveau vastgelegd in de Nota Ruimte. Hoofddoelstelling van deze nota is om ruimte te scheppen voor de verschillende ruimtevragende functies. Het beperkte oppervlak dat Nederland ter beschikking staat maakt het nodig dit op een efficiënte en duurzame wijze te doen en niet alleen in kwantitatieve, maar ook in kwalitatieve zin vorm te geven. Meer specifiek richt het beleid zich onder andere op:

- versterking van de internationale concurrentiepositie van Nederland;
- bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland;
- borging en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden;
- borging van de veiligheid.

Doelstellingen voor het ruimtelijk beleid, die van belang zijn voor het landelijk gebied, zijn: ontwikkeling van natuur- en cultuurhistorische waarde en ontwikkeling van landschappelijke kwaliteit. De vitaliteit van het platteland wil het rijk versterken door ruimte te bieden voor hergebruik van bebouwing en voor nieuwbouw in het buitengebied, door vergroting van toeristische-recreatieve mogelijkheden en door een duurzame en vitale landbouw. Vitale landbouw betekent onder andere bundeling van niet-grondgebonden landbouw en meer mogelijkheden voor een verbrede bedrijfsvoering.

De Nota Ruimte gaat, meer dan voorheen uit, van het motto "decentraal wat kan, centraal wat moet". Gebiedsgerichte, integrale ontwikkeling waarin alle betrokkenen participeren wordt ondersteund. Hiermee wordt meer verantwoordelijkheid gelegd bij de provincie en gemeenten om te sturen in de ruimtelijke ordening.

Met het vaststellen van de Nota Ruimte heeft het Rijk de opdracht aan de provincie gegeven om de begrenzing en kernkwaliteiten van de als nationaal landschap benoemde Hoeksche Waard te verankeren. Aan de noordkant van de Hoeksche Waard wordt uitgegaan van een nieuw regionaal bedrijventerrein van 60 ha netto (in tegenstelling tot de 300 ha die vermeld zijn in het kabinetsstandpunt). De rest van de Hoeksche Waard wordt aangewezen als Nationaal Landschap. Het bedrijventerrein en de geplande rijksweg A4-zuid vallen buiten het Nationaal Landschap. Binnen nationale landschappen zijn ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk, mits de kernkwaliteiten van het landschap worden behouden of worden versterkt ("ja, mits"-regime). Binnen nationale landschappen is ruimte voor ten hoogste de eigen bevolkingsgroei (migratiesaldo nul) en ruimte voor de aanwezige regionale en lokale bedrijvigheid. Grootschalige verstedelijking, bedrijventerreinen, glastuinbouwlocaties en infrastructuur zijn in beginsel niet toegestaan.

De grote rivieren behoren tot de nationale rijkshoofdwaterstructuur. Rijk, provincies en gemeenten zijn verantwoordelijk voor bescherming, instandhouding en ontwikkeling van de aanwezige bijzondere waarden en kenmerken van de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, de Natuurbeschermingswetgebieden en de Ecologische Hoofdstructuur (inclusief de robuuste verbindingen). Vrijwel het gehele gebied langs de zuidoever van de Hoeksche Waard maakt onderdeel uit van de nationale ruimtelijke hoofdstructuur en is aangewezen als natuurgebied. Een deel van het plangebied maakt hier al onderdeel van uit. De voorgestane uitbreiding van natuur past goed binnen het nieuwe rijksbeleid voor deze regio.

Nationaal bestuursakkoord Water (2003)

In vervolg op de Startovereenkomst 21^e eeuw is op 1 juli 2003 het Nationaal Bestuursakkoord Water ondertekend door het Rijk, de provincies (IPO), de waterschappen (Unie van Waterschappen) en de gemeenten (VNG). Het doel van het NBW is om in 2015, rekening houdend met klimaatverandering, zeespiegelrijzing, bodemdaling en verstedelijking het watersysteem op orde te hebben en richting 2050 op orde te houden. De afspraak is onder meer dat:

- de waterschappen in 2003-2005 het regionale watersysteem toetsen aan de afgesproken normen, rekening houdend met de deelstroomgebiedsvisionen; op basis daarvan geven zij de ruimteclaims op aan gemeenten en provincies;
- de gemeenten tussen 2003 en 2006 gemeentelijke waterplannen maken met de stedelijke wateropgave, rekening houdend met de reeds beschikbare (deelstroomgebieds)visie, en tevens moet de provincie erbij worden betrokken.

In dit kader is voor het plangebied een nadere analyse uitgevoerd. Deze is beschreven in bijlage 3 "Veiligheid en Waterkwantiteit".

Drietrapsstrategie waterkwantiteit

In dit waterplan is uitgegaan van de definities van de begrippen zoals deze zijn toegepast in de ontwerp deelstroomgebiedsvisies in het werkgebied Zuid-Holland Zuid:

- Vasthouden:* neerslag vasthouden in de bodem en het oppervlaktewater op de plaats waar het valt met als doel de wateroverlast elders te beperken of het beperken van de waterinlaat in droge perioden te verminderen.
- Bergen:* het tijdelijk opvangen van overtollige neerslag op een andere plaats dan waar het valt in oppervlaktewater en/of door (gecontroleerde) inundatie van gebieden. Het water wordt zo snel mogelijk weer afgevoerd.
- Afvoeren/
aanvoeren:* het neerslagwater verwijderen uit het (regionale) systeem door het af te voeren naar het buitenwater.

Drietrapsstrategie waterkwaliteit

Voor waterkwaliteit wordt een vergelijkbare drietrapsstrategie gevolgd. In dit Waterstructuurplan worden de begrippen gehanteerd zoals ze zijn voorgesteld in het Structuurschema Groene Ruimte 2 (Ministerie van LNV, 2002):

- Schoonhouden:* om de zoetwatervoorraad veilig te stellen wordt de ruimte zodanig ingericht en gebruikt dat zo min mogelijk vervuiling optreedt naar het grond- en oppervlaktewater.
- Scheiden:* Als schoonhouden niet voldoende helpt, worden (aanvullende) maatregelen getroffen om schone en vuile waterstromen gescheiden te houden.
- Zuiveren:* Wanneer schoonhouden en scheiden onvoldoende soulaas bieden is tenslotte zuiveren van de vuile waterstromen vereist.

Bufferings- en positioneringsprincipe

Naast de tritsen voor waterkwantiteit en waterkwaliteit dienen bij het zoeken naar oplossingen voor knelpunten ook twee ruimtelijk principes als leidraad:

- het positioneringsprincipe: milieubelastende functies worden benedenstrooms van kwetsbare functies gepland, zodat de kwetsbare functies hier zo min mogelijk hinder van ondervinden;
- het bufferingsprincipe: tussen milieubelastende en kwetsbare functies worden bufferzones gecreëerd door zones met extensief gebruik rond kwetsbare functies te leggen; aanvullende technische maatregelen kunnen worden ingezet om functies bijvoorbeeld hydrologisch van elkaar te scheiden.

Werknormen voor wateroverlast door neerslag

Dit waterplan gaat uit van de werknormen zoals afgesproken in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), met een beperkte aanpassing. Deze normen zijn uitgedrukt in de kans dat het peil van het oppervlaktewater het niveau van het maaiveld overschrijdt (kans op inundatie vanuit oppervlaktewater). Daarbij worden voor verschillende grondbestemmingen uiteenlopende normen gehanteerd (variërend van 1x per honderd jaar voor bebouwd gebied tot 1x per tien jaar voor grasland).

normklasse gerelateerd aan grondgebruikstype	maaiveldcriterium	basis werkcriterium [1/jr]
grasland	5%	1/10
akkerbouw	1%	1/25
hoogwaardige land- en tuinbouw	1%	1/50
glastuinbouw	1%	1/50
bebouwd gebied	0%	1/100

Waterbeleid voor de 21^e eeuw (Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000)

Dit advies vormt een belangrijke basis voor het recente beleid in het waterbeheer. De commissie heeft de watersystemen in Nederland onder de loep genomen, en constateert dat de huidige watersystemen niet berekend zijn op de verwachte klimaatveranderingen, zeespiegelstijging en bodemdaling. Men adviseert een nieuwe aanpak in het waterbeleid volgens de drietrapsstrategie "vasthouden, bergen en afvoeren", waardoor afwenteling wordt voorkomen of tot het minimum wordt beperkt. Deze aanpak vraagt om meer ruimte voor water. Om dit te bereiken zal water mede als sturend principe in de ruimtelijke ordening erkend moeten worden. Tevens wordt een stroomgebiedbenadering voorgesteld om zo tot een beter samenhangend waterbeleid te komen, waarbij een normenstelsel regionaal wordt uitgewerkt. De watertoets wordt voorgesteld, een instrument om in ruimtelijke plannen de benodigde ruimte voor water veilig te stel-

len. Ruimte voor water kan in veel gevallen gekoppeld worden aan andere functies via meer-
voudig ruimtegebruik.

Kabinetsstandpunt Anders omgaan met water, waterbeleid in de 21^e eeuw (2000)

Dit kabinetsstandpunt, grotendeels gebaseerd op het Advies van de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, beschrijft de nieuwe aanpak van het waterbeheer, met name in thema's als veiligheid en wateroverlast. Belangrijk is het anticiperen op klimaatveranderingen in plaats van reageren, en het voorkomen van afwenteling van knelpunten door toepassing van de drietrapsstrategie eerst vasthouden, dan bergen en dan pas aan- en/of afvoeren van water. Bij het creëren van meer ruimte voor water is combineren met andere functies gewenst en moet zoveel mogelijk worden aangesloten bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Vierde Nota Waterhuishouding (1998)

De landelijke hoofdlijnen van het beleid op het gebied van de waterhuishouding zijn hierin aan-
gegeven, waarbij integraal waterbeheer en de watersysteembenadering belangrijke uitgangs-
punten vormen. Er wordt gestreefd naar een veilig en bewoonbaar land met gezonde en duur-
zame watersystemen. Relevant in dit kader is het streven naar duurzaam stedelijk waterbeheer,
vergroting van de waterberging van watersystemen, en een goede afstemming van het water-
en het ruimtelijke ordeningsbeleid.

De 4^e Nota geeft tevens als waterkwaliteitsbeleid dat voortaan voor diffuse en microverontreinig-
ingen wordt uitgegaan van twee ijkpunten: het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) als
minimumkwaliteitsniveau en het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) als streefwaarde. De
waarden van het MTR zijn per stof in een tabel opgenomen.

B1.3. Provinciaal beleid

Herziening Streekplan Zuid-Holland Zuid, Hoeksche Waard (2007)

Het landelijk gebied van Strijen maakt deel uit van het streekplangebied Zuid-Holland Zuid,
Hoeksche Waard (2007). Het Streekplan geeft het beleid aan op het gebied van ruimtelijke or-
dening tot aan de planhorizon 2020. De aanleiding om het streekplan Zuid-Holland Zuid van
2000 voor het deelgebied Hoeksche Waard te herzien, ligt in het afsprakenkader Ontwikke-
lingsperspectief Hoeksche Waard uit 2004 en de veranderingen daarin als gevolg van de pla-
nologische kernbeslissing Nota Ruimte. Op basis van het Afsprakenkader en de besluiten uit de
Nota Ruimte gaat deze herziening in hoofdlijnen over de volgende onderwerpen:

1. de begrenzing en bepaling van de kernkwaliteiten van het nationaal landschap;
2. de groenblauwe ontwikkeling: het ruimtelijk vastleggen van de Provinciale Ecologische
Hoofdstructuur (P)EHS) en de wateropgave;
3. de ontwikkeling van de woningvoorraad en het vervangen van woningbouwcontingenten
door bebouwingscontouren;
4. het ruimtelijk vastleggen van een transformatiegebied voor maximaal 60 ha netto
bedrijventerrein;
5. het reserveren van ruimte voor de vestiging van TNO;
6. onderzoek naar behoefte aan en de locatie van een glastuinbouwconcentratiegebied van
circa 50 ha.

De voor het waterplan relevante thema's uit de herziening zijn hieronder kort beschreven:

Groenblauw raamwerk

In de Zuid-Hollandse delta wordt de ruimtelijke structuur bepaald door de deltawateren en de
Biesbosch; een robuust en dynamisch estuarium van natuur- en waterlandschappen. Binnen de
Hoeksche Waard wordt het groenblauwe raamwerk gevormd door de agrarische gebieden, de
natuurgebieden en de verbindingen daartussen (over land en via water), de openluchtrecreatie-
gebieden en het open water van de sloten en kreken in het gebied. De opgave is om meer sa-
menhang tussen diverse functies te krijgen en het bevorderen van de recreatieve en toeristi-
sche aantrekkelijkheid. Cultuurhistorie en archeologie zijn daarom ook belangrijke onderdelen in
het groenblauwe raamwerk.

Een opgave binnen het raamwerk is om de landbouw, ook als drager van het landschap, te verbreden en de agrarische sector als een duurzame vorm van grondgebruik te behouden en verder te ontwikkelen.

Gebieden met (inter)nationale natuurbescherming

In Europees verband is afgesproken dat de achteruitgang van de biodiversiteit uiterlijk in 2010 tot staan moet zijn gebracht. Een belangrijk instrument om dit doel te bereiken is de uitvoering van het gebiedsgerichte deel van de Vogel- en Habitatrichtlijn vooral door het realiseren van een netwerk van natuurgebieden van Europees belang (Natura 2000). In Strijen liggen twee gebieden die zijn of worden aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn (VR) en/of Habitatrichtlijn (HR), te weten Polder het Oudeland van Strijen (VR) en Hollandsch Diep (VHR). Het Hollandsch Diep is in het kader de Conventie van Ramsar ("wetlands-conventie") tevens aangemeld als watergebied van internationale betekenis, in het bijzonder als verblijfplaats voor watervogels.

Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010 (2006)

In dit beleidsplan is het provinciale beleid voor milieu en water, en ook voor natuur en landschap geïntegreerd. Rekening is gehouden met het beleid vanuit de KRW en het NBW. De provincie wil met het beleidsplan een leef- en investeringsklimaat realiseren dat gezond, groen en veilig is. Een duurzame ontwikkeling van stedelijk en landelijke gebied wordt voorgestaan door het toepassen van de lagenbenadering. Het beleidsplan bevat de randvoorwaarden vanuit onder meer de ruimtelijke wateropgave en aspecten van veiligheid (risico's van wateroverlast en overstroming).

B1.4. Beleid waterbeheerder

Partiële Herziening Integraal Waterbeheersplan Hollandse Delta 2 (2004-2007)

De beleidsspeerpunten in het waterbeheersplan zijn het bereiken van de waterkwaliteitsdoelstellingen die middels functietoekenning van wateren zijn gesteld, een betere afstemming van het waterbeheer met de ruimtelijke ordening, het opstellen van stedelijke waterplannen, het tegengaan van diffuse bronnen waaronder riooloverstorten, duurzame oeverinrichtingen en een optimalisatie van de kwantitatieve waterhuishouding.

Waterschapskeur en legger

De Keur is de regelgeving van het waterschap. De Keur is gebaseerd op de Waterschapswet, de Wet op de waterhuishouding en de Waterstaatswet 1900. Deze regelgeving is bedoeld om watergangen, wateren, onderhoudspaden, kaden en dijken te beschermen tegen beschadiging. Voor de toepassing van de Keur heeft het waterschap beleidsregels vastgesteld. Deze beleidsregels zijn richtinggevend voor het verlenen van ontheffingen. Voor de bij waterschappen in beheer zijnde watergangen, kaden en dijken geldt dat de begrenzingen waarbinnen de Keur geldt en de maatvoeringen van de waterwerken zijn vastgelegd in zogenaamde leggers.

Kijk op dijk en duin (december 2006)

In genoemd beleidsplan is het beleid, visie en richting met betrekking tot het beheer van de waterkeringen beschreven. Op grond van de Keur kunnen dijkgraaf en heemraden ten aanzien van de vergunningverlening nadere regels, de zogenoemde beleidsregels, vaststellen. In het beleidsplan staat beschreven welke aspecten met betrekking tot waterkeringen in bestemmingsplannen een nadere verankering moeten. Hierbij is het uitgangspunt dat de kern- en beschermingszones zoals opgenomen in de legger opgenomen moeten worden in het bestemmingsplan. In de toekomst geldt dit ook voor het profiel van vrije ruimte ten behoeve van eventuele toekomstige dijkversterkingen.

B1.5. Regionaal beleid Hoeksche Waard

Binnen de Hoeksche Waard is de Commissie Hoeksche Waard actief die voor het gehele voormalige eiland beleid formuleert. Ook heeft het waterschap beleidstudies uitgevoerd die door de gemeente zijn vastgesteld. De voor het waterbeheer relevante beleidstukken zijn hieronder kort samengevat.

Structuurvisie Hoeksche Waard (2008)

Op 8 juli 2008 is door de Commissie Hoeksche Waard het ontwerp Ruimtelijk Plan van de Structuurvisie Hoeksche Waard vastgesteld. Vaststelling door de verschillende gemeenteraden vindt naar verwachting eind 2008 plaats. Het ontwerp Ruimtelijk Plan bevat de kaders voor de ruimtelijke ontwikkeling van de Hoeksche Waard tot 2030.

Een goed functionerend watersysteem is een essentiële voorwaarde voor onze leefomgeving. Het is duidelijk geworden dat voor de ontwikkeling en instandhouding van een goed werkend watersysteem men bij de ruimtelijke inrichting rekening moet houden met de mogelijkheden en beperkingen die het watersysteem biedt. Bovendien vragen klimaatverandering, bodemdaling en zeespiegelrijzing een extra inspanning. Wanneer dit samenspel van waterbeheer en ruimtelijke ordening tijdig wordt onderkend, kunnen kansen worden benut voor de ontwikkeling van robuuste watersystemen die voldoende veerkracht hebben om veranderingen te kunnen opvangen, waarbij in afnemende mate "kunstgrepen" nodig zijn om het watersysteem aan de gestelde eisen te laten voldoen. Aan de andere kant kunnen problemen worden voorkomen door ruimtelijke ontwikkelingen beter af te stemmen op de mogelijkheden en de beperkingen die het watersysteem biedt. Met een integrale aanpak kan landschappelijke meerwaarde worden bereikt. Waterberging en kreekontwikkeling is een logische combinatie. Waar de kreken grenzen aan de dorpen zou de compensatie van ontwikkelingen die het waterbergend vermogen beperken (met name bebouwing) gerealiseerd kunnen worden in het krekensysteem. De aanleg van "waterbalkons" kan bijdragen aan de verfraaiing van dorpsranden en de verzachting van de overgang naar het buitengebied. Verder liggen er kansen voor de aanleg van zuiveringsmoerassen en extra natuurontwikkeling bij de inlaatpunten voor de kreken, ter versterking van de ecologische schakelpunten tussen binnen- en buitenwater en voor de ontwikkeling van de Binnenbedijkte Maas en het Grootte Gat als schoonwaterbuffers voor de Hoeksche Waard.

De volgende **wateropgaven** zijn geformuleerd in de Structuurvisie:

- vergroting van de waterbergingscapaciteit om te voldoen aan de NBW-normen;
- bij nieuwe woongebieden en bedrijventerreinen moet minimaal 10% open water komen; ook binnen bestaand bebouwd gebied moeten mogelijkheden worden benut om extra water aan te leggen;
- waterconserving door flexibel peilbeheer, vooral in gebieden met schoon water of brakke kwel;
- verbeteren van de waterkwaliteit in de Binnenbedijkte Maas, waardevolle kreken (waterlichamen KRW) en "waterparels"; mogelijke maatregelen zijn het loskoppelen van landbouwgebieden, extra doorspoeling van kreken, de voorzuivering van inlaatwater uit de rivieren en de aanleg van hydrologische bufferzones;
- veiligstellen van de grondwatervoorraad en vasthouden van schoon regenwater, door toepassing van gescheiden rioolstelsels in nieuwbouwwijken;
- handhaven van de veiligheid, door dijkversterking en het tegengaan van ongewenste ontwikkelingen in buitendijkse gebieden en op en rond de primaire en secundaire dijken.

In dit kader wordt ook het **waterstructuurplan** (2004) als vigerend beleid met bijbehorend programma aangehaald.

De volgende, aan water en natuur gerelateerde, maatregelen zijn opgenomen in het **uitvoeringsprogramma** van de structuurvisie:

- krekenbeheerplan;
- dijkbeheerplan;
- recreatie- en natuurontwikkeling Strijensas/Mariapolder

In al deze gevallen is de gemeente de trekker voor de totstandkoming.

Visie verblijfsrecreatie Hoeksche Waard (2008)

De visie is gebaseerd op de beleidsstukken van de gemeenten en de gezamenlijke producten van de regio. De visie is opgesteld onder begeleiding van een klankbordgroep (gemeenten, ondernemers (KvK, KIHV), recreatieondernemers (VVV en RECRON), het Hoeksche Waards Landschap en de Commissie Hoeksche Waard). Verder is er een werkbijeenkomst gehouden waarvoor (recreatie)ondernemers waren uitgenodigd. Daarnaast is er ook een uitgebreide analyse gemaakt van de ontwikkelingen in en buiten de Hoeksche Waard. Voor de Hoeksche Waard geldt de status Nationaal Landschap. Hiermee is "behoud door ontwikkeling" het uitgangspunt voor het ruimtelijk beleid. De ontwikkeling van de verblijfsrecreatieve sector past hierbinnen en kan een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit en de vitaliteit. De ontwikkeling van verblijfsrecreatie kan op verschillende manieren hieraan een duurzame invulling geven. Dit betekent dat er een afstemming tussen de verblijfsrecreatieve activiteit en de culturele/landschappelijke omgeving moet bestaan. Door een gelijktijdige investering in de omgevingskwaliteit of de ruimtelijke kwaliteit, ontstaan "plussen" voor de omgeving en wordt de sector partner bij de ontwikkeling en het beheer van het Nationaal Landschap. Het beleid richt zich op het gaan formuleren van heldere randvoorwaarden op basis waarvan marktpartijen (investeerders en exploitanten) verleid en geselecteerd worden.

De Hoeksche Waard biedt mogelijkheden tot groei, maar recreatief gezien staat het eiland nog in de kinderschoenen. Binnen de verblijfsrecreatie neemt de watersport een dominante positie in. Een belangrijke markt is de bevolking in het omliggende stedelijke gebied.

Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Hoeksche Waard 2007-2013

Dit Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Hoeksche Waard (fase 1) geeft invulling aan de afspraken in de bestuursovereenkomst ILG tussen provincie en Rijk. Dit programma is gebaseerd op een door de Commissie Hoeksche Waard opgestelde lijst van uitvoerbare projecten. De diverse projecten uit het uitvoeringsprogramma dienen bij te dragen aan de kernkwaliteiten van het nationaal landschap.

In de Nota Ruimte zijn voor de Hoeksche Waard de volgende kernkwaliteiten benoemd:

- grote mate van openheid;
- polderpatroon;
- reliëf in de vorm van dijken en kreekruigen.

De kernkwaliteiten van het gebied bepalen waar de focus op ligt in het Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Hoeksche Waard 2007 -2013. Het uitvoeringsprogramma moet bijdragen aan het "behoud door ontwikkeling" van deze kernkwaliteiten. Het zal daarom ontwikkelingen moeten stimuleren die bijdragen aan behoud van de karakteristieken. De Commissie Hoeksche Waard heeft aangegeven de kernkwaliteiten te willen ontwikkelen door uitwerking van zes pijlers, te weten:

1. grofmazig netwerk groenblauwe dooradering: krekentontwikkeling;
2. grofmazig netwerk groenblauwe dooradering: dijkontwikkeling;
3. fijnmazig netwerk groenblauwe dooradering: biodiversiteit langs akkerbouwpercelen, wattergangen en wegbermen;
4. toegankelijk maken van het Nationaal Landschap Hoeksche Waard;
5. cultuurhistorische kwaliteit behouden en versterken;
6. marketing en promotie Nationaal Landschap Hoeksche Waard.

Tot slot is het wenselijk om monitoring en evaluatie van de landschappelijke kwaliteiten vorm te geven. Dit krijgt een plek als zevende en laatste pijler van dit uitvoeringsprogramma.

Wateropgave Hoeksche Waard en het landelijk gebied van het Eiland van Dordrecht (2006)

In deze studie is in kaart gebracht welke ruimtelijke (en eventueel technische) maatregelen nodig zijn om de kans op wateroverlast tot een aanvaardbaar niveau te beperken. Een indicatie van de omvang van de benodigde maatregelen is de wateropgave. De studie is daarmee een actualisatie van de watersysteemanalyse die in 2002 door het voormalige waterschap De Grootte Waard (tegenwoordig onderdeel van waterschap Hollandse Delta) is uitgevoerd.

Een uitgebreide analyse is beschreven in bijlage 3 "Veiligheid en Waterkwaliteit".

Nota nieuwe landgoederen Hoeksche Waard (2005)

De nota betreft een uitwerking van het provinciale beleid met betrekking tot nieuwe landgoederen, zoals dat is opgenomen in de Nota Regels voor Ruimte. Hierin worden nieuwe landgoederen gezien als een middel om de gestelde natuurontwikkelingsdoelen en de recreatieve doelstellingen te kunnen realiseren, waarbij de financiering komt van particulieren. In deze regionale uitwerking wordt aangegeven waar (nabij Ecologische Hoofdstructuur of Ecologische verbindingzones) er tegen welke voorwaarden in de Hoeksche Waard in principe landgoederen mogelijk moeten zijn.

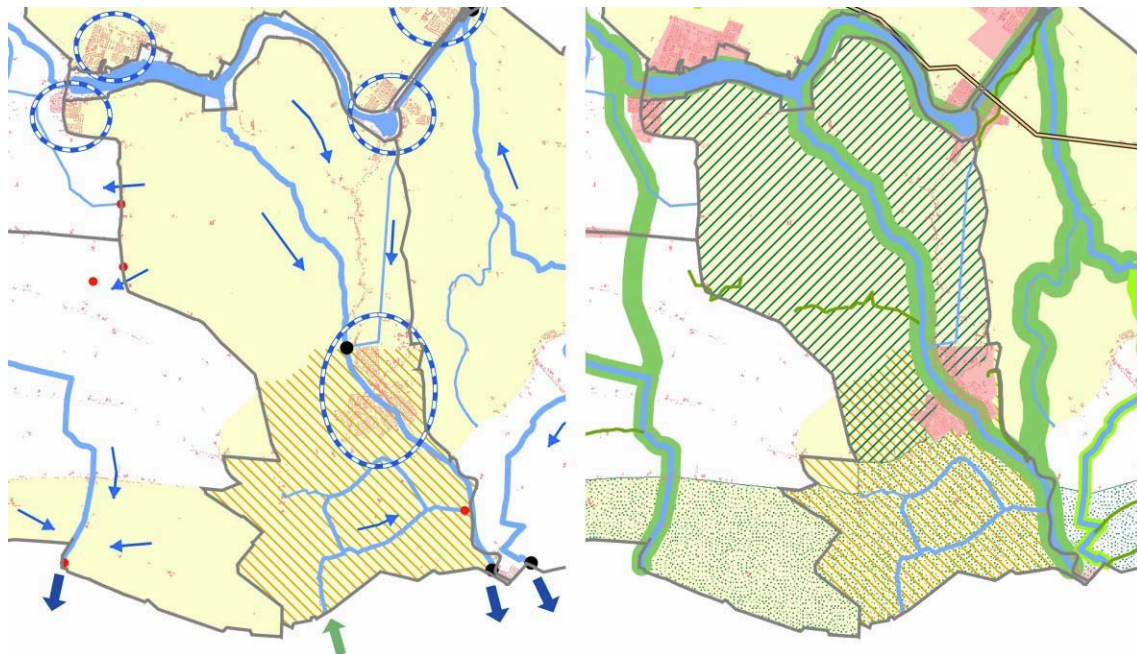
Er zijn geen specifieke gebieden aangewezen binnen Strijen die hiervoor in aanmerking komen.

Waterstructuurplan Hoeksche Waard (2004)

Voor de ontwikkeling en instandhouding van een goed werkend watersysteem dient bij de ruimtelijke inrichting rekening te worden gehouden met de mogelijkheden en beperkingen die het watersysteem biedt. Om kansen te benutten en problemen te voorkomen hebben het voormalige waterschap De Groote Waard en het zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden het "Waterstructuurplan voor de Hoeksche Waard" (WSH) ontwikkeld. De planhorizon is 2050. Het waterstructuurplan eindigt met een pakket aan ruimtelijke-, waterstructuur- en inrichtingsmaatregelen. Deze zijn in tabel B1.1 samengevat.

Strijen is volgens de WSH gelegen in Deelgebied de Oude kern en bestaat uit de polders die (gaan) lozen via de Strijense Haven, namelijk het Oudeland van Strijen (inclusief de polders Munnikenland en de Sint Anthonypolder) en het Land van Essche en de polder Raepshille aan de zuidzijde. Het streefbeeld (links) en de doorvertaling naar de ruimtelijke ordening (rechts) voor dit deel van de Hoeksche Waard zijn in figuur B1.1 weergegeven.

Figuur B1.1 Streefbeeld en ruimtelijke ordening volgens het waterstructuurplan 2004



Waterstreefbeeld

Ten zuiden van de Binnenbedijkte Maas wordt, in plaats van de huidige menging van schoon en vuil water en kunstmatige kruising van waterstromen, gestreefd naar een stroming van schoon naar vuil in een overzichtelijk en goed beheersbaar watersysteem. Een dergelijk watersysteem biedt kansen voor uitbreiding van natuur of de uitbreiding van ANL-gebieden. Dit wordt versterkt door de mogelijkheid voor aanvoer van meer en schoner water.

De aanwezige brakke kwel ter plaatse van het Land van Essche is een gegeven waar in het waterbeheer en het grondgebruik rekening mee zal moeten worden gehouden. Een nadere inventarisatie moet inzicht bieden in de exacte begrenzing van dit gebied.

Binnen het Oudeland van Strijen is afkoppeling van enkele westelijk gelegen polders nodig om ruimte te maken in de capaciteit van gemaal Overwater. Hierdoor kan de afvoer van de Sint Anthonypolder in zuidelijke richting plaatsvinden. Overtollig water afkomstig uit de polders Munnikenland (14.1) en laag Oudeland van Strijen (14.3) kan in westelijke richting worden afgevoerd naar polder Westmaas-Nieuwland (3.2). Het water uit de polders hoeft hierdoor niet meer de schoonwaterstroom vanuit de Binnenbedijkte Maas naar de natuurgebieden (14.11) te kruisen. Overtollig water wordt uitgeslagen via gemaal De Bosschen. Hiermee kunnen tevens de noodzakelijke verbeteringen worden doorgevoerd die nodig zijn om de wateroverlast binnen deze polders te voorkomen. Lozing vanuit de polder Munnikenland (14.1) kan gebeuren door de aanpassing van een bestaande stuw die afwatert op het Oudeland van Strijen, laag Oudeland (14.3). Vanuit deze polder is een gemaal nodig om overtollig water in westelijke richting af te voeren.

Een tweede maatregel om ruimte te creëren in de afvoercapaciteit van gemaal Overwater is door overtollig water afkomstig uit de polders 14.5, 14.6 en 14.9, behorende bij het Oudeland van Strijen, hoog Oudeland, in westelijke richting naar de Onderbemaling Kloostersweg (4.3) af te voeren. Dit kan worden gecombineerd met de noodzakelijke verbetering van de afvoer en de realisatie van extra berging ten behoeve van deze laatstgenoemde polder. Ter plaatse van de polders Raepshille (9.1) en het Land van Essche (15.2) zullen beide polders worden gekoppeld waarbij de aanvoer plaatsvindt via polder Raepshille en de afvoer via polder 15.1 (polder De Nieuwe Klem).

Doorvertaling naar de ruimtelijke ordening

Het grondgebruik binnen de polder Munnikenland en de westzijde van het Oudeland van Strijen kan op dit moment niet optimaal worden bediend. Vanwege de natte situatie en de optredende peilfluctuaties is het gewenst ter plaatse het grondgebruik aan te passen. Grasland of een andere vorm van minder kwetsbaar grondgebruik is hier gewenst.

Ter plaatse van het Land van Essche is brakke kwel aangetroffen. Een nadere inventarisatie zal inzicht moeten bieden in de exacte begrenzing van de brakke kwel. In de keuze van het grondgebruik zal rekening moeten worden gehouden met het feit dat berekening niet mogelijk is. De brakke kwel biedt kansen voor de ontwikkeling van brakke aquatische ecosystemen.

Tabel B1.1 Relevante maatregelen uit het Waterstructuurplan (2004) voor Strijen

1	Oudeland van Strijen						
1.1	omleiding afvoer polders 14.1 (Munnikenland) en 14.3 (Oudeland van Strijen, laag)	geen afvoer meer naar Binnenbedijkte Maas ter verbetering waterkwaliteit	stuw polder munnikenland (14.1) aanpassen	X			50
			wijzigen watergangenstructuur Oudeland van Strijen, afdeling overwater laag		X	X	500
			bemaling realiseren en doorvoer naar De Bosschen		X	X	750
			functiewijziging van landbouw naar natuur	X			PM
1.2	omleiding afvoer uit polders 14.5, 14.6 en 14.9 (Oudeland van Strijen, hoog)	ontlasten gemaal Overwater	koppelen afvoer polders 14.6, 14,98 en 14.5 naar 4.3		X	X	250
			realisatie opmaling evt. in combinatie met aanpassen gemaal polder 4.3 (onderbemalling Kloostersweg)		X	X	250-500
			capaciteitsvergroting afvoertraject naar gemaal Cromstrijen		X	X	500
1.3	Sint Anthony polder afkoppelen en waterafvoer omleiden door polder 14.2 (Laag Oudeland van Strijen)	geen afvoer meer naar Binnenbedijkte Maas ter verbetering waterkwaliteit	aanpassen inrichting watergangen in Sint Anthony polder, verplaatsen afvoerpunt naar zuidoosten		X	X	250
			doorvoer en evt. capaciteitsvergroting binnen Oudeland van Strijen, afdeling Overwater hoog 14.2		X	X	250
			verbeteren waterhuishouding binnen Oudeland van Strijen, afdeling Overwater hoog 14.2		X	X	100-400
			onderzoek verdere aanpassing gemaal benedenstroom (boezemloozende door Strijensas)			X	50
9	Land van Essche						
9.1	inzicht in omvang brakke kwel	verbeteren waterkwaliteit	nadere analyse waterkwaliteit in en rond polder Oude Korendijk, gelet op omvang en concentratie van brakke kwel			X	50
		betere afstemming water-RO	bepalen gevolgen voor grondgebruik zoals beperking in mogelijkheden voor beregening	X	X	X	25-50
9.2	koppeling Raepshille 9.1. aan polder De Nieuwe Klem 15.1	realiseren één stroomrichting	onderzoek nagaan mogelijkheden koppeling polders		X	X	25-50
			herstel krekken		X	X	250-500
			realiseren extra open waterberging	X	X	X	250
9.3	verplaatsen inlaatpunt, verbeteren afvoerpunt	realiseren één stroomrichting	verplaatsen inlaatpunt en realiseren natuurlijke zuivering	X	X	X	500
			vergroten afvoercapaciteit Land van Essche		X	X	750-1.000

Op dit moment zijn geen van bovengeschetste maatregelen uitgevoerd. In bijlage 3 en 4 is het plan meegenomen bij de knelpuntenanalyse omtrent waterkwantiteit respectievelijk waterkwaliteit.

Waterkansenkaart Hoeksche Waard (2000)

De waterkansenkaarten zijn ontwikkeld in het kader van een gezamenlijk onderzoek van de toenmalige Zuid-Hollandse waterschappen en de provincie Zuid-Holland naar de mogelijkheden om waterbeheer en ruimtelijke planvorming beter op elkaar af te stemmen. Naast deze afstemming is het doel van de waterkansenkaarten om meer sturing te geven aan de allocatie en inrichting van het plangebied.

B1.6. Gemeentelijk beleid

De gemeente heeft diverse beleidstukken opgesteld en vastgesteld. Het voor het waterbeheer relevante beleid is hieronder kort samengevat.

Wateropgave waterkwaliteit Cluster 12: Strijen (conceptrapport 2007)

Dit conceptrapport geeft een gedetailleerde analyse van de doelen en toestand van de wateren, alsmede de benodigde maatregelen en kosten voor Strijen. Dit gebiedsrapport dient als basis voor een definitief voorstel van doelen en maatregelen die opgenomen worden in:

- een KRW-Stroomgebiedsbeheersplan 2010-2015 (resultaatverplichting);
- een regionaal plan (inspanningsverplichting).

Dit rapport wordt, samen met de rapporten voor de 12 andere clusters in het beheersgebied van waterschap Hollandse Delta, gebruikt voor het opstellen van regionale nota's (Rijn-West en Maas). Tevens worden de 13 deelrapporten bewerkt tot een integratiedocument voor het eigen beheersgebied.

Een uitgebreide analyse is beschreven in bijlage 4 "Waterkwaliteit en ecologie".

Basis- en Gemeentelijk Rioleringsplan (2006)

In het kader van de Wet milieubeheer is sinds 1994 het periodiek opstellen van een rioleringsplan verplicht. In het (Basis)rioleringsplan (BRP) uit 1997 is het hydraulisch functioneren van het rioolstelsel en de vuilemissie op het oppervlaktewater onderzocht. Het onderzoek richtte zich met name op de gemengde rioolstelsels in de kernen Strijen, Strijensas en Mookhoek. Het BRP heeft geresulteerd in maatregelen voor het optimaliseren van de gemengde rioolstelsels. Deze maatregelen, ook wel basisinspanning genoemd, zijn vooral bedoeld om emissies vanuit het riool met 50% te reduceren ten opzichte van het ijkpunt 1985: de basisnorm. Hier opvolgend zijn iedere vijf jaar Gemeentelijke Rioleringsplannen (GRP) opgesteld die emissies toetsen, effecten van genomen maatregelen beschrijven alsmede de voortgang van de uitvoering van vastgestelde maatregelen. Het laatste GRP is in 2006 vastgesteld en heeft betrekking op de planperiode 2006-2010.

Evaluatie Stimulering Waterkwaliteitsspoor (2007)

In aanvulling op de maatregelen vanuit het GRP, is de "Stiwas" regeling gestart. Hierbij zijn aan de hand van een waterkwaliteitsspoortoetsing extra maatregelen geformuleerd om de basisnorm te realiseren. Maatregelen in dit kader zijn, op enkele na, gerealiseerd en recent (2007) geëvalueerd. Drie maatregelen zijn niet gerealiseerd, te weten:

- verlengen van de overstortleiding ten noorden van wijk Over de Keen (overstort 2100);
- aanleg van een overstortbemaling ter plaatse van wijk De Dam (achter overstort 5200);
- aanleg van een automatische schakeling in Mookhoek.

Een uitgebreide analyse is beschreven in bijlage 4 "Waterkwaliteit en ecologie"

Groenstructuur en groenbeheerplan (2003)

Dit plan heeft betrekking op de periode 2004-2014 en het openbaar groen in het bebouwde gebied. Geconstateerd wordt dat het "Krekenherstel" inmiddels achter de rug en gerealiseerd is. Een van de ambities in het plan is het herstellen van het jaagpad, een wandelpad langs de

Strijense Haven bij de Kaai. Een tweede relevante ambitie is het groeperen van bomen ter plaatse van de singels in de nieuwe woonwijken. Een consequentie hiervan is dat er meer bladval in het water terechtkomt, hetgeen leidt tot verzuring van het water en de noodzaak om vaker te baggeren. Wijk Over de Keen is gesitueerd op veengronden. Ter plaatse is sprake van hoge grondwaterstanden en een autonome bodemdaling. De secundaire dijken worden beheerd door "Groenbeheer Hoeksche Waard".

Geconstateerd wordt dat het water in het bebouwde gebied veelal een recreatieve functie heeft.

Baggerplan (2002)

In het Baggerplan zijn alle watergangen in bebouwd gebied opgenomen, alsmede al het vaarwater buiten bebouwd gebied dat in beheer is bij de gemeente. Er wordt een beschrijving gegeven van de verantwoordelijkheden van de betrokken partijen. Daarnaast zijn de basisgegevens van de watergangen besproken en zijn de kwaliteits- en volumegegevens geïnventariseerd. Het baggerplan beschrijft verder alle kosten voor het onderzoeken, baggeren, transporteren en verwerken van de baggerspecie. In verband met een aanstaande overdracht (2008) van het onderhoudstaken van gemeente naar waterschap Hollandse Delta zijn inmiddels alle watergangen op diepte en gebaggerd.

Bijlage 2. Algemene beschrijving watersysteem

1

B2.1. Plangebied

Het plangebied betreft vrijwel de gehele gemeente Strijen, zowel de bebouwde kernen Strijen, Strijensas en Mookhoek als het landelijk gebied. Uitgesloten is het buitendijkse water van het Hollandsch Diep.

B2.2. Bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland, dienst grondwaterverkenning TNO, 1976, is de bodem geschematiseerd volgens tabel B2.1.

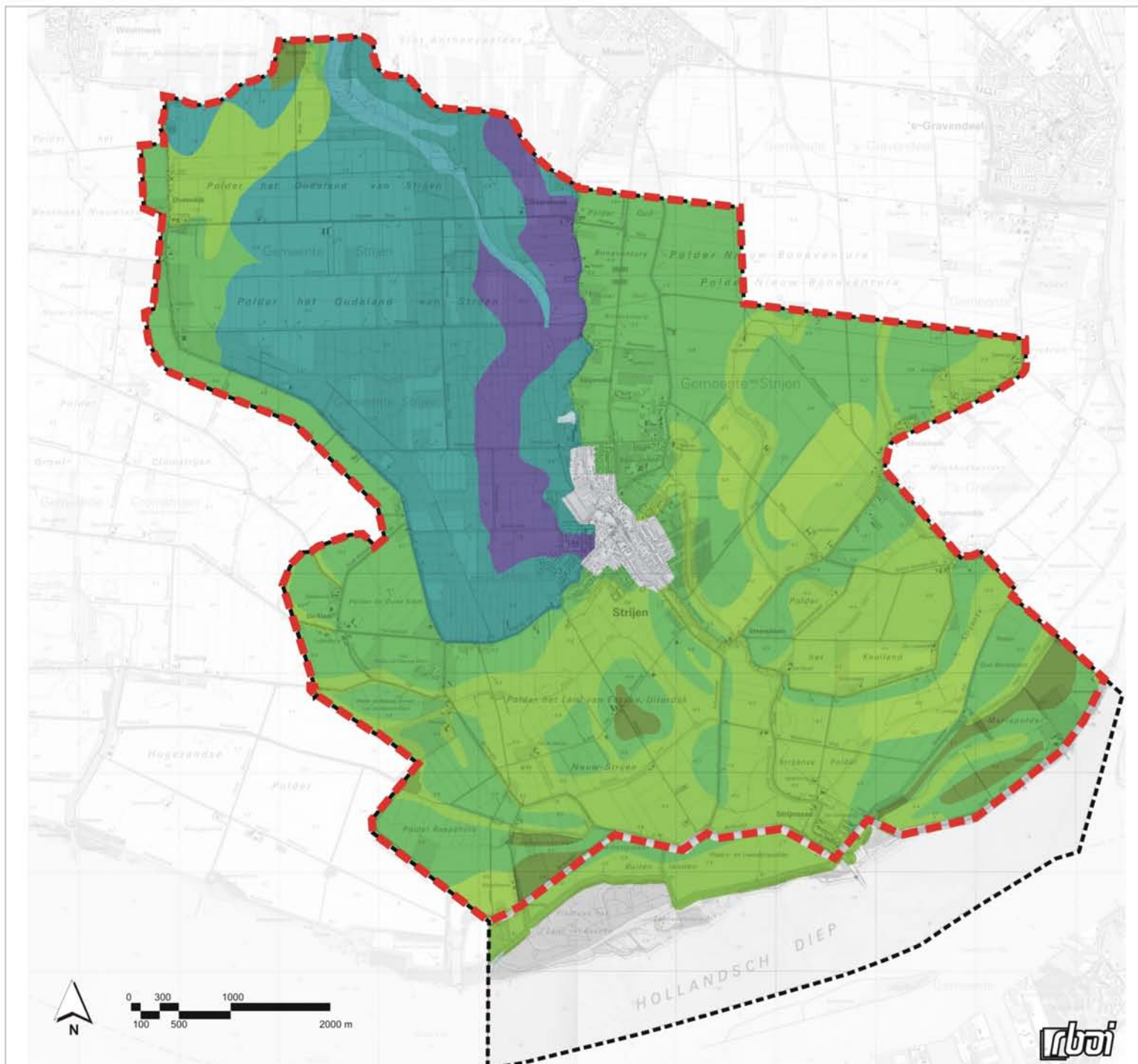
Tabel B2.1 Bodemopbouw

hoogte (m NAP)	bodemopbouw	geohydrologische schematisatie	geologische benaming (formatie naam)
0 tot -12	klei (zandig), veen	deklaag	Westlandformatie
-12 tot -35	zand	1 ^e watervoerend pakket	Formatie van Kreyftenheye
-35 tot -65	zand fijn en klei laagjes	scheidende laag	Formatie van Kedichem en formatie van Tegelen
-65 tot -160	zand grof en klei laagjes	2 ^e watervoerend pakket	Formatie van Maassluis
-160 tot onbekend	klei	slecht doorlatende basis	Formatie van Oosterhout en Formatie van Breda

De huidige bodemopbouw is hoofdzakelijk onder invloed van de zee ontstaan. Het noordwestelijk deel van Strijen, bekend als het Oudeland van Strijen, bestaat hoofdzakelijk uit veengronden (zie figuur B2.1). Deze gronden zijn voornamelijk in gebruik als grasland. Het maaiveld ligt in het Oudeland van Strijen tussen circa NAP 1,5 en 2 m (zie figuur B2.2). Het zuidoostelijk deel van Strijen bestaat voornamelijk klei- en zavelgronden. Deze gronden zijn voornamelijk in gebruik als bouwland. Het maaiveld van de zuidelijk rand van de klei- en zavelgronden ligt boven NAP (circa NAP +1,5 m ter hoogte van de Plaat van het Land van Essche). Het overig deel ligt onder NAP (tot circa NAP -1,5 m). Het bebouwde gebied van de kern Strijen ligt op de overgang van veen- naar kleigrond. De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket is in het zuidelijk deel (0 m NAP) (langs het Hollandsch Diep) hoger dan in het noordelijk deel (-1,5 m NAP). Het diepe grondwater in het 1^e watervoerende pakket zal daarom (globaal) in noordelijke richting stromen [ref 1]. Het chloridegehalte in het 1^e watervoerend pakket is groter dan 1.000 mg/l (brak) nabij het Hollandsch Diep, dit neemt in noordelijke richting af en is in het noordelijke deel van het plangebied circa 150-500 mg/l.

B2.3. Ontwatering

De ontwatering is de zone tussen het maaiveld en de grondwaterstand, deze kan voor percelen tot uitdrukking worden gebracht door gebruik te maken van zogenaamde grondwatertrappen. Hierbij worden de grondwatertrappen aangeduid met een Romeinse I t/m VIII. Bij een grondwatertrap I is sprake van ondiepe grondwaterstanden en bij grondwatertrap VIII is sprake van diepe grondwaterstanden. Grondwatertrappen komen tot stand door de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) te vergelijken met de maaiveldhoogte. In figuur B2.2 zijn de grondwatertrappen in de gemeente Strijen aangegeven.



- - - plangrens
- gemeentegrens
- zavel met homogeen profiel
- lichte klei met homogeen profiel
- klein op fijn zand
- klei met zware tussenlaag of ondergrond
- klei op veen
- kleidek op veen
- veen op ongerijpte klei
- water
- bebouwing

Figuur B2.1 Bodemkaart

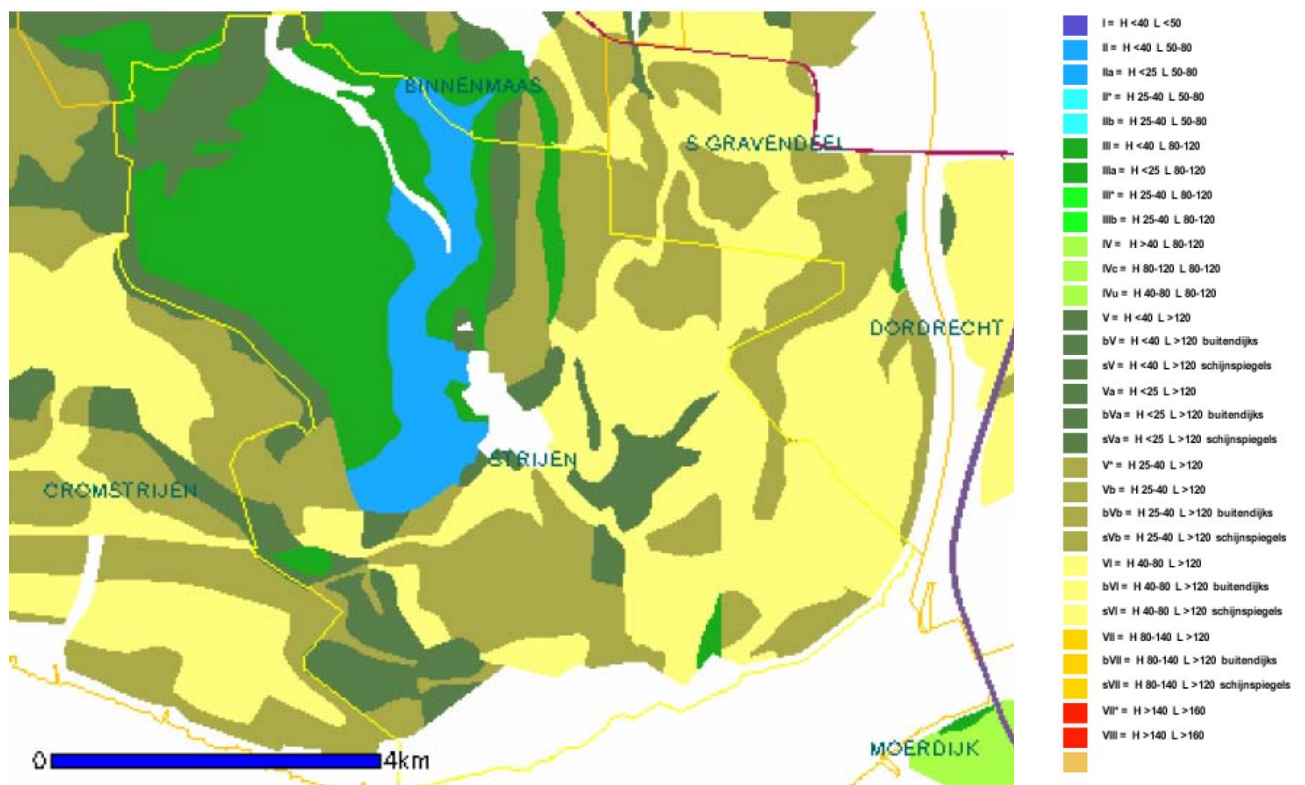


augustus 2008

In het noordoostelijke deel van Strijen, het Oudeland van Strijen en omgeving hiervan, komen ondiepe grondwaterstanden voor (de met blauw en lichtgroen aangegeven gebieden). In het zuidwestelijke deel van Strijen kunnen incidenteel hoge grondwaterstanden voorkomen.

Wanneer de bodem verzadigd is, kan bij aanhoudende regenval het grondwater zodanig stijgen, dat kelders en laaggelegen plekken in tuinen en groenstroken te maken krijgen met wateroverlast. Het noordoostelijk deel van de kern van Strijen ligt tegen het gebied aan, waarin ondiepe grondwaterstanden voorkomen. Hiermee is in dit deel van Strijen een groter risico op grondwateroverlast. Grondwateroverlast kan beperkt worden door het aanleggen van drainage.

Figuur B2.2 Ontwatering en grondwatertrappen in Strijen (Bron: bodemdata.nl)



B2.4. Oppervlaktewatersysteem en peilgebieden

Oppervlaktewatersysteem

Het watersysteem van Strijen bestaat uit de kern van Strijen en de bemalingsgebieden De Volharding, Land van Essche en Overwater. Deze bemalingsgebieden en inlaatlocaties zijn opgenomen in figuur B2.3. In tabel B2.3 zijn enkele eigenschappen van drie bemalingsgebieden opgenomen. De eigenschappen van de bemalingsgebieden zijn ontleend aan de peilbesluiten [lit 1,2,3].

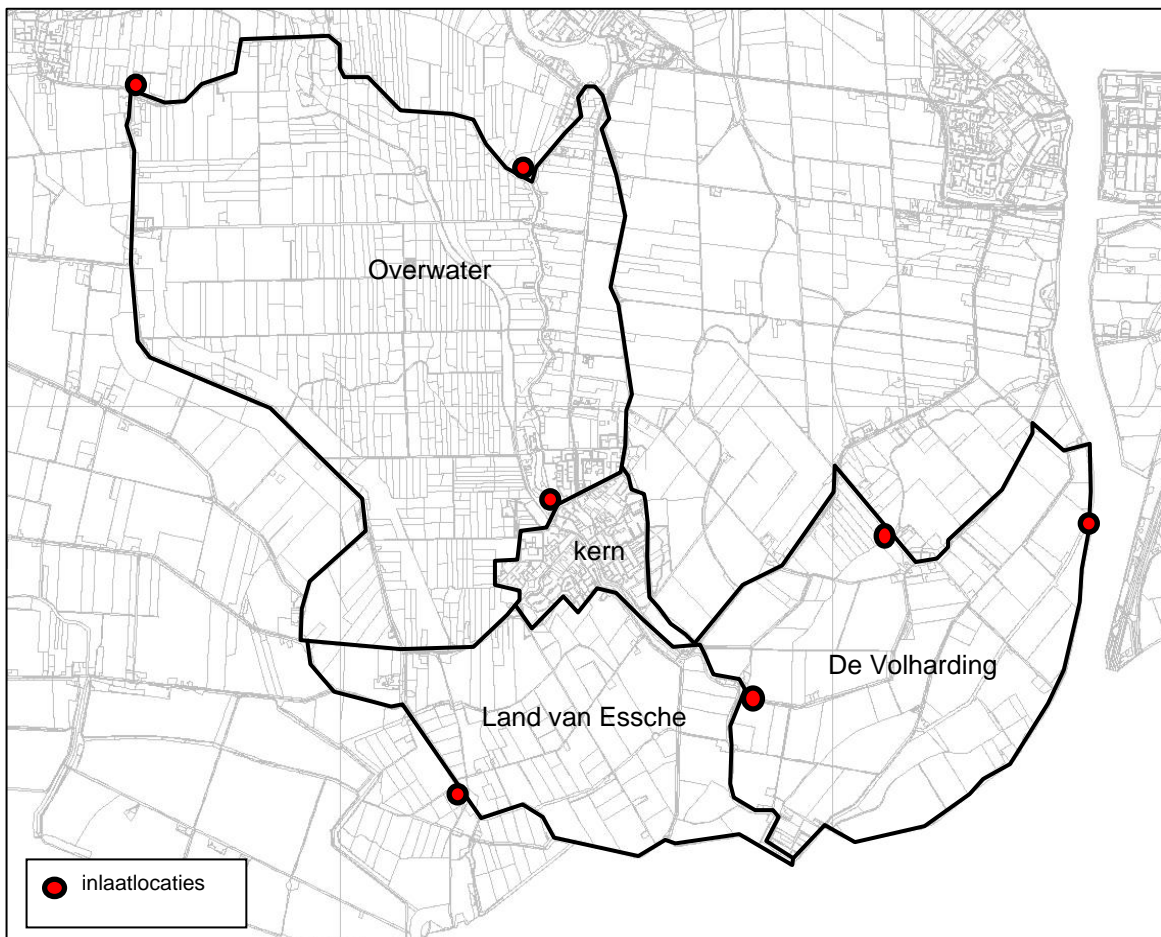
Tabel B2.3 Eigenschappen bemalingsgebieden

bemalingsgebied	oppervlak (ha)	gemaalcapaciteit (m ³ /min)	aantal inlaten
De Volharding	1.251	98	3
Land van Essche	694	75	1
Overwater	2.274	218	3

Aan de zuidzijde van de gemeente Strijen ligt het open water Hollandsch Diep. De kern Strijen wordt doorsneden door de boezemwateren Over de Keen en Nieuwe Haven, die via de Strijense Haven en de Jachthaven van Strijensas aansluit op het Hollandsch Diep. Tussen de Strijense Haven en de Jachthaven bevindt zich een schutsluis en een gemaal. Met het gemaal wordt het water vanuit de Strijense Haven via de Jachthaven afgevoerd op het Hollandsch Diep. Het boezemlozende gemaal heeft een capaciteit van $2 \times 150 \text{ m}^3/\text{min}$.

In het westelijke deel van de gemeente Strijen ligt boezemwater Klein Koidiep. Het water hierin stroomt in noordwestelijke richting naar Puttersdiep. Ter hoogte van Puttersdiep ligt een sluis en gemaal Lelie. Het gemaal voert het wateroverschot af op de Oude Maas. Het waterpeil in de boezem bedraagt NAP 0,8 m. Het oppervlaktewaterpeil in de polder wordt door middel van stuwen en gemalen opgedeeld in een aantal peilgebieden (zie figuur B2.2). De streefpeilen variëren tussen NAP 1,2 en NAP 2,7 m. De poldergemalen lozen het water op een polderwatergang of de boezemwateren de Nieuwe Haven, de Oude Haven, Klein Koidiep of direct op het Hollandsch Diep.

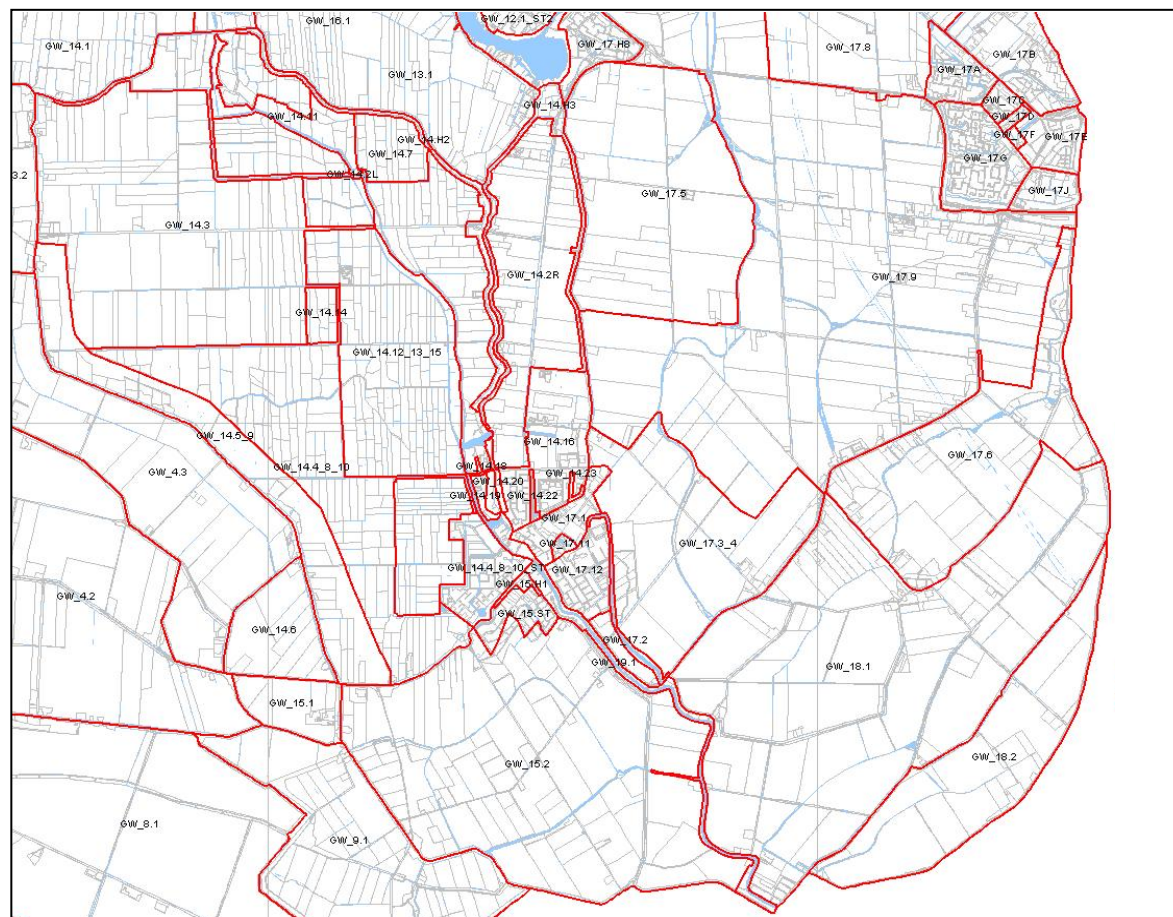
Figuur B2.3 Bemalingsgebieden Strijen



Peilgebieden

In de gemeente Strijen zijn verschillende peilgebieden aanwezig. In figuur B2.4 zijn de peilgebieden te zien met in de legenda de bijbehorende streefpeilen.

peilgebied	streefpeil (m +NAP)
GW_14.11	-2,35
GW_14.12_13_15	-2,00
GW_14.14	-2,35
GW_14.16	-2,50
GW_14.17	-2,10
GW_14.18	-1,70
GW_14.19	-1,70
GW_14.20	-2,00
GW_14.22	-2,40
GW_14.23	-2,20
GW_14.2L	-2,70
GW_14.2R	-2,70
GW_14.3	-2,80
GW_14.4_8_10	-2,35
GW_14.4_8_10_ST	-2,35
GW_14.5_9	-2,35
GW_14.6	-2,15
GW_14.7	-2,50
GW_14.H2	-2,50
GW_15.1	-1,90
GW_15.2	-2,00
GW_15.H1	-1,50
GW_15.ST	-1,90
GW_17.1	-1,40
GW_17.11	-1,30
GW_17.12	-2,00
GW_17.2	-1,40
GW_17.3_4	-1,94
GW_17.6	-1,80
GW_18.1	-1,80
GW_18.2	-1,20
GW_19.1	-0,80

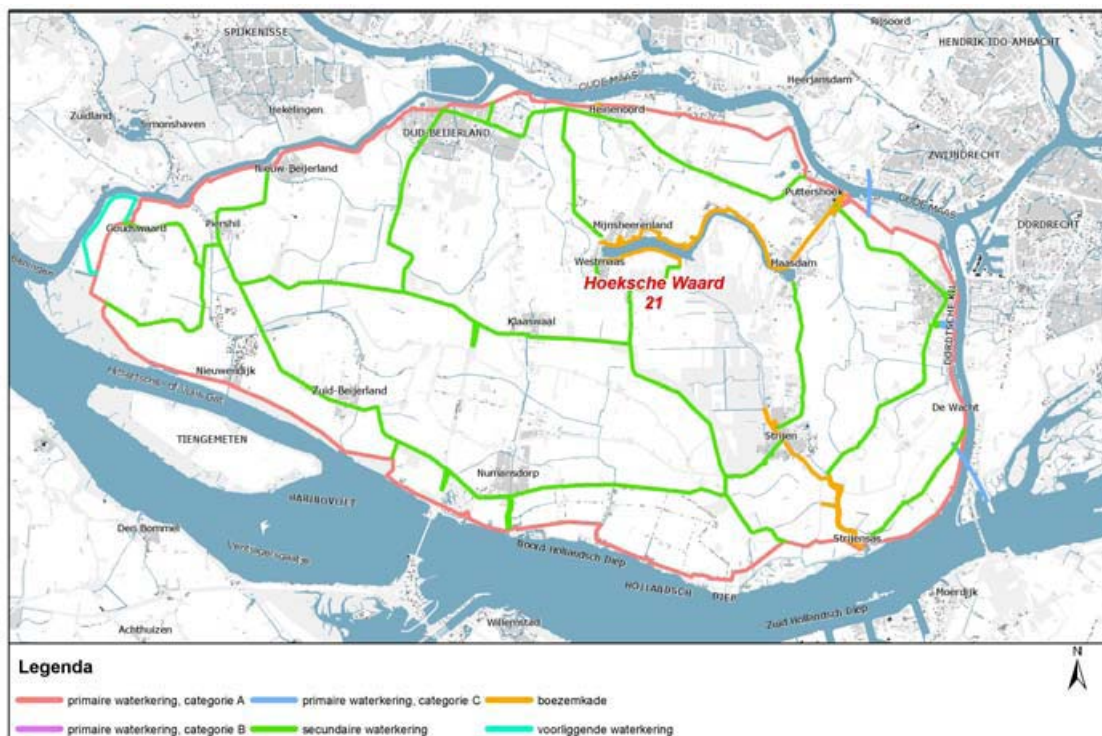


Figuur B2.4 Peilgebieden

B2.5 Waterkeringen

De gemeente Strijen is gelegen binnen dijkkringgebied 21. Dijkkringgebied 21, Hoeksche Waard, omvat het eiland Hoeksche Waard. Binnen het bestemmingsplan Buitengebied Strijen liggen een aantal waterkeringen, zowel primaire en secundaire waterkeringen als boezemwaterkeringen. Langs het boezemwater van de Nieuwe Haven en de Strijense Haven bevindt zich een boezemkade. De Strijense Dijk/Strijense Weg, de Strijense Hoge Dijk, de Weelse Dijk, de Bonaventurasedijk, de Schurensse Dijk/Buitendijk en de Oudendijk worden aangemerkt als secundaire waterkering. De dijk langs het Hollandsch Diep wordt aangemerkt als primaire waterkering die direct het buitenwater keert. De waterkeringen zijn op bijgevoegd kaartje weergegeven.

Figuur B2.5 Waterkeringen Hoeksche Waard



B2.6. Riolering

Type stelsels

In de gemeente Strijen zijn verschillende typen rioolstelsels aanwezig:

- Gescheiden stelsel. Bij een gescheiden stelsel wordt het hemelwater en het afvalwater via afzonderlijke leidingensystemen afgevoerd. Het afvalwater wordt afgevoerd naar de RWZI Strijen. Het hemelwater wordt afgevoerd op het oppervlaktewater. Langs de Schenkeldijk (het Land Van Essche 1) ligt een gescheiden stelsel.
- Verbeterd gescheiden stelsel. Bij een verbeterd gescheiden stelsel wordt het hemelwater en het afvalwater afzonderlijke leidingensystemen verzameld. Hierbij wordt de "first flush" van het hemelwater (het meest vervuilde deel van het astromend hemelwater) en het afvalwater afgevoerd naar de rwzi Strijen. Het resterende deel van het hemelwater wordt afgevoerd op het oppervlaktewater. Het bedrijventerrein Bonaventura en het Land van Essche 2 zijn voorzien van een verbeterd gescheiden stelsel.
- Gemengd stelsel. Bij een gemengd stelsel wordt het hemelwater en het afvalwater via één leidingensysteem afgevoerd. Het water wordt hierbij afgevoerd naar de rwzi Strijen. Bij de

grotere buien, als de riolering de neerslag niet kan verwerken, stort het water over op het oppervlaktewater.

Er zijn drie waterbergingsvoorzieningen aanwezig in kern Strijen (Kievitsstraat, Marijkestraat en Viermorgen). In deze voorzieningen bezinken vaste deeltjes, waardoor een deel van de verontreinigingen in het rioolwater wordt afgevangen, voordat het water "overstort" op het oppervlaktewater.

Rioolbemaalingsgebieden

De woonkern **Strijen** bestaat uit negen rioolbemaalingsgebieden, te weten:

- Het hoofdbemaalingsgebied (sectie 01);
- Over de Keen (sectie 02);
- Noord en Industrierrein Bonaventura (sectie 03);
- Industriestraat (sectie 03);
- Spui/Dam (sectie 05);
- Land van Essche (sectie 06);
- Schenkeldijk/Nieuwe Haven (sectie 07);
- Molenstraat, het Jaagpad en Schelpweg (sectie 08);
- Kerkstraat (sectie 19).

De rwzi Strijen van het waterschap Hollandse Delta ligt bij de Sportlaan. Het rioolwater in het hoofdbemaalingsgebied wordt met pompen afgevoerd naar de rwzi. Het rioolwater van de andere bemaalingsgebieden wordt ingezameld en via rioolgemaal en persleidingen, direct of indirect, geloosd op het hoofdbemaalingsgebied.

De kern **Strijensas** bestaat uit drie rioolbemaalingsgebieden:

- Buitendijk (sectie 80);
- Strijensas Kern (sectie 00);
- Strijensas De Lane (sectie 50).

Via een rioolgemaal en een persleiding wordt het rioolwater van het bemaalingsgebied Buitendijk afgevoerd naar het rioolstelsel Strijensas Kern. Het rioolgemaal Strijensas Kern zorgt voor het transport van het rioolwater naar het stelsel Strijensas De Lane. Het rioolgemaal van het waterschap zorgt voor het transport naar de rwzi.

De kern **Mookhoek** bestaat uit één rioolbemaalingsgebied:

- Mookhoek (sectie 09).

Dit bemaalingsgebied wordt bemalen door een rioolgemaal van het waterschap, waarmee het water wordt afgevoerd naar de rwzi.

B3.1. Nationaal Bestuursakkoord Water

In het Nationaal Bestuursakkoord Water, dat in 2003 is ondertekend door waterschappen, gemeenten, provincies en de rijksoverheid, zijn voorlopige normen afgesproken waaraan het watersysteem moet voldoen. Deze normen richten zich uitsluitend op het voorkomen van wateroverlast vanuit het oppervlaktewater. Wateroverlast vanuit het grondwater of vanuit de riolering maakt dus geen onderdeel uit van de normering.

In 2006 is de Wateropgave Hoeksche Waard en landelijk gebied van het Eiland van Dordrecht vastgesteld (Nelen&Schuurman, 2006). Onderdeel hiervan is het vaststellen van de wateropgave van het stedelijk en landelijk gebied van Strijen. In onderstaande watersysteemanalyse worden de resultaten van het onderzoek samengevat voor de gemeente Strijen. Bovendien wordt verder ingezoomd op de zogenaamde "verdrongen overstorten" problematiek en zijn de kritische snelheden in de watergangen beschouwd. Voor laatst genoemde analyse is het gehele plangebied gemodelleerd in Sobek.

B3.2. Watersysteemanalyse

B3.2.1. Doelstellingen en normering

Wateroverlast

Wateroverlast in stedelijk gebied kan op drie verschillende manieren ontstaan:

1. Wateroverlast van grondwater. Wanneer de bodem verzadigd is, kan bij aanhoudende regenval het grondwater zodanig stijgen, dat kelders en laaggelegen plekken in tuinen en groenstroken te maken krijgen met wateroverlast. In dergelijke gevallen kan het aanleggen van drainage een oplossing bieden.
2. Wateroverlast vanuit de riolering. Als het rioleringsstelsel te weinig berging heeft, kan bij afvoer van grote hoeveelheden neerslag het rioolwater via rioolputten op straat stromen. Vergroting van de berging in het rioolsysteem of vergroten van de hydraulische capaciteit kan deze problemen oplossen.
3. Wateroverlast vanuit het oppervlaktewater. Wanneer in het oppervlaktewatersysteem alle bergingsmogelijkheden benut zijn en de afvoercapaciteit volledig wordt benut, kan bij intensieve regenval wateroverlast optreden. Doordat de waterpeilen stijgen, kan:
 - 3a. oppervlaktewater naar de laagst gelegen delen van het maaiveld stromen;
 - 3b. oppervlaktewater via laaggelegen riooloverstortdrempels de riolering instromen en via laaggelegen putdeksels op straat terecht komen.

Normen

Om te bepalen of de berekende kans op verhoogde waterstanden wel of niet acceptabel is, worden normen gebruikt. In het onderzoek van 2006 is gebruikgemaakt van de werknormen zoals deze zijn opgesteld in het NBW. Deze normen gelden als landelijke werknormen. Bij deze normering is de maaiveldhoogte maatgevend voor de toetsing. Daarnaast is gebruik gemaakt van een aanvullende normering op overlast (deze worden de Hollandse Delta-normen, afgekort HD-normen genoemd). Bij deze normering wordt voor het landelijk gebied getoetst op basis van de drooglegging: een peilstijging mag de halve drooglegging niet overschrijden. Voor het stedelijk gebied vindt de toetsing plaats op basis van de hoogte van de overstortdrempels.

Onderstaand worden de werknormen aangegeven.

Tabel B3.1 Normen wateroverlast op maaiveld vanuit oppervlaktewater per grondgebruik

grondgebruik	NBW-norm (inundatie)		HD-norm (wateroverlast)	
	herhalingsjijd	maaiveldcriterium*	herhalingsjijd	toetshoogte laagste maaiveld
grasland	1x per 10 jaar	5% laagste maaiveld	1x per 5 jaar	½ drooglegging
akkerbouw	1x per 25 jaar	1% laagste maaiveld	1x per 15 jaar	½ drooglegging
glastuinbouw	1x per 50 jaar	1% laagste maaiveld	1x per 25 jaar	½ drooglegging
bebouwd gebied	1x per 100 jaar	0% laagste maaiveld	1x per 2 jaar	laagste overstortdrem- pel (minimaal 0,25 m)

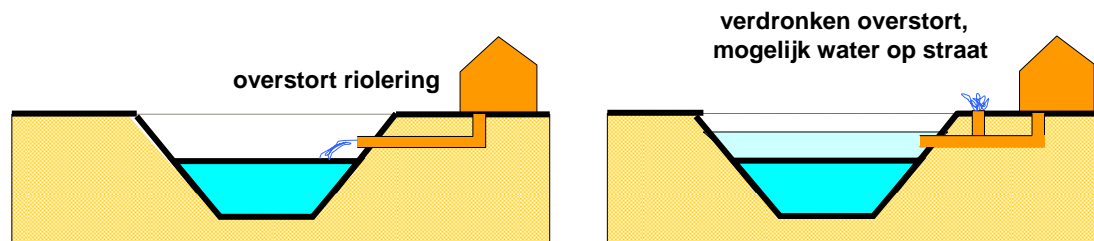
* = Inundatie van de maaiveldhoogten die onder dit criterium liggen valt binnen de norm.

Wanneer de waterpeilen tot boven de toetshoogten stijgen, dan ontstaat er een wateropgave. De wateropgave die ontstaat is uit te drukken in kubieke meters water dat zich bij een extreme peilstijging boven de toetshoogte bevindt. Eén van de mogelijkheden om te voorzien in de benodigde berging is de aanleg van extra oppervlak aan open water. Dit wordt de wateropgave in hectare genoemd.

Verdronken overstorten

Bij extreme situaties kan de overstort van de riolering verdronken raken. Bij een verdronken overstort wordt de overstort vanuit de riolering belemmerd en kan er "water-op-straat" optreden, omdat het rioolstelsel niet alle neerslag af kan voeren. In figuur B3.1 is dit schematisch aangegeven.

Figuur B3.1 Overstort en verdronken overstort



Verdronken overstorten veroorzaken bovendien dat het oppervlaktewater de riolering instroomt en hierdoor naar de rwzi worden geleid. Dit is ongewenst vanuit zuiveringstechnisch oogpunt.

Afvoercapaciteit watersysteem

Indien de afvoercapaciteit van de watergangen en hierin gelegen duikers onvoldoende is, dan kan dit leiden tot:

- het uitschuren van de waterbodem, onderwatertalud en het uitschuren van de duikers; het waterschap hanteert stroomsnelheidsnormen om te kunnen toetsen of er sprake is van een risico op uitschuring, deze zijn:
 - . een stroomsnelheid in duikers van maximaal 0,40 m/s;
 - . een stroomsnelheid in watergangen van maximaal 0,20 m/s;
- extra opstuwning in de waterkolom wat op zijn beurt weer kan leiden tot extra risico op:
 - . wateroverlast door inundatie;
 - . water-op-straat ingeval van een negatieve overstort.

B3.2.2. Faalkansenanalyse

In de watersysteemanalyse zijn diverse scenario's in beschouwing genomen. Deze hebben zowel betrekking op de normen uit het NBW als de aanvullende normering van het waterschap Hollandse Delta en zijn hieronder kort toegelicht.

Beperkte stedelijke afvoer

In het huidige watersysteem wateren de stedelijke gebieden af via stuwen die zodanig werken dat grote peilstijgingen in het stedelijke gebied niet kunnen optreden, maar bij hevige neerslag direct wordt afgevoerd op het landelijk gebied. Op deze wijze wentelt het stedelijk gebied piekafvoeren af op het landelijk gebied. Bij het vaststellen van de wateropgave is daarom ook een scenario doorgerekend, waarbij de afwatering van het stedelijk gebied "begrensd" is met een maximale afvoer van 13 mm/dag (13 mm/dag is de ontwerpnorm voor het landelijk gebied).

Klimaatontwikkeling

Bij de berekeningen is rekening gehouden met het huidige klimaat (klimaat 2005). Tevens is een berekening uitgevoerd op basis van het klimaat in 2050 (middenscenario klimaat 2050).

Maatregelen Waterstructuurplan Hoekse Waard

Ten slotte is berekend wat de bijdrage van de maatregelen uit het Waterstructuurplan Hoekse Waard aan het beperken van wateroverlast is. Hierbij zijn de kwantitatieve maatregelen uit het Waterstructuurplan meegenomen. Het gaat om veranderende afvoerrelaties, gemaalcapaciteiten en extra open water in stedelijk gebied.

B3.2.3 Toetsing Waterberging

In onderstaande tabel B3.2 zijn de peilvakken binnen het plangebied getoetst aan de NBW- en HD-normen.

Conclusie toetsing aan NBW-normen (inundatie normen)

Geconcludeerd kan worden dat het stedelijk gebied van Strijen in de bestaande situatie voldoet aan de NBW-Normen. In het landelijk gebied voldoen diverse peilgebieden niet aan de NBW-norm. De totale bergingsopgave van de peilgebieden waarin Strijen ligt is circa 80 ha. Bij een beperkte stedelijke afvoer is er een grotere bergingsopgave voor het landelijk gebied. Ook indien rekening gehouden wordt met de klimaatscenario 2050 geldt een grotere bergingsopgave.

Conclusie toetsing aan HD-normen (wateroverlastnormen)

Op basis van de wateroverlastnormen zijn er twee stedelijke peilgebieden met een wateropgave (peilgebieden GW_17.12 en GW_14.16). De totale bergingsopgave voor het stedelijk en landelijk gebied is circa 90 ha. Indien rekening gehouden wordt met de klimaatscenario, dan is er een grotere bergingsopgave.

Op dit moment is het waterschap bezig om het tekort aan waterberging te herberekenen, onder andere door nauwkeuriger dan voorheen, het huidige landgebruik en de beoogde functie in beschouwing te nemen. Omdat deze maatgevend zijn voor de normstelling, kunnen afwijkingen hierin met eerdere berekeningen leiden tot een ander inzicht in het waterbergingstekort.

Dit waterbergingsstekort en bijbehorend scenario is beschouwd in dit waterplan.

Tabel B3.2 Toetsing waterberging (Nelen en Schuurmans, 2006)

PEILVAKID	TYPERING	Watersysteem 2005				Watersysteem 2005 (beperkte stedelijke afvoer)			
		Huidig scenario		WB21 Middenscenario		Huidig scenario		WB21 Middenscenario	
		NBW HA	HD HA	NBW HA	HD HA	NBW HA	HD HA	NBW HA	HD HA
GW_15.ST	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_15.H1	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_17.11	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	0,0	voldoet
GW_17.12	Stedelijk peilvak	voldoet	3,4	voldoet	3,5	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_14.4_8_10_ST	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_14.23	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	0,0
GW_14.17	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	0,0	voldoet	0,0	voldoet
GW_14.19	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	0,0	voldoet	0,1
GW_14.20	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	0,0
GW_14.22	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	0,0	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_14.18	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_17.1	Stedelijk peilvak	voldoet	voldoet	0,0	voldoet	0,7	voldoet	0,7	0,2
GW_14.16	Stedelijk peilvak	voldoet	0,7	voldoet	1,0	0,2	0,4	0,7	0,9
GW_4.3	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_9.1	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_14.11	Landelijk peilvak								
GW_14.12_13_15	Landelijk peilvak								
GW_14.14	Landelijk peilvak								
GW_14.2L	Landelijk peilvak	17,8	13,4	17,8	16,1	17,8	5,9	17,8	10,8
GW_14.2R	Landelijk peilvak	voldoet	1,5	0,7	3,0	voldoet	1,5	0,7	3,0
GW_14.3	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	1,2	voldoet	voldoet	voldoet	1,2
GW_14.4_8_10	Landelijk peilvak	41,8	35,6	50,9	49,7	47,8	40,2	50,9	54,7
GW_14.5_9	Landelijk peilvak	9,5	10,6	11,2	15,0	9,5	10,6	11,2	15,0
GW_14.6	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_14.7	Landelijk peilvak	0,4	2,1	0,4	2,2	0,4	2,1	0,4	2,2
GW_14.H2	Landelijk peilvak	voldoet	0,8	0,3	1,5	voldoet	0,8	0,3	1,5
GW_14.H3	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	0,2	voldoet	voldoet	voldoet	0,2
GW_15.1	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_15.2	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_17.2	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_17.3_4	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	0,1	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_17.5	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	0,0	voldoet	voldoet	voldoet	0,0
GW_17.6	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_17.9	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_18.1	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_18.2	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
GW_19.1	Landelijk peilvak	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
totale wateropgave		69,5	68,2	81,4	93,5	76,4	61,5	82,8	89,8

Toelichting afkortingen

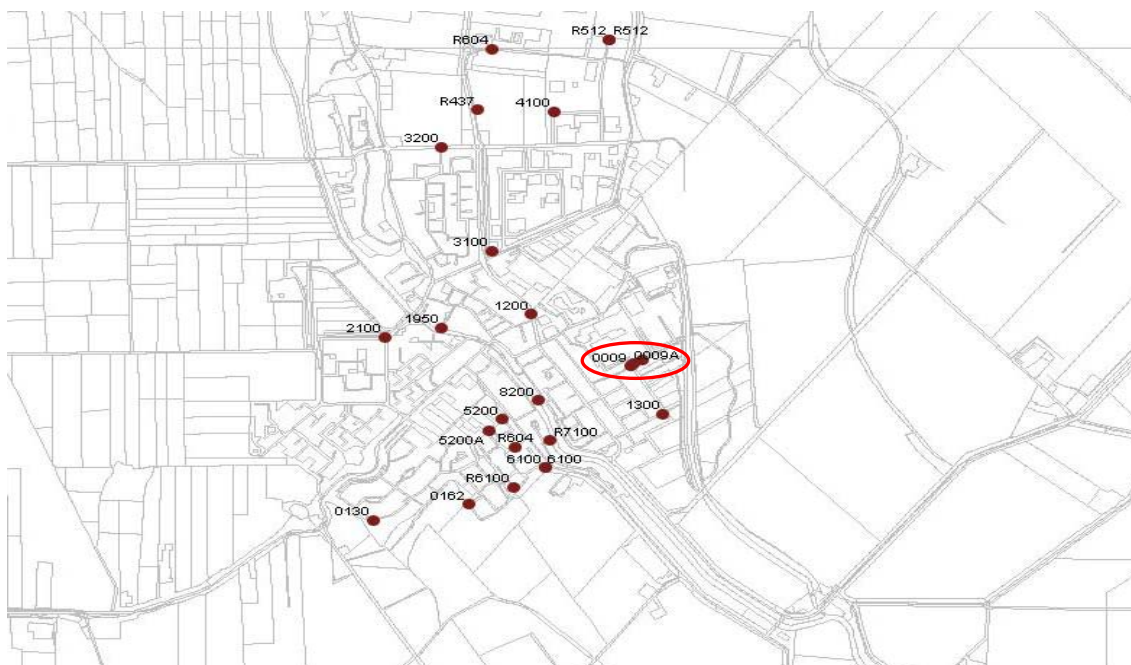
NBW HA Wateropgave in hectare bij toetsing aan NBW normen

HD HA Wateropgave in hectare bij toetsing aan wateroverlast normen Hollandse Delta

B3.2.4. Toetsing negatieve overstorten

Het watersysteem in Strijen is getoetst op de aanwezigheid van eventuele negatieve overstorten. Hiertoe zijn de drempelhoogten van de overstorten vergeleken met het streefpeil en de waterstand in een hoogwatersituatie die eenmaal in de twee jaar voorkomt. De T=2 waterstand die is gebruikt in de analyse, is ontleend aan de faalkansenanalyse van Nelen&Schuurmans [lit.4]. In deze studie is geen rekening gehouden met verschillen binnen de peilvakken. Om de opstuwung binnen de peilvakken te berekenen is een oppervlaktewatermodel opgesteld. Uit de resultaten van dit oppervlaktewatermodel blijkt dat er bij toevoeging van de opstuwung mogelijk één risicolocatie is. Het gaat hier om overstort 0009B aan de Marijkestraat. De gemeente herkent deze locatie niet als probleemlocatie, dus is deze overstort niet opgenomen in de maatregelentabel. Wel verdient het de aanbeveling om deze overstort op te nemen in een monitoringsprogramma. Uit deze analyse is hiermee in feite gebleken dat er geen directe knelpunten aan te wijzen zijn in het watersysteem met betrekking tot negatieve overstorten.

Figuur B3.2 Riooloverstorten, overstort 0009B (rood omcirkeld) verdient enige aandacht



B3.2.5 Toetsing afvoercapaciteit watersysteem

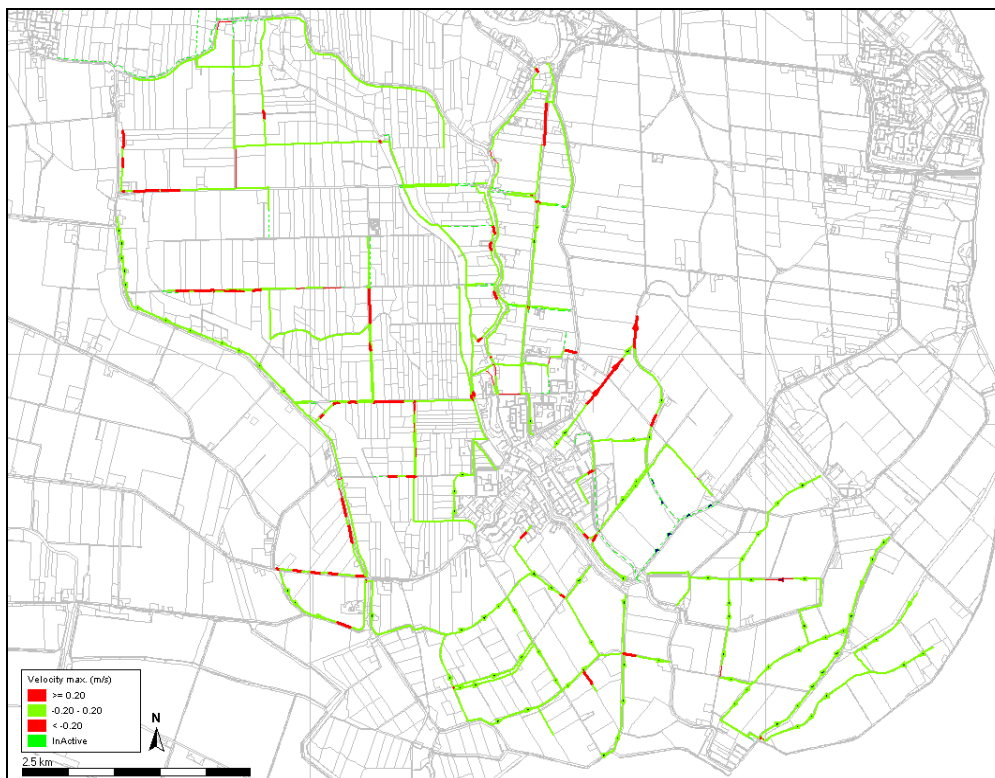
Bij de toetsing van de watergangen en duikers is rekening gehouden met:

- een natte situatie, waarbij het water afgevoerd wordt met de gemalen
- een droge (zomer)situatie, waarbij het water aangevoerd wordt door middel van inlaten.

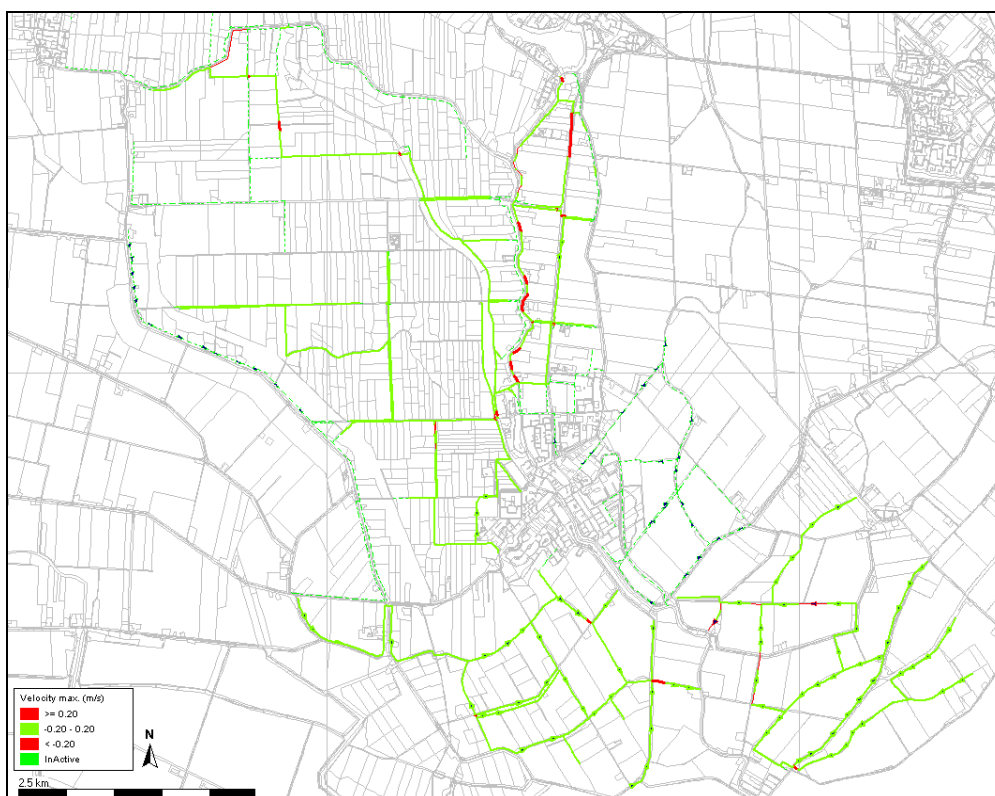
Toetsing watergangen

In figuren B3.3 en B3.4 zijn de resultaten grafisch weergegeven.

Figuur B3.3 Stationaire aan- en afvoersituatie van 15 mm/etmaal



Figuur B3.4 Stationaire aanvoersituatie van 4 mm/etmaal

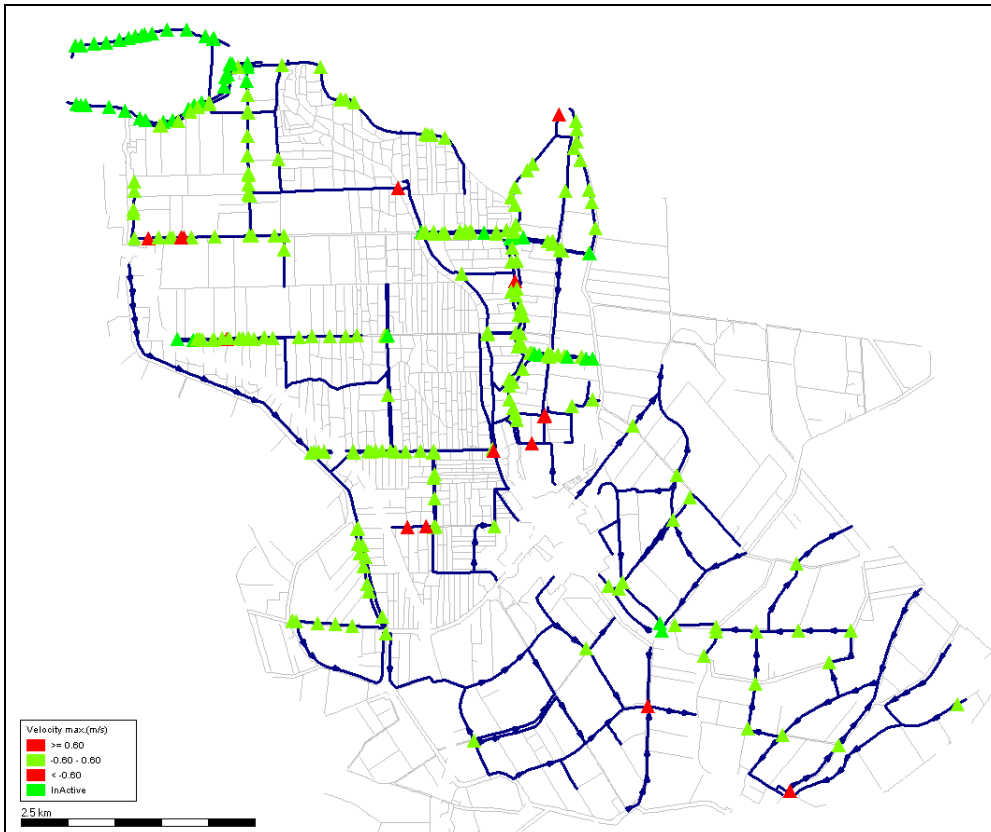


In de figuren B3.3 en B3.4 is te zien dat een aantal watergangen niet voldoen aan de gestelde eis van een maximale snelheid van 0,2 m/s.

Toetsing duikers

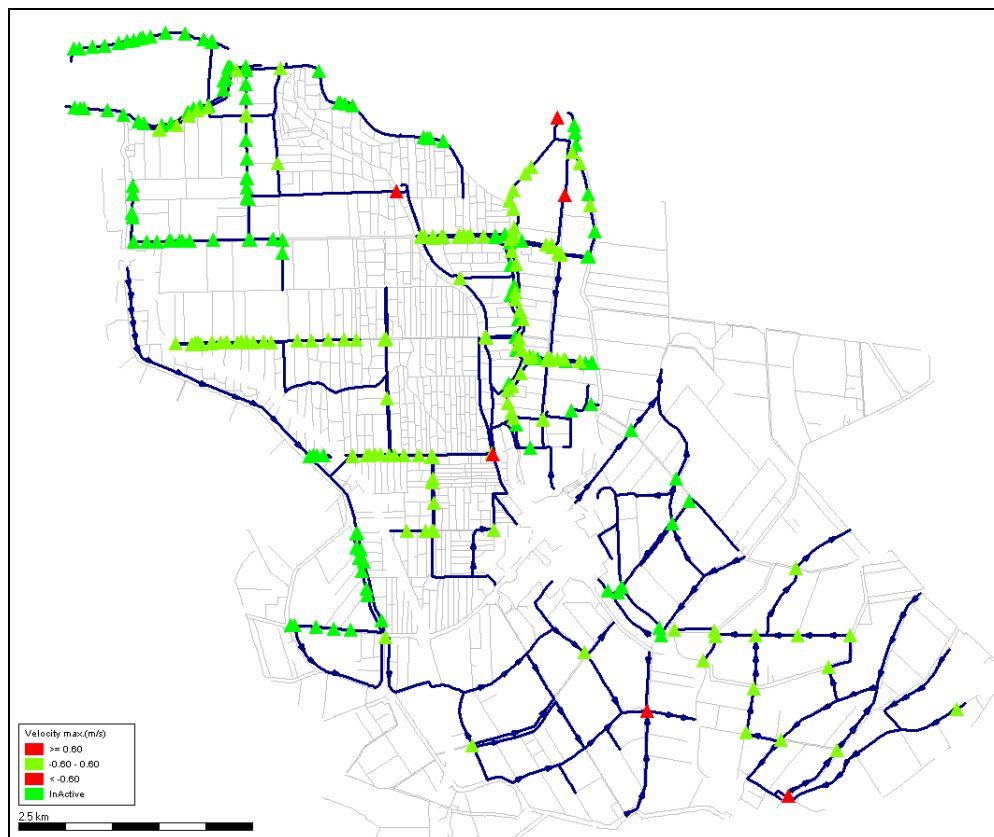
In de figuren B3.5 en B3.6 zijn de resultaten van de toetsing aan de maximale stroomsnelheid weergegeven.

Figuur B3.5 Stationaire afvoersituatie van 15 mm/etmaal



Diverse duikers (12 stuks) voldoen in de afvoersituatie niet aan de gestelde norm van maximaal 0,6 m/s.

Figuur B3.6 Stationaire aanvoersituatie van 4 mm/etmaal



Diverse duikers (6 stuks) voldoen in de aanvoersituatie niet aan de gestelde norm van maximaal 0,6 m/s.

Peilstijging door krappe watergangen en duikers

In tabel B3.3 is de peilstijging in de watergangen weergegeven bij een normale afvoersituatie.

Tabel B3.3 Opstuwing in de peilvakken en toetsing aan NBW-normen

peilgebied	opstuwing (m)
GW_14.11	0.02
GW_14.14	0.23
GW_14.16	0.10
GW_14.22	0.12
GW_14.2L	0.10
GW_14.2R	0.40
GW_14.3	0.13
GW_14.4_8_10	0.12
GW_14.4_8_10_ST	0.06
GW_14.5_9	0.06
GW_14.6	0.02
GW_14.7	0.14
GW_14.H2	0.14
GW_15.1	0.21
GW_15.2	0.21
GW_15.ST	0.14
GW_17.1	0.15
GW_17.11	0.05
GW_17.12	0.05
GW_17.3_4	0.36
GW_17.6	0.05
GW_18.1	0.03
GW_18.2	0.17

* Bij de toetsing aan de NBW-normen is uitgegaan van de hoogste waterstandstijging bij het WB21 2050 middenscenario. De gebruikte getallen stellen de onderschrijding van de toetshoogte voor inundatie voor. Een negatief getal stelt een overschrijding van de toetshoogte voor.

Uit de tabel blijkt dat de krappe watergangen en duikers die hiervoor genoemd zijn leiden tot een verhang in het water, waardoor er een extra risico is op wateroverlast.

B3.3. Waterstructuurplan Hoeksche Waard (2004)

In het waterstructuurplan is melding gemaakt dat gemaal Overwater op dit moment overbelast is, hetgeen in bepaalde situaties kan leiden tot stuwing en ongewenste peilstijgingen. Dit komt door de aanvoer van water van een aantal grote peilgebieden ten noorden (peilvak 14.1 Munnikenland en peilvak 14-3 Oudeland van Strijen, laag) en ten westen (peilvak 14.5.9 Oudeland van Strijen hoog en peilvak 14.6 Polder de Oude Klem) van dit gemaal. Als streefbeeld wordt geschetst om de afvoer van deze polders naar het westen te verleggen (peilvak 3.2 respectievelijk peilvak 4-3), ook omwille van het verbeteren van de waterkwaliteit. Geen van deze maatregelen zijn op dit moment uitgevoerd.

B3.4. Gebiedskennis en ervaringen

Ten aanzien van "veiligheid en waterkwantiteit" zijn tijdens de klankbordgroepbijeenkomst (2008) enkele ervaringen kenbaar gemaakt. De opmerkingen zijn in onderstaande tabel samengevat en als "knelpunt" op de knelpuntenkaart in het hoofdrapport opgenomen. In veel gevallen komen genoemde knelpunten overeen met specifieke onderzoeken.

B3.5. Samenvatting knelpunten en oplossingsrichtingen

knelpunten	bron	oplossingsrichting
stedelijke wateropgave in peilvak 17-12	1, 3	extra open water realiseren
stedelijke wateropgave in peilvak 14-16	1, 3	extra open water realiseren
wateropgave van circa 65 ha in het landelijk gebied	1, 3	extra open water realiseren
risico op uitschuren bodem en oevertalud in diverse hoofdwatergangen	2	doorstroming verbeteren
risico op uitschuren van een groot aantal duikers (12 stuks)	2	doorstroming verbeteren
krappe duikers en watergangen leiden tot extra peilstijging, waarmee extra risico op wateroverlast	2	doorstroming verbeteren
grondwateroverlast wijk Over de Keen	3, 4, 5	geen, inherent aan locatie (veengrond)
grondwateroverlast wijk Land van Essche II	3, 4	niet bekend, eerst oorzaak onderzoeken
grondwateroverlast locatie De Dam	4	verbeteren ontwatering bij herontwikkeling
gemaal Overwater overbelast (in extreme situaties)	6	afvoer van aantal peilvakken (14-1, 14-3, 14-5-9 en 14-6) omleiden naar het westen

Bronnen:

1. Wateropgave Hoeksche Waard en landelijk gebied Eiland van Dordrecht (2006).
2. Watersysteemanalyse Waterplan Strijen (2008).
3. Klankbordgroepbijeenkomst Waterplan Strijen november 2007.
4. Diverse Projectgroepbijeenkomsten Waterplan Strijen (2007-2008).
5. Groenstructuur en groenbeheerplan (2003).
6. Waterstructuurplan Hoeksche Waard (2004).

Bijlage 4. Waterkwaliteit en ecologie

1

B4.1. Kaderrichtlijn Water

Vanaf 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. In 2005 is de KRW opgenomen in de Nederlandse wetgeving (Implementatiewet). Met deze richtlijn wil Europa het oppervlakte- en grondwater verder beschermen en verbeteren en een duurzaam gebruik van water bevorderen. In het jaar 2015 zouden de doelstellingen bereikt moeten zijn. De uitwerking vindt plaats in een stroomgebiedsgerichte aanpak. Strijen is gelegen in het stroomgebied van Rijndelta en Maas. In 2004 is in de karakteriseringsrapporten van de stroomgebieden Rijndelta en Maas (KRW art. 5 rapportage) vastgesteld dat zonder aanvullende maatregelen de meeste wateren voor één of meerdere chemische en/of ecologische parameters in 2015 niet aan de doelen zullen voldoen. De belangrijkste oorzaken zijn een niet optimale inrichting van het watersysteem en te hoge concentraties van verontreinigende stoffen en nutriënten in oppervlakte- en grondwater.

Het uitvoeren van de Kaderrichtlijn Water is een gedeelde verantwoordelijkheid van alle overheden in Nederland. Voor de te formuleren doelen en maatregelpakketten geldt een resultaatverplichting. Op landelijk niveau (Landelijk Bestuurlijk Overleg Water, Kabinet en Tweede Kamer) is overeenstemming over een pragmatische invulling van de KRW. Fasering van maatregelen (tot 2027) zal vaak nodig zijn om doelen te halen en om de aanpak binnen de beschikbare middelen mogelijk te maken. Om te komen tot een pragmatische invulling is gekozen voor een "van onderaf"-benadering. Plannen worden op lokaal (gemeentelijk) niveau uitgewerkt om vervolgens te komen tot een stroomgebiedbeheersplan (SGBP). Hierin worden de doelen en maatregelen uiteindelijk vastgelegd van de regionale overheden en het Rijk. De eerste SGBP-en moeten in 2009 zijn opgesteld ten behoeve van de planperiode 2010-2015.

Inmiddels heeft in dit kader een detailanalyse plaatsgevonden van de wateren van de gemeente Strijen. Deze worden beschreven in de KRW-rapporten "Wateropgave waterkwaliteit cluster 11, 12 en 13 (november 2007). De belangrijkste hiervan is cluster 12: Strijen. De resultaten van deze analyses zijn samengevat in onderstaande tekst. De beschrijving van doelen en toestand van rijkswateren en – regionale en landelijke – grondwaterlichamen zijn niet in genoemde analyse meegenomen. Voor een verklaring van gebruikte begrippen wordt verwezen naar bijlage 8 "Verklaring gehanteerde begrippen".

B4.1.1. Doelstellingen KRW

Binnen het plangebied van de KRW-studie, waarvan de grenzen enigszins afwijken van de gemeentegrens Strijen, bevinden zich vier waterlichamen, drie verzorgingsgebieden, diverse Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en een waterparel. Er zijn geen zwemwateren. De wateren die tot de KRW-waterlichamen zijn benoemd zijn de Strijensche Haven (NL19_06), De Keen (NL19_07), Afwatering Oudeland Strijen (NL19_08) en Meer en Oude Mol (NL19_12). De begrenzingen van de waterlichamen zijn weergegeven op kaart.

De volgende algemene doelstellingen zijn geformuleerd in het kader van de KRW:

- in 2015 moet al het oppervlaktewater voldoen aan normen voor chemische stoffen (zogenoeten "prioritaire stoffen"); een goede chemische toestand;
- in 2015 moeten de zogenaemde KRW-waterlichamen (zijnde oppervlaktewateren groter dan 50 ha of afvoerende watergangen van stroomgebieden groter dan 10 km²) naast de chemische normen, bovendien voldoen aan ecologische doelstellingen; een goede ecologische toestand (voor "natuurlijke" oppervlaktewateren) of een goed ecologisch potentieel (voor "sterk veranderde" en "kunstmatige" oppervlaktewateren);
- in 2015 moet het grondwater voldoen aan aparte normen voor chemische stoffen; bovendien mag er vanaf 2015 niet méér grondwater worden onttrokken dan er wordt toegevoegd.

Chemische doelstellingen

Bij chemie gaat het om normen voor prioritair stoffen, Rijnrelevante stoffen en overige chemische stoffen. Deze gelden volgens de Kaderrichtlijn Water voor alle wateren en moeten in 2015 zijn gerealiseerd. Voor de hoogte van de normen is aangesloten bij de actuele (concept)normstelling op internationaal en nationaal niveau.

Ecologische doelstellingen

De ecologische doelstellingen zijn gerelateerd aan de chemische macroparameters chloride, zuurstof, stikstof, fosfaat, zuurgraad, temperatuur en zichtdiepte en de biologische parameters fytoplankton (zwevende algen), macrofyten (waterplanten), macrofauna (bodemdieren) en vissen. Voor het afleiden van de biologische en fysisch-chemische component van een ecologische norm heeft het Rijk per watertype referentiewaarden opgesteld voor natuurlijke wateren. Deze referenties worden als vertrekpunt gebruikt bij het afleiden van de ecologische normen voor de NIET-natuurlijke wateren (sterk veranderde en kunstmatige wateren). Uitgegaan wordt van de referentie voor het meest gelijkende natuurlijke watertype. Hiermee is het zogenaamde Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) van het waterlichaam vastgelegd. Een niet-natuurlijk water verkeert nog in een goede ecologische toestand als de biologische en fysisch-chemische parameters beperkt (circa 10-20%) afwijken van het MEP. Dit kwaliteitsniveau wordt in KRW-terminen het Goede Ecologische Potentieel (GEP) genoemd. Dit is het na te streven doel dat in principe in 2015 en uiterlijk in 2027 moet worden bereikt.

Aan alle genoemde wateren zijn specifieke ecologische doelstellingen toegekend. Voor de verzorgingsgebieden, overige wateren en waterparels, is gesteld dat deze minimaal moeten voldoen aan STOWA-klasse III (voldoende). De ecologische doelstellingen voor deze wateren maakt geen onderdeel uit van de KRW-rapportage aan Brussel en worden in dit waterplan verder buiten beschouwing gelaten. De ecologische doelstellingen zijn uitputtend beschreven in bijlage 17 van het KRW rapport "Wateropgave waterkwaliteit cluster 12: Strijen".

B4.1.2. Toetsing KRW

Voor de vier KRW-waterlichamen zijn verschillende knelpunten geconstateerd. Deze zijn in onderstaande tabel samengevat.

Strijensche Haven (NL19_06)
biologisch:
- algenbloei door hoge nutriëntgehalten
- lage biodiversiteit algen door hoge nutriëntgehalten en zout/zoutwisselingen
- weinig waterplanten door hoge nutriëntgehalten, zout/zoutwisselingen en intensief beheer
- weinig oeverplanten door peilbeheer, zoet/zoutwisseling, harde beschoeiingen en recreatievaart
- lage biodiversiteit planten door hoge nutriëntgehalten en zoet/zoutwisselingen
- lage biodiversiteit macrofauna door gebrek aan waterplanten, zoet/zoutwisselingen, hoge nutriëntgehalten
fysisch/chemisch:
- te hoog stikstofgehalte door uit-/afspoeling landbouwgrond, zoute kwel en veenoxidatie
- te hoog fosforgehalte door uit-/afspoeling landbouwgrond, zoute kwel en veenoxidatie
- te hoog chloridegehalte door zoute kwel
- te weinig doorzicht door opwerveling (gemaal/recreatievaart) en hoge nutriëntgehalten (algenbloei)
De Keen (NL 19_07)
biologisch
- algenbloei door hoge nutriëntgehalten
- lage biodiversiteit algen door hoge nutriëntgehalten
- weinig waterplanten door hoge nutriëntgehalten, intensief beheer en invloed gemaal
- weinig oeverplanten door peilbeheer, intensief beheer en lokaal (bij gemaal) harde beschoeiing
- lage biodiversiteit planten door hoge nutriëntgehalten, intensief beheer en lokaal (bij gemaal) harde beschoeiing

- lage biodiversiteit macrofauna door gebrek aan waterplanten en hoge nutriëntgehalten
fysisch/chemisch:
- te hoog stikstofgehalte door uit-/afspoeling landbouwgrond, zoute kwel en veenoxidatie
- te hoog fosforgehalte door uit-/afspoeling landbouwgrond, zoute kwel en veenoxidatie
- te weinig doorzicht door opwerveling (gemaal) en hoge nutriëntgehalten (algenbloei)
Afwatering Oudeland van Strijen (NL 19_08)
biologisch:
- algenbloei door hoge nutriëntgehalten
- lage biodiversiteit algen door hoge nutriëntgehalten en zout/zoutwisselingen
- weinig waterplanten door hoge nutriëntgehalten, zout/zoutwisselingen en intensief beheer
- weinig oeverplanten door peilbeheer, zoet/zoutwisseling
- lage biodiversiteit planten door hoge nutriëntgehalten en zoet/zoutwisselingen
- lage biodiversiteit macrofauna door gebrek aan waterplanten, zoet/zoutwisselingen, hoge nutriëntgehalten
fysisch/chemisch:
- te hoog stikstofgehalte door uit-/afspoeling landbouwgrond, zoute kwel, emissies riolering en veenoxidatie
- te hoog fosforgehalte door uit-/afspoeling landbouwgrond, zoute kwel, emissies riolering en veenoxidatie
- te hoog chloridegehalte door zoute kwel
- te weinig doorzicht door hoge nutriëntgehalten (algenbloei)
Meer en Oude Mol (NL19_12)
biologisch
- algenbloei door hoge nutriëntgehalten
- lage biodiversiteit algen door hoge nutriëntgehalten, zout/zoutwisselingen
- weinig waterplanten door hoge nutriëntgehalten, zout/zoutwisselingen en intensief beheer
- weinig oeverplanten door peilbeheer, zoet/zoutwisseling, lokaal harde beschoeiingen
- lage biodiversiteit planten door hoge nutriëntgehalten en zoet/zoutwisselingen
- lage biodiversiteit macrofauna door gebrek aan waterplanten, zoet/zoutwisselingen, hoge nutriëntgehalten
fysisch/chemisch:
- te hoog stikstofgehalte door uit-/afspoeling landbouwgrond en zoute kwel
- te hoog fosforgehalte door uit-/afspoeling landbouwgrond en zoute kwel
- te hoog chloridegehalte door zoute kwel
- te weinig doorzicht door opwerveling (gemaal) en hoge nutriëntgehalten (algenbloei)

B4.2. Waterstructuurplan Hoeksche Waard (2004)

Volgens het waterstructuurplan is er binnen het plangebied en de daar direct aangrenzende polders en peilvakken een aantal waterhuishoudkundige aspecten die een negatief effect hebben op de waterkwaliteit, te weten:

- de afvoer van overtollig water uit polder het Munnikenland (peilvak 14-1) en Sint Anthony-polder (13-1) via de Binnenmaas;
- het inlaten en afvoeren via één en dezelfde route; dit zorgt ervoor dat water onvoldoende wordt verversd en menging optreedt van schoon met minder schoon water;
- de aanwezigheid van brakke kwel ter plaatse van het Land van Essche.

In het waterstructuurplan zijn oplossingsrichtingen aangegeven. Deze zijn hieronder kort beschreven. Het water uit Polder het Munnikenland wordt afgevoerd naar peilvak 14-3, het Oudeland van Strijen laag, vanwaar het vervolgens naar het westen wordt afgevoerd naar polder Westmaas Nieuwland (peilvak 3-2). Overtollig water vanuit de Sint Anthony-polder wordt direct via het zuidelijk, in Strijen, gelegen peilvak 14-2 afgevoerd. De aanvoer zou in de toekomst vanuit het Hollandsch Diep moeten plaatsvinden ter plaatse van Raepshille, waarbij dit relatief

schone water verder in een noordelijke richting wordt aangevoerd. Op deze wijze worden afvoer en aanvoer van water gescheiden. De omvang van de brakke kwel ter plaatse van het Land van Essche dient nader bepaald te worden, waarna de mogelijkheden voor natuurontwikkeling zullen worden bekeken. Dit aspect speelt ook een rol bij het scheiden van waterstromen en de mogelijke noodzaak om meerdere gebruiksfuncties (natuur en landbouw) van peilvakken te ontvlechten. Geen van deze maatregelen zijn op dit moment uitgevoerd.

B4.3. Waterkwaliteitspoortoetsing (Stiwas)

In aanvulling op de maatregelen vanuit het GRP, is de "Stiwas"-regeling gestart. Hierbij zijn aan de hand van een waterkwaliteitsspoor-toetsing extra maatregelen geformuleerd om de basisnorm te realiseren. Maatregelen in dit kader zijn, op enkele na, gerealiseerd en recent (2007) geëvalueerd. Toetsing van de maatregelen heeft plaatsgevonden aan de maximaal toelaatbare risicoconcentraties (MTR) voor zuurstof, biologische zuurstof verbruik (BZV), stikstof en fosfaat. De uitgevoerde maatregelen hebben nauwelijks effect gehad op bovengenoemde stoffen ter plaatse van deelgebied Noord/Industrieterrein en deelgebied Over de Keen.

Twee maatregelen zijn niet gerealiseerd, te weten:

- verlengen van de overstortleiding ten noorden van wijk Over de Keen (overstort 2100);
- aanleg van een automatische schakeling in Mookhoek.

In de evaluatie wordt geadviseerd om:

- de niet gerealiseerde maatregelen, na een analyse, indien noodzakelijk alsnog uit te voeren;
- de natuurlijke doorspoeling in Mookhoek te bestuderen en te verbeteren;
- de effluent overstort van de rioolwaterzuiveringsinstallatie en die vanuit de Marijkestraat op de Oude Haven kritisch te onderzoeken en zo mogelijk aan te passen teneinde de waterkwaliteit te verbeteren.

B4.4. Gebiedskennis en ervaringen

Ten aanzien van "waterkwaliteit en ecologie" zijn tijdens de klankbordgroepbijeenkomst (2007) enkele ervaringen kenbaar gemaakt. De opmerkingen zijn in onderstaande tabel samengevat en als "knelpunt" op de knelpuntenkaart in het hoofdrapport opgenomen. In veel gevallen komen genoemde knelpunten overeen met specifieke onderzoeken.

B4.5. Samenvatting knelpunten en oplossingsrichtingen

knelpunten	bron	oplossingsrichting
vuilworp riooloverstort Reigersstraat/Leeuwerikstraat	4	niet bekend, eerst oorzaak en noodzaak onderzoeken
vuilworp effluent afvalwaterzuiveringsinstallatie Strijen	2, 4	niet bekend, eerst oorzaak en noodzaak onderzoeken
onvoldoende waterkwaliteit en ecologische potenties gehele plangebied volgens KRW norm	1	divers: o.a. natuurvriendelijk beheer en onderhoud en natuurvriendelijke inrichting waaronder vispassages etc.
brak water probleem voor akkerbouw	3, 5	zoeken naar waterbergingslocaties t.b.v. zoetwaterbuffers; water aan- en afvoersysteem verbeteren/aanpassen en/of scheiding gebruiksfuncties
menging van schoon en minder schoon water door aan- en afvoer op één locatie	5	water aan- en afvoersysteem aanpassen en/of scheiding gebruiksfuncties

Bronnen:

1. Wateropgave waterkwaliteit Cluster 11: Binnenmaas en Oud Beijerland, Cluster 12: Strijen en Cluster 13 Cromstrijen (conceptrapport 2007);
2. Evaluatie Stimulering Waterkwaliteitsspoor (2007);
3. Klankbordgroepbijeenkomst Waterplan Strijen november 2007;
4. Diverse Projectgroepbijeenkomsten Waterplan Strijen (2007-2008);
5. Waterstructuurplan Hoeksche Waard (2004),

Bijlage 5. Medegebruik en beleving

1

B5.1. Gebiedskennis en ervaringen

Ten aanzien van "medegebruik en beleving" zijn tijdens de klankbordgroepbijeenkomst (2008) enkele wensen en ambities kenbaar gemaakt. Ook tijdens de diverse overleggen van de projectgroep is ten aanzien van dit thema gebiedskennis ingebracht. De opmerkingen zijn in onderstaande tabel samengevat en als "knelpunt" op de knelpuntenkaart in het hoofdrapport opgenomen teneinde hier serieus aandacht aan te geven en volwaardig mee te nemen bij de verdere uitwerking van dit waterplan.

B5.2. Samenvatting knelpunten en oplossingsrichtingen

knelpunten	bron	oplossingsrichting
weinig beleving waterwijk Over de Keen, wijk Land van Essche en omgeving Saturnusstraat	2	watergangen herinrichten, delen natuurvriendelijk inrichten (verwijderen harde beschoeiing, natuurvriendelijke oevers)
geen rondvaart-kanoroutes	1, 3	routes realiseren, Uitvoeringsprogramma Commissie Hoeksche Waard 2007-2013 is hiermee bezig
geen of te weinig wandelpaden langs het water	1, 3	laarzenpaden realiseren, Uitvoeringsprogramma Commissie Hoeksche Waard 2007-2013 is hiermee bezig

Bronnen:

1. Klankbordgroepbijeenkomst Waterplan Strijen november 2007;
2. Diverse Projectgroepbijeenkomsten Waterplan Strijen (2007-2008);
3. Groenstructuur en groenbeheerplan (2003).

Bijlage 6. Beheer en onderhoud

1

B6.1. Beheer

De provincie is verantwoordelijk voor het *grondwaterbeheer*. Een en ander is wettelijk vastgelegd in de Grondwaterwet. Het waterschap is verantwoordelijk voor het *beheer* van het oppervlaktewater en de waterzuivering. De gemeente is verantwoordelijk voor de inzameling van het (huishoudelijke) afvalwater, overtollig hemelwater en de inname van water afkomstig van perceelsontwatering in het stedelijke gebied.

B6.2. Onderhoud

De gemeente en het waterschap nemen elk een deel van het *onderhoud* met betrekking tot het oppervlaktewatersysteem en de riolering voor haar rekening. In tabel B6.1 zijn voor alle betrokken partijen, waaronder aangelanden, de *onderhoudstaken* ten aanzien van het waterbeheer (oppervlaktewater en riolering) weergegeven.

Tabel B6.1 Overzicht onderhoudstaak

partij	onderhoudstaak
gemeente	<ul style="list-style-type: none">- ontvangt vrijkomende baggerspecie (mits niet vervuilt), vuil en plantenresten; vervoerskosten van vrijkomende specie uit hoofdwatgangen zijn voor het waterschap- riolering en gemalen, ontwateringsystemen voor grondwater in openbaar gebied- verwijderd dode dieren en vogels- maaiwerk van het droge profiel in stedelijk gebied- beschoeiingen in stedelijk gebied (m.u.v. de Strijensche Haven)
waterschap	<ul style="list-style-type: none">- peilbeheer, inclusief peilregulerende kunstwerken- onderhoud natte profiel van alle hoofdwatgangen in stedelijk gebied incl. kunstwerken- afvoeren van vervuilde bagger naar een verwerker- waterkwaliteit- afvalwaterzuivering- vaarwegbeheer- verwijderd dode vissen- waterschap voert al het onderhoud uit van alle watgangen, incl. de duikers; de kosten worden naar rato van eigendom verdeeld- toezicht op naleving legger en vergunninghouders
aangelanden	<ul style="list-style-type: none">- onderhoud watgangen, niet zijnde leggerwatgangen- ontwatering perceel
vergunninghouders	<ul style="list-style-type: none">- onderhoud van de fysieke staat kunstwerken inclusief de eisen ten aanzien van de Keur

In onderstaande tekst wordt nader ingegaan op het type van de onderhoudswerkzaamheden.

Watgangen en oevers

Het gewoon onderhoud bestaat uit het verwijderen van alle voorwerpen en planten die de doorstroming van het water belemmeren. Het gaat daar onder meer om riet, begroeiing en grof vuil. Ook het afsteken en ophalen van de kanten, het maaien van taluds en het schoonhouden van duikers valt onder gewoon onderhoud (Folder "Onderhoud aan watgangen", waterschap Hollandse Delta, 2005).

Het buitengewoon onderhoud bestaat uit het op de juiste diepte houden van de watergang. Dit gebeurt door de watergang te baggeren. Binnen het stedelijk gebied van Strijen wordt gemiddeld eens per twaalf jaar gebaggerd om alle sloten en singels op de juiste diepte te houden. De aan- en afvoer van het water verloopt dan goed. Baggeren verbetert ook de waterkwaliteit, hetgeen gunstig is voor de waterfauna en -flora (zie Folder "De zorg voor het water in Strijen", waterschap Hollandse Delta 2006).

Noot: Ambtelijk wordt er aan nieuw beleid gewerkt om al het onderhoud aan watergangen door en op kosten van het waterschap uit te laten voeren. De gemeente is dan verantwoordelijk voor de ontvangst van alle uitkomende specie. Regionaal wordt er onderzocht of er in de Hoeksche Waard centrale depots gemaakt kunnen worden.

B6.3. Gebiedskennis en ervaringen

Ten aanzien van "beheer en onderhoud" zijn tijdens de klankbordgroepbijeenkomst (2008) enkele ervaringen kenbaar gemaakt. De opmerkingen zijn in onderstaande tabel samengevat en als "knelpunt" op de knelpuntenkaart in het hoofdrapport opgenomen. In veel gevallen komen genoemde knelpunten overeen met specifieke onderzoeken.

B6.4. Samenvatting knelpunten en oplossingsrichtingen

knelpunten	bron	oplossingsrichting
rigoreus maaibeheer hetgeen ten koste gaat van de oeervervegetatie	1, 2	natuurvriendelijke beheer en behoud oeervervegetatie en akkerranden
onvoldoende milieubewust beheer	1, 2	natuurvriendelijke beheer en behoud oeervervegetatie en akkerranden
geen zicht op visstand en ontbreken van visvergunningenstelsel	1, 2	beleid ontwikkelen, uitvoeren en handhaven

Bronnen:

1. Diverse Projectgroepbijeenkomsten Waterplan Strijen (2007-2008);
2. Klankbordgroepbijeenkomst Waterplan Strijen november 2007.

Bijlage 7. Maatregelen

1

Figuur B7.1 Maatregelen waterplan Strijen (4*A3)

Maatregelen

Van knelpunt via maatregelen naar visie

Legenda

((..)): nummering volgens "Waterstructuurplan Hoeksche Waard, 2004"
 (..): nummering volgens rapport "Wateropgave waterkwaliteit", cluster 11 resp. 12
 PM: Pro Memori, nog nader te bepalen
 NB: niet bekend
 Nvt: Niet van toepassing

Legenda: bestaande programma's

x1: Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP)
 x2: Ontwikkelingsplan De Dam
 x3: Monitoringsprogramma Waterschap Hollandse Delta
 x4: Uitvoeringsprogramma Commissie Hoeksche Waard
 x5: Maai-beheerplan Hoeksche Waard, Waterschap Hollandse Delta
 x6: Waterstructuurplan Hoeksche Waard 2004
 x7: KRW programma cluster 11 en 12

Knelpunt		Maatregel			Visie		Effect maatregel per thema				(x 1000)	Kostenverdeling			Verankering maatregel	
Nr.	Omschrijving	Nr.	Soort	Omschrijving	Nr.	Omschrijving	Veiligheid en Waterkwaliteit	Waterkwaliteit en Ecologie	Gebruik en Beleving	beheer en Onderhoud	Kostenraming	Gemeente	Waterbeheerder	Derden	Bestaand plan / programma	Nieuw
1a	Waterbergingtekort bedrijventerrein Bonaventura peilvak 14-16, kern Strijen	MO1a	Onderzoek	Zoeklocatie waterberging peilvak 14-16, kern Strijen	nvt	nvt	0	0	0	0	5	50%	50%			x
		MI1a	Inrichting	Waterberging realiseren peilvak 14-16, kern Strijen	1a	Ruimte voor water binnen peilvak	++	0	0	0	PM		100%			x
1b	Waterbergingtekort Oranjewijk, peilvak 17-12, kern Strijen	MO1b	Onderzoek	Zoeklocatie waterberging peilvak 17-12, kern Strijen	nvt	nvt	0	0	0	0	5	50%	50%			x
		MI1b	Inrichting	Waterberging realiseren peilvak 17-12, kern Strijen	1b	Ruimte voor water binnen peilvak	++	0	0	0	PM		100%			x
1c	Waterbergingtekort NBW norm, peilvak 14-2L, landelijk gebied	MO1c	Onderzoek	Zoeklocatie waterberging peilvak 14-2L, landelijk gebied	nvt	nvt	0	0	0	0	5	50%	50%			x
		MI1c	Inrichting	Waterberging realiseren peilvak 14-2L, landelijk gebied	1c	Ruimte voor water binnen peilvak	++	0	0	0	PM		100%			x
1d	Waterbergingtekort NBW norm, peilvak 14-2R, landelijk gebied	MO1d	Onderzoek	Zoeklocatie waterberging peilvak 14-2R, landelijk gebied	nvt	nvt	0	0	0	0	5	50%	50%			x
		MI1d	Inrichting	Waterberging realiseren peilvak 14-2R, landelijk gebied	1d	Ruimte voor water binnen peilvak	++	0	0	0	PM		100%			x
1e	Waterbergingtekort NBW norm, peilvak 14-4-8-10, landelijk gebied	MO1e	Onderzoek	Zoeklocatie waterberging peilvak 14-4-8-10, landelijk gebied	nvt	nvt	0	0	0	0	5	50%	50%			x
		MI1e	Inrichting	Waterberging realiseren peilvak 14-4-8-10, landelijk gebied	1e	Ruimte voor water binnen peilvak	++	0	0	0	PM		100%			x
1f	Waterbergingtekort NBW norm, peilvak 14-5-9, landelijk gebied	MO1f	Onderzoek	Zoeklocatie waterberging peilvak 14-5-9, landelijk gebied	nvt	nvt	0	0	0	0	5	50%	50%			x
		MI1f	Inrichting	Waterberging realiseren peilvak 14-5-9, landelijk gebied	1f	Ruimte voor water binnen peilvak	++	0	0	0	PM		100%			x
1g	Waterbergingtekort NBW norm, peilvak 14-7, landelijk gebied	MO1g	Onderzoek	Zoeklocatie waterberging peilvak 14-7, landelijk gebied	nvt	nvt	0	0	0	0	5	50%	50%			x
		MI1g	Inrichting	Waterberging realiseren peilvak 14-7, landelijk gebied	1g	Ruimte voor water binnen peilvak	++	0	0	0	PM		100%			x
1h	Waterbergingtekort NBW norm, peilvak 14-H2, landelijk gebied	MO1h	Onderzoek	Zoeklocatie waterberging peilvak 14-H2, landelijk gebied	nvt	nvt	0	0	0	0	5	50%	50%			x
		MI1h	Inrichting	Waterberging realiseren peilvak 14-H2, landelijk gebied	1h	Ruimte voor water binnen peilvak	++	0	0	0	PM		100%			x
2a	Stuwings en geringe doorstroming wijk Buiteneinde, kern Strijen	MO2a	Onderzoek	Onderzoek stuwings en geringe doorstroming wijk Buiteneinde, kern Strijen	nvt	nvt	0	0	0	0	15	50%	50%			x
		MI2a	Inrichting	Niet bekend: afhankelijk van het onderzoek verbeteringen in het gebied Buiteneinde aanbrengen	6a	Doorstroming verbeteren	+	+	0	+	PM	50%	50%			x
2b	Stuwings en geringe doorstroming Bonaventurasedijk en bedrijventerrein Bonaventura, kern Strijen	MI2b	Inrichting	Krappe duikers / sloot verruimen bedrijventerrein Bonaventura, kern Strijen	6b	Doorstroming verbeteren	+	+	0	+	75	100%				x
2c	Stuwings en geringe doorstroming wijk Over De Keen, kern Strijen	MI2c	Inrichting	Doorstroming verbeteren door circulatie systeem (pompen en duikers) wijk De Keen, kern Strijen	6c	Doorstroming verbeteren	+	+	0	+	75	100%				x
2d	Stuwings en geringe doorstroming duiker Sassendijk te kern Strijensas	MO2d	Onderzoek	Onderzoek stuwings en geringe doorstroming duiker Sassendijk te kern Strijensas	nvt	nvt	0	0	0	0	15	50%	50%			x
		MI2d	Inrichting	Niet bekend: afhankelijk van het onderzoek verbeteringen in het gebied Sassendijk te kern Strijensas aanbrengen	6d	Doorstroming verbeteren	+	+	0	+	PM	100%				
2e	Stuwings en geringe doorstroming diverse duikers, landelijk gebied	MI2e	Inrichting	Krappe duikers verruimen (18 stuks) landelijk gebied	5	Krappe duikers verruimen	+	+	0	+	100		100%			x
2f	Stuwings en geringe doorstroming diverse watergangen, landelijk gebied	MI2f	Inrichting	Watergangen verruimen landelijk gebied	6e	Doorstroming verbeteren	+	+	0	+	300		100%			x
3	Water op straat omgeving Emmastraat	MO3	Onderzoek	Onderzoek water op straat omgeving Emmastraat, opgenomen in GRP.	nvt	Nvt, opgenomen in het programma van het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP)	0	0	0	0	15	100%			x1	
		MI3	Inrichting	Niet bekend: afhankelijk van het onderzoek mogelijk berging of afvoer capaciteit van riolering omgeving Emmastraat vergroten	nvt	Geen	NB	NB	NB	NB	PM	100%			x1	
4a	Grondwateroverlast wijk Over De Keen, kern Strijen	nvt	nvt	Geen	nvt	Geen, dit is inherent aan het gebied. Peilverlaging en ontwatering zou kunnen leiden tot ongewenste zettingen en andere schaden in het gebied ivm veengrond	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
4b	Grondwateroverlast wijk Land van Essche II, kern Strijen	MO4b	Onderzoek	Onderzoek middels peilbuisenmeetnet oorzaak overlast wijk land van Essche nader bepalen.	nvt	Nvt, onderzoek is leidend in oplossingsrichting en eventuele inrichtingsmaatregelen	0	0	0	0	20	100%				x
		MI4b	Inrichting	Niet bekend: afhankelijk van onderzoek mogelijk drainage toepassen in wijk Land van Essche	nvt	Geen	NB	NB	NB	NB	PM	100%				x
4c	Grondwateroverlast locatie De Dam, kern Strijen	MI4c	Inrichting	Problematiek bij planvorming herinrichting reeds meegenomen: ophoging terrein en realisatie nieuw open water	2d	Ontwatering verbeteren tijdens herinrichting	++	0	0	0	NB	nvt			x2	
5	Overbelasting gemaal Overwater	((1.1 t/m 1.3))	Combi	Afvoer omleiden diverse peilvakken middels diverse ingrepen	4a	Afvoer omleiden via het westen	++	+	0	0	3.500		100%		x6	
6	Onvoldoende verversing door aan- en afvoer op één en dezelfde locatie	((9.1 t/m 9.3))	Combi	Inlaat en afvoer scheiden en verbeteren middels diverse ingrepen	4b	Inlaat en afvoer scheiden en verbeteren	+	++	0	0	3.000		100%		x6	
7a	Vuilworp riooloverstort hoek Reigerstraat/Leeuwerikenstr., kern Strijen	MO5a	Onderzoek	Onderzoek vuilworp riooloverstort hoek Reigerstraat/Leeuwerikenstraat, opgenomen in GRP.	nvt	Nvt, opgenomen in het programma van het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP)	0	0	0	0	15	100%			x1	
		MI5a	Inrichting	Niet bekend: afhankelijk van het onderzoek, mogelijk berging of afvoer capaciteit van riolering vergroten omgeving Reigerstraat/Leeuwerikenstraat	nvt	Geen	NB	NB	NB	NB	PM	100%			x1	
7b	Effluent afvalwaterzuivering Strijen, buitengebied	MO5b	Onderzoek	Regelmatig waterkwaliteit effluent afvalwaterzuivering Strijen, slootwater en kwaliteit waterbodembepalen. Onderzoek opgenomen in meetprogramma WSHD	nvt	Nvt, opgenomen in meet- en monitoringsprogramma van Waterschap Hollandse Delta	0	0	0	0	5		100%		x3	
		MB5b	Beheer	Indien nodig maatregelen treffen in de vorm van een voorzuivering en/of baggeren lozingspunt afvalwaterzuivering Strijen	nvt	Geen	NB	NB	NB	NB	PM		100%		x3	
8a	Onvoldoende waterkwaliteit en ecologische potenties Strijensche Haven	((IN4/5))	Inrichting	vispassages kunstwerken	9e	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	

Maatregelen

Van knelpunt via maatregelen naar visie

Legenda

((..)): nummering volgens "Waterstructuurplan Hoeksche Waard, 2004"
 (..): nummering volgens rapport "Wateropgave waterkwaliteit", cluster 11 resp. 12
 PM: Pro Memori, nog nader te bepalen
 NB: niet bekend
 Nvt: Niet van toepassing

Legenda: bestaande programma's

x1: Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP)
 x2: Ontwikkelingsplan De Dam
 x3: Monitoringsprogramma Waterschap Hollandse Delta
 x4: Uitvoeringsprogramma Commissie Hoeksche Waard
 x5: Maai-beheerplan Hoeksche Waard, Waterschap Hollandse Delta
 x6: Waterstructuurplan Hoeksche Waard 2004
 x7: KRW programma cluster 11 en 12

Knelpunt		Maatregel			Visie		Effect maatregel per thema				(x 1000)	Kostenverdeling			Verankering maatregel	
Nr.	Omschrijving	Nr.	Soort	Omschrijving	Nr.	Omschrijving	Veiligheid en Waterkwaliteit	Waterkwaliteit en Ecologie	Gebruik en Beleving	beheer en Onderhoud	Kostenraming	Gemeente	Waterbeheerder	Derden	Bestaand plan / programma	Nieuw
		(IN8)	Inrichting	ontwikkelen paaiplaatsen	9e	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON2				x7	
		(IN12)	Inrichting	aanleggen NVO met plas/drasberm (breedte > 2 m)	9e	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	+	++	+	0	14		100%		x7	
		(BE3)	Beheer	Invoeren/wijzigen doorspoelen	13e	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	+	++	0	+	zie ON3				x7	
		(BE5)	Beheer	invoeren flexibel peilbeheer	13e	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	+	zie ON2				x7	
		(BE6)	Beheer	uitvoeren actief biologisch visstandsbeheer	13e	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	+	zie ON1				x7	
		(BE7)	Beheer	uitvoeren actief vegetatiebeheer (enten, zaaien, planten)	13e	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BE8)	Beheer	natuurvriendelijk onderhoud (bijv. verwijderen waterplanten)	13e	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BE12)	Beheer	aanpassen maai-beheer (riet, oever)	13e	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BR1/-2/-3)	Bron	verminderen emissie landbouw nutriënten/ zware metalen/gewasbescherming			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(BR5/-6)	Bron	saneren diffuse bronnen binnenvaart/recreatie			-	++	0	0	NB			100%	x7	
		(ON1)	Onderzoek	evaluatie visstandbeheer			-	++	0	+	10				x7	
		(ON2)	Onderzoek	onderzoek optimalisatie peilbeheer			+	++	0	+	10				x7	
		(ON3)	Onderzoek	onderzoek omleiden brakke waterstromen			0	++	0	0	20				x7	
		(ON4)	Onderzoek	onderzoek mogelijke locaties NVO			+	++	+	0	20				x7	
8b	Onvoldoende waterkwaliteit en ecologische potenties De Keen	(IN4/5)	Inrichting	vispassages kunstwerken	9f	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	
		(IN8)	Inrichting	ontwikkelen paaiplaatsen	9f	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	
		(IN12)	Inrichting	aanleggen NVO met plas/drasberm (breedte > 2 m)	9f	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	+	++	+	0	331		100%		x7	
		(BE4)	Beheer	aanpassen streefpeil	13f	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	+	++	0	0	zie ON1				x7	
		(BE6)	Beheer	uitvoeren actief biologisch visstandsbeheer	13f	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	+	zie ON2				x7	
		(BE7)	Beheer	uitvoeren actief vegetatiebeheer (enten, zaaien, planten)	13f	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM				x7	
		(BE8)	Beheer	natuurvriendelijk onderhoud (bijv. verwijderen waterplanten)	13f	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BE12)	Beheer	aanpassen maai-beheer (riet, oever)	13f	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BR1/-2/-3)	Bron	verminderen emissie landbouw nutriënten/ zware metalen/gewasbescherming			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(BR5/-6)	Bron	saneren diffuse bronnen binnenvaart/recreatie			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(ON1)	Onderzoek	evaluatie visstandbeheer			0	++	0	+	10		100%		x7	
		(ON2)	Onderzoek	onderzoek optimalisatie peilbeheer			+	++	0	+	10		100%		x7	
8c	Onvoldoende waterkwaliteit en ecologische potenties Oudeland van Strijen	(IN4)	Inrichting	vispassages kunstwerken	9g	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	
		(IN8)	Inrichting	ontwikkelen paaiplaatsen	9g	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	
		(IN12)	Inrichting	aanleggen NVO met plas/drasberm (breedte > 2 m)	9g	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	+	++	+	0	166		100%		x7	
		(BE5)	Beheer	invoeren flexibel peilbeheer	13g	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	zie ON2				x7	
		(BE6)	Beheer	uitvoeren actief biologisch visstandsbeheer	13g	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	+	zie ON1				x7	
		(BE7)	Beheer	uitvoeren actief vegetatiebeheer (enten, zaaien, planten)	13g	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+					x7	
		(BE8)	Beheer	natuurvriendelijk onderhoud (bijv. verwijderen waterplanten)	13g	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BE12)	Beheer	aanpassen maai-beheer (riet, oever)	13g	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BR1/-2/-3)	Bron	verminderen emissie landbouw nutriënten/ zware metalen/gewasbescherming			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(BR5/-6)	Bron	saneren diffuse bronnen binnenvaart/recreatie			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(ON1)	Onderzoek	evaluatie visstandbeheer			0	++	0	+	10				x7	
		(ON2)	Onderzoek	onderzoek optimalisatie peilbeheer			+	++	0	+	10		100%		x7	
8d	Onvoldoende waterkwaliteit en ecologische potenties Meer en Oude Mol	(IN4)	Inrichting	vispassages kunstwerken	9h	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	
		(IN8)	Inrichting	ontwikkelen paaiplaatsen	9h	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	
		(IN12)	Inrichting	aanleggen NVO met plas/drasberm (breedte > 2 m)	9h	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	+	++	+	0	414		100%		x7	
		(BE3)	Beheer	Invoeren/wijzigen doorspoelen	13h	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	+	++	0	+	40		100%		x7	
		(BE4)	Beheer	aanpassen streefpeil	13h	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	0	zie ON2				x7	
		(BE6)	Beheer	uitvoeren actief biologisch visstandsbeheer	13h	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	+	zie ON1				x7	
		(BE7)	Beheer	uitvoeren actief vegetatiebeheer (enten, zaaien, planten)	13h	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	+	PM				x7	
		(BE8)	Beheer	natuurvriendelijk onderhoud (bijv. verwijderen waterplanten)	13h	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BE12)	Beheer	aanpassen maai-beheer (riet, oever)	13h	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BR1/-2/-3)	Bron	verminderen emissie landbouw nutriënten/ zware metalen/gewasbescherming			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(BR5/-6)	Bron	saneren diffuse bronnen binnenvaart/recreatie			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(ON1)	Onderzoek	evaluatie visstandbeheer			0	++	0	+	10				x7	
		(ON2)	Onderzoek	onderzoek optimalisatie peilbeheer			+	++	0	+	10				x7	
8e	Onvoldoende waterkwaliteit en ecologische potenties KRW verzorgingsgebieden, 4 stuks (3x cluster 12, 1x cluster 11)	(IN4)	Inrichting	vispassages kunstwerken (tpv Strijensche Haven, Keen en afwatering Oudeland van Strijen en Meer en Oude Mol)	9i	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	
		(IN8)	Inrichting	ontwikkelen paaiplaatsen (tpv Strijensche Haven, Keen en afwatering Oudeland van Strijen en Meer en Oude Mol)	9i	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	

Maatregelen

Van knelpunt via maatregelen naar visie

Legenda

((..)): nummering volgens "Waterstructuurplan Hoeksche Waard, 2004"
 (..): nummering volgens rapport "Wateropgave waterkwaliteit", cluster 11 resp. 12
 PM: Pro Memorij, nog nader te bepalen
 NB: niet bekend
 Nvt: Niet van toepassing

Legenda: bestaande programma's

x1: Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP)
 x2: Ontwikkelingsplan De Dam
 x3: Monitoringsprogramma Waterschap Hollandse Delta
 x4: Uitvoeringsprogramma Commissie Hoeksche Waard
 x5: Maai-beheerplan Hoeksche Waard, Waterschap Hollandse Delta
 x6: Waterstructuurplan Hoeksche Waard 2004
 x7: KRW programma cluster 11 en 12

Knelpunt		Maatregel			Visie		Effect maatregel per thema				(x 1000)	Kostenverdeling			Verankering maatregel	
Nr.	Omschrijving	Nr.	Soort	Omschrijving	Nr.	Omschrijving	Veiligheid en Waterkwaliteit	Waterkwaliteit en Ecologie	Gebruik en Beleving	beheer en Onderhoud	Kostenraming	Gemeente	Waterbeheerder	Derden	Bestaand plan / programma	Nieuw
		(IN9)	Inrichting	verbreden en/of verdiepen watergang	9i	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	++	++	0	0	PM		100%		x7	
		(IN11/12)	Inrichting	aanleggen NVO (met accoladeprofiel of plas/drasberm (breedte > 2 m))	9i	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	+	++	+	0	759		100%		x7	
		(BE3)	Beheer	Invoeren/wijzigen doorspoelen (tpv Oostvliet)	13i	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	+	++	0	+	NB				x7	
		(BE4)	Beheer	aanpassen streefpeil (tpv De Keen en afwatering Oudeland van Strijen en Meer en Oude Mol)	13i	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	0	NB				x7	
		(BE5)	Beheer	invoeren flexibel peilbeheer (tpv Strijensche Haven, Keen en afwatering Oudeland van Strijen en Oostvliet)	13i	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	+	zie ON2				x7	
		(BE6)	Beheer	uitvoeren actief biologisch visstandsbeheer	13i	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	+	zie ON1				x7	
		(BE7)	Beheer	uitvoeren actief vegetatiebeheer (enten, zaaien, planten) (tpv Strijensche haven)	13i	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BE8)	Beheer	natuurvriendelijk onderhoud (bijv. verwijderen waterplanten)	13i	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BE11)	Beheer	Baggeren (tpv Oostvliet)	13i	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	+	++	0	+	PM				x7	
		(BE12)	Beheer	aanpassen maaibeheer (riet, oever)	13i	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BR1/-2/-3)	Bron	verminderen emissie landbouw nutriënten/ zware metalen/gewasbescherming			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(BR5/-6/-7)	Bron	saneren diffuse bronnen binnenvaart/recreatie/verkeer			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(IM5)	Immissie	overstorten gemengde stelsels aanpakken door afkoppelen (tpv Oostvliet)			0	++	+	+	PM				x7	
		(IM10)	Immissie	opheffen ongezuiverde lozingen (tpv Oostvliet)			0	++	+	+	PM				x7	
		(IM11)	Immissie	creëren bufferstroken/sputvrije zones/akkerrandenbeheer			0	++	0	+	zie ON3				x7	
		(IM12)	Immissie	zuiveren inlaatwater (tpv Oostvliet)			0	++	0	+	PM				x7	
		(ON1)	Onderzoek	Evaluatie visstandbeheer (ON6 tpv Oostvliet)			0	++	0	+	30				x7	
		(ON2)	Onderzoek	onderzoek mogelijkheden uitbreiden akkerrandenbeheer			0	++	0	+	30				x7	
		(ON3)	Onderzoek	onderzoek optimalisatie peilbeheer (tpv De Keen en afwatering Oudeland van Strijen en Meer en Oude Mol)			+	++	0	+	60				x7	
		(ON5)	Onderzoek	onderzoek verbreden en verdiepen watergangen (tpv Oostvliet)			0	++	+	0	10				x7	
8f	Onvoldoende waterkwaliteit en ecologische potenties overige wateren	(IN4/-5)	Inrichting	vispassages kunstwerken (tpv Strijensche Haven, Keen en afwatering Oudeland van Strijen en Meer en Oude Mol)	9j	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	
		(IN8)	Inrichting	ontwikkelen paaiplaatsen (tpv Strijensche Haven, Keen en afwatering Oudeland van Strijen en Meer en Oude Mol)	9j	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	0	++	0	0	zie ON1				x7	
		(IN9)	Inrichting	verbreden en/of verdiepen watergang	9j	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	++	++	+	0	PM				x7	
		(IN12)	Inrichting	aanleggen NVO (met plas/drasberm (breedte > 2 m))	9j	Vergroten ecologische potenties door natuurvriendelijke inrichting	+	++	+	+	97		100%		x7	
		(BE3)	Beheer	Invoeren/wijzigen doorspoelen	13j	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	+	++	0	+	zie ON3				x7	
		(BE5)	Beheer	invoeren flexibel peilbeheer (tpv Strijensche Haven, Keen en afwatering Oudeland van Strijen en Oostvliet)	13j	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	+	zie ON2				x7	
		(BE6)	Beheer	uitvoeren actief biologisch visstandsbeheer	13j	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	0	+	zie ON1				x7	
		(BE7)	Beheer	uitvoeren actief vegetatiebeheer (enten, zaaien, planten) (tpv Strijensche haven)	13j	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BE8)	Beheer	natuurvriendelijk onderhoud (bijv. verwijderen waterplanten)	13j	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BE12)	Beheer	aanpassen maaibeheer (riet, oever)	13j	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	++	+	+	PM		100%		x7	
		(BR1/-2/-3)	Bron	verminderen emissie landbouw nutriënten/ zware metalen/gewasbescherming			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(BR5/-6/-7)	Bron	saneren diffuse bronnen binnenvaart/recreatie/verkeer			0	++	0	0	NB			100%	x7	
		(IM5)	Immissie	overstorten gemengde stelsels aanpakken door afkoppelen (tpv Oostvliet)			0	++	+	0	PM	100%		100%	x7	
		(IM11)	Immissie	creëren bufferstroken/sputvrije zones/akkerrandenbeheer			0	++	0	+	zie ON4			100%	x7	
		(ON1)	Onderzoek	Evaluatie visstandbeheer (ON6 tpv Oostvliet)			0	++	0	+	10				x7	
		(ON2)	Onderzoek	onderzoek mogelijkheden flexibel peilbeheer			0	++	0	+	10				x7	
		(ON3)	Onderzoek	onderzoek mogelijkheden afvoeren kwel uit Overwater via Land van Essche			+	++	0	0	20				x7	
		(ON4)	Onderzoek	onderzoek mogelijkheden uitbreiden akkerrandenbeheer			0	++	0	+	20				x7	
9	Brak water probleem voor akkerbouw	MO1c t/m MO1h	Onderzoek	Zoeklocatie waterberging	1c t/m 1h	Ruimte voor zoetwatervoorraad in landelijk gebied zoeken	0	0	0	0	80	50%	50%			x
		MI2e	Inrichting	Krappe duikers verruimen	5	Krappe duikers verruimen	+	+	0	+	PM		100%			x
		MI2f	Inrichting	Watergangen verruimen	6e	Doorstroming verbeteren	+	+	0	+	PM		100%			x
10a	Weinig beleving wijk Over de Keen	MI10a	Inrichting	Harde oever verwijderen en natuurvriendelijke oever- inrichting (plas-dras) wijk De Keen over een lengte van 1 maal 90 m en 1 maal 50 m	9a + 10a	Watergangen (her)inrichten tbv recreatief medegebruik en beleving	+	++	+	0	10	100%				x
10b	Weinig beleving wijk Land van Essche	MI10b	Inrichting	Harde oever verwijderen en natuurvriendelijke oever- inrichting (plas-dras 2 m breed) wijk land van Essche over een lengte van 65 m	9b+ 10b	Watergangen (her)inrichten tbv recreatief medegebruik en beleving	+	++	+	0	10	100%				x

Maatregelen

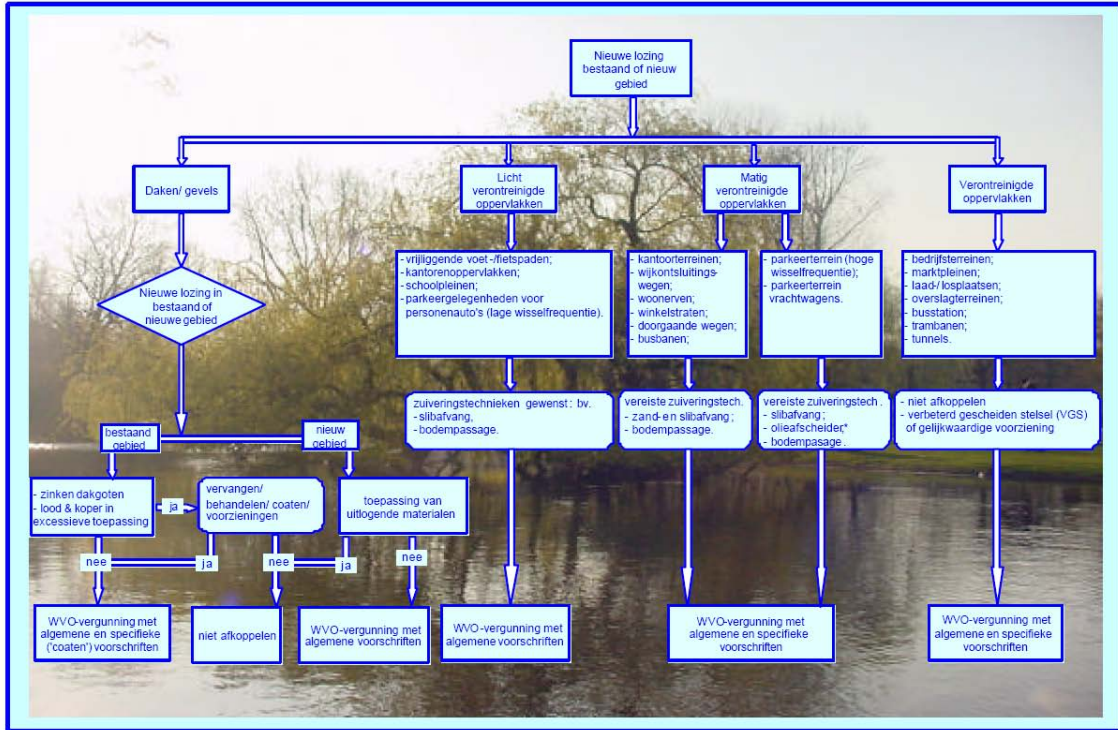
Van knelpunt via maatregelen naar visie

Legenda
 ((.)): nummering volgens "Waterstructuurplan Hoeksche Waard, 2004"
 (.): nummering volgens rapport "Wateropgave waterkwaliteit", cluster 11 resp. 12
 PM: Pro Memori, nog nader te bepalen
 NB: niet bekend
 Nvt: Niet van toepassing

Legenda: bestaande programma's
 x1: Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP)
 x2: Ontwikkelingsplan De Dam
 x3: Monitoringsprogramma Waterschap Hollandse Delta
 x4: Uitvoeringsprogramma Commissie Hoeksche Waard
 x5: Maaibeheerplan Hoeksche Waard, Waterschap Hollandse Delta
 x6: Waterstructuurplan Hoeksche Waard 2004
 x7: KRW programma cluster 11 en 12

Knelpunt		Maatregel			Visie		Effect maatregel per thema				(x 1000)	Kostenverdeling			Verankering maatregel	
Nr.	Omschrijving	Nr.	Soort	Omschrijving	Nr.	Omschrijving	Veiligheid en Waterkwaliteit	Waterkwaliteit en Ecologie	Gebruik en Beleving	beheer en Onderhoud	Kostenraming	Gemeente	Waterbeheerder	Derden	Bestaand plan / programma	Nieuw
10c	Weinig beleving omgeving Saturnusstraat	MI10c	Inrichting	Harde oever verwijderen en natuurvriendelijke oever-inrichting (plas-dras 2 m breed) omgeving Saturnusstraat over een lengte van 5 maal 15 m	9c+ 10c	Watergangen (her)inrichten tbv recreatief medegebruik en beleving	+	++	+	0	5	100%				x
11a	Geen kanoroute van Land van Essche naar Strijensas	MI11a	Inrichting	kanoroutes realiseren	11	kanoroutes realiseren	0	0	++	0	NB	nvt	nvt		x4	
11b	Geen kanoroute Oudeland van Strijen	MI11b	Inrichting	kanoroutes realiseren	11	kanoroutes realiseren	0	0	++	0	NB	nvt	nvt		x4	
11c	Geen kanoroute Polder Koolland	MI11c	Inrichting	kanoroutes realiseren	11	kanoroutes realiseren	0	0	++	0	NB	nvt	nvt		x4	
12	Geen wandelpaden langs water	MI12	Inrichting	wandelroutes realiseren	12	wandelroutes realiseren	0	0	++	0	NB	nvt	nvt		x4	
13	Eenzijdig maaibeheer en onvoldoende milieubewust beheer	MB13a t/m MB13d	Beheer	Maatwerk maaibeheer opzetten kern (o.a. optimaliseren DOP methode en creëren natuurvriendelijke oevers)	13a t/m 13d	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	+	+	+	15	100%				x
		MB13e t/m MB13j	Beheer	Maatwerk maaibeheer opzetten buitengebied	13e t/m 13j	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	+	+	+	PM		100%		x5	
		MB14	Beheer	Visvergunningstelsel opzetten en visstand beheersmaatregelen	13a t/m 13j	Natuurvriendelijk beheer en onderhoud	0	0	++	++	10	100%				x

Bijlage 8. Beslisboom aan- en afkoppelen



Bijlage 9. Verklaring van gehanteerde begrippen

1

Afkoppelen/afkoppeling

Het afvoeren van het hemelwater vanaf verhard oppervlak naar het oppervlaktewatersysteem. Dit kan zowel bovengrond als ondergronds (met leidingen).

Afwentelen

Het nemen van maatregelen bovenstrooms, die ten koste gaan van doelrealisatie benedenstrooms.

Afvoeren

Het neerslagwater verwijderen uit het (polder)watersysteem door het af te voeren naar het buitenwater.

-> bergen, vasthouden

Bemalingsgebied/-eenheid

De eenheid waarbinnen huishoudelijk afvalwater wordt afgevoerd naar één rioolgemaal.

Beoordelingssysteem

Een systeem dat gebruikt wordt om de ecologische toestand en voor de ecologie relevante chemische toestand van een water te beoordelen. Er zijn verschillende systemen gebruikt.

Bergen, berging

Het tijdelijk opvangen van overtollige neerslag op een andere plaats dan waar het valt in oppervlaktewater en/of door (gecontroleerde) inundatie van gebieden. Het water wordt zo snel mogelijk weer afgevoerd.

-> vasthouden, afvoeren

Bodemdaling

Daling van het maaiveld ten opzichte van NAP, ten gevolge van vooral zetting of klink van het bodemmateriaal door oxidatie (veen) en/of verdichting (klei). De grondsoort (veen veel, klei weinig, zand niet) en de mate van ontwatering spelen hierin een voorname rol.

Benedenstrooms

In de richting van de stroming/met de stroomrichting mee.

-> bovenstrooms

Binnendijks

Aan de polder- of landzijde van de rivierwaterkering.

Bovenstrooms

Tegen de richting van de stroming/tegen de stroomrichting in.

-> benedenstrooms

Bufferen

Het afvlakken van de dynamiek in een watersysteem door in een beperkt deel ervan juist veel dynamiek toe te laten. Een onderdeel van bufferen kan zijn, het aanwijzen van een:

→ schoonwaterbuffer/-voorraad

Chemie ten behoeve van de ecologie

Deze term wordt in KRW-verband gebruikt voor verschillende natuurlijke chemische stoffen die bepalend zijn voor de planten en dieren. Het gaat hier vooral om nutriënten, zoutgehalten en de zuurgraad. Het waterschap gaat uit van de landelijke werknormen.

Diffuse verontreinigingen

Dit zijn verontreinigingen die niet door één lozing worden veroorzaakt, maar door diffuse lozingen als af- en uitspoeling van de bodem, van vervuilde oppervlaktes, van uitlogbare oppervlaktes van bijvoorbeeld zware metalen. De verontreinigingen bestaan uit stoffen als zware metalen, bestrijdingsmiddelen, PAK's, olie, maar ook uit nutriënten door (kunst)bemesting.

Doelgat

Het verschil tussen de huidige situatie en het ecologische of chemische doel (GET of GEP).

Doorspoelen/Doorspoeling

Ten behoeve van het behoud van de waterkwaliteit (kan ook zijn het tegengaan van verzilting) actief door laten stromen van het oppervlaktewatersysteem met water van betere kwaliteit.

-> inlaten

Drooglegging

Het verschil tussen de maaiveldhoogte en het polderpeil.

Ecologisch doel

Het ecologisch doel van de KRW is de Goede Ecologische Toestand (natuurlijke wateren) of het Goed Ecologische Potentieel (kunstmatige en sterk veranderde wateren) in alle wateren.

Ecologisch KwaliteitsRatio (EKR)

Getal tussen 0 en 1 waarmee de kwaliteit van een ecologische parameter wordt aangegeven. 0 is zeer slecht, 1 is zeer goed. De grens voor het GEP wordt gewoonlijk bij een EKR van 0,6 gelegd.

Ecologische parameters

Een ecologische groep planten of dieren waarmee de situatie van het waterlichaam wordt beoordeeld. Gebruikt worden: fytoplankton en diatomeeën (algen), waterplanten, macrofauna (waterdieren) en vissen.

Gebiedsproces

Proces waarin het waterschap, de provincie, de gemeenten en in sommige gevallen relevante terreineigenaren, de mogelijke doelen en maatregelen analyseren en vaststellen om aan de KRW te voldoen.

Gemengd rioleringsstelsel

Type rioleringsstelsel waarbij hemelwater vanaf verhard oppervlak en huishoudelijk afvalwater samen in één stelsel worden afgevoerd naar een rioolgemaal dan wel rwzi. Bij hevige neerslag loopt het stelsel vol en voert het rioolwater af via riooloverstorten op het oppervlaktewater.

-> Overstortdrempel

-> Afkoppelen/afkoppeling

-> Gescheiden rioleringsstelsel

-> Verbeterd gescheiden rioleringsstelsel

Generieke maatregelen

Landelijke maatregelen voor heel Nederland met betrekking tot mestbouwstoffen, bestrijdingsmiddelen en andere diffuse bronnen.

Gescheiden rioleringsstelsel

Type rioleringsstelsel waarbij het hemelwater vanaf verhard oppervlak en het huishoudelijk afvalwater apart van elkaar worden gehouden. Het hemelwater wordt rechtsreeks op het oppervlaktewater geloosd, het huishoudelijk afvalwater wordt afgevoerd naar een rioolgemaal dan wel rwzi.

-> Afkoppelen/afkoppeling

-> Gescheiden rioleringsstelsel

-> Verbeterd gescheiden rioleringsstelsel

Goed Ecologisch Potentieel (GEP)

De ecologische situatie bij een lichte afwijking van het Maximaal Ecologisch Potentieel. Het Goed Ecologisch Potentieel wordt als doel gesteld in sterk veranderde en kunstmatige wateren.

Goede Ecologische Toestand (GET)

De Goede Ecologische Toestand is het doel in natuurlijke wateren en is omschreven als: een lichte afwijking van de onverstoorte referentiesituatie. Deze situatie wordt ook wel aangeduid als de Zeer Goede Ecologische Toestand.

Grondgebruikfunctie

Grondgebruikfuncties zijn grondgebonden ruimtelijke functies.

Herhalingstijd

De gemiddelde periode/tijd dat een gebeurtenis (in dit geval wateroverlast) zich voordoet.

Hydromorfologische maatregelen

Ingrepen in de waterhuishoudkundige structuur of de fysieke structuur van de waterlichamen (bijvoorbeeld stuwen plaatsen of profielen verruimen).

Inlaten

Het in een gebied laten stromen van water met de bedoeling de waterstand op peil te houden, verzilting te bestrijden, de waterkwaliteit op peil te houden of aan te passen aan de gewenste productieomstandigheden, bijvoorbeeld in geval van zoute kwel in een landbouwgebied.

-> doorspoelen

Inundatie

Overstroming.

Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG)

Rijkssubsidieregeling waarbij via de provincies gelden worden ingezet voor de ontwikkeling van natuur, recreatie en plattelandsontwikkeling in het landelijk gebied.

Isoleren

Inrichtingsprincipe gericht op het realiseren van een goede waterkwaliteit met als karakteristiek dat gebieden met een bijzondere (positieve of negatieve) waterkwaliteit geheel van hun omgeving worden afgezonderd.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Europese richtlijn die is overgenomen in nationale wetgeving met als doel in 2015 een goede kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater te bereiken.

Keur

De Keur omvat gebods- en verbodsbepalingen van het waterschap, die betrekking hebben op het watersysteem en activiteiten van derden beogen te reguleren.

Kleine wateren beoordelingssysteem

Een regionaal beoordelingssysteem voor kleine wateren in Zuid- en Noord-Holland. Dit is jarenlang toegepast en hier gebruikt voor een ruimtelijke beschrijving van regionale wateren.

KRW-beoordelingssysteem

Voor de KRW is het nodig dat voor er voor de verschillende watercategorieën op verschillende ecologische parameters beoordeeld wordt. De reeds bestaande systemen voldoen niet aan de eisen van de KRW omdat deze niet altijd op voor KRW verplichte parameters toetsen. Ook zijn de eisen van huidige beoordelingssystemen soms te laag.

KRW fase 3

Fase in het KRW-proces waarin in detail de huidige situatie geanalyseerd wordt en waarin voor de waterlichamen de doelen en de maatregelen definitief worden vastgesteld.

Kunstmatig water

Water dat door toedoen van mensen ontstaan is op een plaats waar voorheen geen water was.

Kwel

Grondwater, dat omhooggestuwd wordt als gevolg van potentiaalverschil of stijghoogteverschil (=drukverschil) tussen het gebied waar het grondwater inzigt en waar het omhoog komt. Kwelwater kan zeer verschillende kwaliteiten hebben. Op Voorne-Putten heeft de kwel veelal een hoog chloridegehalte.

-> peil opzetten

-> verdroging

KRW-waterlichaam

Oppervlaktewateren die vanuit het beleid van de Kaderrichtlijn Water naast chemische normen ook moeten voldoen aan ecologische doelstellingen. Het betreft oppervlaktewateren die groter zijn dan 50 ha of afvoerende watergangen van stroomgebieden die groter zijn dan 10 km².

Legger

Een overzichtelijk register waarin alle waterwerken die belangrijk zijn voor het oppervlaktewaterbeheer gedetailleerd (onder andere maatvoeringen) zijn weergegeven. In de legger is vastgelegd wat de afmetingen van de leggerwatergangen zijn, wie of welke instantie verantwoordelijk is voor het onderhoud en wat voor onderhoud precies noodzakelijk is.

Leggerwatergang

Watergangen die "van overwegend belang" zijn voor het waterbeheer en daarom opgenomen in de legger.

Maatlat

Een schaal die gebruikt wordt om de situatie van een ecologische parameter te beoordelen. De uitkomst is in een aantal gevallen een EKR-score.

Maatschappelijke kosten-batenanalyse

Op rijksniveau uitgevoerde analyse op het maatregelenpakket waarbij de meest kosteneffectieve maatregelen prioriteit krijgen.

Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP)

De maximaal haalbare ecologische situatie in een kunstmatig of sterk veranderd waterlichaam.

Meervoudig ruimtegebruik

Voor meerdere functies (natuur, recreatie, wonen, werken, etc.) gebruiken van dezelfde ruimte zonder dat dit in tijd of ruimte conflicten oplevert. In dit rapport is deze term specifiek gericht op de ruimte die water inneemt of kan innemen onder extremere omstandigheden.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die getroffen kunnen worden in een kunstmatig of sterk veranderd waterlichaam om de huidige situatie dichterbij de situatie van de natuurlijke referentie te brengen. Het gaat hierbij specifiek om hydromorfologische maatregelen.

MTR-norm

Maximaal Toelaatbaar Risico. Dit is een landelijke norm voor concentraties van chemische stoffen. Deze zijn ontleend aan de Vierde Nota Waterhuishouding. In Europees verband zijn deze normen voor een aantal stoffen aangescherpt.

Natura 2000

De verzameling van Nederlandse natuurgebieden die in Europees verband een beschermde status genieten (Vogel- en habitatrictlijngebieden).

Natuurlijk water

Water dat hooguit in beperkte mate door mensen is veranderd.

Natuurlijke referentie

Beschrijving van de voorkomende dieren- en plantensoorten in onverstoorde natuurlijke voorbeelden van bepaalde watertypen.

Ontwatering

Het afvoeren van water uit de [bodem](#) over en door de grond. Hierbij kan het water worden afgevoerd via [drains](#), kleine sloten of greppels. Via deze waterafvoermiddelen stroomt het water naar grotere watergangen, die de functie van [afwatering](#) hebben. De ontwatering kan alleen goed werken als de afwatering ook goed is. In een andere context wordt ook bedoeld: het verschil tussen maaiveldhoogte en gemiddelde grondwaterstand.

Overig gebied

Gebied dat noch een waterlichaam is, noch hoort bij het verzorgingsgebied van een waterlichaam.

Overstortdrempel

Niveau van een riooloverstort. Relevant in verband met de mogelijkheid van "leeglopen" aan het oppervlaktewatersysteem op de riolering: het oppervlaktewater bereikt een hoger peil dan de overstort en voert via laagst gelegen straatkolken af: er kan zo (riool)water op straat komen.

Peilgebied

Een gebied waarin één en hetzelfde peil wordt nagestreefd.

Peilbesluit

Een besluit van de waterkwantiteitsbeheerder, waarbij het te handhaven oppervlaktewaterpeil wordt vastgelegd en waarin de betrokken belangen integraal zijn afgewogen.

Positioneringsbeginsel

Ruimtelijk inrichtingsprincipe gericht op het realiseren van een goede waterkwaliteit met als karakteristiek dat schone functies zoveel mogelijk bovenstrooms worden gesitueerd en vuile functies zoveel mogelijk benedenstrooms.

Prioritaire stoffen

Stoffen die door Brussel aangemerkt zijn als gevaarlijk voor de aquatische ecosystemen en de volksgezondheid (bijvoorbeeld zware metalen, Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen).

Regionaal Bestuurlijk Overleg (RBO)

Bestuurlijk regionaal afstemmingsplatform voor KRW-activiteiten.

Riooloverstort

Tijdens zware regenbuien kunnen veel rioolstelsels het aangevoerde regenwater niet verwerken. Via zogenaamde riooloverstorten wordt dan het teveel aan rioolwater op het oppervlaktewater geloosd.

Rijn-West

Het meest westelijke deel van het stroomgebied Rijndelta, waarin de verschillende bestuursorganen gezamenlijk de KRW-opgave bepalen.

Ruimteclaim

Kwantitatieve ruimtebehoefte ("programma") vanuit een specifieke sector uitgedrukt in hectaren.

Ruimtelijke ordening

Bestemming, inrichting en beheer van de ruimte.

Ruimtelijke dynamiek

Mate van aanpassing in de ruimtelijke inrichting van bestaande functies, of mate van verandering van bestaande functies in andere functies.

Ruimtereservering

Planologisch vrijwaren van een gebied voor later gebruik voor het watersysteem.

Scheiden

Tweede trap van "schoonhouden, scheiden, zuiveren". Het treffen van maatregelen om schone en vuile waterstromen gescheiden te houden, of zoete en zoute waterstromen (begrip gehanteerd in het Structuurschema Groene Ruimte 2, Ministerie van LNV, 2002).

Schoonhouden

Eerste trap van "schoonhouden, scheiden, zuiveren". Om de zoetwatervoorraad veilig te stellen wordt de ruimte zodanig ingericht en gebruikt dat zo min mogelijk vervuiling optreedt naar het grond- en oppervlaktewater (begrip gehanteerd in het Structuurschema Groene Ruimte 2, Ministerie van LNV, 2002).

Schoonwaterbuffer/-voorraad

Een gebied dat speciaal is ingericht om een ruime voorraad aan zoetwater van een goede kwaliteit te herbergen, deze schoon te houden en te kunnen leveren aan een ander gebied of polereenheid. De watervoorraad is zodanig dat het zo lang mogelijk kan leveren in (extreem) droge perioden. De functie van schoonwaterbuffer kan goed gecombineerd worden met de functie of ontwikkeling van natte en aquatische natuur.

Status van een waterlichaam

Indeling van waterlichamen in natuurlijk, sterk verandert of kunstmatig. De status heeft invloed op de ecologische doelen die gesteld worden. Voor natuurlijke watertypen zijn er referenties opgesteld. Een natuurlijk waterlichaam dient aan de Goede Ecologische Toestand te voldoen zoals deze is aangeduid in de bijbehorende referentie. Voor sterk veranderde en kunstmatige wateren geldt dat wordt getoetst aan het meest gelijkende watertype. Voor deze wateren is er wel de ruimte om op basis van onomkeerbare ingrepen of significante schade aan gebruiksfuncties de ecologische doelen bij te stellen. Voor het beheersgebied van WSHD geldt dat alle waterlichamen de status kunstmatig of sterk veranderd hebben.

Sterk veranderd water

Water dat van natuurlijke oorsprong is maar in zekere mate door mensen is veranderd. Het is niet mogelijk is of niet wenselijk in verband met significante schade aan de huidige gebruiksfuncties dat het water weer in de natuurlijke staat hersteld wordt.

STOWA-beoordelingssysteem

Landelijk in opdracht van STOWA ontwikkeld beoordelingssysteem voor oppervlaktewater waarbij verschillende aspecten afzonderlijk worden beoordeeld.

Stroomgebiedbeheersplan (SGBP)

Het plan waarin lidstaten volgens de KRW verplicht zijn om elke zes jaar aan de Europese Commissie te rapporteren wat de huidige toestand is van de waterlichamen en waarin het maatregelenpakket staat opgenomen om de doelen te bereiken. Het eerste stroomgebiedbeheersplan dient Nederland eind 2009 te rapporteren

Vasthouden

Neerslag vasthouden in de bodem en het oppervlaktewater op de plaats waar het valt (peilgebiedniveau) met als doel de wateroverlast elders te beperken of het beperken van de waterinlaat in droge perioden te verminderen.

Verbeterd gescheiden rioleringsstelsel

Type rioleringsstelsel waarbij het hemelwater vanaf verhard oppervlak en het huishoudelijk afvalwater apart van elkaar worden gehouden, maar waarbij de zogenaamde "first flush" van het hemelwater (de eerste afvoer van oppervlakkig afstromend regenwater) wordt afgevoerd met het afvalwater. Bij meer neerslag is het oppervlak "schoongespoeld" en wordt het hemelwater alsnog afgevoerd op het oppervlaktewatersysteem.

-> Afkoppelen/afkoppeling

-> Gescheiden rioleringsstelsel

-> Verbeterd gescheiden rioleringsstelsel

Verzilting

Het toenemen van het zoutgehalte in de bodem, het grondwater of het oppervlaktewater, als gevolg van opkwellend zout grondwater of indringing van zeewater via het oppervlaktewatersysteem (bron: Cie WB21).

Verzorgingsgebied

Het gebied van waaruit het water terechtkomt in een waterlichaam.

Vogel- en Habitatrichtlijngebied

Gebied met een officiële Europese beschermde status in het kader van de Vogelrichtlijn of de Habitatrichtlijn.

Voorzuivering(-sgebied)

Het zuiveren van buitenwater/rivierwater voordat het ingelaten wordt in het landelijk of stedelijk watersysteem. Doordat het water langere tijd in een voorzuiveringsgebied verblijft, kunnen deeltjes bezinken en wordt het water door het zelfreinigend vermogen van water gereinigd. De functie van voorzuivering kan goed worden gecombineerd met natte natuur/moerasgebied.

Waterbalkon

Open water bestemd als centrale waterbergingsvoorziening langs de buitenranden van het stedelijk gebied teneinde de afvoersnelheid van overtollig hemelwater te vertragen.

Waterlichaam

Een waterlichaam is een oppervlaktewater binnen één beschrijvingsgebied dat van eenzelfde type en status is. Het heeft een redelijk uniforme toestand en er geldt eenzelfde doelstelling. De KRW verplicht om een watergang die water afvoert uit een gebied van ten minste 1.000 ha of een water dat een oppervlakte heeft van ten minste 50 ha aan te wijzen als waterlichaam.

Wateropgave

Een indicatieve aanduiding van de ruimteclaims en gebruiksbepalingen die voortkomen uit de wens om waterproblemen tot een oplossing te brengen.

-> ruimtereservering

Wateroverlast

Verzamelterm voor schade, ongemak en ontredde door hoge waterstanden ten gevolge van overvloedige neerslag en/of onvoldoende ontwatering (normen voor waterbeheer, geciteerd door de commissie waterbeheer 21^e eeuw).

Waterparel

Gebieden die nu al een goede waterkwaliteit hebben zijn in het gebiedsproces aangewezen als waterparels. In deze waterparels wordt in principe gestreefd naar de hoogst haalbare kwaliteit. De status van de waterparels is op dit moment nog onduidelijk.

Watertoets

Het toetsen van alle ruimtelijke plannen op gevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen voor het watersysteem (betrouwbaar, duurzaam, bestuurbaar). De watertoets kan vastleggen welke compenserende maatregelen worden getroffen om het watersysteem niet nadelig te beïnvloeden. Tevens kunnen de ruimtelijke ontwikkelingen de kans bieden om verbeteringen in het wa-

tersysteem door te voeren. De Commissie WB21 stelt voor de toets te verankeren in de WRO, in beleid van verschillende overheden, in de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. en in streek- en bestemmingsplannen (zie. WB21, blz. II-95).

Watertype (natuurlijk) (Alterra, 2003)

Voor de KRW is het nodig dat alle waterlichamen ingedeeld worden in watertypen. Deze indeling gebeurt op basis van verschillende criteria. Eerst wordt gekeken in welk hoofdtype een waterlichaam valt. Er zijn vier hoofdtypen te weten: Rivieren, Meren, Overgangswateren en Kustwateren. Vervolgens wordt binnen deze hoofdtypen weer een onderverdeling gemaakt op basis van onder andere het zoutgehalte, de diepte en breedte van een water. In het beheersgebied van WSHD vallen de meeste waterlichamen onder het hoofdtype Meren.

Zuiveren

Derde trap van "schoonhouden, scheiden, zuiveren". Wanneer "schoonhouden" en "scheiden" onvoldoende soulaas bieden, is tenslotte zuiveren van de vuile waterstromen vereist door effectgerichte maatregelen (begrip gehanteerd in het Structuurschema Groene Ruimte 2, Ministerie van LNV, 2002). Verdunning door bijvoorbeeld doorspoelen en de aanleg van natuurvriendelijke oevers (verhoging zelfreinigend vermogen) horen ook bij deze trap.

Zwemwater

Een officieel in Brussel aangemelde locatie, waar in oppervlaktewater gezwommen wordt en die moet voldoen aan de Europese zwemwaterrichtlijn.

Zwemwaterprofiel

Een beschrijving van de huidige toestand van een zwemwater met indien nodig een maatregelenpakket ter verbetering van het zwemwater.

Bijlage 10. Deelnemers en betrokkenen

1

Projectgroepleden

Jaap Klok	Gemeente Strijen
Levien Quist	Gemeente Strijen
Ronald Hop	Gemeente Strijen
Pleun Notenboom	Waterschap Hollandse Delta
Bart van Well	adviesbureau RBOI
Aniel Balla	ingenieursbureau Witteveen en Bos

Stuurgroepleden

Wilko van Tilborg	wethouder gemeente Strijen
Johan de Pee	sectorhoofd Wonen en Werken gemeente Strijen
Kees Stoutjensdijk	Waterschap Hollandse Delta

Klankbordgroepleden

Jan van Megen	hengelsportvereniging Rietvoorn
Schien de Ruiters	hengelsportvereniging Rietvoorn
J. Goossens	hengelsportvereniging Rietvoorn
Aad Westdorp	Staatsbosbeheer
Leo van Capel	Inwoner gemeente Strijen
Wim Tiggelaar	Inwoner gemeente Strijen
Johan Dam	Stichting Rietgors
Arie Verhorst	WLTO Zuid

Tabel B10.1 Opmerkingen klankbordgroepavond "knelpunten en kansen", 5 november 2007

Knelpunt	Oorzaak	Kans/oplossingsrichting	Opgenomen in waterplan
Veiligheid en waterkwantiteit			
Oppervlaktewaterpeil stijgt snel bij regen te Oud Bonaventura	Doorstroming gering en bergingstekort	Waterberging realiseren onder bedrijfspanden: drijvend ontwikkelen.	Ja, maatregel MO1a, MI1a en MI2b
Enkele peilgebieden hebben een tekort aan waterberging, getoetst aan de NBW- en WSHD norm.	Bergingstekort	Waterberging realiseren	Ja, maatregel MO1a t/m MO1h en MI1a t/m MI1h
Oudeland van Strijen (Bovenweg), peilvak 14-13, heeft een te hoog peil voor natuurontwikkeling.		Peil verlagen	Neen, mogelijke maatregelen komen aan de orde in het op te stellen "Natuurbeheerplan" voor het beschermende Natura 2000 gebied
Ontwatering agrarische percelen langs oostzijde Hoogwatersloot Oud Bonaventurase dijk	Peil in Hoogwatersloot langs Oud Bonaventurase dijk is te hoog. Hoge peil echter nodig voor historische bebouwing langs dijk.	Geen	Neen, hoog peil nodig voor om bodemdaling met historische bebouwing langs dijk tegen te gaan.
Doorspoeling watergangen in wijk Over de Keen gering	Duiker onder de Leeuwerikenstraat werkt niet of is niet meer aanwezig	Doorspoeling verbeteren door bredere watergangen, kreekherstel en/of bredere duikers	Ja, maatregel MI2c
Doorspoeling Oudeland van Strijen en De Keen gering		Doorspoeling verbeteren door bredere watergangen, kreekherstel en/of bredere duikers	Ja, maatregel MI2e en MI2f
Doorspoeling watergang onderlangs Weelsedijk gering		Doorspoeling verbeteren door bredere watergangen en/of bredere duikers	Ja, maatregel MI2c
Regelmatig peiloverschrijdingen Oudeland van Strijen	Maalstop gemaal Overwater bij extreem natte gebeurtenissen	(Calamiteiten)berging realiseren, bijvoorbeeld ter plaatse van de golfbaan en ijsbaan	Ja, maatregel MO1e en MI1e
Waterkwaliteit en ecologie			
Weinig diversiteit aan water- en oeverplanten, vooral ter plaatse van wijk Over de Keen	Divers: brakke kwel, onvoldoende doorstroming, harde oevers en maaibeheer	Doorstroming verbeteren.	Ja, maatregel MI2c, MI10a en MI13a
Waterkwaliteit Hoogwatersloot Oud Bonaventurase dijk matig of onvoldoende voor tuinders (brak)	Divers: brakke kwel, onvoldoende doorstroming en lange afvoer routes.	Doorstroming verbeteren (verzoek De Tuinbouw). Scheiding van water tbv landbouw en water tbv natuurontwikkeling.	Ja, maatregelen opgenomen in het programma van het Waterstructuurplan (2004) en KRW cluster (2008)
Waterkwaliteit voor landbouw te Oudeland van Strijen matig (brak)	Divers: brakke kwel, onvoldoende doorstroming en lange afvoer routes.	Doorstroming verbeteren en berging realiseren om gebiedseigen water vast te houden.	Ja, maatregelen opgenomen in het programma van het Waterstructuurplan (2004) en KRW cluster (2008)
"Olievlekken" ter plaatse Het Wiel	IJzeroer die vrijkomt uit de veenbodem	Geen knelpunt: dit hoort bij het gebied	Neen, dit komt door de veenbodem en is ge-

Knelpunt	Oorzaak	Kans/oplossingsrichting	Opgenomen in waterplan
			biedseigen.
Vissterfte in wijk Over de Keen, Het Wiel en achter Weelsedijk	Onvoldoende zuurstof	Doorstroming verbeteren	Ja, maatregelen opgenomen M12c
Creosootverontreiniging ter plaatse van waterbodem		Geen knelpunt: de creosootverontreiniging wordt door middel van een pompstelsel op zijn plaats gehouden. Dit is onderdeel van een lopende sanering.	Neen, de verontreiniging is bekend en wordt op zijn plaats gehouden door een pompstelsel dat onderdeel is van een lopende sanering.
Gebruiksmogelijkheden en belevingswaarde			
Geen kanoroutes beschikbaar		Commissie Hoeksche Waard is hier mee bezig.	Ja, opgenomen in het uitvoeringsprogramma Hoeksche Waard.
De kreek van de Haven van Sas naar de Albert-, Pieters en Leendertspolder (APL-polder) is dichtgegroeid.		Geen knelpunt: De APL-polder hoort bij het vrij afwaterend (natuur)gebied naar het Hollandsch Diep. Gebied is buitendijks gelegen en hoort niet in het gemeentelijk waterplan thuis.	Neen, wordt opgenomen als baggermaatregel in het uitvoeringsprogramma van de Commissie Hoeksche Waard om de de APL-polder bereikbaar voor kano's te maken.
Beheer en onderhoud			
Zomerschouw is te vroeg in het seizoen		Geen knelpunt	Ja, maatregel MB13a t/m MB13d
Veel distelgroei	Wordt niet gewerkt met een baggerpomp bij baggeren	Verzoek om te baggeren met baggerpomp	Neen, er wordt een maaibeheerplan opgesteld waarbij "maatwerk" het uitgangspunt is waarbij rekening wordt gehouden met de oevervegetatie.
Er vindt geen handhaving plaats ten aanzien van het (sport)vissen.	Er is geen visvergunningstelsel	Wettelijke plicht om een visvergunningstelsel op te zetten	Ja, maatregel MB14

Bijlage 11. Geraadpleegde bronnen

Waterbeheer

1. Wateropgave waterkwaliteit Cluster 12: Strijen (KRW fase 3)(2007)
2. Wateropgave waterkwaliteit Cluster 11: Binnenmaas (KRW fase 3)(2007)
3. Wateropgave (waterkwantiteit) Hoeksche Waard en het landelijk gebied van het Eiland van Dordrecht (hoofd- en bijlagenrapport), Waterschap Hollandse Delta (2006)
4. Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010, Provincie Zuid-Holland (2006)
5. Waterstructuurplan Hoeksche Waard (2004)
6. Nationaal bestuursakkoord Water (2003)
7. Deelstroomgebiedvisies in het werkgebied Zuid-Holland Zuid, ontwerp (2003)
8. Baggerplan, Gemeente Strijen (2002)
9. Waterkansenkaart Hoeksche Waard, pilotstudy, Provincie Zuid-Holland / Zandvoort (2000)
10. Waterbeleid voor de 21^e eeuw, Commissie Waterbeheer 21^e eeuw (2000)
11. Anders omgaan met water, waterbeleid in de 21^e eeuw, Kabinetsstandpunt (2000)
12. Vierde Nota waterhuishouding, Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1998)
13. Waterbeheerders Zuid-Holland Zuid: Integraal Waterbeheersplan 2 Zuid-Holland Zuid 1999-2003 (1998)

Riolering

14. Evaluatie Stiwas Strijen (2007)
15. Gemeentelijk rioleringsplan Strijen 2006-2010, Gemeente Strijen (2006)
16. Gemeentelijk rioleringsplan Strijen 2001-2005, Gemeente Strijen (2001)
17. Optimalisatiestudie en afvalwaterprognose AWZI Strijen, Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden (2001)
18. Verkennende optimalisatiestudie AWZI Strijen, Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden (2001)
19. Stiwas Strijen – toetsing van het waterkwaliteitsspoor van het gemeentelijk rioleringsplan en opstellen plan van aanpak, Gemeente Strijen (1998)
20. Rioleringsplan – hydraulische en milieutechnisch functioneren, Gemeente Strijen (1997)
21. Gemeentelijk rioleringsplan Strijen 1996-2000, Gemeente Strijen (1997)

Groen en ecologie

22. Kosten-Baten Analyse groenblauwe dooradering Hoeksche Waard, VROM / Ecorys (2007)
23. Milieuprogramma, Gemeente Strijen (2006)

24. Beoordelingskader Biodiversiteit, VROM / Ecorys(2005)
25. Groenstructuurplan en Groenbeheerplan, Gemeente Strijen (2003)
- Diverse**
26. Grondwaterkaart van Nederland, dienst grondwaterverkenning TNO, 1976
27. www.bodemdata.nl
28. Structuurvisie Hoeksche Waard (2008)
29. Herziening Streekplan Zuid-Holland Zuid, Hoeksche Waard (2007)
30. Visie verblijfsrecreatie Hoeksche Waard (2008)
31. Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Hoeksche Waard 2007-2013
32. Nota nieuwe landgoederen Hoeksche Waard (2005)