

Verdieping en verbreding verkenning innovaties

Project: Innovatie Water en Ruimtelijke Ordening

Ministerie van Verkeer en Waterstaat



Verdieping en verbreding verkenning innovaties

Project: Innovatie Water en Ruimtelijke Ordening

Auteurs:

Peter Droogers
Walter Immerzeel

Begeleiders:

Bas van de Pas
Michelle Hendriks
Willem Oosterberg

opdrachtgever:

Rijkswaterstaat Waterdienst
in opdracht van
DG Water

december 2007

FutureWater

Costerweg 1G
6702 AA Wageningen
The Netherlands

+31 (0)317 460050

info@futurewater.nl

www.futurewater.nl



1	Inleiding	5
2	Werkwijze en achtergrond	7
2.1	Bestaande innovaties	7
2.2	Criteria	7
2.2.1	Stadium	8
2.2.2	Regime	8
2.2.3	Thema	9
2.2.4	Relevantie voor DGW-WRO	9
2.2.5	Complexiteit om de innovatie te implementeren	10
2.2.6	Kosten/baten als de innovatie wordt geïmplementeerd	10
2.3	Buitenlandse innovaties	11
3	Classificatie	13
3.1	Clusters	13
3.2	Prioritering	14
4	Conclusies	17
5	Innovaties	19
5.1	Cluster: Infrastructuur op/boven water	19
5.2	Gebiedsontwikkeling met waterdoelen	20
5.3	Ondergrond als buffer	21
5.4	Informatievoorziening	25
5.5	Financiële instrumenten	27
5.6	Hemelwater benutten	29
5.7	Teeltaanpassingen	30
5.8	Losstaand	32

Tabellen

Tabel 1. Belangrijkste innovaties voor DGW-WRO.	14
Tabel 2. Meest belovende innovaties voor DGW-WRO.	15





1 Inleiding

Het Directoraat Generaal Water (DGW) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft een zestal programma's waarbij het programma Water en Ruimtelijke Ontwikkelingen (WRO) de volgende doelstelling heeft (Overdrachtdossier Min. VenW, 22-feb-2007):

“Water vraagt ruimte, en zelfs in toenemende mate. De klimaatsverandering noopt tot een zodanige herinrichting van watersystemen, dat zij plotselinge extra aanvoer van water als gevolg van heftige neerslag in binnen- of buitenland kunnen opvangen. Het programma Water & Ruimtelijke Ontwikkeling heeft tot doel de factor water nadrukkelijker een rol te laten spelen bij de inrichting van Nederland. Leidende principes daarbij zijn de trits ‘vasthouden, bergen en afvoeren’ en ‘meer ruimte voor water’. Gezien de hevige ruimteconcurrentie met andere bestemmingen zoals landbouw, verstedelijking, recreatie en infrastructuur zal deze opgave van de regionale overheden en maatschappelijke organisaties de nodige stuurmanskunst vragen.”

Totaal zijn er zes programma's binnen DGW:

- Programma Water & Veiligheid
- Programma Water & gebruiksfuncties
- Programma Water & Bestuur, Organisatie en instrumentatie
- Programma Water & Kwaliteit
- Programma Water & Regie
- Programma Water en Ruimtelijke Ontwikkelingen

DGW-WRO is in 2007 gestart met het programma Innovatie Water en Ruimtelijke Ontwikkelingen (INNOWRO). Doelstelling van INNOWRO is invulling geven aan de mogelijkheden van DGW-WRO om de daadwerkelijke toepassing van innovatieve oplossingen op het terrein van water en ruimtelijke ordening te bevorderen.

Een onderdeel van het project heeft geleid tot het rapport “De rol van DGW-WRO bij innovatie; Verkenning van de mogelijkheden om innovaties die bijdragen aan realisatie van de wateropgave verder te brengen” (DHV/RIZA/DGW-WRO, juli 2007). Dit rapport vormde tevens de basis voor een oplegnotitie “Verkenning van de rol van DGW-WRO bij Innovatie; Samenvatting van onderzoek door DHV en voorstel voor vervolg (Oosterberg, Hendriks, Van de Pas, oktober 2007).

Op grond van deze oplegnotitie was geconcludeerd dat er behoefte is aan een verdieping en verbreding op deze verkenning van relevante innovaties. Een uitgebreide beschrijving van de gewenste verdieping en verbreding is te vinden in de oplegnotitie en in de opdrachtomschrijving (11-okt-2007). Samenvattend komt deze behoefte neer op:

1. Meer nadruk op verzilting en verdroging
2. Voorbeelden uit het buitenland
3. Synergie tussen waterveiligheid, waterkwantiteit en waterkwaliteit
4. Grotere diversiteit van gebruikte bronnen
5. Verdere uitwerking van de 44 beschreven innovaties

Afbakening was één van de uitdagingen van deze inventarisatie. Zo zijn een aantal thema's zijn bewust niet meegenomen in de innovaties:

- drinkwater
- waterzuiveringen



- waterkeringen hoogwater

Daarnaast was het uitgangspunt dat alleen “innovaties” zouden worden meegenomen en geen onderzoeksprojecten, waarbij de scheiding tussen beide vaak een grijs gebied vormt.



2 Werkwijze en achtergrond

Innovaties relevant voor DGW-WRO zijn opgenomen als innovatietabel in hoofdstuk 5 van dit rapport. Deze tabel met innovaties is tot stand gekomen uit een eerdere inventarisatie, een vervolg hierop en discussies binnen de projectgroep. Dit hoofdstuk geeft een nadere toelichting op dit proces en vormt de toelichting op de innovatietabel in hoofdstuk 5.

2.1 Bestaande innovaties

Deze inventarisatie en dit rapport moet gezien worden als een vervolg op de eerder genoemde inventarisatie (DHV/RIZA/DGW-WRO, juli 2007). De eerder geïnterpreteerde innovaties (in totaal 53) waren ingedeeld in de volgende 4 klassen (tussen haakjes het aantal innovaties):

- Innovaties vanuit waterbeheer: Bèta innovaties (10)
- Innovaties vanuit waterbeheer: Gamma innovaties (14)
- Innovaties vanuit andere functies: Bèta innovaties (17)
- Innovaties vanuit andere functies: Gamma innovaties (12)

Uiteindelijk waren een zevental¹ innovaties geselecteerd waarvoor belemmeringen bestaan en daardoor een bredere inzet bemoeilijkt. Bij deze innovaties zou DGW-WRO een actievere rol op zich kunnen nemen. Deze zeven verder uitgewerkte innovaties zijn:

1. Water bergen op straat
2. Vegetatiedaken
3. Ondergrondse waterberging
4. Blauwe diensten
5. Waterboekhouding en Waterfonds
6. Planmatige aanpak waterstructuur in bestaand stedelijk gebied
7. Gebiedsontwikkeling (PPS) met water

In de studie beschreven in dit rapport zijn nog 57 aanvullende innovaties op de reeds beschreven innovaties gevonden. De nadruk van deze aanvullende innovaties ligt op het vlak van:

- verzilting
- verdroging
- buitenland
- synergie tussen waterveiligheid, waterkwantiteit en waterkwaliteit

2.2 Criteria

Voor de bestaande en de nieuwe innovaties zijn vervolgens een zestal criteria toegevoegd, die de beschreven innovaties moeten karakteriseren en handvatten leveren voor DGW-WRO in termen van prioriteitstelling:

- Stadium
- Regime

¹ Oorspronkelijk acht, maar in de workshop is "flexibel peilbeheer" vervallen.



- Thema
- Relevantie
- Complexiteit
- Kosten/baten

Deze zes criteria zijn vervolgens gekarakteriseerd met een aantal parameters die in de volgende paragrafen verder worden toegelicht.

2.2.1 Stadium

Innovaties (volgens Van Dale Woordenboek: “invoering van iets nieuws”) zijn in deze inventarisatie onderverdeeld in drie stadia:

- Idee/nieuw concept: De innovatie bevindt zich in het eerste stadium van ontwikkeling. De innovatie is nog niet toegepast en ook experimenten zijn nog niet uitgevoerd.
- Experiment of pilot: De innovatie bevindt zich in een stadium waarin het beproefd wordt in een laboratoriumsituatie (experiment) of in de praktijk (pilot).
- Beperkte implementatie: De innovatie wordt op beperkte schaal toegepast, maar zou veel breder toepasbaar kunnen zijn.

De overgangsfase van een innovatie naar een hogere schaal, van idee naar pilot of van pilot naar beperkte implementatie of van beperkte naar brede implementatie, gaat meestal sprongsgewijs. Deze sprongen zijn in veel gevallen een gevolg van een bestuurlijke of politieke beslissing. Er is daarom in deze inventarisatie uitgegaan van de drie statische stadia die vaak een langere tijdspan overbruggen.

2.2.2 Regime

Regimes zijn sectoren (praktijken) waarbinnen de verschillende innovaties (primair) worden ontwikkeld. De rol van DGW-WRO is maar zeer beperkt in het zelf aandragen van innovaties. DGW-WRO moet randvoorwaardenscheppend werken, wat inhoudt dat het wegnemen van belemmeringen die anderen (de innovators) ervaren de belangrijkste taak is. In dit kader is het van belang om de innovaties in te delen naar de type innovator, ofwel het regime. De volgende regimes zijn onderscheiden:

- SW stedelijk waterbeheer
- RW regionaal waterbeheer
- GW grondwaterbeheer
- VK verkeer
- LB landbouw
- GT glastuinbouw
- SB stedenbouw
- SR sport en recreatie
- NA natuur
- BL bouw landelijke gebied
- OV overigen



2.2.3 Thema

De innovaties zijn verder nog ingedeeld per primair thema, waarbij een thema gezien moet worden als de hoofddoelstelling van de innovatie. Het verschil in *regime* en *thema* is dat de eerste zich richt op de innovator en dat een *thema* meer zegt over de innovatie zelf. Uiteraard bestaat er meestal een relatie tussen regime en thema. De volgende thema's zijn onderscheiden:

- Wateroverlast
- Verzilting
- Verdroging
- Waterkwaliteit
- Veiligheid
- Overige

Tijdens het toekennen van één van deze thema's aan de innovaties, bleek dat de thema's *wateroverlast* en *veiligheid* in sommige gevallen een duidelijke overlap hadden. Er is daarom voor gekozen om alleen die innovaties die directe relaties hebben met het redden van mensenlevens in te delen onder *veiligheid*.

2.2.4 Relevantie voor DGW-WRO

Voor elke innovaties is aangegeven wat de relevantie is van de innovatie voor DGW-WRO. Er is hierbij uitgegaan van de brede doelstelling die DGW-WRO heeft: "de factor water nadrukkelijker een rol te laten spelen bij de inrichting van Nederland". De classificatie zegt dus niets over de relevantie in het algemeen van een innovatie, maar slechts alleen in de context van de DGW-WRO doelstelling. De meeste innovaties hebben doorberedenerend altijd wel een RO component. Dit betekent niet dat deze innovaties direct binnen de context van DGW-WRO vallen.

Samenvattend kan gesteld worden dat de volgende onderwerpen wel relevant zijn voor DGW-WRO:

- water en ruimte (RO, inrichting, dubbel ruimtegebruik)
- WB21 (regionale wateroverlast, verdroging)
- Waterbewustzijn (brede doelstelling van alle DGW programma's)

en de onderstaande onderwerpen niet (tenzij in combinatie met bovenstaande):

- hoogwaterveiligheid
- waterkwaliteit
- hoofdwatersysteem en buitendijks

De innovaties zijn, gegeven deze randvoorwaarden, ingedeeld in drie klassen van relevantie. Belangrijk is dat de klasse "laag" nog steeds, alhoewel beperkt, relevantie voor DGW-WRO heeft. De volgende afwegingen hebben geleid tot het indelen in een bepaalde klasse:

- Lage relevantie:
 - geen taak voor WRO (bv. waterveiligheid)
 - binnen werkveld van WRO, maar innovatie ligt geheel in domein van één instantie (bv. waterschap en "accolade profielen in watergangen")
- Middelmattige relevantie:



- direct belang voor WRO; innovatie ligt in domein van meer institutionele spelers die er wel uit kunnen komen
- rol WRO: op achtergrond beschikbaar als zich belemmeringen voordoen
- Hoge relevantie:
 - direct belang voor WRO; innovatie ligt in domein van spelers die er niet zo makkelijk uit zullen komen (bv. watertuin)
 - ontwikkelingen en concepten die niet mogen mislukken en een kans verdienen op basis van beleidskeuzes (bv. water en glastuinbouw, grensoverschrijdende samenwerking regionale beheerders, blauwe diensten)
 - bewustwording, voorlichting (in lijn met watervisie)
 - watervoorziening/droogte, ook in relatie met grondwater zijn onderwerpen die snel belangrijker worden. Dit zijn speerpunten voor DGW en voor WRO (als WRO dit binnen DGW blijft/gaat trekken)
 - rol WRO: pro-actief, met name in oplossen van bestuurlijk-juridische belemmeringen; daarnaast in subsidiëring

2.2.5 *Complexiteit om de innovatie te implementeren*

De complexiteit van een innovatie is aangegeven in drie klassen:

- eenvoudig
- neutraal
- complex

De indeling van de innovaties in één van deze drie klasse heeft een zekere subjectiviteit. Als leidraad is uitgegaan van de mate van complexiteit om de innovatie te implementeren. Er is uitdrukkelijk niet alleen naar de technische complexiteit gekeken, maar de mogelijke bestuurlijke problemen zijn ook meegenomen. Bij dit laatste moet dan ook gedacht worden aan draagkracht creëren bij alle betrokken partijen: burgers, bestuurders, uitvoerders.

Indien een innovatie binnen meerdere regimes of thema's valt is dit tevens meegenomen in de indeling. Uiteraard zijn zulke multidisciplinaire innovaties complexer, maar zal de haalbaarheid vaak groter kunnen zijn door gezamenlijke voordelen.

2.2.6 *Kosten/baten als de innovatie wordt geïmplementeerd*

Alle innovaties hebben kwalitatief een score gegeven op kosten/baten:

- negatief
- neutraal
- positief

Hierbij is vooral gekeken naar het kosten/baten aspect indien de betreffende innovatie daadwerkelijk geïmplementeerd zou worden. Het gaat hierbij dus niet om de kosten/baten die betrekking hebben op het verder uitwerken van de innovatie.



2.3 Buitenlandse innovaties

Deze inventarisatie heeft zich ook gericht op buitenlandse innovaties die mogelijk in de Nederlandse context toegepast zouden kunnen worden. Tijdens de inventarisatie bleek dat de buitenlandse innovaties op het gebied van water en watermanagement bijna allemaal technisch van aard waren; de innovaties met een link naar ruimtelijke ordening zijn zeer beperkt. Een typisch voorbeeld hiervan is dat de zoekterm “innovation watermanagement spatial planning” in Google voor de eerste 10 resultaten 9 Nederlandse links geeft.

Typische voorbeelden van buitenlandse innovaties, die vanwege de ontbrekende link met RO niet zijn opgenomen, omvatten onder andere:

- Inzet van eucalyptussen ter voorkoming van hoge grondwaterstanden.
- “Skimming wells” voor afvoer van zout grondwater.
- Betaling voor al het gebruikte water, dus ook regenwater.
- Water oogsten uit mist.
- “Early warning systems” voor overstromingen.
- “Water absorbing polymers” ter vermindering van irrigatie giften.
- Het gebruik van de waterslag (“water hammer”) als pomp.
- Opslaan van water in zanddammen.
- “Cloud seeding” om neerslag te versnellen.
- Water winnen uit lucht.

De belangrijkste innovaties die uit het buitenland komen zijn en in deze inventarisatie zijn opgenomen:

<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
3	Drijvende wegen
4	Drijvend vliegveld
42	Grootschalige waterconservering bovenstrooms
44	Urban Flood Management
45	WaterPyramid
50	Uitklapbare waterkering
86	Zeewaterontziltling
92	Droogte management





3.1 Clusters

Indien een aantal van de gevonden innovaties sterk op elkaar lijken, zijn deze samengevoegd tot één innovatie met meerdere bronnen en referenties. Voor innovaties die overlap hebben, maar niet voldoende om ze als één innovatie te benoemen, zijn een aantal clusters gecreëerd. Hieronder de clusters zoals deze zijn onderscheiden en de bijbehorende projecten. Het is van belang om te beseffen dat niet alle innovaties binnen een cluster vallen, omdat ze uniek zijn. Deze zijn niet in onderstaand overzicht opgenomen, maar het betreft hier de innovaties met nummer 42 tot en met 94 zoals beschreven in hoofdstuk 5.

- Infrastructuur op/boven water (Drijfgemeenschap)

<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
1	Drijvende wegen in waterbergingsgebieden
2	Drijvende huizen en kassen; huizen op palen
3	Drijvende wegen
4	Drijvend vliegveld
5	Drijvende tuinen

- Gebiedsontwikkeling met waterdoelen

<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
6	Waterdoelen realiseren bij gebiedsontwikkeling
7	Herinrichting Haarlemmermeer
8	Publiek private samenwerking (PPS)

- Ondergrond als buffer

<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
9	Conservering van grondwater door middel van stuwen
10	Waterberging in grind gevulde buizen
11	Stedelijke diepinfiltratieput
12	Ondiepe infiltratie
13	Diepe infiltratie
14	Warmtewinning uit grondwater
15	Water bergen onder wegen
16	Infiltratieputten in wegen
17	Infiltratie in de bodem (wadi's e.d.)
18	Verhoging drainage basis
19	Aanvulling gerelateerde grondwater onttrekking
20	Vasthouden in haarvaten
21	Flexibel drainniveau

- Informatievoorziening

<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
22	Grondwaterloket
23	Informatiesystemen voor waterdoelen bij gebiedsontwikkeling
24	Samenwerken in Waterketen Integratie Projecten
25	Verbetering informatievoorziening

- Financiële instrumenten

<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
26	Vergoeding van waterdiensten
27	Toepassing kosten-baten analyse
28	Benutten Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG)
29	Verzekering tegen wateroverlast
30	Oogstschadeverzekering
31	Droogte-verzekering/vorming droogtefonds
32	Verbreiding gemeentelijk rioolrecht
33	Waterboekhouding en waterfonds



- Hemelwater benutten

<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
34	Watertuin
35	Scheiden van hemelwater
36	Tijdelijke opslag hemelwater

- Teeltaanpassingen

<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
37	Watertolerante gewassen
38	Zouttolerantie van land- en tuinbouwgewassen
39	Landbouw aanpassen aan verdroging
40	Verzilting in de ZW-Delta: visteelt op land als nieuwe kans
41	Proeftuin Zeeland

3.2 Prioritering

De criteria zoals gedefinieerd in het voorgaande hoofdstuk zijn gebruikt om de innovaties te classificeren. De volgende 2 tabellen zijn samengesteld:

- **Belangrijkste innovaties voor DGW-WRO.** Relevantie: hoog
- **Meest belovende innovaties voor DGW-WRO.** Relevantie: hoog; complexiteit: eenvoudig of neutraal; kosten/baten: positief of neutraal.

Tabel 1. Belangrijkste innovaties voor DGW-WRO.

<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
1	Drijvende wegen in waterbergingsgebieden
2	Drijvende huizen en kassen; huizen op palen
3	Drijvende wegen
5	Drijvende tuinen
6	Waterdoelen realiseren bij gebiedsontwikkeling
7	Herinrichting Haarlemmermeer
8	Publiek private samenwerking (PPS)
12	Ondiepe infiltratie
14	Warmtewinning uit grondwater
15	Water bergen onder wegen
16	Infiltratieputten in wegen
19	Aanvulling gerelateerde grondwater onttrekking
22	Grondwaterloket
23	Informatiesystemen voor waterdoelen bij gebiedsontwikkeling
26	Vergoeding van waterdiensten
29	Verzekering tegen wateroverlast
32	Verbreiding gemeentelijk rioolrecht
33	Waterboekhouding en waterfonds
34	Watertuin
43	Natuurlijke klimaatbuffers
44	Urban Flood Management
47	Blauwe diensten
48	Noord en Zuid Meene: multifunctionele retentiegebieden
51	Waterberging onder kassen
54	Water bergen op straat
59	IJsselmeer als landelijke buffer
63	Vegetatiedaken
64	Kelders onder gebouwen, kassen, huizen
65	Bouwen op (bagger)terpen
70	Rietplantage in veenweidegebieden
71	Openleggen van oude watergangen
72	Klimaattoets
73	Nieuwe grondexploitatiewet
75	Waterbeheerder betrekken van stedelijk plan tot en met bouw
76	Gemeente neemt initiatief voor watervisie



77	Regenwater reinigt stortplaats via natuurlijke weg
78	Building with Nature
82	Inundatie van gebieden met zoute kwel
89	River bypass
93	Tijdelijk bestemmen
94	De Stromende Stad

Tabel 2. Meest belovende innovaties voor DGW-WRO.

<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
3	Drijvende wegen
5	Drijvende tuinen
6	Waterdoelen realiseren bij gebiedsontwikkeling
8	Publiek private samenwerking (PPS)
15	Water bergen onder wegen
16	Infiltratieputten in wegen
19	Aanvulling gerelateerde grondwater onttrekking
22	Grondwaterloket
23	Informatiesystemen voor waterdoelen bij gebiedsontwikkeling
26	Vergoeding van waterdiensten
29	Verzekering tegen wateroverlast
32	Verbreiding gemeentelijk rioolrecht
33	Waterboekhouding en waterfonds
34	Watertuin
43	Natuurlijke klimaatbuffers
44	Urban Flood Management
47	Blauwe diensten
54	Water bergen op straat
63	Vegetatiedaken
65	Bouwen op (bagger)terpen
70	Rietplantage in veenweidegebieden
72	Klimaattoets
73	Nieuwe grondexploitatiewet
76	Gemeente neemt initiatief voor watervisie
77	Regenwater reinigt stortplaats via natuurlijke weg
78	Building with Nature
82	Inundatie van gebieden met zoute kwel
93	Tijdelijk bestemmen
94	De Stromende Stad





4 Conclusies

In deze inventarisatie zijn totaal 94 innovaties beschreven die meer of minder relevant zijn voor DGW-WRO. Al de beschreven innovaties zijn duidelijk gerelateerd aan water en de link met RO is altijd aanwezig, alhoewel in wisselende relevantie. Op grond van de inventarisatie zijn een aantal tabellen samengesteld (zie vorig hoofdstuk) die een eerste aanzet geven voor de discussie waar DGW-WRO zich op zou moeten concentreren. Een eerste aanzet tot welke veelbelovende innovaties DGW-WRO zich zou kunnen richten ingedeeld in hoofdgroepen gebaseerd op de 29 innovaties in Tabel 2:

- Waterdoelen bij gebiedsontwikkeling (6, 8, 43, 72, 73, 76, 78)
- Financiële instrumenten (26, 29, 32, 33, 47)
- Bergen op/in/onder infrastructuur of ander bouwwerk (34, 44, 54, 63, 65)
- Informatievoorziening, communicatie- en ontwerpinstrumenten (22, 23)
- Drijvende wegen en tuinen (3, 5)
- Ondergrond als buffer (15, 16, 19)
- Rietplantages in veenweidegebieden (70)
- Regenwater reinigt stortplaatsen (77)
- Inundatie van gebieden met zoute kwel (82)
- Tijdelijk bestemmen (93)
- De Stromende Stad (94)

Gedurende de inventarisaties en de classificaties in de verschillende groepen zijn nog een aantal zaken specifiek opgevallen. De belangrijkste zijn:

- De breedte van een bepaalde innovatie is heel erg verschillend. Sommige innovaties bestaan uit één concreet product of aanpak (bijvoorbeeld “Waterboekhouding en waterfonds” of “Drijvende wegen”), terwijl andere innovaties zeer breed zijn (“Verbetering grensoverschrijdende samenwerking” of “Cyclisch beheer”).
- Het aantal “studies” en “onderzoeken” dat wordt uitgevoerd in Nederland is vele malen groter dan het aantal concrete innovaties.
- Een aantal innovaties is zeer specifiek toegespitst op één gebied. Deze innovaties zouden echter met een kleine aanpassing breder ingezet kunnen worden.
- Veel innovaties beschrijven dat deze geschikt zijn als maatregel tegen piekreductie bij wateroverlast en als buffer bij watertekorten. Er is echter een inhoudelijke discussie gaande dat in de praktijk deze twee zaken niet goed te combineren zijn. Bestrijden van wateroverlast kenmerkt zich tot kort en direct, terwijl watertekort altijd een langdurig en gestaag karakter heeft. Hier ligt een duidelijke taak om onderzoek en beleid beter met elkaar te laten communiceren op dit gebied.
- Het aantal innovaties dat kon worden gevonden in het buitenland is zeer beperkt. Er zijn wel veel innovaties in het buitenland op het gebied van waterbeheer, maar zelden hebben deze een link met ruimtelijke ordening.
- Gezien voorgaande punt ligt er voor DGW-WRO een duidelijke pioniersrol wereldwijd. DGW-WRO zou zich duidelijker kunnen profileren in een internationale context, indien dit in de doelstelling kan worden verankerd. Voor DGW-WRO heeft dit duidelijke positieve effecten zoals het speerpunt uit de Watervisie Ontwikkelingssamenwerking en het uitwisselen van complementerende ervaringen met landen met waterprobleem (bijv. ruimtegebrek Japan, watertekorten Zuid-Europa, waterkwaliteit Oost-Europa).





5.1 Cluster: Infrastructuur op/boven water

1. Drijvende wegen in waterbergingsgebieden

Het ontwerp van de `waterweg` is toegespitst op een scenario waarbij de drijvende weg dienst doet als alternatieve oeververbinding. Door een uitgekiende uitwerking van de verbinding met de vaste oever kunnen fluctuaties in het waterpeil (denk hierbij aan waterbergingsgebieden met veranderende peilen) zonder problemen worden opgevangen.

Referentie:	Drijvende wegen in waterbergingsgebieden.H2O, 2002.	
Website:	http://www.vakbladh2o.nl/	
Contact:		
Stadium:	pilot	
Regime:	VK	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	In eerste instantie technisch + infrastructureel ingestoken. Relatie natte en droge RWS is interessant.
Complexiteit:	complex	Hoge eisen aan constructie en onderhoud
Kosten/baten:	negatief	Erg kostbaar in aanleg en beperkte toepasbaarheid

2. Drijvende huizen en kassen; huizen op palen

Stapeling van functies is kansrijk in gebieden met weinig, dure ruimte. Het kan worden gebruikt om extra inkomsten te genereren zonder de waterberging in gevaar te brengen ("rood voor blauw"). Aandachtspunt is het ontwikkelen van een regelkader/ bouwcode.

Referentie:	http://www.drijvendekas.nl/	
Website:	http://www.waterstudio.nl/ ; http://www.hhnk.nl/	
Contact:	Waterstudio.NL; Drijvende huizen: IJburg; Gewild Wonen Almere; Herzberger woning Middelburg; Groote Wielen Den Bosch; Blauwe Stad Winschoten; Drijvende kassen: Dura Vermeer;; Koen Olthuis;Sanne Lippens; e info@waterstudio.nl; +31 6 5515 0091	
Stadium:	pilot	
Regime:	SB	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Juridisch kader om drijvend te kunnen bouwen onduidelijk. Is veel behoefte aan en DGW moet hier aan trekken. Wel degelijk een RO-component.
Complexiteit:	complex	Hoge eisen aan constructie en onderhoud
Kosten/baten:	negatief	Erg kostbaar in aanleg en beperkte toepasbaarheid

3. Drijvende wegen

In Canada worden drijvend voetgangers wegen toegepast

Referentie:	Great expectations: Waterfront redevelopment and the Hamilton Harbour Waterfront Trail . Political Ecologies of Urban Waterfront Transformations, August 2007.	
Website:	http://www.floatingstructures.com/walkways.htm	
Contact:	International Marine Floatation Systems Inc. (IMFS),; Tel: 604-946-4544; Email: imfs@floatingstructures.comimfs@floatingstructures.com	
Stadium:	pilot	
Regime:	SW	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Qua waterbeleving en beleving met problematiek erg interessant. Relatie natte en droge RWS is interessant.
Complexiteit:	neutraal	Technisch haalbaar
Kosten/baten:	positief	Aanleg kostbaar, grote winst in multifunctioneel ruimtegebruik



4. Drijvend vliegveld

In Japan zijn er ver gevorderde ideeën over de aanleg van een drijvend vliegveld. Het megafloat project in de baai van Tokyo is hiervan een belangrijk voorbeeld. Ook in San Diego wordt een drijvend vliegveld overwogen.

Referentie:	http://www.mlit.go.jp/english/maritime/mega_float.html	
Website:	http://en.wikipedia.org/wiki/Floating_airport ;	
Contact:		
Stadium:	pilot	
Regime:	VK	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	middel	Heel interessant, maar meer vanuit de luchtvaartsector benaderen.
Complexiteit:	neutraal	Technisch haalbaar
Kosten/baten:	positief	Aanleg kostbaar, grote winst in multifunctioneel ruimtegebruik

5. Drijvende tuinen

In nieuwbouw aan het water zouden drijvende tuinen kunnen worden aangelegd. Minder grote claim op "droge" ruimte, maar nog steeds extra waterberging voor piekafvoeren en droogtebestrijding.

Referentie:	Woonideeënwedstrijd Casa Nova, 2007. http://www.haaglanden.nl/sites/default/default2.asp?ID=1249&mrkt=1	
Website:	http://www.lvbk.nl	
Contact:	van Bergen Kolpa Architecten; Jago van Bergen; 010-4782266; post@vanbergenkolpa.nl	
Stadium:	idee	
Regime:	SB	
Thema:	Overige	
Relevantie:	hoog	Leuk gedachtegoed voor meervoudig ruimtegebruik in relatie tot reservering waterberging.
Complexiteit:	eenvoudig	Simpele vloten voldoen
Kosten/baten:	positief	Kosten beperkt, grote winst in multifunctioneel ruimtegebruik

5.2 Gebiedsontwikkeling met waterdoelen

6. Waterdoelen realiseren bij gebiedsontwikkeling

Wateropgaven worden in verschillende fasen van gebiedsontwikkeling opgepakt.

Referentie:	Habiforum publicatie "Nederland boven water"; RLG publicatie "Achter gesloten deuren"; Meerstad; Blauwe stad	
Website:	http://www.provinciegroningen.nl/wonen/IJsseldelta , http://www.ijsseldelta.info	
Contact:		
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	BL	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Heel belangrijk onderwerp. Gebeurt nu ook steeds meer binnen ARK-programma.
Complexiteit:	neutraal	Niet concreet, erg breed
Kosten/baten:	neutraal	Niet concreet, erg breed



7. Herinrichting Haarlemmermeer

Een studie moet uitwijzen of in de Haarlemmermeerpolder een waterwoonwijk kan worden gebouwd in combinatie met een forse uitbreiding van de waterbergingscapaciteit van de polder.

Referentie:	http://www.waterland.net/showdownload.cfm?objecttype=mark.hive.contentobjects.download.pdf&objectid=F642DA9C-CCB1-971E-4BD93402D870D2CC	
Website:	http://www.nwp.nl/index.cfm/site/Deltatechnologie/pageid/F5C503C4-92CC-0CE6-76E3F9B8C524F81D/refreshcache/true/index.cfm	
Contact:	DuraVermeer, gemeente Haarlemmermeer, provincie Noord-Holland, Staatsbosbeheer, Hoogheemraadschap van Rijnland, woningcorporatie Ymere, Bouwfonds MAB Ontwikkeling, programma Leven met Water en project Bouwen met Water.;	
Stadium:	idee	
Regime:	BL	
Thema:	Overige	
Relevantie:	hoog	Als pilot volgens mij heel interessant om bij betrokken te zijn om te kijken wat er allemaal bij komt kijken om zo'n project te realiseren.
Complexiteit:	complex	Grootschalige ingreep
Kosten/baten:	neutraal	Niet concreet, erg breed

8. Publiek private samenwerking (PPS)

Publiek-private samenwerking (PPS) gaat over het combineren van plannen van private investeerders met die van overheden. Het is een manier om tot een betere prijs-kwaliteitverhouding van ontwikkelingsprojecten te komen. Publiek-private samenwerking (PPS) past goed bij ontwikkelingsplanologie en is bij provincies en gemeenten vaak al staande praktijk. Het Rijk gaat deze aanpak ook zelf vaker en professioneler toepassen als bij plannen een betere prijs-kwaliteitverhouding te verwachten valt.

Referentie:	Groningen meerstad: http://www.provinciegroningen.nl/wonen/meerstad/?view=Standard	
Website:	http://ruimteforum.vrom.nl	
Contact:	Provincie Groningen; Ko de Jonge; 050-3164911; info@provinciegroningen.nl	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	SW	
Thema:	Overige	
Relevantie:	hoog	Heel interessant om voor Water/RO -projecten de kennis en creativiteit van de markt en initiatieven uit de markt beter te benutten. Is breed toepasbaar binnen alle lagen.
Complexiteit:	neutraal	Bereidheid initiëren kan lastig zijn
Kosten/baten:	positief	Niet concreet, erg breed

5.3 Ondergrond als buffer

9. Conservering van grondwater door middel van stuwen

Het project is ontstaan in de context van het anti-verdrogingsbeleid van de Brabantse politiek. Dit probleem is enige jaren terug door de provincie `vertaald` in een beregeningsverbod. Boeren, geschrokken van de gevolgen van het beregeningsverbod, zijn toen op initiatief van de ZLTO in actie gekomen door zelf stuwen op hun gronden te plaatsen. Door deze maatregel krijgen ze ontheffing op het beregeningsverbod. Het verdrogingsprobleem - door de provinciale politiek - vertaald naar een beregeningsverbod wordt nu op haar beurt weer - door de boeren - vertaald naar conservering van grondwater door middel van stuwen.

Referentie:	Innovatie in het regionale waterbeheer;H2O 2003
Website:	http://www.vakbladh2o.nl/



Contact:		
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	RW	
Thema:	Verdroging	
Relevantie:	middel	Wel RO-component, WB21, maar DGW niet aan het stuur. Initiatief meer voor de regio/waterschappen.
Complexiteit:	eenvoudig	Stuwen plaatsen is eenvoudig
Kosten/baten:	neutraal	Stuwen zijn relatief duur, effect matig

10. Waterberging in grind gevulde buizen

De innovatie bestaat uit buizen gevuld met grind die het overtollige regenwater bij hevige buien opvangen en vasthouden. Hierdoor wordt wateroverlast in het centrum voorkomen en wordt riool overstort voorkomen. Als de waterstand na de bui voldoende gezakt is, lost de waterberging het hemelwater gedoseerd in de watergangen. De techniek is in principe eenvoudig, maar nog nooit eerder in Nederland op deze wijze toegepast. De constructie is sterk, waardoor de deklaag van de waterberging gewoon gebruikt kan worden.

Referentie:	Speciale waterberging in centrum Leidschendam. H2O, 2006
Website:	http://www.vakbladh2o.nl/
Contact:	
Stadium:	pilot
Regime:	SW
Thema:	Wateroverlast
Relevantie:	middel Weinig relatie met RO, meer technisch; wel DGW-rol voor kennisverspreiding naar gemeenten. Technische oplossing op zeer lokale schaal.
Complexiteit:	neutraal Technisch goed mogelijk, weinig negatieve aspecten
Kosten/baten:	neutraal Goedkope oplossing, met een redelijk potentie voor piekberging

11. Stedelijke diepinfiltratieput

De stedelijke diepinfiltratieput heeft een doorsnede van 80 centimeter met daarin een buis van 30 centimeter die 50 meter de grond ingaat. Op die diepte wordt het regenwater makkelijk in de bodem opgenomen. Een aantal ondiepe infiltratieputten met genoeg capaciteit om normale buien op te vangen worden gekoppeld met in het laagstgelegen gedeelte van de straat de diepinfiltratieput. Het water dat niet door de ondiepe infiltratieputten kan worden opgevangen, stroomt vanzelf in de diepe put

Referentie:	Diepinfiltratieput Rijssen in gebruik genomen. H2O 2005
Website:	http://www.vakbladh2o.nl/
Contact:	
Stadium:	beperkte implementatie
Regime:	SW
Thema:	Wateroverlast
Relevantie:	middel Weinig relatie met RO, meer technisch; wel DGW-rol voor kennisverspreiding naar gemeenten. Technische oplossing op zeer lokale schaal.
Complexiteit:	eenvoudig Technische simpel, beperkt onderhoud
Kosten/baten:	positief Goedkope oplossing, met een redelijk potentie voor piekberging

12. Ondiepe infiltratie

Bij ondiepe infiltratie wordt water in de bovenste bodemlaag geïnfiltreerd. Bijvoorbeeld met infiltratiekragen, infiltratiebollen of een infiltratie- of percolatierool. Deze techniek wordt vooral toegepast onder verharde of gedraineerde oppervlakken die niet al te zwaar worden belast, zoals parkeerplaatsen, pleinen en sportvelden.

Referentie:



Website:	http://www.hhnk.nl/asp/get.asp?xdl=../views/rinternet/xdl/Page&ItmIdt=00005882&SitIdt=00000012&VarIdt=00000001	
Contact:	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier; tel: 0299 - 663 000	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	SW	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Voordelen voor directe leefomgeving en zichtbaar voor de burger. Daarom ook integreren in planvorming. RO-technisch interessant.
Complexiteit:	complex	Veranderen van bestaande afvoermaatregelen
Kosten/baten:	negatief	Wijzigen afvoerinfrastructuur, kans op overlast, beperkte invloed

13. Diepe infiltratie

Infiltratie in diepe lagen met behulp van pompen of putten; vaak wordt dit water weer opgepompt bij watertekort.

Referentie:	http://www.iftechnology.nl/	
Website:	http://www.iftechnology.nl/home.php?News_ID=50	
Contact:	IF Technology; drs. A. (Guus) Willemsen; a.willemsen@iftechnology.nl; 026-4431541	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	SW	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	middel	Weinig relatie met RO, minder zichtbaar en meer technisch. Wel functioneel voor regionaal waterbeheer.
Complexiteit:	neutraal	Diepputten slaan en pompen plaatsen
Kosten/baten:	negatief	Erg kostbaar met beperkt effect

14. Warmtewinning uit grondwater

Warmtewinning uit grondwater kan bijdragen aan de vermindering van grondwateroverlast.

Referentie:	http://www.iftechnology.nl/	
Website:	http://www.iftechnology.nl/home.php?menu=3&sub=2&content=3_2	
Contact:	Gemeente Apeldoorn; dhr Ron Nap	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	GW	
Thema:	Overige	
Relevantie:	hoog	Warmtewinning uit grondwater biedt naast de klimaatvoordelen, kansen voor nieuwe ruimtelijke gebruikersfuncties.
Complexiteit:	neutraal	Diepputten slaan en pompen plaatsen
Kosten/baten:	negatief	Erg kostbaar met beperkt effect

15. Water bergen onder wegen

Waterberging onder wegoppervlak, met scheiding van riool- en regenwater.

Referentie:		
Website:		
Contact:	Gemeente Capelle a/d IJssel;	
Stadium:	idee	
Regime:	VK	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Eenvoudig, effect groot en breed toepasbaar, ook in inrichting en ontwerp. Mooie relatie droog en natte project.
Complexiteit:	neutraal	Technisch goed mogelijk, weinig negatieve aspecten
Kosten/baten:	neutraal	Goedkope oplossing, met een redelijk potentie voor piekberging



16. Infiltratieputten in wegen

Wegoppervlak afkoppelen en lokaal laten infiltreren in putten in de weg.

Referentie:	http://www.sieker.de/modules/wfsection/article.php?articleid=14	
Website:		
Contact:		
Stadium:	idee	
Regime:	VK	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Eenvoudig, effect groot en breed toepasbaar, ook in inrichting en ontwerp. Mooie relatie droog en natte project.
Complexiteit:	neutraal	Technisch goed mogelijk, weinig negatieve aspecten
Kosten/baten:	neutraal	Goedkope oplossing, met een redelijk potentie voor piekberging

17. Infiltratie in de bodem (wadi's e.d.)

Elke bodem heeft ruimte die niet wordt gebruikt; bij infiltratie wordt juist van die ruimte handig gebruik gemaakt. De neerslag gaat niet naar de waterzuivering of het oppervlaktewater, maar wordt in de bodem opgenomen. Het bekendste voorbeeld van dit principe is de wadi. Een wadi kan tijdelijk onder water staan. Vervolgens infiltreert het water vanuit de wadi in de bodem. Andere voorbeelden van infiltratie vanaf het maaiveld zijn infiltratievelden, doorlatende verhardingen, infiltratiegoten en filterbermen.

Referentie:		
Website:		
Contact:		
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	SB	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	middel	Studie erg interessant; WRO moet minder onderzoek stimuleren. Innovatie is erg conceptueel.
Complexiteit:	complex	Veranderen van bestaande afvoermaatregelen
Kosten/baten:	negatief	Wijzigen afvoerinfrastructuur, kans op overlast, beperkte invloed

18. Verhoging drainage basis

Verhoging drainagebasis in combinatie met intensivering detailontwatering. Hierdoor is een aanzienlijke verhoging van grondwaterstanden mogelijk zonder vernattingschade te veroorzaken.

Referentie:	Maatregelenboek droogtestudie. Royal Haskoning, Rob Speets et al., 2004.	
Website:	http://www.droogtestudie.nl/bestanden%20fase2a/Achtergrond/10%20Maatregelenboek.pdf	
Contact:	Royal Haskoning; Rob Speets; 010-2865432; info@rotterdam.royalhaskoning.com	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	RW	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	middel	Meer technische oplossing en op droogte gericht.
Complexiteit:	eenvoudig	Technisch eenvoudig
Kosten/baten:	neutraal	Kostbare infrastructuur, beperkt effect

19. Aanvulling gerelateerde grondwater onttrekking

Duurzaam gebruik van de grondwatervoorraad, waarbij maximale onttrekking gelijk is aan aanvulling in de winter. Hierdoor ontstaat geen schade aan natuur.

Referentie:	Maatregelenboek droogtestudie. Royal Haskoning, Rob Speets et al., 2004.	
Website:	http://www.droogtestudie.nl/bestanden%20fase2a/Achtergrond/10%20Maatregelenboek.pdf	
Contact:	Royal Haskoning; Rob Speets; 010-2865432; info@rotterdam.royalhaskoning.com	
Stadium:	beperkte implementatie	



Regime:	LB	
Thema:	Verdroging	
Relevantie:	hoog	Erg belangrijk onderwerp; raakt meteen de gebruikerslaag van het landschap.
Complexiteit:	eenvoudig	Vergunningstelsel bestaat al
Kosten/baten:	positief	Vergunningen aanpassen, positief op duurzame grondwatervoorraad

20. Vasthouden in haarvaten

Kleine toevoer stroompjes naar grotere afwateringseenheden worden wel haarvaten genoemd. Met behulp van kleine stuwtjes in deze haarvaten kunnen piekafvoeren worden afgeremd.

Referentie:	http://www.nederlandleeftmetwater.nl/Waterbeleid-21ste-eeuw	
Website:	http://www.nederlandleeftmetwater.nl/docuser/Advies_Commissie_Waterbeheer_21ste_eeuw.pdf	
Contact:	Commissie Waterbeheer 21ste eeuw;	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	RW	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	middel	Wel RO-component, WB21, maar DGW niet aan het stuur. Initiatief meer voor de Regio/waterschappen.
Complexiteit:	eenvoudig	Nieuwe vaste stuwtjes zijn eenvoudig in aanleg en onderhoud
Kosten/baten:	neutraal	Relatief goedkoop aan te leggen, effect erg wisselvallig

21. Flexibel drainniveau

Een pijpje (het pijpje van Van Iersel) zorgt voor een flexibel drainage niveau. Zomerpeil kan langer worden vastgehouden, zodat verdroging wordt voorkomen. Ook zal er minder uitspoeling van nutriënten plaatsvinden.

Referentie:	SBNL NATUURPRIJS 2005.	
Website:	http://www.groepsmanager.com/certificering_fsc/pdf/JuryrapportSBNL2005.pdf	
Contact:	Rutten Drainagebedrijf; Rutten Drainagebedrijf; 0475 565745	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	LB	
Thema:	Overige	
Relevantie:	middel	Meer een technisch hydrologische vinding, Vooral interessante voor de regionale waterbeheerder..
Complexiteit:	eenvoudig	Technisch eenvoudig
Kosten/baten:	neutraal	Goedkoop, kleinschalig

5.4 Informatievoorziening

22. Grondwaterloket

Digitaal platform voor informatie over grondwater(overlast), gebruik makend van de deskundigheid van lokale bewonersgroepen.

Referentie:		
Website:		
Contact:	gemeente Delfland, Den Haag, Borssele, N- Beverland;	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	GW	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Burgerinitiatieven zijn erg belangrijk. Hier zit een directe relatie met overlast.
Complexiteit:	eenvoudig	Eenvoudig te implementeren, participatie onduidelijk
Kosten/baten:	positief	Niet kostbaar, met de potentie tot veel burger begrip



23. Informatiesystemen voor waterdoelen bij gebiedsontwikkeling

Interactieve informatiesystemen – denk aan de “Blokkenoos” of “Ontwerptafel” - kunnen het proces – zowel intern als extern – ondersteunen. De systemen worden ontworpen op basis de vragen vanuit het proces.

Referentie:

Website:

Contact: Contact ontwerptafel: Deltares; Matthijs van de Broek en Bas van de Pas; www.mactable.nl; Contact Blokkendoos Deltares; Simone van Schijndel

Stadium: idee

Regime: BL

Thema: Overige

Relevantie: **hoog** Er is enorme vraag naar visuele en "reken" ondersteuning bij planvormingsprocessen. Belangrijk om gevoel samenwerken te vergroten. Rol voor DGW of voor de markt?

Complexiteit: **neutraal** Niet concreet, erg breed

Kosten/baten: **neutraal** Niet concreet, erg breed

24. Samenwerken in Waterketen Integratie Projecten

De zorg voor drinkwater, riolering en afvalwaterzuivering is in Nederland neergelegd bij respectievelijk drinkwaterbedrijven, gemeenten en waterschappen. Samenwerking van deze drie organisaties (de waterketen) verhoogt de effectiviteit van het integrale waterbeheer. De transparantie en prestaties in termen van dienstverlening en duurzaamheid nemen hierdoor toe terwijl tegelijk besparingen worden bereikt.

Referentie: <http://waterkip.witteveenbos.nl/>

Website: <http://www.samenwerkenaanwater.nl> ;

Contact: Witteveen en Bos, VNG, Unie van Waterschappen, KIWA, Vedrin, Welldra;

Stadium: beperkte implementatie

Regime: OV

Thema: Overige

Relevantie: **middel** Interessant dat er geleerd wordt van samenwerking. Proces loopt. Als de behoefte is om aan te haken, kan het heel interessant zijn.

Complexiteit: **eenvoudig** Maatregelen treffen zodat meer wordt samengewerkt

Kosten/baten: **positief** Eenvoudig met positief effect op planvorming

25. Verbetering informatievoorziening

De provincie deelt alle informatie die ze heeft via een snelle GIS-applicatie, waarmee gebruikers zelf kaarten kunnen samenstellen. Voor het uitvoeren van bijvoorbeeld een ‘watertoets’ zijn daartoe alle noodzakelijke gegevens te vinden. Waterschappen hebben de ligging van de waterwegen aangeleverd. Bovendien zijn alle kaarten uit het waterhuishoudingsplan opgenomen.

Referentie: www.gelderland.nl/wateratlas

Website:

Contact:

Stadium: beperkte implementatie

Regime: RW

Thema: Overige

Relevantie: **middel** Geo-Informatievoorziening en open ontsluiting van deze informatie is wezenlijk. Geen kerntaak WRO.

Complexiteit: **eenvoudig** Eenvoudig met website te implementeren

Kosten/baten: **positief** Vergroten gegevens bereik



5.5 Financiële instrumenten

26. Vergoeding van waterdiensten

De opties variëren van een jaarlijkse vergoeding (= blauwe diensten) tot een eenmalige afwaardering van getroffen percelen. Aandachtspunt is het Brussel-proof maken van de regelingen. Blauwe diensten zijn inspanningen die grondeigenaren en grondgebruikers kunnen leveren ten behoeve van het waterbeheer.

Referentie:

Website:

Contact: Waterschap Groot-Salland, LTO-Noord, CLM;

Stadium: pilot

Regime: LB

Thema: Overige

Relevantie: **hoog** Meervoudig ruimtegebruik component mer relatie RO/Water. Actie op niveau DGW + draagvlak component om eigen initiatieven te steunen.

Complexiteit: **eenvoudig** Technisch en beleidsmatig eenvoudig

Kosten/baten: **neutraal** Veel impact op bergingscapaciteit, redelijk kostbaar

27. Toepassing kosten-baten analyse

Door het toepassen van economische methodieken worden de economische gevolgen van waterhuishoudkundige alternatieven in een regio zichtbaar. Kern is dat per gebied wordt berekend wat de kosten van een maatregel zijn (in Euro's) en de baten (in verbeterd waterhuishouding). Gebieden met de beste kosten-baten verhouding kunnen dan bij voorkeur worden aangewezen.

Referentie: Leven met Water

Website: <http://www.levenmetwater.nl/>

Contact:

Stadium: pilot

Regime: RW

Thema: Overige

Relevantie: **middel** Bevat een RO component en is een instrumentele innovatie. Speelt zich af op een niveau waar DGW een goede bijdrage kan leveren. De intentie achter het idee is het zichtbaar maken van gemeenschappelijke verantwoordelijkheid.

Complexiteit: **eenvoudig** Economisch analyses zijn gebaseerd op bestaande methoden

Kosten/baten: **positief** Alleen onderzoekskosten met als resultaat duidelijke kwantificering

28. Benutten Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG)

Het investeringsbudget voor het landelijk gebied (ILG) en de achterliggende wet (WILG) leiden tot een decentralisatie van verantwoordelijkheden voor de uitvoering van de rijksdoelen voor het landelijk gebied. De middelen in het ILG zijn ontschot en ontpot en maken het mogelijk integraal en gebiedsgericht (overheids)doelen te bereiken.

Referentie: DHV studie "Zicht op effecten ILG"

Website:

Contact: DHV;

Stadium: pilot

Regime: RW

Thema: Overige

Relevantie: **middel** Lagere overheden weten vaak wegen naar subsidies niet te vinden. Voor het realiseren van lokale en regionale doelen is de medewerking van gemeentes heel belangrijk.

Complexiteit: **eenvoudig** Subsidieaanvraag

Kosten/baten: **neutraal** Niet duidelijk



29. Verzekering tegen wateroverlast

Verzekering van wateroverlastschade aan gebouwen is op dit moment mogelijk, maar wordt niet door verzekeraars geprofileerd en is nauwelijks onder burgers bekend.

Referentie:	Klimaat voor ruimte programma	
Website:	http://ivm5.ivm.vu.nl/adaptation/project/ncip	
Contact:	IVM, VU, FutureWater, Interpolis, Rabobank; Dr. Jeroen Aerts, jeroen.aerts@ivm.falw.vu.nl, tel: 020 5989528	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	OV	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Direct gekoppeld aan wonen met water en risico en daarom heel erg duidelijk RO-component.
Complexiteit:	neutraal	Geheel afhankelijk bereidheid verzekeraars
Kosten/baten:	positief	Zeer goed alternatief voor complexe technische en RO maatregelen

30. Oogstschadeverzekering

Verzekering van oogstschade op akkerbouwbedrijven is op dit moment mogelijk, maar met een hoog eigen risico. Circa 50% van akkerbouwers heeft een hagelverzekering; slechts 13% heeft een regenverzekering.

Referentie:	LEI rapport: http://www.lei.dlo.nl/publicaties/PDF/2007/6_xxx/6_07_07.pdf	
Website:	http://www.lei.nl	
Contact:	LEI; Ruud van de Meer; tel: 0317 483134, Ruud.vandermeer@wur.nl	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	LB	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	middel	Weinig directe verantwoordelijkheid bij DGW, maar wel RO-component. Landbouw aan het stuur.
Complexiteit:	neutraal	Afhankelijk bereidheid verzekeraars en verzekerden
Kosten/baten:	neutraal	Niet duidelijk

31. Droogte-verzekering/vorming droogtefonds

Berekening landbouw in veel gevallen bedoeld voor indekken bedrijfsrisico. Dit kan ook door een verzekering of fondsvorming door de sector. Mogelijk effectieve oplossing voor bedreiging continuïteit agrarische bedrijven bij extreme droogte. Door de maatregel is berekening op minder grote schaal nodig, gunstig voor grondwaterafhankelijke natuur

Referentie:	Maatregelenboek droogtestudie. Royal Haskoning, Rob Speets et al., 2004.	
Website:	http://www.droogtestudie.nl/bestanden%20fase2a/Achtergrond/10%20Maatregelenboek.pdf	
Contact:	Royal Haskoning; Rob Speets; 010-2865432; info@rotterdam.royalhaskoning.com	
Stadium:	idee	
Regime:	LB	
Thema:	Verdroging	
Relevantie:	middel	Droogteverzekering minder van toepassing op particulieren en meer dus vanuit bedrijfsleven interessant. Bevat draaagvlak component; voor RO minder interessant.
Complexiteit:	neutraal	Geheel afhankelijk bereidheid verzekeraars
Kosten/baten:	positief	Goed alternatief voor complexere maatregelen



32. Verbreding gemeentelijk rioolrecht

Met de verbreding van het gemeentelijk rioolrecht tot een financieringsinstrument voor de gemeentelijke watertaken, inclusief de zorg voor grondwater, hebben gemeenten een belangrijk instrument in handen voor de bekostiging van grondwater- en hemelwatermaatregelen.

Referentie:	http://nirov.triple-it.nl/aanwinsten/aanwinstinfo.php?ai=3673	
Website:	http://www.vng.nl	
Contact:	VNG; L.J. van der Meide; 070-3738393; informatiecentrum@vng.nl	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	SW	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Lijkt in eerste instantie niet RO, maar riooltechnisch. Door particulieren te stimuleren wordt bijgedragen aan positieve bewustwording. Ruimtelijke aanpassingen in en om huis kunnen nodig zijn.
Complexiteit:	neutraal	Beleidsmatig en participatie burgers lastig
Kosten/baten:	neutraal	Niet duidelijk

33. Waterboekhouding en waterfonds

Projectontwikkelaars dienen een bepaald areaal waterberging te realiseren. Realiseren ze meer, dan worden ze beloond; realiseren ze minder, dan moeten ze betalen aan een waterfonds. De nieuwe grondexploitatiewet kan hiertoe een wettelijke basis bieden. In de waterboekhouding worden de bovenmaatse waterbergingen positief ingeboekt, en de ondermaatse waterbergingen negatief. Onlangs proef gestart met Schiphol en Rijnland.

Referentie:	Haarlems Dagblad 12 aug 2007.	
Website:		
Contact:	Gemeente Haarlem, gemeente Rijswijk, Hoogheemraadschap Rijnland; Hoogheemraadschap van Rijnland; 071-3063063	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	SB	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Interessant als dit een standaard procedure kan worden. Gebied duurzamer inrichten bij de opstart.
Complexiteit:	neutraal	Redelijk eenvoudige boekhouding
Kosten/baten:	neutraal	Zeer locatiespecifiek

5.6 Hemelwater benutten

34. Watertuin

Opvangen van regenwater in tuinen van burgers in steden draagt bij aan het oplossen van de stedelijke wateropgave. Betrokkenheid van burgers in de stedelijke wateropgave scheelt ruimte, geld en draagt bij aan brede betrokkenheid bij water.

Referentie:	http://www.stowa.nl/	
Website:	http://www.stowa.nl/	
Contact:	STOWA; Drs. A.J. Palsma	
Stadium:	pilot	
Regime:	SW	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Innovatie is interessant, draagt zeer sterk bij aan bewustwording, draagvlak en activeren lagere overheden.
Complexiteit:	neutraal	Technisch eenvoudig, bereidheid kweken complex



35. Scheiden van hemelwater

Via afvoergoten of een hemelwaterriool wordt het schone hemelwater gescheiden van het vuile afvalwater uit huishoudens en bedrijven. Hierdoor wordt voorkomen dat schoon hemelwater onnodig naar de waterzuivering gaat of - gemengd met vuil water - via riooloverstorten in het oppervlaktewater belandt. Tijdens pieken in de neerslag is wel meer opvangcapaciteit nodig elders in het watersysteem (in bodem dan wel oppervlaktewater).

Referentie: <http://www.hhnk.nl/asp/get.asp?xdl=../views/rinternet/xdl/Page&ItmIdt=00005882&SitIdt=00000012&VarIdt=00000001#Scheidenvanhemelwater>

Website: <http://www.hhnk.nl/>

Contact: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier;

Stadium: beperkte implementatie

Regime: SW

Thema: Waterkwaliteit

Relevantie: **middel** Onderwerp is zeer relevant voor draagvlak en bewustwording van de burger.
Onderwerp lijkt niet erg innovatief meer.

Complexiteit: **neutraal** Technisch eenvoudig bij nieuwbouw

Kosten/baten: **neutraal** Bij nieuwbouw relatief goedkoop

36. Tijdelijke opslag hemelwater

Benutten van hemelwater is een speciale toepassing van afkoppelen. Schoon hemelwater wordt niet afgevoerd, maar zoveel mogelijk ter plaatse gebruikt voor natuur of recreatie of voor huishoudelijke doeleinden. Omdat vraag en aanbod van regenwater niet altijd op elkaar aansluiten, moet het tijdelijk worden opgeslagen. Benutten van hemelwater in en om de woning is tevens geschikt om burgers meer bewust te maken van de waarde en de mogelijkheden van regenwater.

Referentie: <http://www.hhnk.nl/asp/get.asp?xdl=../views/rinternet/xdl/Page&ItmIdt=00005882&SitIdt=00000012&VarIdt=00000001#Scheidenvanhemelwater>

Website: <http://www.hhnk.nl/>

Contact: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier;

Stadium: pilot

Regime: SW

Thema: Overige

Relevantie: **middel** Interessant om te kijken in hoeverre dit breder kan worden toegepast.

Complexiteit: **neutraal** Technisch eenvoudig bij nieuwbouw

Kosten/baten: **neutraal** Bij nieuwbouw relatief goedkoop

5.7 Teeltaanpassingen

37. Watertolerante gewassen

Hoge piekafvoeren bedreigen steden en dorpen benedenstreams; intensieve landbouw bovenstreams kan zich niet veroorloven water vast te houden. Watertolerante gewassen zouden dit wel mogelijk maken.

Referentie: <http://www.onderzoekinformatie.nl/nl/oi/nod/onderzoek/OND1324385/>

Website: <http://www.onderzoekinformatie.nl/nl/oi/nod/onderzoek/OND1324385/>

Contact: Plant Research International (WUR); Adrie van der Werf; +31-317-475862; adrie.vanderwerf@wur.nl

Stadium: beperkte implementatie



Regime:	LB	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	middel	Interessante gedachtengoed, echter. Landbouw aan het stuur.
Complexiteit:	neutraal	Moeilijk om economische watertolerante gewassen te kweken
Kosten/baten:	positief	Indien gewassen er zijn, kan veel extra water zonder kosten worden vastgehouden

38. Zouttolerantie van land- en tuinbouwgewassen

De Droogtestudie Nederland concludeert dat de zoutschade in de landbouwsector ongeveer 10% zal bedragen van de droogteschade. Zouttolerante gewassen zouden ingezet kunnen worden.

Referentie:

Website: <http://www.droogtestudie.nl/bestanden%20fase2a/Achtergrond/04%20Zouttolerantie%20landbouw.pdf>

Contact:

Stadium: pilot

Regime: LB

Thema: Verzilting

Relevantie: **middel** Verzilting is een groot probleem in West-Nederland en heeft heel veel effect op RO. Deze oplossing lost het probleem niet op voor RO.

Complexiteit: **neutraal** Moeilijk om economische zouttolerante gewassen te kweken

Kosten/baten: **positief** Indien gewassen er zijn, is zoutbestrijdingsbehoefte veel minder

39. Landbouw aanpassen aan verdroging

Voorbeelden van nieuwe productiesystemen: zoute teelt, citrus, visteelt.

Referentie: Leven met Water (project Zilte Landbouw Texel); Innovatienetwerk de Zilte Proeftuin

Website: <http://www.innovatienetwerk.org/>

Contact: van Bergen Kolpa Architecten; Jago van Bergen; 010-4782266; post@vanbergenkolpa.nl

Stadium: idee

Regime: LB

Thema: Verdroging

Relevantie: **middel** Qua klimaatadaptatie interessant, maar qua directe doorwerking RO minder.

Complexiteit: **neutraal** Niet concreet, erg breed

Kosten/baten: **neutraal** Niet concreet, erg breed

40. Verzilting in de ZW-Delta: visteelt op land als nieuwe kans

Zeespiegelstijging, lagere zomerafvoeren van grote rivieren en de geleidelijke herintroductie van Estuariene Dynamiek in de Deltawateren zorgen in deze regio voor een geleidelijke toename van de invloed van zout water. Potentiële ondernemers in de aquacultuur, zouden gebruik kunnen maken van deze veranderingen.

Referentie: AlterraRapport 1332: Stuyt, L.C.P.M., P.J.T. van Bakel, E J. Bos, M. van der Elst, W. Brandenburg, O.A. Clevering, A.J.G. Dekking, B. Pronk, P.J. Rijk, M.P.J. van der Voort en M. de Wolf, 2006. Transitie en toekomst van Deltalandbouw. Alterra/Wageningen U

Website: <http://www.onderzoekinformatie.nl/nl/oi/nod/onderzoek/OND1314117/>

Contact: Alterra; Lodewijk.Stuyt; +31-317-474298; Lodewijk.Stuyt@wur.nl

Stadium: pilot

Regime: LB

Thema: Verzilting

Relevantie: **middel** Verzilting is groot probleem in West-Nederland, met veel effect op RO. Deze innovatie lost het probleem niet op, maar denkt wel in brede zin na over meervoudig ruimtegebruik. Landbouw is eerste trekker.

Complexiteit: **neutraal** Technisch mogelijk, visteelttechnisch lastig

Kosten/baten: **negatief** Duurder dan openwater visteelt



41. Proeftuin Zeeland

In Zeeland komen proeflocaties voor nieuwe manieren van kustverdediging die gecombineerd worden met robuust beheer van zoet en zout water.

Referentie:	http://www.waterland.net/showdownload.cfm?objecttype=mark.hive.contentobjects.download.pdf&objectid=F642DA9C-CCB1-971E-4BD93402D870D2CC	
Website:	http://www.nwp.nl/index.cfm/site/Deltatechnologie/pageid/F5C503C4-92CC-0CE6-76E3F9B8C524F81D/refreshcache/true/index.cfm	
Contact:	Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Deltares, Bouwend Nederland, VBKO en ONRI.;	
Stadium:	pilot	
Regime:	OV	
Thema:	Verzilting	
Relevantie:	middel	Heel interessant, maar een sterke veiligheidscomponent. Als RO een zware component in het gebied is dan wel heel interessant.
Complexiteit:	neutraal	Niet concreet, erg breed
Kosten/baten:	neutraal	Niet concreet, erg breed

5.8 Losstaand

42. Grootschalige waterconservering bovenstrooms

Door bijvoorbeeld spaarbekkens aan te leggen in België, Duitsland, Zwitserland, Frankrijk en herbebossing te stimuleren in België kunnen laag water problemen voorkomen worden. Dit kan zeer effectief zijn, maar er is wel een potentieel afwentelingsprobleem.

Referentie:	Maatregelenboek droogtestudie. Royal Haskoning, Rob Speets et al., 2004.	
Website:	http://www.droogtestudie.nl/bestanden%20fase2a/Achtergrond/10%20Maatregelenboek.pdf	
Contact:	Royal Haskoning; Rob Speets; 010-2865432; info@rotterdam.royalhaskoning.com	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	RW	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	laag	Kan heel effectief zijn met betrekking tot veiligheid, maar niet direct toepasbaar op Nederlandse RO. Hoort bij veiligheid. Concept is niet echt vernieuwend. Bestuurlijk wel een uitdaging.
Complexiteit:	complex	Bestuurlijk en operationeel lastig uit te voeren
Kosten/baten:	negatief	Kostbaar en beperkte invloed op droogtebestrijding

43. Natuurlijke klimaatbuffers

Bestaande of nieuw te ontwikkelen (natuur)gebieden kunnen de eerste klappen opvangen bij droogte, wateroverlast, stormen en zeespiegelrijzing. In deze klimaatbuffers krijgen natuurlijke, opbouwende processen opnieuw de ruimte. Belangrijke buffers waar plannen voor in ontwikkeling zijn: de Biesbosch, de Waddenzee, de Wieden-Weerribben, het Weerterbos en achter de Hondsbossche Zeewering.

Referentie:	Natuurlijke klimaatbuffers. Adaptatie aan klimaatverandering: wetlands als waarborg.	
Website:	http://www.stroming.nl/hw_klimaatbuffers.html	
Contact:	Bureau Stroming; Gerard Litjens; 024 3512152; info@stroming.nl	
Stadium:	idee	
Regime:	NA	
Thema:	Veiligheid	
Relevantie:	hoog	Rol DGW groot; effect groot; duidelijk grote RO-component.



Complexiteit: neutraal Niet duidelijk
Kosten/baten: neutraal Niet duidelijk

44. Urban Flood Management

Een Europees initiatief waarbij innovatieve ideeën en ervaringen op het gebied van stedelijk waterbeheer worden uitgewisseld. De zogenaamde "hot spots" waarop gefocussed wordt zijn: London (Thames Gateway), Hamburg regio het historische centrum van Dordrecht. Case Dordrecht gericht zich op ontwikkelingsmogelijkheden te onderzoeken in buitendijkse gebieden, met specifieke aandacht voor aansprakelijkheid, verantwoordelijkheid en veiligheidsrisico's. Pilot richt zich specifiek op vraagstuk omtrent rollen, taken en verantwoordelijkheid van betrokken partijen; onderscheid slachtoffers en schade; het differentiëren tussen risico's per functie; onderscheid bestaande situatie versus nieuwe situatie; implementatie en handhaven van beleid; instrumenten RO inzetten voor veiligheid.

Referentie: UFM Dordrecht initial proposal.
Website: www.ufmdordrecht.nl
Contact: Gemeente Dordrecht, Dura Vermeer Groep,WL; E.T.G. Kelder;Ge. Dordrecht;etg.kelder@dordrecht.nl
Stadium: pilot
Regime: SB
Thema: Veiligheid
Relevantie: **hoog** Interessante pilot in Dordrecht, om veiligheid, risico, aansprakelijkheid binnen RO en tussen overheden af te stemmen beter. Kan kaderstellend zijn
Complexiteit: neutraal Niet duidelijk
Kosten/baten: neutraal Niet duidelijk

45. WaterPyramid

De WaterPyramid is een stand-alone waterfabriek die zout water omzet in zoet water met behulp van destillatie. De WaterPyramid is een zeer stevige piramidevormige tent met een oppervlak van ongeveer 600 vierkante meter. Naast destillatie wordt het tentoppervlak gebruikt om in het regenseizoen regenwater op te vangen. Na zuivering is dit water geschikt om te drinken.

Referentie: <http://www.waterpyramid.nl/>
Website: <http://www.waterpyramid.nl/>
Contact: Martijn Nitsche;info@waterpyramid.nl
Stadium: beperkte implementatie
Regime: OV
Thema: Overige
Relevantie: **laag** Vooral drinkwater.
Complexiteit: **eenvoudig** Simpele constructie
Kosten/baten: **neutraal** Drinkwater voor een redelijk prijs

46. Infiltreren van MBR-effluent

Infiltratie van effluent afkomstig van rioolwaterzuivering wordt geïnfiltreerd via vijvers. Gedurende de infiltratie zal zuivering plaatsvinden.

Referentie: Door innovatief waterbeheer natuurwinst in 't Gooi.; H2O 2005
Website: <http://www.vakbladh2o.nl/>
Contact: Gemeente Hilversum;
Stadium: pilot
Regime: SW
Thema: Waterkwaliteit
Relevantie: **middel** Synergie waterkwaliteit en kwantiteit. Aanbrengen vijvers is RO. Kwaliteit lijkt



		hoofdthema.
Complexiteit:	neutraal	Technisch haalbaar
Kosten/baten:	neutraal	Sterk locatiespecifiek

47. Blauwe diensten

Blauwe diensten zijn inspanningen die grondeigenaren en grondgebruikers kunnen leveren ten behoeve van het waterbeheer. De term vloeit voort uit 'groene diensten' dat al jaren wordt gebruikt voor het natuur- en landschapsbeheer. Typische voorbeelden van Blauwe Diensten zijn incidentele wateropvang, leveren van schoon oppervlakte- en grondwater.

Referentie:	http://www.clm.nl/artikelen/060404.html ; http://themas.stowa.nl/Themas/Blauwe_Diensten.aspx?rID=866	
Website:	http://www.vakblad2o.nl/ ; www.clm.nl	
Contact:	LNV, STOWA; Rob Hoekstra; rhoekstra@clm.nl	
Stadium:	pilot	
Regime:	RW	
Thema:	Overige	
Relevantie:	hoog	Meervoudig ruimtegebruik component mer relatie RO/Water. Actie op niveau DGW + draagvlak component om eigen initiatieven te steunen.
Complexiteit:	neutraal	Niet duidelijk
Kosten/baten:	neutraal	Niet duidelijk

48. Noord en Zuid Meene: multifunctionele retentiegebieden

Door een intensieve samenwerking met ingelanden is een uniek RO gebied ontstaan, waar landbouw- en retentiegebied als één van de eerste in Nederland gereed is gekomen.

Referentie:	Innovatie in het regionale waterbeheer; H2O 2003	
Website:	http://www.vakblad2o.nl/	
Contact:		
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	RW	
Thema:	Overige	
Relevantie:	hoog	Duidelijke RO component gericht op publieksgerichte samenwerking; gebiedsontwikkeling. Initiatief vanuit de regio, dat breder getrokken kan worden.
Complexiteit:	complex	Duidelijk participatief gericht met veel partijen
Kosten/baten:	neutraal	Niet duidelijk

49. Accolade profielen in watergangen

De dynamiek in het systeem wordt groter, het afvoerpatroon grilliger. Aan de doelstelling van het accoladeprofiel, om tijdens lage afvoeren een redelijke waterdiepte en stroomsnelheid te hebben en tijdens hogere afvoeren niet te sterk oplopende waterstanden wordt voldaan. Door inundatiegebieden aan te brengen, kunnen hoge waterstanden door kortdurende piekafvoeren worden voorkomen.

Referentie:	Inrichtingsplan Aalderstroom	
Website:		
Contact:	Waterschap Velt en Vecht; J.A. Smid; 0524-592222	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	RW	
Thema:	Overige	
Relevantie:	laag	Beperkte relatie met RO; meer veiligheid/droogtevraagstuk. Hoort in eerste instantie meer bij RWS.
Complexiteit:	eenvoudig	Technisch eenvoudig bij nieuwe waterlopen
Kosten/baten:	neutraal	Bij nieuwe aanleg beperkte extra kosten



50. Uitklapbare waterkering

De Dutchdam is een uitklapbare, aluminium waterkering die in of op bestaande waterkeringen kan worden gebouwd. In tijden van (extreem) hoogwater kan de kering worden uitgeklapt. Doordat de constructie in een goot in de grond wordt gebouwd, is het ruimtebeslag miniem. Bovendien kan de noodkering in zeer korte tijd worden opgeklapt.

Referentie:	`Ei van Columbus` voor Dutchdam. H2O, 2006	
Website:	http://www.dutchdam.nl/	
Contact:	Dutchdam BV, Woubrugge; Corné Rijlaarsdam; 0172-518087; info@dutchdam.nl	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	SW	
Thema:	Veiligheid	
Relevantie:	middel	In eerste instantie een technisch veiligheidsverhaal. Zit wel een mooie relatie om de RO kansen en consequenties onder de loep te nemen. Vooral veiligheid en technisch.
Complexiteit:	neutraal	Technisch goed mogelijk, weinig negatieve aspecten
Kosten/baten:	positief	Veel goedkoper dan traditionele dijkverbeteringen

51. Waterberging onder kassen

Tijdelijke berging van water onder de kassen in speciaal daarvoor aangelegde kelders. Deze vorm van kostbare waterberging kan worden toegepast als piekberging op plaatsen met groot economisch belang en hoge ruimtedruk.

Referentie:	Pilot waterberging onder kassen in Westland. H2O, 2005	
Website:	http://www.vakbladh2o.nl/	
Contact:	Hoogheemraadschap van Delfland;	
Stadium:	pilot	
Regime:	GT	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Heeft voordelen voor een groot gebied en is RO-technisch interessant. Qua schaalniveau ook voor DGW. In eerste instantie technisch.
Complexiteit:	neutraal	Technisch goed mogelijk bij nieuwbouw, anders complex
Kosten/baten:	negatief	Kostbaar om aan te leggen en beperkte bergingcapaciteit

52. Van zoutbestrijden naar zoutbegeleiden

Verzilting is een kansrijke oplossing van het probleem eutrofiëring van meren. Als pilot is het Volkerak-Zoommeer overwogen om eutrofiëring tegen te gaan en tegelijk scheepvaart vrije doorgang te verlenen.

Referentie:	WaterINNOvatiebron	
Website:	http://www.waterinnovatiebron.nl/index.html	
Contact:	RIKZ; Herman Haas, (0118) 67 23 07, h.a.haas@rikz.rws.minvenw.nl	
Stadium:	pilot	
Regime:	NA	
Thema:	Overige	
Relevantie:	laag	Beperkte relatie met RO. Is meer waterkwaliteit en scheepvaart.
Complexiteit:	complex	Grootschalige ingreep
Kosten/baten:	neutraal	Nog onduidelijk wat de kosten/baten zullen zijn

53. Superabsorberende polymeren

Kern van het idee is om door dijkverleggingen nieuw buitendijks gebied te creëren, en (delen van) dat nieuwe gebied als een spons te laten opzwellen bij hoog water. Dit kan door de toepassing van superabsorberende polymeren (SAP) die honderden keren hun eigen gewicht



aan water kunnen opzuigen en vasthouden (waardoor het land oprijst) . Als het weer laagwater wordt, laten de SAP's het water weer los, en daalt de bodem weer.

Referentie: WaterINNovatiebron
Website: <http://www.waterinnovatiebron.nl/index.html>
Contact: RIZA; Oswald Lagendijk (0320) 29 83 62; o.lagendijk@riza.rws.minvenw.nl
Stadium: idee
Regime: OV
Thema: Wateroverlast
Relevantie: **laag** Is RO vraagstuk, maar vooral veiligheid buitendijks.
Complexiteit: **complex** Technisch nieuw vanwege grootschaligheid
Kosten/baten: **negatief** Erg kostbaar, niet duidelijk hoeveel extra berging t.o.v. bodem

54. Water bergen op straat

Waterbergen op straat is technisch mogelijk en kan een grote bijdrage leveren aan piekberging en daarmee in stedelijke gebieden schade als gevolg van wateroverlast helpen voorkomen (stellen de VNG en RIONED). Waterbergen op straat kan zowel in bestaand als nieuw stedelijk gebied toegepast worden. De technieken zijn voorhanden om water bergen op straat mogelijk te maken. Waterberging op straat is een combinatie van techniek (hoe ontwerp je het technisch?) en beleving (hoe creëer je acceptatie voor water op straat?).

Referentie: Brochure: Visie van stichting RIONED: Klimaatverandering, hevige buien en riolering
Website: <http://www.riool.net/riool/binary/retrieveFile?instanceid=20&itemid=3199&style=default>
Contact: RIONED; Gemeente Rotterdam; RIONED: 0318-631111; info@rioned.org
Stadium: idee
Regime: SW
Thema: Wateroverlast
Relevantie: **hoog** Innovatie is interessant, draagt zeer sterk bij aan bewustwording, draagvlak en activeren lagere overheden.
Complexiteit: **neutraal** Technisch zeer simpel, sociaal moeilijk
Kosten/baten: **positief** Zeer goedkope oplossing met relatief grote opvangcapaciteit

55. Terugslagkleppen in riool

Terugslagkleppen in het riool kan wateroverlast in kwetsbare onderdelen van rioolstelsel voorkomen.

Referentie:
Website: <http://www.denhaag.nl/smartsite.html?id=5528>
Contact: Gemeente Den Haag; afdeling Riolering & Waterbeheersing; 070-3533000
Stadium: idee
Regime: SW
Thema: Waterkwaliteit
Relevantie: **middel** Weinig relatie met RO en waterbeheer; wel effect dichtbij zichtbaar en effect op bewustwording. Oplossing technisch.
Complexiteit: **neutraal** In nieuwe rioolssystemen makkelijk mee te nemen
Kosten/baten: **neutraal** In bestaande systemen duur, in nieuwe systemen goedkoop

56. Effluent hergebruiken

Effluent hergebruiken tbv. toilet spoelen of tuin sproeien, vermindert watertekorten.

Referentie: <http://www.ecological-engineering.nl/>
Website: <http://www.waterharmonica.nl>
Contact: STOWA; Royal Haskoning; Ton Schomaker; 073-6874186; t.schomaker@royalhaskoning.com
Stadium: idee
Regime: SW
Thema: Waterkwaliteit



Relevantie:	laag	Weinig relatie met RO en waterbeheer; wel effect dichtbij zichtbaar en effect op bewustwording.
Complexiteit:	complex	In bestaande bebouwing erg complex, in nieuwbouw mogelijk
Kosten/baten:	negatief	Kostbare methode met beperkte impact

57. Flexibel peilbeheer

Binnen bepaalde marges worden korte-termijn peilschommelingen geaccepteerd. Flexibel peilbeheer is vernieuwend wanneer waterbeheerders op grotere schaal anticiperen op neerslagoverschotten en tekorten in het peilbeheer.

Referentie:	Flexibel peilbeheer in veenweidegebied	
Website:	http://www.vakbladh2o.nl/	
Contact:	Waterschap Rijnland; Henk Hardeveld; 071-3063518; Henk.Hardeveld@rijnland.net	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	RW	
Thema:	Overige	
Relevantie:	middel	Wel RO-component, WB21, maar DGW niet aan het stuur, niet nieuw.
Complexiteit:	neutraal	Met regelbare stuwen, aanvaardbaarheid lastiger
Kosten/baten:	positief	Veel piekafvoer berging met relatief lage kosten indien onderdeel van stuwvervangning

58. Peildifferentiatie waar gewenst en mogelijk

Verandering in landbouwproductie (bv. van akkerbouw naar groenteteelt) vraagt om een aangepast peilbeheer. In veel gebieden leidt dit niet tot hydrologische bezwaren.

Referentie:	http://www.hunzeenaas.nl	
Website:	http://www.hunzeenaas.nl/content/beheersplan/bp_html/	
Contact:	Waterschap; Gerard Sterk; tel: 0598-693830	
Stadium:	idee	
Regime:	RW	
Thema:	Overige	
Relevantie:	middel	Wel RO-component, maar vooral functie volgt peil vanuit landbouw.
Complexiteit:	neutraal	Andere gewassen eenvoudig, sociaal lastig
Kosten/baten:	neutraal	Niet goed in te schatten, zeer sterk gebiedsafhankelijk

59. IJsselmeer als landelijke buffer

IJsselmeer als buffer voor watertekorten en overschotten.

Referentie:	Maatregelen moeten gevolgen hitte en droogte indammen , VEMW 19-7-2006	
Website:	http://www.vemw.nl/vemw/mcsmambo.p?M5NextUrl=MVMRNEWS&M5NextScrn=RNEWS&asn_id=20060719E	
Contact:	Rijkswaterstaat IJsselmeergebied; 0320-299111	
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	RW	
Thema:	Overige	
Relevantie:	hoog	Interessant om water goed in te brengen op landelijk schaalniveau in meervoudige RO. Uiterst relevant voor landelijk waterbeheer. Lijkt tevens een gebied te zijn waar ruimte is om te experimenteren.
Complexiteit:	complex	Technisch eenvoudig, beleidsmatig uiterst complex
Kosten/baten:	positief	Zeer groot effect, weinig kosten

60. Grond aankopen voor wateropgave

Door de strategische aankoop van grond, bouwen waterschappen een grondpositie op; door kavelruil kunnen vervolgens de gronden op de juiste plek voor waterberging worden verwerven.



Referentie:
Website:
Contact:
Stadium: beperkte implementatie
Regime: RW
Thema: Wateroverlast
Relevantie: **middel** Wel RO, maar initiatief volledig bij waterschap. DGW kan wel meedenken.
Complexiteit: **eenvoudig** Technisch en beleidsmatig eenvoudig
Kosten/baten: **negatief** Kostbaar indien bestemming overloopgebied wordt

61. Positief inspelen op private initiatieven

Regelmatig melden private partijen zich met initiatieven die een bijdrage kunnen leveren aan waterdoelen. Overheidspartijen weten niet hoe ze met deze initiatieven om moeten gaan. Ze vinden het lastig om verantwoordelijkheden rond water te delen met private partijen.

Referentie: Waterkader Haaglanden
Website: <http://www.waterkaderhaaglanden.nl/>
Contact:
Stadium: idee
Regime: OV
Thema: Overige
Relevantie: **middel** Overheid moet particuliere initiatieven serieus benaderen. Is belangrijk voor betrouwbare overheid en draagvlak om iets te bewerkstellen.
Complexiteit: **neutraal** Niet duidelijk
Kosten/baten: **neutraal** Niet duidelijk

62. Functie volgt peil

Met dit beleidsprincipe wordt getracht een trendbreuk in te zetten: niet langer wordt het watersysteem aangepast aan gebruiksfuncties, maar gebruiksfuncties worden aangepast aan het watersysteem.

Referentie: http://www.zuid-holland.nl/index/ontwerp_beleidskader_peilbeheer_2007.pdf
Website:
Contact: Provincie Zuid-Holland;
Stadium: beperkte implementatie
Regime: RW
Thema: Overige
Relevantie: **middel** Belangrijk, maar al breed ingezet.
Complexiteit: **eenvoudig** Duidelijke richtlijnen zijn al voorhanden
Kosten/baten: **neutraal** Volledig locatiespecifiek

63. Vegetatiedaken

Opvang en verdamping van neerslag. Daarnaast opvang van fijnstof, isolatie van woningen, ruimtelijke kwaliteit.

Referentie: <http://www.dakweb.nl/rh/97-11/97-11-18.htm>;
http://duurzaam bouwen.senternovem.nl/nieuws/de_rol_van_vegetatiedaken_voor_het_binnenmilieu/;
<http://productie.wisl.nl/LevenMetWater/webdocs/inspiratieboekjruimtevoorwater.pdf>
Website:
Contact: Gemeente Rotterdam;
Stadium: pilot
Regime: SB
Thema: Wateroverlast
Relevantie: **hoog** Innovatie is interessant, draagt zeer sterk bij aan bewustwording, draagvlak en activering burgers en lagere overheden. Combinatie van meerwaarde diverse



		functies.
Complexiteit:	neutraal	Technisch eenvoudig, participatie complex
Kosten/baten:	positief	Eenvoudig en simpele vorm van promotie burgerparticipatie

64. Kelders onder gebouwen, kassen, huizen

In dichtbebouwde gebieden waar onvoldoende ruimte is voor open water kan ondergrondse waterberging een oplossing voor het bestrijden van wateroverlast bieden. Deze berging kan plaatsvinden onder verschillende gebruiksfuncties, zoals wegen, gebouwen of kassen. Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft onderzoek verricht naar de mogelijkheden van kelders onder kassen en wil met private partijen een pilot opstarten.

Referentie:	AD, 6 juni 07	
Website:	http://www.hhnk.nl/	
Contact:	Gebouwen/ pleinen: Museumpark Rotterdam Kassen: Hoogheemraadschap Delfland;	
Stadium:	idee	
Regime:	SB	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Verkleint de ruimteclaim ten opzichte van andere waterberging en daarmee direct impact op inrichting omgeving.
Complexiteit:	neutraal	Technisch goed mogelijk bij nieuwbouw, anders complex
Kosten/baten:	negatief	Kostbaar om aan te leggen en beperkte bergingcapaciteit

65. Bouwen op (bagger)terpen

Bouwen op terpen staat weer in de belangstelling; met name het ophogen met in meer of mindere mate vervuilde bagger.

Referentie:	Terpen van bagger blijken grote bron van inspiratie. H2O, 2005	
Website:	http://www.levenmetwater.nl	
Contact:		
Stadium:	pilot	
Regime:	SB	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	hoog	Heel interessant en enorm draagvlak voor. Heeft veel invloed op veiligheid en is een nieuwe initiatief over anders omgaan met veiligheid en risico. Is trendbreuk.
Complexiteit:	eenvoudig	Technisch eenvoudig, planmatig lastiger
Kosten/baten:	positief	Grote piekbergingsgebieden zijn in te richten

66. Beter bouw- en woningrijp maken

Problemen met wateroverlast, grondwateroverlast, zettingen, beheer en onderhoud in de latere woon- of gebruiksfase kunnen worden voorkomen door beter bouw- en woonrijp maken van terreinen. De veranderende eisen ten aanzien van de stedelijke inrichting en de andere methoden en technieken voor water- en zettingsbeheersing maken dat de oude ontwerpmethoden aan vervanging toe zijn. De bestaande "Leidraad Bouwrijp maken" is al ruim 20 jaar oud.

Referentie:	http://www.bouwrijp.nl/	
Website:	http://www.levenmetwater.nl	
Contact:		
Stadium:	beperkte implementatie	
Regime:	SB	
Thema:	Wateroverlast	
Relevantie:	middel	Is een interessante innovatie die reeds op de rails gezet is.
Complexiteit:	eenvoudig	Goede projectvoorbereiding
Kosten/baten:	neutraal	Hogere investering, veel minder onderhoud



67. Gietwaterbassins voor piekberging

Gietwaterbassins in de glastuinbouw worden gevoed door neerslag tbv. watervoorziening; in najaar en winter kunnen deze ook worden ingezet voor opvang van piekneerslag.

Referentie:	Koploperproject voor WB21
Website:	
Contact:	Hoogheemraadschap Delfland;
Stadium:	pilot
Regime:	GT
Thema:	Wateroverlast
Relevantie:	middel Voor waterberging interessant, maar effect lijkt minder zichtbaar groot voor directe RO omgeving dan bij waterberging onder kassen.
Complexiteit:	eenvoudig Basins zijn al aanwezig, alleen extra pompen
Kosten/baten:	neutraal Weinig investeringen, beperking door pompcapaciteit

68. Optimaliseren van water in de glastuinbouw

Optimum zoeken voor watersysteem op bedrijfsniveau (opvang regenwater, hergebruik gietwater, riolering) en regionale watersysteem.

Referentie:	Waterkader Haaglanden
Website:	http://www.waterkaderhaaglanden.nl/
Contact:	Hoogheemraadschap Delfland;
Stadium:	idee
Regime:	GT
Thema:	Overige
Relevantie:	laag Beperkte innovatieve waarde. Weinig relatie met RO en meer een bedrijfstak en waterschapsaangelegenheid. Initiatief bij Waterschap.
Complexiteit:	neutraal Niet concreet, erg breed
Kosten/baten:	neutraal Niet concreet, erg breed

69. Sluiten waterketen glastuinbouw

Ontwikkeling van een succesformule om de waterketen te sluiten in de glastuinbouw op gebiedsniveau.

Referentie:	
Website:	http://www.hhdelfland.nl/contents/pages/11973/innovatieprogramma2006v2.5definitief.pdf
Contact:	Hoogheemraadschap Delfland;
Stadium:	idee
Regime:	GT
Thema:	Overige
Relevantie:	laag Te bedrijfsmatig sectoraal glastuinbouw.
Complexiteit:	neutraal Niet concreet, erg breed
Kosten/baten:	neutraal Niet concreet, erg breed

70. Rietplantage in veenweidegebieden

Teelt van riet in veenweidegebieden is misschien een economisch aantrekkelijke optie bij een hoog water peil; het voorkomt verdere inklinking, beperkt de beheerskosten en legt CO2 vast.

Referentie:	Innovatienetwerk de Rietplantage
Website:	http://www.innovatienetwerk.org/
Contact:	
Stadium:	idee
Regime:	LB
Thema:	Overige
Relevantie:	hoog Veenweidegebied vormen een groot waterhuishoudkundig probleem. Als er iets



gevonden wordt om specifiek dit probleem aan te pakken, zou dat heel mooi zijn.

Complexiteit: eenvoudig Niet concreet, erg breed
Kosten/baten: neutraal Niet concreet, erg breed

71. Openleggen van oude watergangen

Het openleggen van oude watergangen kan een bijdrage leveren aan herstel van cultuurhistorische waarden en het creëren van waterberging.

Referentie:

Website: <http://www.belvedere.nu>
Contact: Gemeent Breda; (076) 529 3931; <http://www.wihcc.nl/>
Stadium: beperkte implementatie
Regime: NA
Thema: Overige
Relevantie: hoog Grote invloed op waterbeheer en RO en relatie water en cultuur.
Complexiteit: neutraal Technisch goed mogelijk, beleidsmatig erg complex
Kosten/baten: negatief Erg kostbaar, beperkte waterberging

72. Klimaattoets

Toets in hoeverre overheidsplannen klimaatproof zijn; wordt bepleit door Stichting Natuur en Milieu en MNP.

Referentie: <http://www.snm.nl/page.php?pageID=88&itemID=2639>
Website:
Contact: Stichting Natuur en Milieu; MNP;
Stadium: idee
Regime: OV
Thema: Overige
Relevantie: hoog Klimaattoets is zeer interessant als verlengde van de watertoets. Belang lijkt groot..
Complexiteit: eenvoudig Niet concreet, erg breed
Kosten/baten: neutraal Niet concreet, erg breed

73. Nieuwe grondexploitiewet

Biedt gemeenten een handvat om de kosten voor waterberging bij projectontwikkelaars te verhalen. Het centrale begrip van het kostenverhaal is de grondexploitatie. Alle kosten van de grondexploitatie van een locatie komen voor kostenverhaal in aanmerking. Het gaat daarbij om kosten van aanleg (kosten van beheer vallen buiten de grondexploitatie) zoals onder andere de kosten van bouw- en woonrijp maken, de kosten van de aanleg van groenvoorzieningen en waterpartijen.

Referentie: <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=21753#50>
Website: <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=21753#50>
Contact: Gemeente Rijswijk; VROM;
Stadium: idee
Regime: BL
Thema: Wateroverlast
Relevantie: hoog Interessant als dit een standaard procedure kan worden. Gebied duurzamer inrichten bij de opstart. DGW sterk sturen naar gemeentes.
Complexiteit: eenvoudig Subsidieaanvraag
Kosten/baten: neutraal Niet duidelijk



74. Natuurdoeltypen aanpassen aan wensen vanuit watersysteem

Vanwege de wijze waarop natuurdoeltypen beschermd worden zijn combinaties van wateroverlastbestrijding lastig te combineren met natuur. Flexibeler omgaan met natuurdoeltypen biedt meer mogelijkheden om robuuste watersystemen te ontwikkelen.

Referentie:	DHV studie "Water als grondstof"
Website:	
Contact:	
Stadium:	idee
Regime:	NA
Thema:	Overige
Relevantie:	middel Relatie met Natura2000. Relatie met leefomgeving en eventueel watervasthouden.
Complexiteit:	neutraal Niet concreet, erg breed
Kosten/baten:	neutraal Niet concreet, erg breed

75. Waterbeheerder betrekken van stedelijk plan tot en met bouw

Door de Watertoets zijn de waterschappen wel bij de planvorming betrokken, maar bij het maken van de bestekken en de feitelijke bouw gaat nog veel mis.

Referentie:	RIZA project "Van plan naar uitvoering"
Website:	
Contact:	
Stadium:	idee
Regime:	SB
Thema:	Overige
Relevantie:	hoog Erg belangrijke rol voor DGW om lokale overheden te ondersteunen en te begeleiden. Is dit innovatie? Wel hele hoge prioriteit voor DGW.
Complexiteit:	complex Gebrek aan expertise bij waterbeheerders
Kosten/baten:	neutraal Niet duidelijk

76. Gemeente neemt initiatief voor watervisie

De gemeente neemt het initiatief om de wateropgave – in samenhang met andere opgaven - op te lossen. Herstructurering schept ruimte en financieringsmogelijkheden voor deze opgaven.

Referentie:	
Website:	
Contact:	Waterkader Haaglanden Waterstructuurvisie gemeente Delft Waterplan II Rotterdam;
Stadium:	pilot
Regime:	BL
Thema:	Overige
Relevantie:	hoog Goede ontwikkeling om water meer centraal in RO-beleid van de gemeente krijgen. Lijkt in eerste instantie niet innovatief, maar op gemeentelijk nivo geberud dat nog niet standaard. Onderwerp is erg belangrijk.
Complexiteit:	neutraal Niet concreet, erg breed
Kosten/baten:	neutraal Niet concreet, erg breed

77. Regenwater reinigt stortplaats via natuurlijke weg

Regenwater reinigt stortplaats via natuurlijke weg.

Referentie:	Waterforum, 18-juli-2007
Website:	http://www.waterforum.net/
Contact:	Royal Haskoning; Willem van Vossen; 073-6874177; info@den-bosch.royalhaskoning.com
Stadium:	bepaalde implementatie
Regime:	SW
Thema:	Waterkwaliteit
Relevantie:	hoog Een synergie tussen RO en Waterkwaliteit. Daarom heel interessant om



		ontwikkelingen te volgen.
Complexiteit:	eenvoudig	Afdekken niet meer nodig
Kosten/baten:	positief	Komt waterkwaliteit ten goede met minder investeringen

78. Building with Nature

Baggerbedrijven Boskalis en Van Oord willen 12,5 miljoen euro beschikbaar stellen aan het project Building with Nature. De bedrijven willen een ontwerpmethodologie ontwikkelen waarbij de dynamiek van de natuur wordt gebruikt voor de realisatie van waterbouwprojecten.

Referentie:	http://www.waterland.net/showdownload.cfm?objecttype=mark.hive.contentobjects.download.pdf&objectid=F642DA9C-CCB1-971E-4BD93402D870D2CC	
Website:	http://www.nwp.nl/index.cfm/site/Deltatechnologie/pageid/F5C503C4-92CC-0CE6-76E3F9B8C524F81D/refreshcache/true/index.cfm	
Contact:	Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Vereniging van waterbouwers in Bagger-, Kust- en Oeverwerken (VBKO).;	
Stadium:	idee	
Regime:	NA	
Thema:	Overige	
Relevantie:	hoog	Duidelijk RO-component en ook op landelijk DGW-nivo.
Complexiteit:	neutraal	Niet concreet, erg breed
Kosten/baten:	neutraal	Niet concreet, erg breed

79. Blue energy centrale op Afsluitdijk

Op de Afsluitdijk wordt de eerste 'Blue Energy'-centrale worden gebouwd, die stroom opwekt uit het contact tussen het zoute water uit de Waddenzee en het zoete water uit het IJsselmeer. Eerst wordt een kleine pilot-installatie gebouwd van 10-50 kiloWatt die via een tussenstap naar 100 KW uiteindelijk moet worden opgeschaald naar 200 MW.

Referentie:	http://www.rijkswaterstaat.nl/actueel/persberichten/200711/elektriciteit_uit_zoet_en_zout_water.aspx	
Website:	http://www.nwp.nl/index.cfm/site/Deltatechnologie/pageid/F5C503C4-92CC-0CE6-76E3F9B8C524F81D/refreshcache/true/index.cfm	
Contact:	Rijkswaterstaat, Redstack en Eneco;	
Stadium:	pilot	
Regime:	OV	
Thema:	Overige	
Relevantie:	laag	Geen relatie met RO en beperkt op waterbeheer.
Complexiteit:	complex	Technisch erg onbekend
Kosten/baten:	neutraal	Vooral op energie gericht

80. Verplaatsing / beperking droogtegevoelige teelt

Door reallocatie van teelten (teelt volgt peil) kan een deel van de bestaande droogteproblematiek worden opgelost. Stimulering functieverandering en/of locatie. Bijvoorbeeld door risico's duidelijk te maken. Bewustwording creëren over kansen van watertekorten door droogte.

Referentie:	Maatregelenboek droogtestudie. Royal Haskoning, Rob Speets et al., 2004.	
Website:	http://www.droogtestudie.nl/bestanden%20fase2a/Achtergrond/10%20Maatregelenboek.pdf	
Contact:	Royal Haskoning; Rob Speets; 010-2865432; info@rotterdam.royalhaskoning.com	
Stadium:	pilot	
Regime:	LB	
Thema:	Verdroging	
Relevantie:	middel	Interessant, maar weer meer functie volgt peil. Meer uitgangspunt vanuit tuin/landbouw en minder direct relevant op water en RO. Landbouw/tuinbouw is eerste trekker.
Complexiteit:	neutraal	Niet concreet, erg breed



Kosten/baten: **neutraal** Niet concreet, erg breed

81. Versmalling eind nieuwe waterweg

Minder water nodig om de zouttong terug te dringen, waardoor extra water beschikbaar is voor andere doelen. Bovendien verdiept de Nieuwe Waterweg zichzelf

Referentie: Maatregelenboek droogtestudie. Royal Haskoning, Rob Speets et al., 2004.

Website: <http://www.droogtestudie.nl/bestanden%20fase2a/Achtergrond/10%20Maatregelenboek.pdf>

Contact: Royal Haskoning; Rob Speets; 010-2865432; info@rotterdam.royalhaskoning.com

Stadium: idee

Regime: RW

Thema: Verzilting

Relevantie: **middel** Oplossingen om verzilting en indringing zouttong tegen te gaan zijn zeer interessant en uiteindelijk hebben ze een belangrijke uitwerking op RO.

Complexiteit: **neutraal** Technisch haalbaar, beleidsmatig lastig

Kosten/baten: **negatief** Erg kostbaar, beperkt effect

82. Inundatie van gebieden met zoute kwel

Peilen opzetten en gebieden inunderen om (brakke) kwel tegen te gaan. Dit moet wel gepaard gaan met functie wijziging

Referentie: Maatregelenboek droogtestudie. Royal Haskoning, Rob Speets et al., 2004.

Website: <http://www.droogtestudie.nl/bestanden%20fase2a/Achtergrond/10%20Maatregelenboek.pdf>

Contact: Royal Haskoning; Rob Speets; 010-2865432; info@rotterdam.royalhaskoning.com

Stadium: pilot

Regime: RW

Thema: Verzilting

Relevantie: **hoog** Interessant experiment waar een zware RO component inzit.

Complexiteit: **neutraal** Maatregel simpel, bestuurlijk lastig

Kosten/baten: **neutraal** Locatiespecifiek

83. Serious gaming

Het ontwikkelen en bouwen van educatieve computerspellen en simulaties (de "serious games"). Voor het waterbeheer en ruimtelijke ordening bestaan enkele games. De praktijk leert dat met games en simulaties snellere en betere resultaten kunnen worden behaald dan met traditionele vormen van training en onderwijs.

Referentie: <http://www.delftgeosystems.nl/dijkpatrouille/>; <http://www.gamesfactoryonline.com/>;
<http://climatequest.org/>; <http://www.simlandscape.com/>

Website:

Contact: iris.deputter@gamesfactoryonline.nl

Stadium: pilot

Regime: OV

Thema: Overige

Relevantie: **middel** Gaming is in het vakgebied hot. Er is enorme vraag naar visuele interactieve ondersteuning bij planvormingsprocessen. Op zoek om gevoel samenwerken en delen van kennis te vergroten.

Complexiteit: **neutraal** Niet concreet, erg breed

Kosten/baten: **neutraal** Niet concreet, erg breed

84. Verbetering grensoverschrijdende samenwerking

De grensoverschrijdende rivieren De Mark en De Dommel trekken zich niets aan van de grens tussen Nederland en België. Dit vraagt van waterbeheerders aan beide zijden van de grens om samen te werken. Een daartoe ontwikkelde website kan dit bevorderen en hierin ondersteuning



geven met informatie: over realtime meteorologische gegevens voor de stroomgebieden van beide rivieren; een kennisdatabase over het waterbeheer aan weerszijden van de grens; een grensoverschrijdend eco-hydrologisch model; een overzicht van projecten en een handige lijst met desbetreffende contactpersonen.

Referentie: <http://www.waterzondergrenzen.org/>

Website:

Contact: Mark van der Wouw; Waterschap de Dommel; Tel: 0411 618446

Stadium: pilot

Regime: OV

Thema: Overige

Relevantie: **middel** Samenwerking heel interessant, maar niet innovatie specifiek. Is een initiatief van waterschap zelf. Initiatief bij waterschap.

Complexiteit: **eenvoudig** Maatregelen treffen zodat meer wordt samengewerkt

Kosten/baten: **positief** Eenvoudig met positief effect op waterbeheer en beleid

85. Experimenteereiland in de Noordzee

Aanleg van een eiland voor de Nederlandse kust. In eerste instantie gaat het eiland een experimenteel karakter moeten krijgen, zowel als het gaat om de procedure die aan de aanleg vooraf gaat, als aan het gebruik van het eiland.

Referentie: <http://www.waterforum.net/>

Website:

Contact:

Stadium: idee

Regime: OV

Thema: Overige

Relevantie: **laag** Grote invloed op bestaande en nieuwe RO. Heeft ook grote impact in landelijke discussie. De vraag is in hoeverre de ontwikkelingen inhoudelijk gesteund worden door DGW. Vandaar afwachtende houding.

Complexiteit: **complex** Technisch en bestuurlijk grote uitdaging

Kosten/baten: **negatief** Zeer kostbaar, geen effect op bestaand waterbeheer

86. Zeewaterontzilting

Zowel in Algerije als in Marokko en Tunesië zijn plannen gemaakt voor de aanleg van installaties voor de ontzilting van zeewater. Deze landen hebben te maken met teruglopende watervoorraden. Algerije is het meest voortvarend: er is een programma voor de bouw van 43 grote ontziltingsinstallaties die voor 2019 alle grote kuststeden moeten voorzien van drinkwater.

Referentie: <http://www.evd.nl/info/zoeken/showbouwsteen.asp?bstnum=199296>

Website:

Contact:

Stadium: beperkte implementatie

Regime: OV

Thema: Verzilting

Relevantie: **laag** Is drinkwatervoorziening en geen RO.

Complexiteit: **eenvoudig** Technisch goede technieken beschikbaar

Kosten/baten: **negatief** Waterprijs van €0,50 - €1,00 per m³

87. Cyclisch beheer

Ecologisch herstel in uiterwaarden kan worden uitgevoerd als cyclisch beheer. Door steeds op andere locaties nevengeulen aan te leggen en uiterwaarden te verlagen, ontstaat er een cyclisch effect van opbouw en afbraak.

Referentie: Natuurontwikkeling gaat goed samen met rivierveiligheid. De Water, juli 2006.



Website:	http://projecten.nederlandleefmetwater.nl/html/chapter_21_0_0.htm	
Contact:	ARK, Radboud Universiteit, Rijkswaterstaat; Stichting Ark, Johan Bekhuis, tel. 06 51790835, Johan.bekhuis@stichtingark.nl, Radboud Universiteit Nijmegen, Emiel Kater, tel. 024 3652425, e.kater@science.ru.nl, Rijkswaterstaat Dienst Oost-Nederland, Erwin Hendriksen tel. 026 3688750, g.hendriksen@don.	
Stadium:	idee	
Regime:	NA	
Thema:	Overige	
Relevantie:	laag	Beperkte specifieke invloed op waterbeheer en meer vanuit een natuurlijke/beheersmatige insteek.
Complexiteit:	eenvoudig	Puur technische maatregel van graven
Kosten/baten:	neutraal	Vooral gericht op natuur

88. Zandmotor

De 'zandmotor' is een superduin waarbij voor de kust bij Hoek van Holland wordt opgespoten. Het zand van het duin waait langzaam weg en zorgt voor een natuurlijke zandsuppletie.

Referentie:	De zandmotor: een spannend experiment. De Water, november 2007.	
Website:	http://www.wateruitdagingen.nl/pilots/zandmotor/default.aspx	
Contact:	Provincie Zuid-Holland; Hans Kleij; 070-4417139; am.kleij@pzh.nl	
Stadium:	idee	
Regime:	OV	
Thema:	Overige	
Relevantie:	laag	Belangrijk interessant project. Project is reeds door DGW omarmd.
Complexiteit:	complex	Technisch en bestuurlijk grote uitdaging
Kosten/baten:	negatief	Zeer kostbaar, geen effect op bestaand waterbeheer

89. River bypass

In plaats van baggeren van de IJssel bij Kampen, onderzoekt de regio in het project IJsseldelta (ontwikkelingsplanologie) de mogelijkheden van de aanleg van een bypass aan de zuidzijde van Kampen. Het gaat om een integrale oplossing in combinatie met de Hanzelijn, N50, woningbouw, recreatie en natuur.

Referentie:	http://www.ijsseldelta.info/	
Website:	http://provincie.overijssel.nl/	
Contact:	Toos Spoelder; Postbus 10078; 8000 GB Zwolle; 038 - 4 99 81 14; mail:info@ijsseldelta.info	
Stadium:	idee	
Regime:	GW	
Thema:	Overige	
Relevantie:	hoog	Interessant gebiedsontwikkelingsproject, dat goed gevolgd moet worden door DGW.
Complexiteit:	complex	Technisch en bestuurlijk grote uitdaging
Kosten/baten:	neutraal	Nog onduidelijk wat de kosten/baten zullen zijn

90. Ver-loof-ing van bossen als droogtebestrijding

Het omzetten van donker naaldbos in loofbos, waardoor de verdamping in de winter sterk afneemt en de aanvulling van de grondwatervoorraad toeneemt, vormt een effectieve maatregel om verdroging te verminderen.

Referentie:	DLG (2001). Regeling Gebiedsgerichte Bestrijding Verdroging (GEBEVE) 3e voortgangsrapportage. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Dienst Landelijk Gebied, Utrecht	
Website:	http://www.milieuennatuurcompendium.nl/	
Contact:	Milieu en Natuur Planbureau; Alterra, Jan Elbers; 0317-486456; Jan.Elbers@wur.nl	
Stadium:	pilot	
Regime:	NA	



Thema:	Verdroging	
Relevantie:	middel	Beperkte invloed voor DGW; ontwikkelingen volgen.
Complexiteit:	neutraal	Langdurig proces
Kosten/baten:	neutraal	Nog onduidelijk wat de kosten/baten zullen zijn

91. Kruipruimteloze woningen

Het bouwen van kruipruimteloze woningen, waardoor bij het bouwrijp maken van een gebied lagere eisen aan de ontwateringsdiepte hoeven te worden gesteld.

Referentie:	Goedkoop bouwen zonder kruipruimte. Cobouw, 10 mei 2006
Website:	
Contact:	Aboma+Keboma; J.A. Knegt; 0318-691920 info@aboma.nl
Stadium:	pilot
Regime:	SB
Thema:	Wateroverlast
Relevantie:	middel Interessant om daar onderzoek naar te doen, maar oplossing en gedachten is niet echt duurzaam.
Complexiteit:	eenvoudig Technisch kleine aanpassing ten opzichte huidige nieuwbouw
Kosten/baten:	positief Geen extra kosten, alleen baten door minder droogtelegging

92. Droogte management

Met behulp van satellieten kunnen in tijden van droogte verdampingstekorten waarnemen. Watermanagement kan hierop gerichte maatregelen nemen.

Referentie:	HydroLook; http://www.waterwatch.nl/
Website:	http://www.waterwatch.nl/
Contact:	WaterWatch; Wim Bastiaanssen; 0317-423401; info@waterwatch.nl
Stadium:	beperkte implementatie
Regime:	LB
Thema:	Verdroging
Relevantie:	middel Niet voor een beleidsdirectie die op raakvlak Water en RO bezig is.
Complexiteit:	eenvoudig Rekenmethoden zijn ingewikkeld, toepassen resultaten simpel
Kosten/baten:	positief Lage kosten, grote gebieden

93. Tijdelijk bestemmen

Toekomstige ontwikkelingen in het waterbeheer van Nederland, deels onvoorspelbaar maar wel onvermijdelijk, moeten op een flexibele manier aangepakt worden. In hoeverre is het verlenen van tijdelijk recht op ruimte hiervoor een uitvoerbaar coping mechanisme?

Referentie:	Overdrachtdossier Tijdelijk bestemmen
Website:	
Contact:	Rijkswaterstaat Waterdienst; Marieke Soeters; 070-3394030; marieke.soeters@minvrom.nl
Stadium:	idee
Regime:	OV
Thema:	Overige
Relevantie:	hoog Zeer duidelijk RO en water en breed toepasbaar in diverse overheidslagen.
Complexiteit:	eenvoudig Indien juridische aspecten goed kunnen worden geregeld.
Kosten/baten:	positief Lage kosten met impact op grootschalig water en RO

94. De Stromende Stad

Het doel van de Stromende Stad is om het dogma "eens rood altijd rood" te doorbreken. De sleutel hiervoor is factor tijd. Door in te spelen op ontwikkelingscycli van de stad kan het moment dat een stedelijke gebied gaat transformeren benut worden om tot nieuwe inrichtingsprincipes te komen waarbij ruimte voor water in bestaand stedelijk gebied ontstaat.



Referentie: Overdrachtdossier de Stromende Stad
Website:
Contact: Rijkswaterstaat Waterdienst; Bas van de Pas; 0320-298384; bas.vande.pas@rws.nl
Stadium: idee
Regime: SW
Thema: Wateroverlast
Relevantie: **hoog** Zeer duidelijk RO en water en op zoek naar meekoppelen van stedelijke kwaliteit en water gebruik makend van ontwerpende kennis.
Complexiteit: **neutraal** Zeer ingrijpend veranderend denken in RO
Kosten/baten: **neutraal** Locatie specifiek

