

# Kijk op Waterkwaliteit

- Infographics -



# Rijnlands watersysteem

## Hydrologie



Bij neerslag:

- Afvoer door poldersloten- en vaarten naar boezem
- Afvoer door grote gemalen naar de zee

Bij watertekort:

- Water uit de Hollandse IJssel bij Gouda ingelaten

Voor de waterkwaliteit:

- Poldersloten worden doorgespoeld (zomer), Haarlemmermeerpolder permanent doorgespoeld

## Ecologie



Vissen:

- Verschuiving visstand zorgt voor gevarieerdere visstand (dominantie snoek, baars en voorn)
- Dominantie brasem bij veenplassen en vermoedelijk bij diepe poldermeren. Visstand polders voldoen aan doelstellingen

Waterplanten:

- In ondiepe delen ontwikkelen waterplanten zich. Kroos is in kanalen aan het eind van de zomer een probleem

## Bronnen van nutriënten



- Meststoffen ca. 1/3 (N) tot 1/2 (P) deel van belasting op boezem
- Nutriëntrijke kwel uit diepgelegen, oude afzettingen
- Nutriënten komen vrij door veenafbraak
- Lozing van gezuiverd afvalwater (AWZI's) ca. 1/4 van belasting op boezem

Overige vervuilingen:

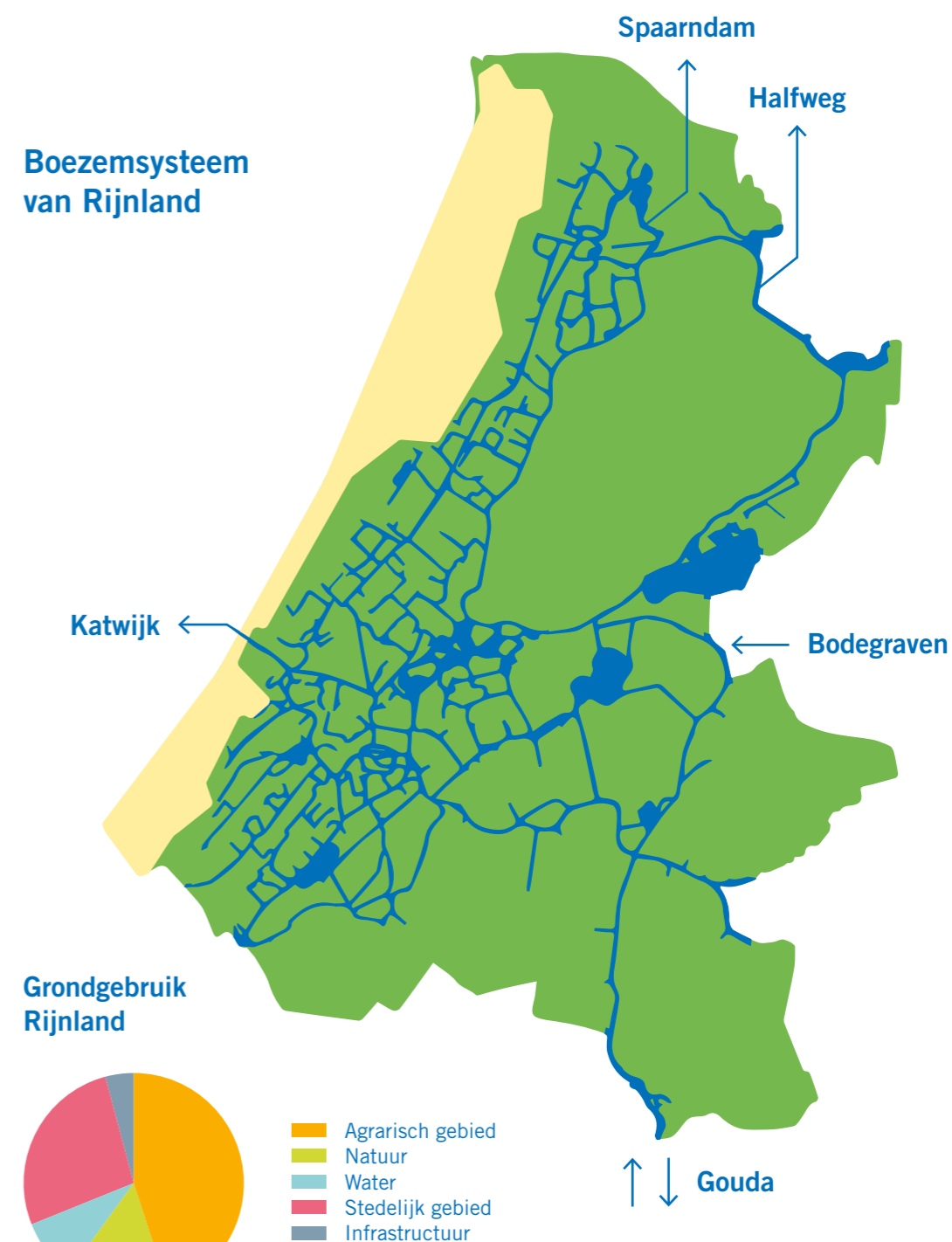
- Gewasbeschermingsmiddelen
- 'Opkomende stoffen'
- Bacteriële verontreinigingen

## Eutrofiëring



- Teveel aan stikstof en fosfor kunnen zorgen voor een lage biodiversiteit en de groei van (blauw)algen
- Luchtmenging en quaggamossel maken boezems weer helder

## Boezemsysteem van Rijnland



## Maatregelen



### Doel Kaderrichtlijn Water

- In 2027 moet de waterkwaliteit en ecologie 'goed' zijn



### Plannen Rijnland

- Herstelopgave voor 40 KRW-waterlichamen (3 uitvoeringstermijnen)
- In 2009 begonnen met wateren hoge natuurfunctie en weerbarstige veenplassen
- Boezemwateren gepland voor laatste uitvoeringstermijn

- Samenwerking landbouw voor reduceren nutriënten
- In orde brengen lozingen gezuiverd afvalwater
- In orde brengen maai-beheer, baggeronderhoud en herstel (oever)vegetatie

# Ecologie van Rijnlands Meren en Plassen

## Diepe meren

- Ontstaan: zandwinning
- Steil en diep (tot 40 m)
- Beperkte oeverzone extra belangrijk
- Gelaagdheid temperatuur waterkolom

Oeverzone



Maximale waterdiepte voor groei planten: 7,5 meter

Algen zijn belangrijk als zuurstofbron en als voedsel



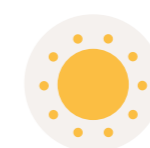
Eutrofiëring



Luchtmenging tegen algengroei i.v.m. zwemwater



Veenafbraak, ophopend slib



Slecht lichtklimaat belemmert ontwikkeling waterplanten

## Ondiepe plassen

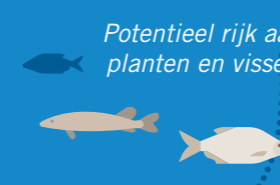
- Ontstaan: veenafgraving, zandwinning, inpoldering
- Tot circa 3 meter diep
- Licht tot op de bodem

Bagger

Eutrofiëring



Potentieel rijk aan planten en vissen

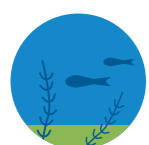


Slibproblemen (nalevering nutriënten, minder zicht door opwerveling, minder diepte)

In zomer koud en mogelijk zuurstofloos (bij geen luchtmenging)

## Beoordelen van de ecologische waterkwaliteit

## Programmatische aanpak bereiken Goede Toestand



Vissen



Algen



Waterplanten



Macrofauna



Biologisch ondersteunende stoffen

### 1e planperiode (2009-2015)

- 9 waterlichamen:
- Natura-2000 wateren
  - Geïsoleerd liggende veenplassen
  - Duinmeertjes (i.s.m. drinkwatersector)

### 2e planperiode (2016-2021)

- 11 waterlichamen:
- Wateren rond Aalsmeer en Zoetermeer
  - De Langeraarse Plassen
  - De Wilck (N2000-gebied)
  - Doelen kleine plassen formuleren (< 50ha)

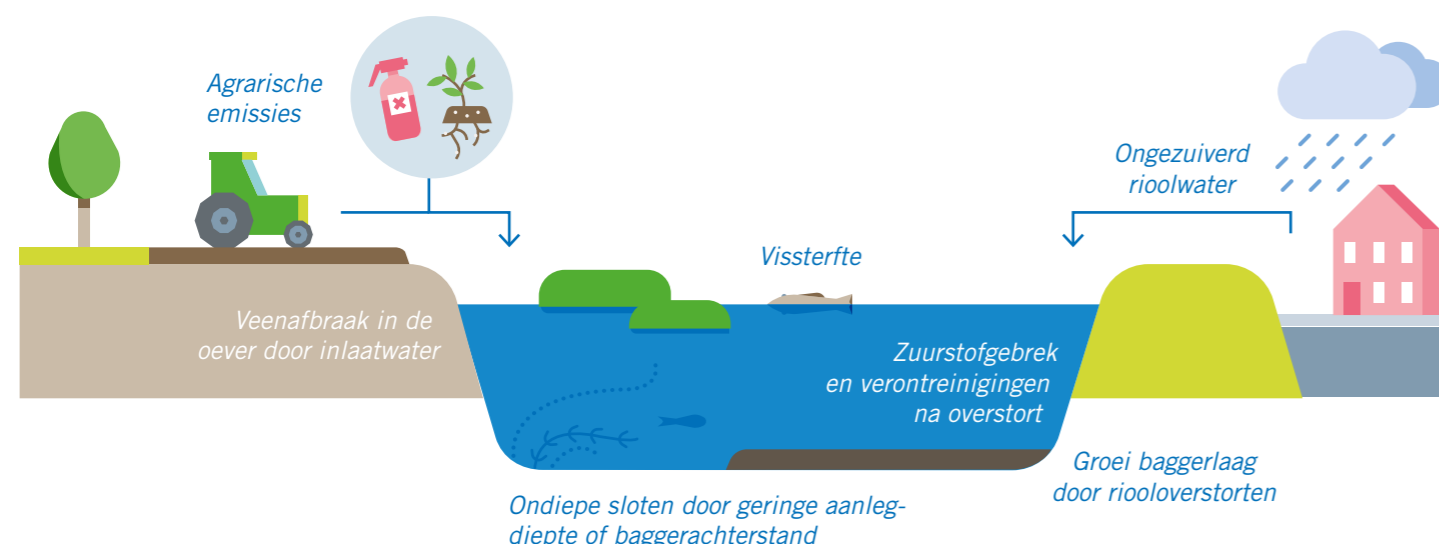
### 3e planperiode (2022-2027)

- 21 waterlichamen:
- Boezemeren en -kanalen
  - (Hoofdvaarten in polders)

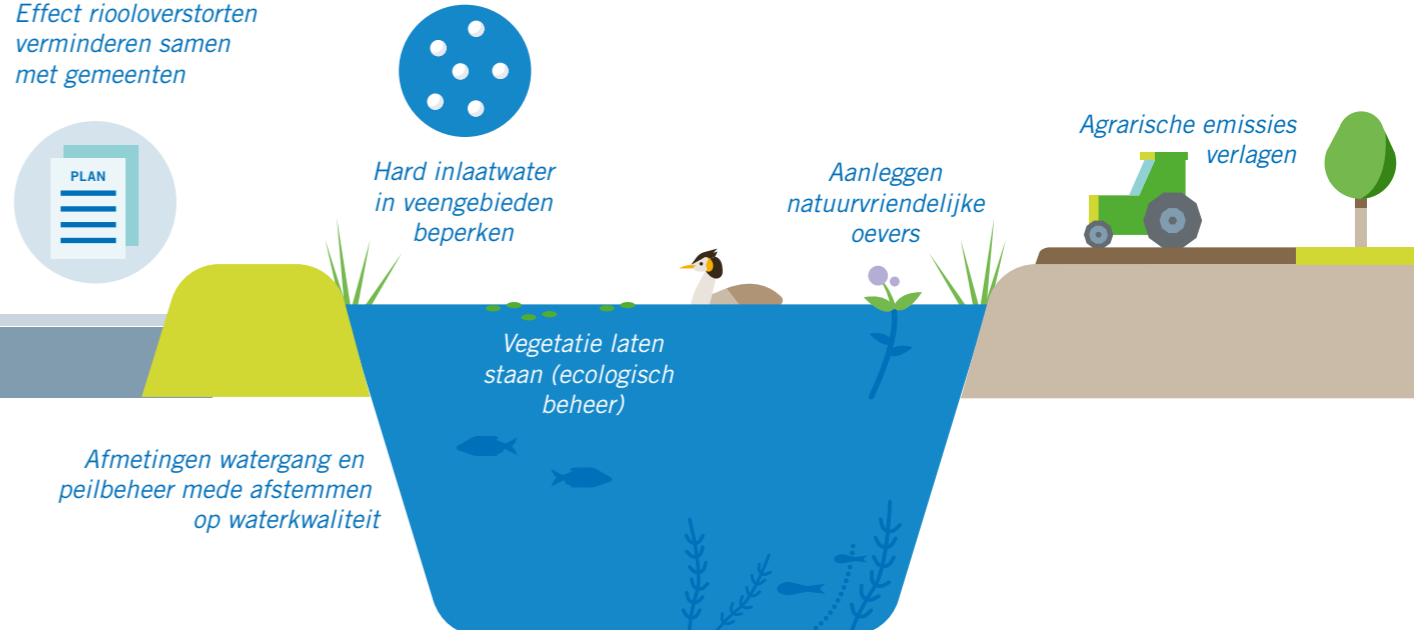
## Ecologie van Sloten

De sloot is een smalle gegraven watergang waar permanent water in aanwezig is. Sloten hebben als hydrologische functie het bergen, aan- en afvoeren van water. Daarnaast zijn sloten belangrijk voor de biodiversiteit in én langs het water. Als waterbeheerder zijn we verantwoordelijk voor de waterkwaliteit ten ecologie in sloten.

### Waterkwaliteitsproblemen in de sloten



### Mogelijke oplossingen

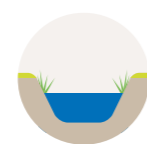


### Wat doet Rijnland met sloten?



#### Peilbeheer

- Gewenst peil vastgelegd in peilbesluit
- Bij tekort of overschot water wordt water ingelaten- en uitgemaal
- Regulering peil in peilvlakken door kunstwerken



#### Hydrologische functionaliteit

- Maaien en baggeren
- Jaarlijkse controle maai-onderhoud bij landeigenaren
- Gewenste afmetingen sloten opgenomen in de legger

### Wettelijk kader

#### Rijnland

- Beheer waterkwaliteit en ecologie:*
- Vaststellen legger, waarin de diepte van de sloten staat voorgeschreven
  - Vaststellen peilbesluiten
  - Uitvoering onderhoud
  - Schouw

#### Europa

- Kaderrichtlijn Water:*
- Kader voor doelen en maatregelen in sloten in KRW-waterlichamen
  - Overige polders zijn opgenomen in het project "doelen overig water"

# Monitoren van de waterkwaliteit

## Meetprogramma waterkwaliteit

### Reguliere meetprojecten

- Geen vastgestelde einddatum • Langlopend
- Tussentijdse evaluaties (aanpassing indien nodig)



#### Fysisch-chemische parameters

- Circa 150 locaties
- Maandelijks



#### Gewasbeschermingsmiddelen

- Circa 50 locaties
- Maandelijks (agrarisch meetnet)
- Ieder kwartaal (KRW-meetnet)



#### Zware metalen

- Circa 130 locaties
- Ieder kwartaal



#### Ziekteverwekkende bacteriën

- 43 zwemwaterlocaties
- Een- of tweewekelijks in het zomerseizoen



#### Blauwalgen (zomerseizoen)

- Een- of tweewekelijks op 43 zwemwaterlocaties
- Maandelijks in de KRW-waterlichamen



#### Prioritaire stoffen

- 4 boezemgemalen
- Een keer per 6 jaar maandelijks
- Probleemstoffen maandelijks in KRW-meetnet

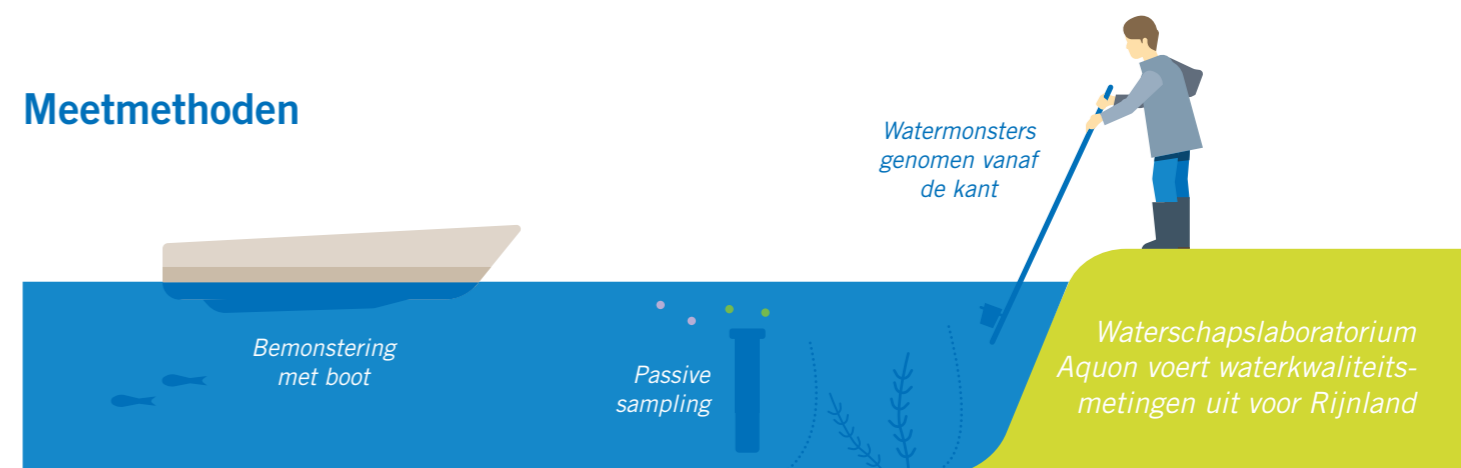
### Projectmetingen

- Vastgesteld einddatum
- Doorlooptijd van maanden tot enkele jaren (bij klachten eenmalig ad hoc)

#### Voorbeelden projectmetingen 2017

- Luchtmenginstallaties
- Onderzoeksprojecten KRW
- KRW-maatregelen
- Leendert de Boerplas

## Meetmethoden



Waterschapslaboratorium Aquon voert waterkwaliteitsmetingen uit voor Rijnland

## Indeling waterkwaliteitsparameters

Categorie	Parameters	Toetsing	Norm
Plastic	Microplastics, Macroplastics	/	/
Opkomende stoffen	Nanodeeltjes, Hormonen, Geneesmiddelen, Bestrijdingsmiddelen	/	/
Prioritaire stoffen	45 stoffen: (o.m. PAK's, bestrijdingsmiddelen, zware metalen en PFOS)	Goede chemische toestand KRW	EU
Overig relevante stoffen	140 stoffen: o.m. bestrijdingsmiddelen, zware metalen, organische micro-verontreinigen	Goede ecologische toestand KRW	NL
Fysisch-chemische parameters	Stikstof, Fosfor, Doorzicht, Chloride, Zuurstof, Temperatuur, Zuurgraad en Geleidbaarheid	Goede ecologische toestand KRW	Gebiedsgericht Rijnland
Biologisch kwaliteitselementen	Fytoplankton (algen), Macrofauna (kleine water diertjes), Waterplanten, Vissen	Goede ecologische toestand KRW	Doelstellingen Rijnland
Zwemwater	E. coli, Intestinale enterococci, Blauwalgen	Zwemwaterkwaliteit	EU/NL

## Waarom meten we de waterkwaliteit?



#### Wettelijke verplichtingen

- Kaderrichtlijn Water (KRW)
- Zwemwaterrichtlijn • Waterwet



#### Afspraken met derden

- Waterakkoorden • Beheerplannen
- Nationale meetplannen • Onderzoeken



#### Kennisontwikkeling

- Trendonderzoek • Watersysteemanalyse
- Effectmetingen maatregelen • Beleidsontwikkeling

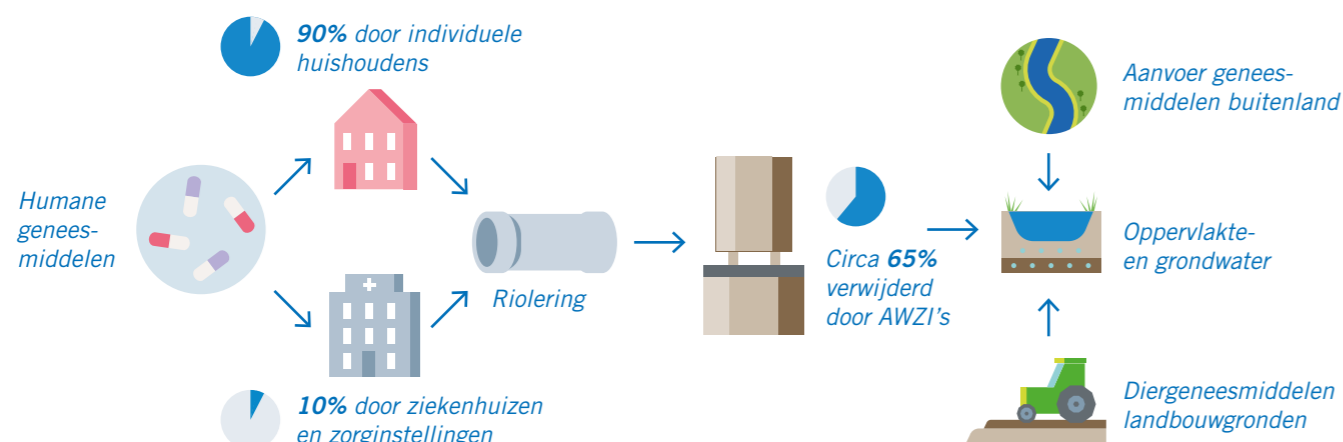
# Medicijnresten

De afgelopen jaren is gebleken dat er naast de bekende vervuilingen, zoals zware metalen of bestrijdingsmiddelen, nog een groot aantal stoffen in het water voorkomen die een potentieel risico vormen voor mens en dier. Medicijnresten vallen onder deze zogeheten “opkomende stoffen”.

## Invloed medicijnresten op waterleven



## Hoe en hoeveel medicijnresten in het water terechtkomen



## Beleidskader

### Nederland



- Ketenaanpak Medicijnresten uit Water
- Delta-aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater
- (Nog) geen unaniem standpunt aanpak problematiek

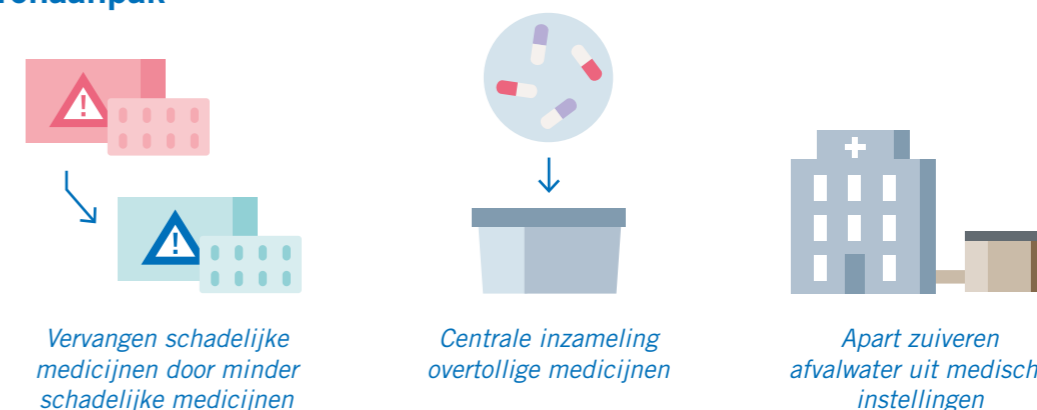
### Europa

*Duitsland:* In sommige regio's extra zuiveringsstap bij awzi's.  
*Zwitserland:* Nationaal beleid dat bepaalde awzi's worden uitgebreid

Er zijn nog geen (Europese) normen voor medicijnresten in het oppervlaktewater

## Opgave - Oplossingen

### Bronaanpak

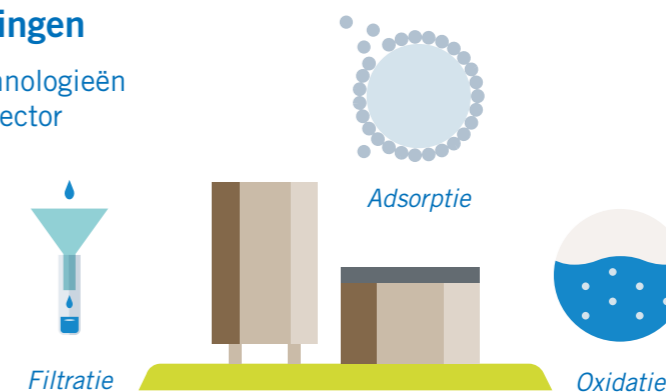


#### Bronaanpak biedt deels een oplossing:

- Weinig milieuvriendelijkere alternatieven
- Door vergrijzing neemt medicijngebruik toe
- Via individuele huishoudens in rioolwater

### Aanpak zuiveringen

Benutten van technologieën uit de drinkwatersector



#### Voordelig effect

- Hoogkwalitatief effluent eventueel bron voor drinkwater of bruikbaar in glastuinbouw
- Verwijdert naast medicijnresten ook andere microverontreinigingen

## Waterbeheerplan 5

### Bronaanpak (Green Deal Zorg)

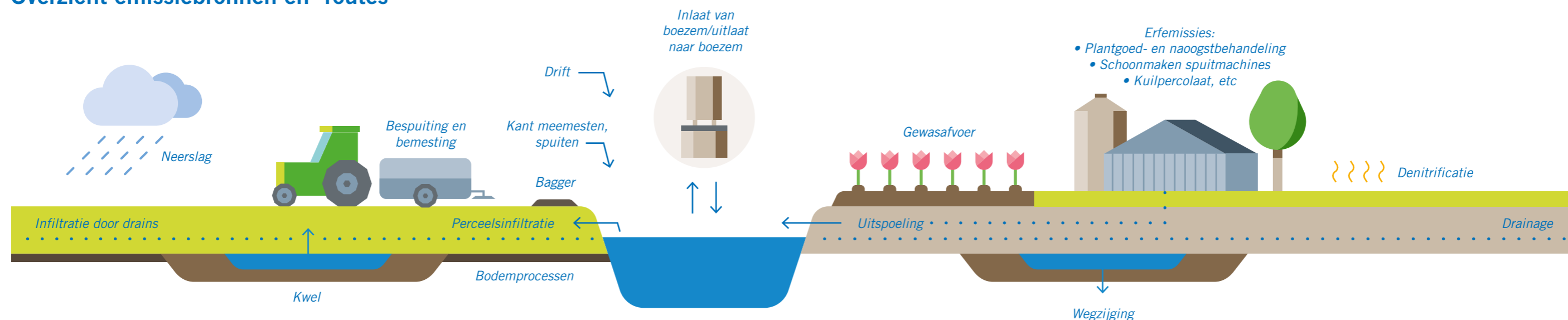
- Problematiek onder aandacht brengen
- Samenwerking en kennisuitwisseling

### Nazuivering effluent afvalwaterzuiveringen

- ‘Hotspot-analyse’ naar invloed waterkwaliteit AWZI's
- Verkenning AWZI-effluent als drinkwaterbron

# Agrarische emissies

## Overzicht emissiebronnen en -routes



## Activiteiten Rijnland

De aanpak van landbouwemissies (nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen) wordt gestuurd door het Deelprogramma Landbouw-Schoon en Gezond Water en het Naleving Uitvoeringsprogramma (NUP). Hierbij is de toestand van de waterkwaliteit in agrarische gebieden leidend in de prioritering van de werkzaamheden.



### Handhaving

- Bedrijfsbezoeken met prioriteit op meest vervuilende teelten
- Voorkomen directe emissie door surveillance



### Voorlichting en communicatie

- Vergroten bewustzijn van de impact op waterkwaliteit
- Aanhaken op communicatiemomenten die van toepassing zijn voor de sector



### Procesmatige aanpak

- Relatieonderhoud met de sector
- Projecten stimuleren/faciliteren om emissies te verminderen



### Cofinanciering

- Faciliteren van de agrarische sector (meedenken projectaanvragen, eisen subsidies afstemmen met de provincie)
- Projectsubsidies toegekend in de melkveehouderij, bollen- en boomteelt

## Wettelijk kader

### Rijnland

- Agrarisch meetnet (representatieve meetpunten met van KRW afgeleide normering)
- Activiteitenbesluit agrarisch

### Agrariër

#### Gebruiksregels:

- Bemestingnormen
- Teeltvrije zones
- Gebruiksvoorschriften gewasbeschermingsmiddelen

## Wat kunnen we nog meer doen om de problemen op te lossen?



### Monitoring en participatie agrariërs

- Zelf meten en gegevens verzamelen
- Gebruik passieve sampling meettechnieken



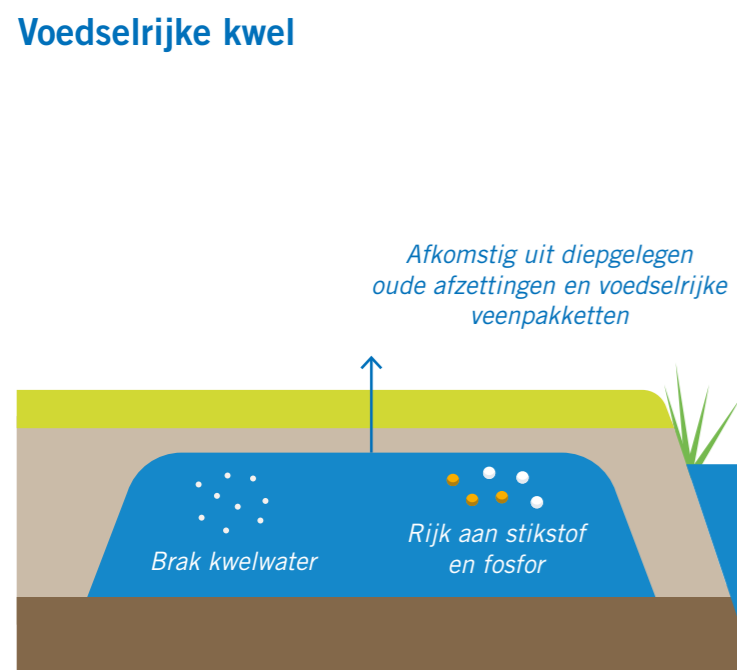
### Nieuwe NUP in 2018

- Betere integratie agrarisch meetnet, het deelprogramma en handhaving
- Gebruik interventiekompas

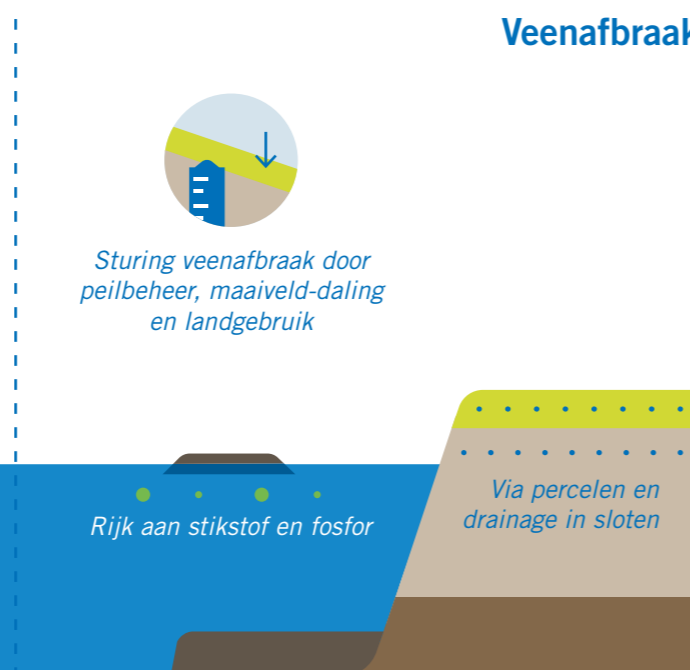
## Achtergrondbelasting

Een van de maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren is het verlagen van de nutriëntconcentraties. Het water wordt niet alleen door antropogene (menselijke) bronnen met nutriënten vervuild, maar ook door natuurlijke bronnen. Deze natuurlijke bronnen (voedselrijke kwel en veenafbraak) worden gezien als “achtergrondbelasting”.

### Voedselrijke kwel



### Veenafbraak



### Achtergrondbelasting verdisconteren in waterkwaliteitsdoelen



Achtergrondbelasting

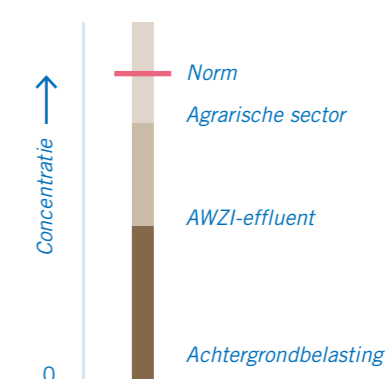


Antropogene bronnen

#### Actuele nutriëntconcentratie

- Wordt bepaald door achtergrondbelasting én antropogene bronnen
- De waterkwaliteitsnorm dient niet lager te zijn dan de bijdrage van de achtergrondbelasting
- Het is een bestuurlijke keuze hoeveel emissie-ruimte wordt gegeven aan de verschillende antropogene bronnen

#### Te hoge nutriëntconcentratie (fictief voorbeeld)



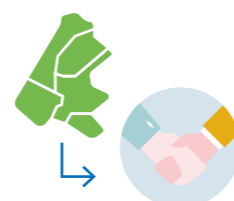
### Wettelijk kader



#### KRW

- Rijnland formuleert doelcorrectie
- Provincies stellen doelen vast
- Het verdisconteren van historische- en actuele antropogene belasting (zoals bemesting) is **niet** toegestaan

### Huidige oplossingen



#### Samenwerking deelstroomgebied Rijn-West

- 7 waterschappen, 4 provincies, gemeentes en het rijk
- Streven naar een uniforme aanpak
- Nutriëntbronnen ingedeeld naar mate van beïnvloedbaarheid



#### Achtergrondbelasting in KRW-doelen verwerken

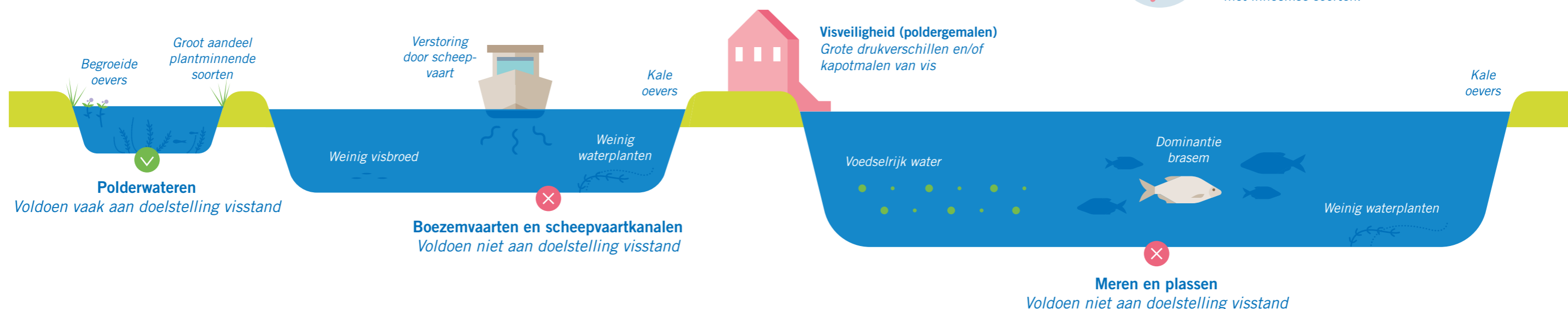
- De deadline hiervoor is eind 2018



## Vitale visstanden

De visstand zegt iets over de ecologische toestand van het hele watersysteem. Bovendien zegt het iets over de waterkwaliteit over een lange periode, omdat vissen vrij lang leven. Een goede visstand kan alleen ontstaan bij een goede waterkwaliteit én een goede inrichting van het watersysteem.

### Problemen visstand beheergebied



#### Vismigratie watersysteem Rijnland

Aandachtspunt is de verbinding tussen wateren voor trek- en plantminnende vissen



#### Exoten

Exotische rivierkreeft vertroebelt water, eet visbroed- en waterplanten. Concurrentie exotische vissoorten met inheemse soorten.

### Beleidskader



#### Huis van de vis

"Waterkwaliteit"  
Al het beleid voor een betere waterkwaliteit draagt bij aan een vitale visstand



#### Vismigratie

Visie Vismigratie (in Rijn-West): Beschrijft welke routes voor vismigratie begaanbaar moeten worden gemaakt



#### Visveiligheid

Ambitie Rijnland: "Bij nieuwbouw (en renovatie) van kunstwerken deze visveilig maken"

### Huidige oplossingen



#### Waterkwaliteit

- Emissies nutriënten terugdringen: landbouwsector/eigen zuiveringen



#### Inrichting

- Huidige begroeiing oevers behouden
- Nieuwe oevers aanleggen
- Voldoende waterdiepte realiseren



#### Vismigratie

- Realisatie vispassage boezemgemalen
- Visvriendelijk beheer sluisen
- Poldergemalen vispasseerbaar maken



#### Beheer en onderhoud

- Vegetatie randen watergangen winter
- Meer aanwezigheid waterplanten



#### Gemalen

- Toepassing visveilige pompen of vijzels



#### Samenwerken met partijen

- Lid visstandbeheercommissie (VBC): overlegplatform voor kennis en informatie (geen bestuursorgaan)

## Waterkwaliteit en waterkwantiteit

De waterkwaliteit hangt nauw samen met de inrichting en het beheer van het watersysteem. We zien daarom de waterkeringen, het oppervlaktewater, het grondwater en de waterketen als onlosmakelijk met elkaar verbonden en benaderen deze dan ook als één (water)systeem door integraal te werken.

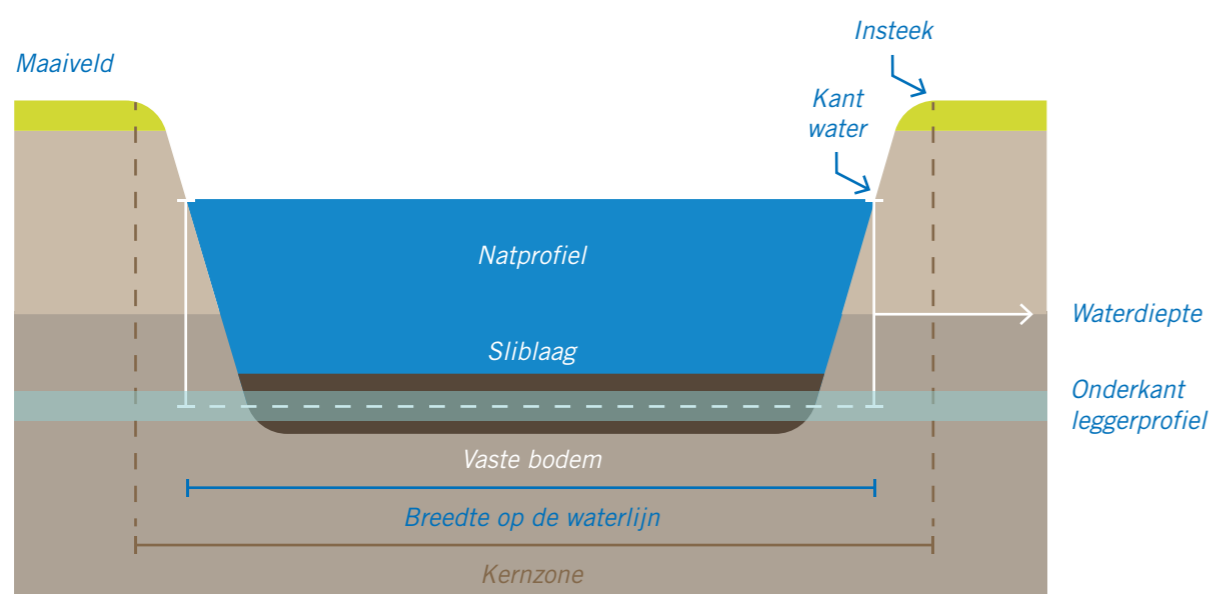


### Een goed functionerende watersysteem

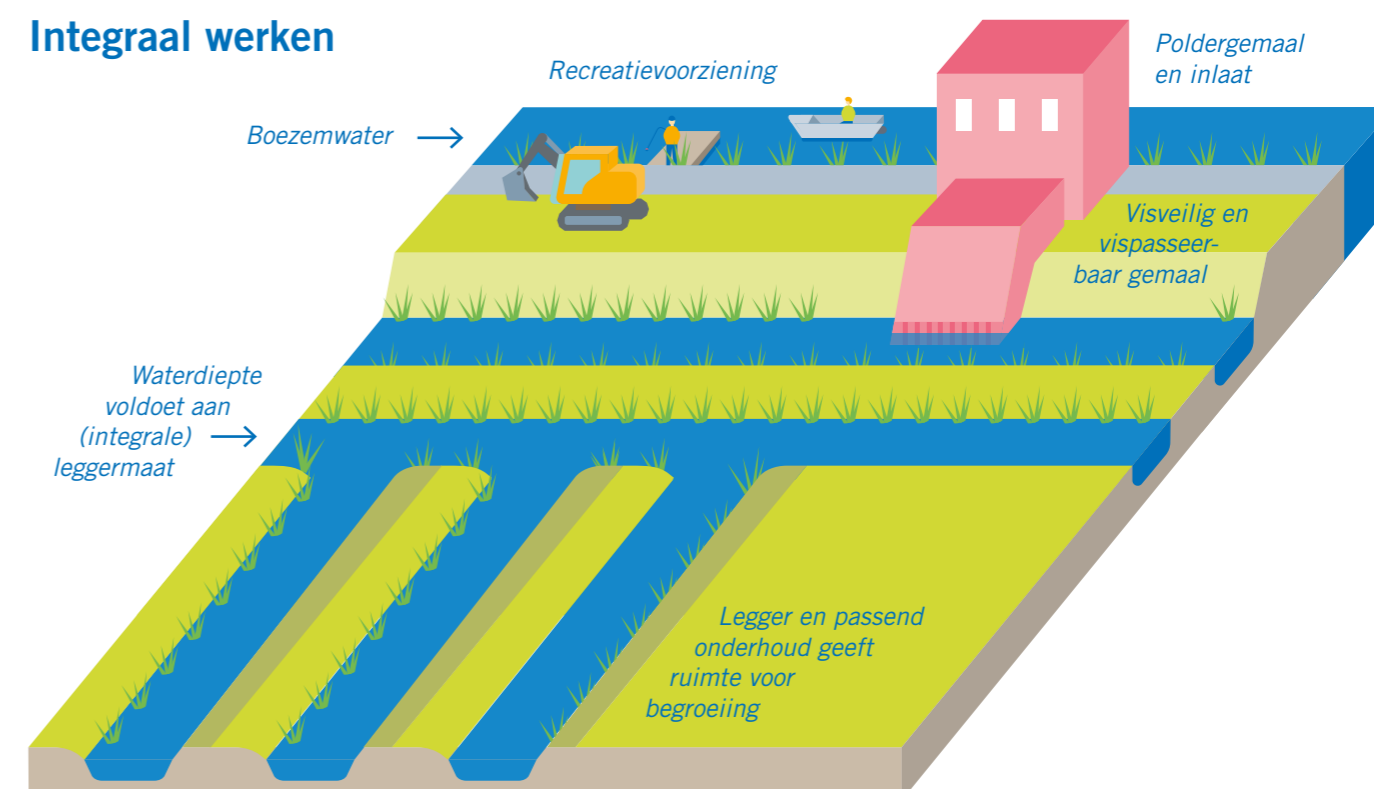
- Kan voldoende water doorvoeren en/of bergen
- Draagt bij aan een goede ecologische toestand van het watersysteem
- Wordt door de omgeving positief gewaardeerd en onderhouden

## Doorsnede watergang

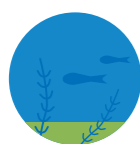
Definities Legger



## Integraal werken



## Waterkwaliteit en waterkwantiteit integraal bekeken



### Waterkwaliteit en baggeren

- Afmetingen watergang moeten voldoen aan leggermaten
- Handhaving bij onrechtmatige verontreiniging
- Aanpak bij belemmering van de waterbodem voor waterdoelstellingen
- Doelmatigheidsbepaling ongedaan maken nieuwe verontreiniging en omgang met historische verontreinigingen



### Waterkwaliteit i.r.t. de (nieuwe) legger

- Laat in het seizoen en zo min mogelijk maaien per jaar
- Breedte van de watergang bepalend wanneer vegetatie weggehaald moet worden en wanneer vegetatie kan blijven staan



### Waterkwaliteit en peilbeheer

- Peilbeheer onder normale en extreme omstandigheden (wateroverlast en droogte/verzilting)
- Peilbesluiten (gebaseerd op brede maatwerkafweging) van de hydrologische functie, waterkwaliteit en duurzaamheid



### Kadeverbeteringen

- Combinatie gezocht van harde constructies met oeverbegroeiing
- Standaard Ontwerp Richtlijn vermeldt afweging van de oeverinrichting
- Kansen voor ecologie en recreatie worden gezocht



### Watergebiedsplannen

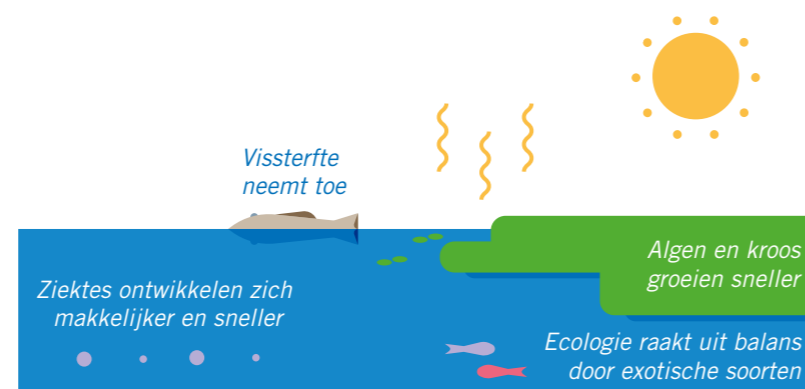
- Integraal plan voor een bepaald gebied waarin waterkwaliteit- en kwantiteitsopgaven worden opgepakt
- Peilbesluit is onderdeel van een watergebiedsplan
- Wijze uitvoering beheer en onderhoud beschreven

## Gevolgen klimaatverandering waterkwaliteit & ecologie



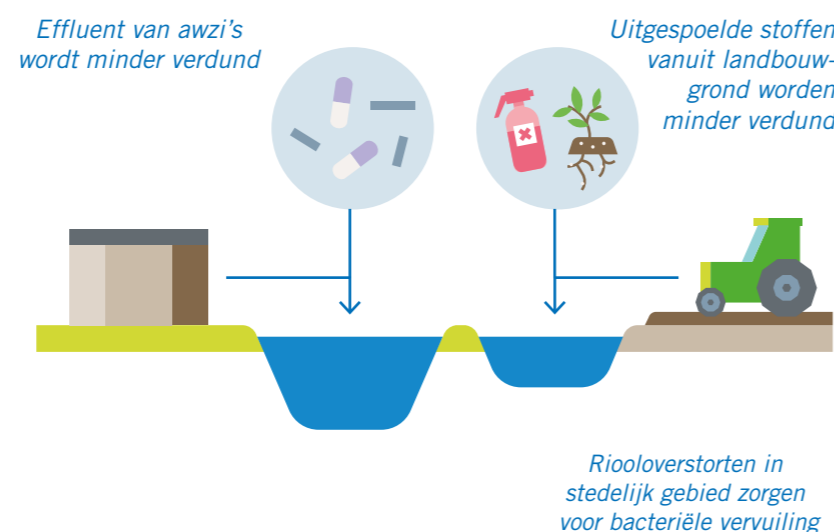
### Hogere watertemperatuur

Een hogere luchttemperatuur leidt tot een hogere watertemperatuur.



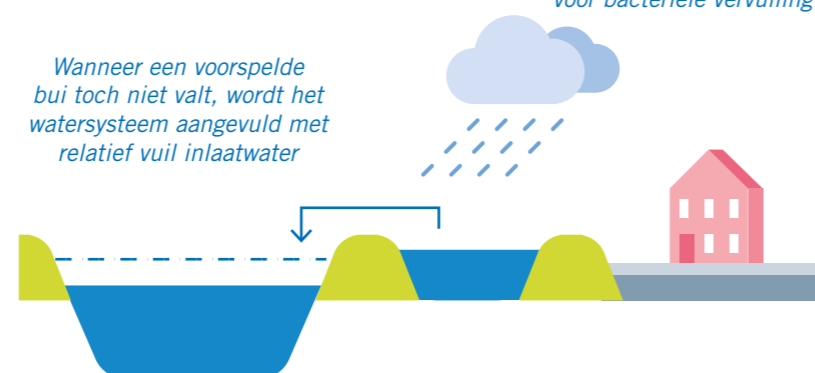
### Langere periodes van droogte

Bij een veranderend klimaat kunnen langere periodes van droogte optreden, waarin de boezem- en de polderwateren minder goed kunnen worden doorgespoeld.

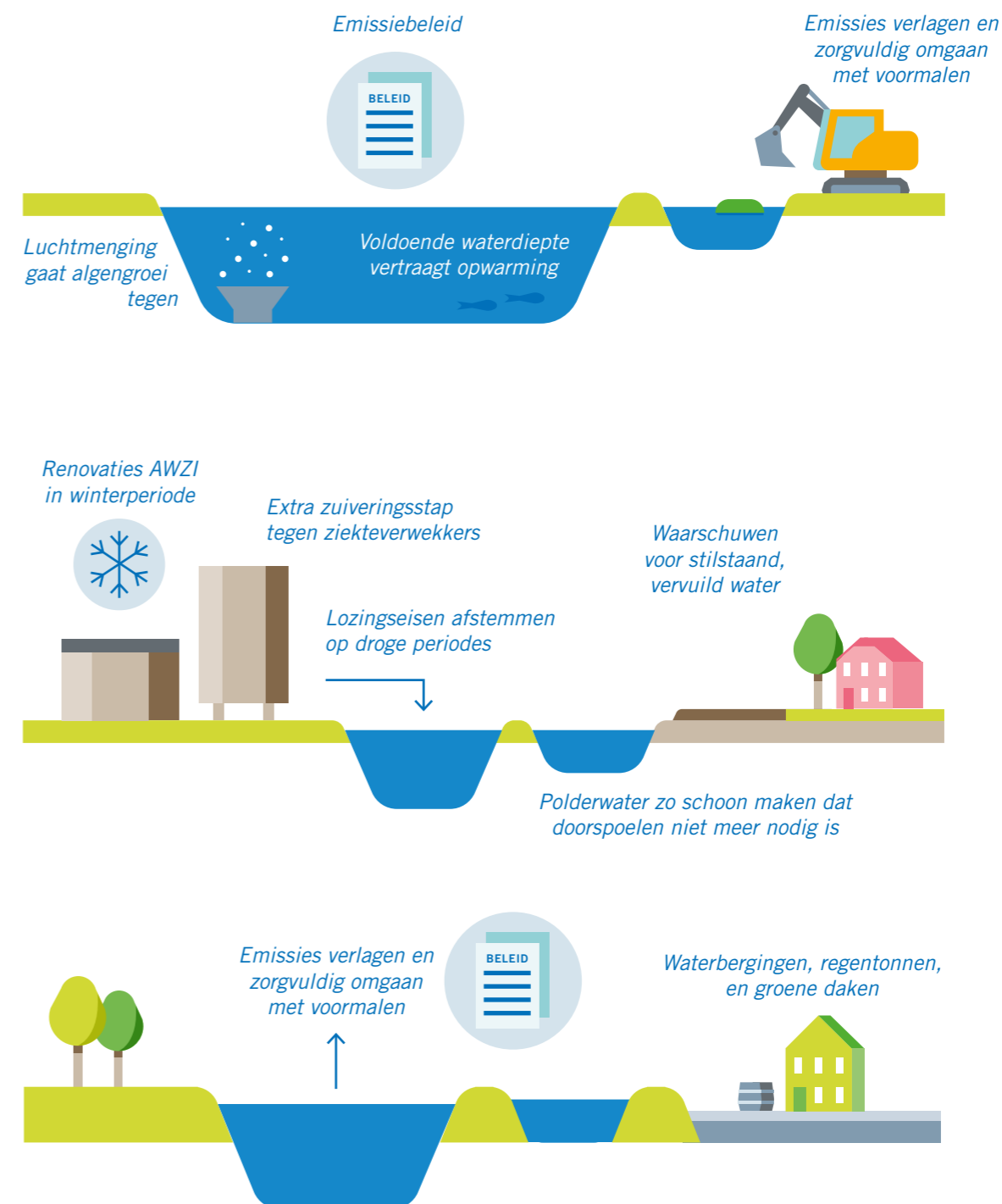


### Toename zomerse piekbuien

Er wordt verwacht dat het aantal piekbuien en de intensiteit ervan verder zal toenemen.



## Opgave - Oplossingen



### Klimaatadaptatie

Rijnland en de gemeenten voeren veel projecten uit om het watersysteem en de keringen klimaatbestendiger te maken. Deze projecten bieden kansen om de waterkwaliteit en ecologie te verbeteren.

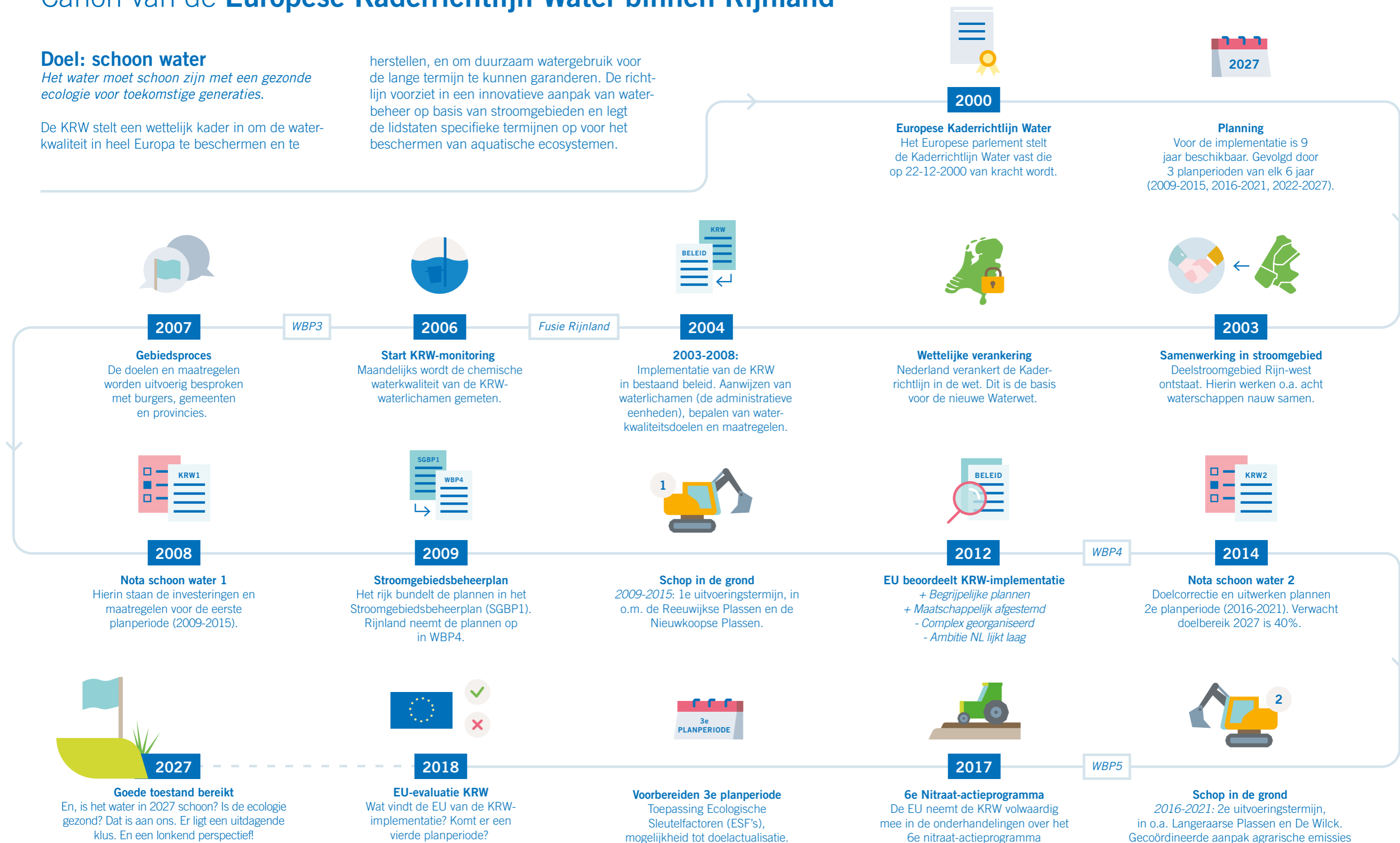
# Canon van de Europese Kaderrichtlijn Water binnen Rijnland

## Doel: schoon water

Het water moet schoon zijn met een gezonde ecologie voor toekomstige generaties.

De KRW stelt een wettelijk kader in om de waterkwaliteit in heel Europa te beschermen en te

herstellen, en om duurzaam watergebruik voor de lange termijn te kunnen garanderen. De richtlijn voorziet in een innovatieve aanpak van waterbeheer op basis van stroomgebieden en legt de lidstaten specifieke termijnen op voor het beschermen van aquatische ecosystemen.



# Zwemwater

## Bacteriële verontreinigingen

Besmet oppervlaktewater met fecaliën (uitwerpsels) van bijvoorbeeld vogels, honden en mensen.

- Maag- en darmklachten

Gezond zwemwater

## Blauwalgen

Massale bloei blauwalgen door hoge concentratie voedingsstoffen in combinatie met warm en windstil weer.

- Stinkende drijfslagen
- Huiduitslag of maag- en darmproblemen
- Aantasting lever of zenuwstelsel (op de lange termijn)

## Regelgeving



Europese Zwemwaterrichtlijn met bemonstering- en beoordelingsmethodiek



Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden (wet hvbz)

## Rolverdeling



### Provincie

- Aanwijzen officiële zwemlocaties
- Communicatie zwemwaarschuwingen



### Waterbeheerder

- Controle waterkwaliteit • Rapportage voor EU
- Maatregelen en advies verbetering kwaliteit & beheer



### Locatiebeheerder

- Voorzieningen op het droge rond zwemwater (bijv. douches)

## Monitoring



### Bacteriële verontreinigingen

- Waterkwaliteitsbeoordeling op de parameters E-coli bacteriën en intestinale enterococci
- Beoordeling over 4 zwemseizoenen



### Blauwalgen

- Wegen niet mee in beoordelings-systeem Zwemwaterrichtlijn
- Landelijke blauwalgenprotocol

## Beoordelingsklassen Europese Zwemwaterrichtlijn

(#) aantal locaties van 2016

- Uitstekend (29)
- Goed (7)
- Aanvaardbaar (2)
- Slecht (4)

## Wettelijk kader

## Oplossingen

	Europa	Nederland	Rijnland		Nu	Toekomst
<p>Bacteriële verontreinigingen</p>	<p>Zwemwaterrichtlijn: Resultaatsverplichting: ten minste klasse 'Aanvaardbaar'</p>	<p>Wet hvbz: Provincie is het bevoegd gezag voor zwemwater</p>	<p>Waterbeheerplan 5: Onderzoeken wat nodig is voor beoordeling 'Goed'/'Uitstekend'</p>	<p>Bacteriële verontreinigingen</p>	<p>Samenwerking met partijen in bronaanpak van bacteriële verontreinigingen</p>	<p>Toevoeging extra zuiveringsstap tegen bacteriële verontreinigingen</p>
<p>Blauwalgen</p>	<p>Zwemwaterrichtlijn: Passende beheermaatregelen door lidstaten (o.a. publieksinformatie)</p>	<p>Blauwalgenprotocol: Beoordelingsmethode</p>	<p>Waterbeheerplan 5: Overlast zoveel mogelijk beperken</p>	<p>Blauwalgen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestrijding door circulatie- en luchtmengingsinstallaties</li> <li>• Verminderen emissies nutriënten uit landbouwsector en eigen zuiveringen</li> </ul>	<p>Waterstofperoxidebehandelingen en ultrasoon geluid</p>