

Globale architectuurschets

# Informatievoorziening Slim Watermanagement



## Colofon

Uitgegeven door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat  
FIB UDAC-IenE in opdracht van DG Water en Bodem-WKB

Versie: 1.0

Uitgevoerd door:  
DG Water en Bodem  
Het Waterschapshuis  
Informatiehuis Water  
Rijkswaterstaat

Dit is een uitgave van:



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Aanleiding	7
1.2	Doel en doelgroepen globale architectuurschets Slim WM	8
1.3	Werken onder architectuur	8
1.4	Architectuurboard Slim WM	9
1.5	Werkwijze	10
1.6	Leeswijzer	10
<b>2</b>	<b>Context</b>	<b>11</b>
2.1	Achtergrond	11
2.2	Partijen en overlegorganen bij operationeel waterbeheer	12
2.3	Wet- en regelgeving waterbeheer	13
2.4	Doelen Slim Watermanagement	14
2.5	Scope van de GAS	14
2.6	Stakeholders	15
2.7	Relatie met programma's en andere ontwikkelingen	16
<b>3</b>	<b>Business architectuur</b>	<b>17</b>
3.1	Inleiding	17
3.2	Business principes	17
3.3	Bedrijfsobjectenmodel	19
3.4	Procesarchitectuur	19
<b>4</b>	<b>Gegevensmanagement</b>	<b>30</b>
4.1	Inleiding	30
4.2	Principes gegevensmanagement	30
4.3	Gegevensverzamelingen	31
4.4	Standaarden	33
4.5	Gegevenskwaliteit	34
<b>5</b>	<b>Applicatiearchitectuur IV Slim WM</b>	<b>36</b>
5.1	Inleiding	36
5.2	Principes	36
5.3	Uitgangspunten	37
5.4	Applicatiearchitectuur IV Slim WM	38
5.5	Koppelvlakken Slim Watermanagement	41
<b>6</b>	<b>Ontwikkeling en beheer IV Slim WM</b>	<b>42</b>
6.1	Inleiding	42
6.2	IV Slim WM als stand-alone systeem	42
6.3	Ontwikkeling- en opleverproces	42
6.4	Inrichten LifeCycle Management	43
6.5	Beveiliging en privacy	44
6.6	Secure Software Development	44

<b>7</b>	<b>Gebruikte bronnen</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>Bijlage A: Principes</b>	<b>46</b>
8.1	Inleiding	46
8.2	Business principes	46
8.3	Gegevensmanagementprincipes	47
8.4	Applicatiearchitectuurprincipes	49
<b>9</b>	<b>Bijlage B</b>	<b>50</b>
9.1	Ontwikkeling- en opleverproces	50
9.2	Oplevering leverancier	50

# Management-samenvatting

Hoe kunnen we het water in Nederland nog beter verdelen? Die vraag staat centraal bij Slim Watermanagement (Slim WM). Een relevante vraag, want te veel water zorgt voor wateroverlast en te weinig water veroorzaakt problemen voor bijvoorbeeld landbouw, industrie, natuur, scheepvaart en waterkeringen. Wanneer waterbeheerders hier niet adequaat mee weten om te gaan, ontstaat overlast en schade.

Samenwerking is daarbij cruciaal, op alle niveaus binnen de waterketen: binnen waterbeheerders, tussen waterbeheerders en met derden. Iedere partij heeft daarin natuurlijk zijn eigen verantwoordelijkheid. Maar de kwaliteit van het resultaat en ook de efficiëntie van de activiteiten worden in hoge mate bepaald door de kwaliteit van de samenwerking.

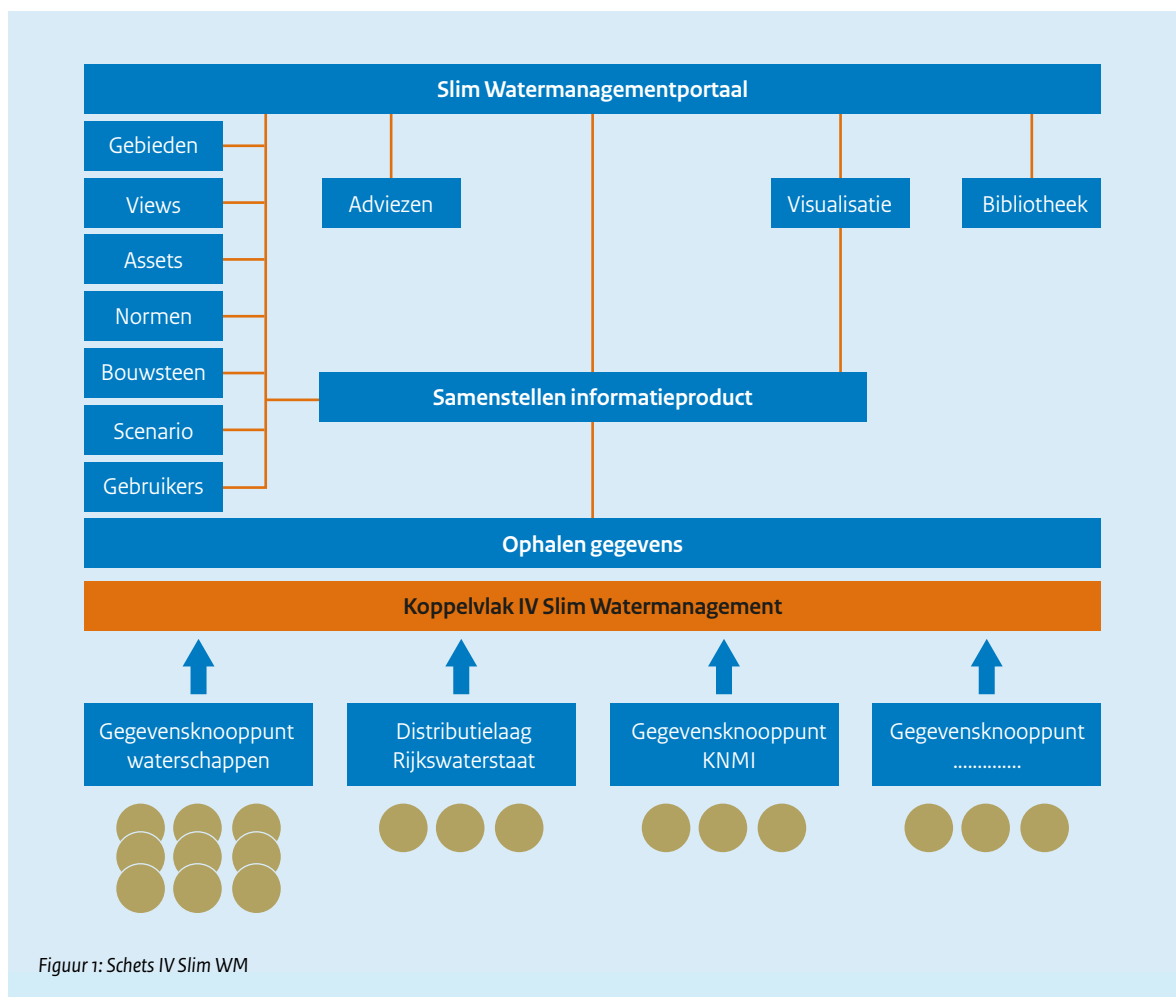
Bij Slim WM zoeken waterschappen en Rijkswaterstaat gezamenlijk naar mogelijkheden om het watersysteem nog beter te benutten en om zo efficiënt mogelijk om te gaan met energie. Samen verkennen zij methoden om in natte tijden het teveel aan water zo te sturen dat schades zoveel mogelijk worden beperkt en in droge tijden het beschikbare water zo goed mogelijk te verdelen, zodat het maatschappelijk rendement zo hoog mogelijk is. Zij kijken daarbij naar het hele watersysteem en combineren kennis met (nieuwe) meet- en regeltechnieken om informatie te delen. Door het sneller delen en combineren van alle relevante kennis en informatie ontstaat een samenhangend en actueel inzicht in het watersysteem.

In de eerste planperiode Slim WM (2016 t/m 2021) hebben de waterbeheerders ervaring opgedaan: welke informatie en presentatie daarvan helpt hen met het gezamenlijke operationeel waterbeheer. In drie Slim WM-regio's zijn als pilot informatieschermen ontwikkeld. Deze informatieschermen bleken van duidelijke meerwaarde. De waterbeheerders hebben aangegeven hun informatieschermen te willen behouden. De Beleidstafel Droogte van 2018 heeft geadviseerd om een landsdekkend informatiesysteem – tegenwoordig Informatievoorziening Slim WM (IV Slim WM) genoemd – te laten ontwikkelen. Dit advies is meegenomen in de opdracht van DG Water en Bodem voor de uitvoering van Slim WM in de tweede planperiode (2022 t/m 2027).

Doel van de IV Slim WM is het ondersteunen van waterbeheerders bij beheergrensoverstijgend operationeel waterbeheer. De IV Slim WM is een ondersteunend systeem, dat informatie levert voor besluitvorming. Niet alleen aan de waterbeheerders, maar ook aan overlegorganen als de regionale droogte-overleggen, de Slim WM-regio's en de Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling. Hierbij geeft de IV Slim WM waterbeheerders gelijktijdig en uniform inzicht in de actuele situatie en biedt het hen prognoses voor de nabije toekomst. Op termijn geeft het mogelijk ook inzicht in de effecten van verschillende handelingsperspectieven. De IV Slim WM maakt daarbij zoveel mogelijk gebruik van de informatie en gegevens van de individuele waterbeheerders en derde partijen.

Voor de ontwikkeling van de IV Slim WM heeft DG Water en Bodem in afstemming met de betrokken waterbeheerders deze globale architectuurschets (GAS) opgesteld. De GAS is richtinggevend en kaderstellend voor de realisatie van de IV Slim WM. Een door DG Water en Bodem in te richten architectuurboard zal de ontwikkeling van de IV Slim WM wat betreft de architectuur toetsen aan de hand van deze GAS.

In de GAS IV Slim WM is voor een modulaire opbouw van het informatiesysteem gekozen. Dit zorgt ervoor dat op een eenvoudige wijze modules kunnen worden ontwikkeld, beheerd en/of ingepast. Voor het programma Slim WM biedt het de ruimte om te bepalen welke modules in welke periode (2022 t/m 2027 of mogelijk na 2027) ontwikkeld worden. De geschetste applicatiearchitectuur in figuur 1 geeft een doorkijk voor een langetermijnontwikkeling tot voorbij 2027.



Figuur 1: Schets IV Slim WM

Voor het opvragen van de gegevens maakt de IV Slim WM gebruik van de gegevensknooppunten (zie figuur 1). Bij de waterschappen gaat dit via het Gegevens Knooppunt Waterschappen en bij Rijkswaterstaat via de Distributielaag Rijkswaterstaat. De manier waarop een bron binnen een organisatie (waterschap, Rijkswaterstaat, etc.) de gegevens aan een centraal knooppunt aanlevert, is de verantwoordelijkheid van de betreffende organisatie. Dit kan betekenen dat een organisatie zelf de vertaalslag moet maken van de gegevens uit haar bronnen, voordat deze aan het knooppunt geleverd worden. Hierbij is de aanleverende organisatie verantwoordelijk voor de juistheid, volledigheid en beschikbaarheid van de opgevraagde gegevens.

Op deze manier hebben waterbeheerders allemaal op hetzelfde moment de beschikking over dezelfde gegevens. Dat stelt hen in staat om nog beter samen te werken en het watersysteem samen nog beter benutten.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Voor waterschappen en Rijkswaterstaat is het een ingewikkelde puzzel om het water via gemalen, stuwen en sluisen in de goede richting te sturen. Zeker omdat ze voortdurend voor de uitdaging staan om de gebruikers van het water tevreden te stellen of om aan te geven wat wel of niet mogelijk is. Bovendien is er de wens om het energieverbruik voor het pompen – vanwege de kosten en vanuit duurzaamheids-oogpunt – zoveel mogelijk te beperken.

Door klimaatverandering krijgen we nu al te maken met hevigere piekbuien en in verschillende periodes in het jaar en langere periodes van droogte in de zomer. De puzzel van het water verdelen wordt hierdoor alleen maar ingewikkelder. De droge jaren sinds 2018 hebben laten zien dat de grondwatervoorraad een kwetsbare sleutelfactor is voor de zoetwaterbeschikbaarheid in een aantal gebieden. Grondwater heeft een stevigere plaats gekregen in het Deltaprogramma Zoetwater, waarbij ook afstemming wordt gezocht met de processen voor Aanvullende Strategische Voorraden (ASV's) voor de drinkwatervoorziening.

Hoe kunnen we het water in Nederland nog beter verdelen? Die vraag staat centraal bij Slim Watermanagement (Slim WM). Een relevante vraag, want te veel water zorgt voor wateroverlast en te weinig water veroorzaakt problemen voor bijvoorbeeld landbouw, industrie, natuur, scheepvaart en waterkeringen. Wanneer waterbeheerders hier niet adequaat mee weten om te gaan, ontstaat overlast en schade. Samenwerking in het waterbeheer is van alle tijden. Nieuwe ontwikkelingen en innovaties maken een efficiënter en effectiever waterbeheer over beheergrenzen heen mogelijk.

Bij Slim WM zoeken de waterschappen en Rijkswaterstaat gezamenlijk naar mogelijkheden om het watersysteem nog beter te benutten en om zo efficiënt mogelijk om te gaan met energie. Samen verkennen zij methoden om in natte tijden het teveel aan water zo te sturen dat schade zoveel mogelijk worden beperkt en om het beschikbare water in droge tijden zo goed mogelijk te verdelen, zodat het maatschappelijk rendement zo hoog mogelijk is. De waterschappen en Rijkswaterstaat kijken daarbij naar het hele watersysteem en combineren kennis met (nieuwe) meet- en regeltechnieken om informatie realtime uit te wisselen. Dit kan leiden tot aanpassing van het gebruik van de huidige infrastructuur, zodat schade als gevolg van watertekort of wateroverlast kan worden beperkt.

## 1.2 Doel en doelgroepen globale architectuurschets Slim WM

Bij het ontwikkelen van een informatievoorziening (IV) hebben de ontwikkelaars geen volledige vrijheid. Zij moeten zich houden aan de afgesproken kaders en principes die van toepassing zijn op Slim WM. De meeste van deze kaders en principes zijn afkomstig uit de NORA<sup>1</sup>, EAR<sup>2</sup>, IWEA<sup>3</sup>, REA<sup>4</sup> en WILMA<sup>5</sup>. Dit zijn vastgestelde referentie-architecturen. In dit document zijn de voor de informatievoorziening Slim WM (IV Slim WM) geldende kaders en principes uitgewerkt in de hoofdstukken 3, 4 en 5.

Een globale architectuurschets (GAS) is een kaderstellend document. Het beschrijft waaraan een te ontwikkelen informatievoorziening moet voldoen. Naast de hierboven benoemde kaders en principes bevat de GAS:

- Een business architectuur, waarin de processen die ondersteund worden door de IV Slim WM op hoofdlijnen zijn beschreven.
- Kaders voor gegevensmanagement en gegevensuitwisseling tussen de IV Slim WM en de systemen van onder andere de waterbeheerders.
- Een applicatiearchitectuur, waarin de IV Slim WM en de wijze waarop het systeem communiceert met de IV van de waterbeheerders op hoofdlijnen is beschreven.

Deze GAS geeft invulling aan de behoefte van de opdrachtgever DG Water en Bodem om richting en sturing te kunnen geven aan de ontwikkeling van de IV Slim WM. De IV Slim WM ondersteunt waterbeheerders bij het operationeel watermanagement en de verschillende overleggen bij dreigend watertekort en het voorkomen van wateroverlast.

De GAS IV Slim WM, de businesscase en de opdracht Slim WM aan Rijkswaterstaat (namens alle deelnemende waterbeheerders) zijn onlosmakelijke onderdelen voor het realiseren van IV Slim WM.

### 1.2.1 Doel

Met deze vastgestelde GAS IV Slim WM stelt de opdrachtgever DG Water en Bodem heldere IV-kaders waaraan de IV Slim WM moet voldoen.

Deze GAS is daarmee leidend en kaderstellend voor alle vervolgproducten, zoals Project Start Architecturen (PSA's) of Solution Architecturen (SA's). Afwijking van deze kaders is alleen mogelijk via het 'Pas toe of leg uit'-proces. Dit proces is uitgewerkt in het explainproces IenW<sup>6</sup>.

### 1.2.2 Doelgroepen

De GAS kent de volgende doelgroepen:

- de beleidsdirectie DG Water en Bodem, in de rollen van beleidsverantwoordelijke en opdrachtgever voor het realiseren van de IV Slim WM;
- waterschappen, Rijkswaterstaat, het Watermanagementcentrum Nederland (WMCN) en partijen in de overleggen over wateroverlast en watertekorten als gebruikers van IV Slim WM;
- de opdrachtnemer(s) voor het realiseren van de IV Slim WM;
- project-/solutionarchitect: voor het opstellen van een PSA voor specifieke onderdelen van de IV Slim WM, PSA voor één of meerdere applicatiecomponenten en het ontwikkelen van een solutionarchitectuur.

## 1.3 Werken onder architectuur

Het ontwikkelen van de software van de IV Slim WM gebeurt onder 'Werken onder architectuur'. Deze paragraaf geeft een samenvatting van wat het ministerie van IenW hieronder verstaat. Het beschrijft aspecten van de standaard architectuurwerkwijze binnen IenW.

Architectuur stelt per fase, vanaf het eerste idee tot aan de uitvoering, een bij die fase passend architectuurdocument op. Hierin wordt steeds gedetailleerder en concreter beschreven wat er precies ontwikkeld moet worden en welke architectuurdocumenten hierbij van toepassing zijn.

<sup>1</sup> Nederlandse Overheid Referentie Architectuur

<sup>2</sup> Enterprise Architectuur Rijksdienst

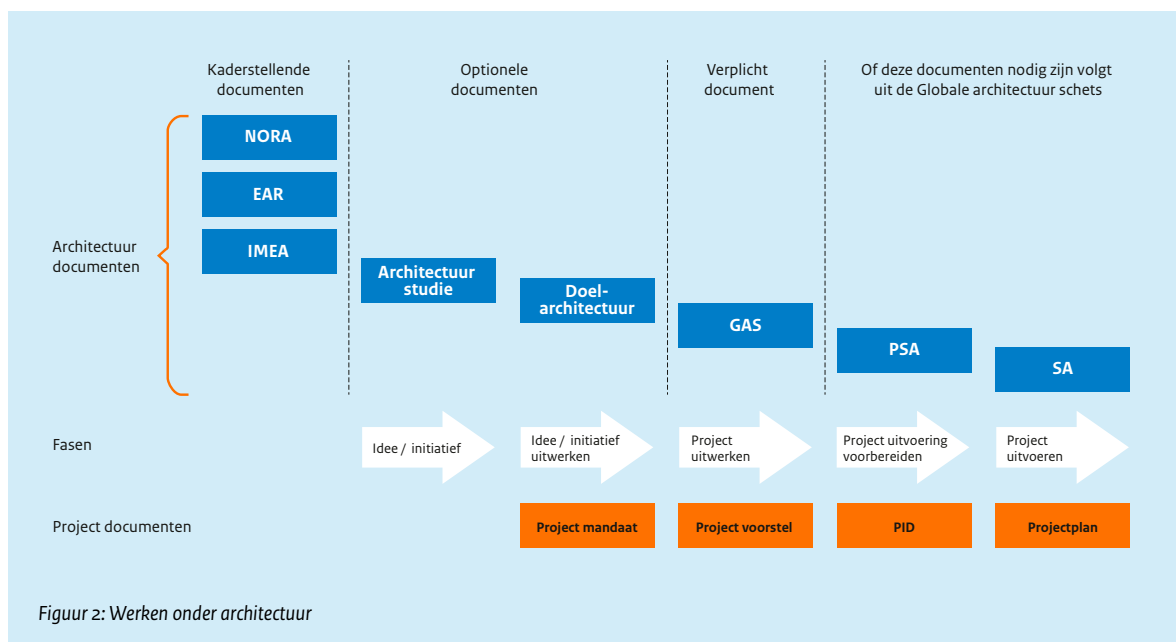
<sup>3</sup> IenW Enterprise Architectuur

<sup>4</sup> RWS Enterprise Architectuur

<sup>5</sup> Waterschaps Informatie & Logisch Model Architectuur

<sup>6</sup> Nota Explain-proces IenW, 19 augustus 2022 CIO Office IenW





Deze GAS is opgesteld voor de IV Slim WM en vastgesteld door opdrachtgever DG Water en Bodem. Het programma-team Slim WM is, naast het opstellen van het programma-plan, verantwoordelijk voor de uitwerking van de GAS in een of meerdere PSA's, waarin de Solution Architectures (SA's) zijn opgenomen.

Om de vastgestelde architectuur koersvast te houden, is het zaak dat de opdrachtgever (DG Water en Bodem) instemt met de PSA en de SA vóór de ontwikkelfase wordt opgestart. De domeinarchitect van het DG Water en Bodem ziet erop toe dat de IT-oplossing(en) wordt gevonden binnen de gestelde kaders. Afwijken kan alleen in overleg met de domeinarchitect van het DG Water en Bodem. Bij discussie wordt het geschil in de lijn- en programmaorganisatie opgeschaald. De PSA's en SA's worden opgesteld binnen het landelijke team IV Slim WM en vastgesteld door de opdrachtgever DG Water en Bodem.

De in figuur 2 benoemde projectdocumenten zijn onderdeel van het programma Slim WM. Het zijn geen architectuur-documenten. De opdrachtgever en opdrachtnemer maken hierover afzonderlijke afspraken.

## 1.4 Architectuurboard Slim WM

Om de verbinding tussen de verschillende architectuurproducten te waarborgen, wordt er een architectuurboard Slim WM ingesteld. Voorzitter is de domeinarchitect DG Water en Bodem, namens de opdrachtgever. Naast een architect van de opdrachtnemer, nemen ook architecten van de waterschappen en Rijkswaterstaat zitting in het architectuurboard.

Het architectuurboard Slim WM behandelt alle architectuurvraagstukken die zich in het programma voordoen. Het toetst de architectuurproducten (PSA en SA), beoordeelt afwijkingen en geeft hierbij advies aan de opdrachtgever en opdrachtnemer. De domeinarchitect DG Water en Bodem bewaakt daarnaast de architectuursamenhang tussen de verschillende programma's en projecten in het domein van het DG Water en Bodem.

Bij de inrichting van het architectuurboard Slim WM worden de taken en verantwoordelijkheden en de bemensing nader ingevuld.

De IV Slim WM-architectuur wordt beschreven volgens het ArchiMate framework. De repository wordt door het architectuurboard Slim WM beheerd. Taken en verantwoordelijkheden rond het beheer (registeren, muteren en verwijderen) worden bij aanvang van het project binnen het architectuurboard Slim WM bepaald.

## 1.5 Werkwijze

Deze GAS is tot stand gekomen via een aantal sporen:

- beoordeling van de verschillende beschikbare documenten;
- gesprekken met [Hydrologic](#) en [Nelen & Schuurmans](#) over de architectuur van de regionale (pilot) informatieschermen uit de eerste planperiode (2016 t/m 2021) van Slim WM;
- in samenspraak met vertegenwoordigers van het operationeel watermanagement en vanuit het WMCN zijn procesbeschrijvingen (op hoofdlijnen) opgesteld;
- architecten van [Rijkswaterstaat](#), [het Waterschapshuis](#) (hWh) en het [Informatiehuis Water](#) (IHW) zijn betrokken geweest bij het opstellen van de applicatiearchitectuur;
- [hoofdstuk 4](#) 'Gegevensmanagement' is opgesteld door een architect van het IHW.

Deze GAS heeft een aantal reviewrondes doorlopen met inbreng van het DG Water en Bodem, Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening (CIV), hWh, IHW en een aantal waterbeheerders.

## 1.6 Leeswijzer

De GAS IV Slim WM is opgebouwd aan de hand van het vijflagenmodel van de NORA.

- [Hoofdstuk 2](#) beschrijft het wettelijk kader, de doelen/ doelstellingen, stakeholders en de positie van de IV Slim WM bij het managen van watertekort en wateroverlast overlast en bij de efficiënte inzet van assets (stuwen, sluisen en gemalen).
- De business architectuur is in [hoofdstuk 3](#) beschreven aan de hand van het bedrijfsobjectenmodel en de operationeel waterbeheerprocessen in bijzondere situaties.
- [Hoofdstuk 4](#) 'Gegevensmanagement' beschrijft de verschillende typen gegevensverzamelingen en de bijbehorende principes en kaders voor gegevensoverdracht.
- De applicatiearchitectuur (functioneel) met een beschrijving van de koppelvlakken is opgenomen in [hoofdstuk 5](#).
- [Hoofdstuk 6](#) 'Ontwikkeling en beheer' geeft de kaders voor het ontwikkelen en in beheer nemen van applicatiecomponenten, het inrichten van LifeCycle Management, security en privacy.
- In [hoofdstuk 7](#) en [8](#) zijn de gehanteerde begrippen en definities en de gebruikte bronnen opgenomen.
- In [Bijlage A](#) zijn de principes voor dit programma verder uitgewerkt.
- In [Bijlage B](#) staan de criteria en het proces voor oplevering.



# 2 Context

## 2.1 Achtergrond

Het Deltaprogramma Zoetwater heeft als doel om Nederland weerbaar te maken tegen zoetwatertekorten. Een van de maatregelen is Slim WM. Slim WM draagt ook bij aan het verminderen van wateroverlast, een doel van het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptatie. Rijkswaterstaat en de waterschappen staan samen aan de lat voor Slim WM.

Waterbeheerders 'sturen' gezamenlijk het water daarheen waar het de minste overlast veroorzaakt of het hardste nodig is. Daarbij werken ze samen over de eigen beheergrenzen heen. Op die manier zijn wateroverlast en watertekort zo lang mogelijk uit te stellen of zelfs te voorkomen. En is het regulier waterbeheer duurzamer (energiezuiniger) uit te voeren en (waar relevant) de waterkwaliteit gunstig te beïnvloeden.

Slim WM gaat over hoe waterbeheerders het huidige water(systeem) beter kunnen benutten door hun dagelijkse operationele samenwerking verder te verbeteren. In systeemanalyses Slim WM brengen waterbeheerders alle beschikbare kennis en informatie samen. Hierdoor ontstaat een gedeeld en samenhangend inzicht in het watersysteem en in de mogelijkheden voor het verder optimaliseren van het operationeel waterbeheer om wateroverlast en watertekort te voorkomen en waar relevant de waterkwaliteit gunstig te beïnvloeden.

Voor de invulling van Slim WM maken de waterbeheerders onder andere gebruik van actuele gegevens, kennis en technieken. Zij werken samen met STOWA, de Unie van Waterschappen, het KNMI, kennisinstellingen en marktpartijen.

In de eerste planperiode Slim WM (2016 t/m 2021) hebben de waterbeheerders ervaring opgedaan met welke informatie hen helpt bij het gezamenlijk operationeel waterbeheer. In drie Slim WM-regio's zijn als pilot informatieschermen ontwikkeld. Deze informatieschermen bleken van duidelijk meerwaarde. De waterbeheerders hebben aangegeven hun informatieschermen te willen behouden. De Beleidstafel Droogte heeft in 2019 onder andere geadviseerd een landsdekkend informatiesysteem te laten ontwikkelen (tegenwoordig 'IV Slim WM' genoemd), waarin de informatieschermen zijn opgenomen.

Het Parapluplan Slim WM 2022 t/m 2027 geeft richting aan hoe in de tweede planperiode verder wordt gewerkt aan Slim WM. Belangrijk onderdeel is de ontwikkeling van de IV Slim WM. De informatievoorziening moet het mogelijk maken om statische en dynamische gegevens te presenteren van de verschillende Nederlandse waterbeheerders, alsmede aanvullende informatie zoals verwachtingen en redenerlijnen, en daarmee keuzes in het operationele waterbeheer te ondersteunen.



Figuur 3: Slim WM-regio's (bron: Parapluplan Slim Watermanagement 2022 t/m 2027)

Regio	Deelnemers
IJG	Noorderzijvest, Wetterskip Fryslân, Hunze en Aa's, Drents Overijsselse Delta, HH Hollands Noorderkwartier, Vallei en Veluwe, Zuiderzeeland, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, RWS MN
ZON	Vechtstromen, Vallei en Veluwe, Rijn en IJssel, Drents Overijsselse Delta, RWS ON
ARK/NZK	HH De Stichtse Rijnlanden, Amstel, Gooi en Vecht, HH Hollands Noorderkwartier, HH van Rijnland, RWS MN, RWS WNN
RMM-VZM	HH van Delfland, HH van Schieland en de Krimpenerwaard, Hollandse Delta, Scheldestromen, Brabantse Delta, De Stichtse Rijnlanden, RWS WNZ, RWS ZD
RG	Rivierenland, RWS ON
ZN	De Dommel, Aa en Maas, Limburg, RWS ZN
WMCN	Samenwerking RWS, waterschappen, KNMI en defensie

## 2.2 Partijen en overlegorganen bij operationeel waterbeheer

De volgende partijen en overlegorganen spelen een rol bij operationeel waterbeheer:

- Procesregisseur en gedelegeerd systeemverantwoordelijke: ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Directoraat-Generaal Water en Bodem.
- Waterbeheerders:
  - Rijkswaterstaat: operationeel waterbeheer van het hoofwatersysteem.
  - Waterschappen: operationeel waterbeheer in het eigen gebied.
- Watermanagementcentrum Nederland (WMCN): het WMCN is een samenwerkingsverband van Rijkswaterstaat, de (Unie van) waterschappen, het KNMI en het ministerie van Defensie.
- Slim WM-regio's: Slim WM wordt uitgevoerd in zes Slim WM-regio's. In deze regio's vindt het waterbeheer gezamenlijk plaats door de waterbeheerders. De betrokken waterbeheerders werken gezamenlijk maatregelen uit om het operationele waterbeheer en het energiegebruik te optimaliseren. Het WMCN is in de tweede planperiode (2022 t/m 2027) naast de zes Slim WM-regio's toegevoegd als zevende deelnemer voor het landelijk (samenhangend) perspectief.

- Overleggen/commissies:
  - In reguliere situaties overlegt een waterbeheerder met andere beheerders als dat nodig is. Bij bijzondere omstandigheden zoals dreigend watertekort of dreigende wateroverlast kunnen de volgende overleggen/commissies een rol spelen:
- Droogte
  - Regionaal droogteoverleg (RDO): een samenwerkingsverband in een regio van waterschappen, Rijkswaterstaat, provincies en het ministerie van IenW. In totaal zijn er zes RDO-regio's, die niet altijd samenvallen met de Slim WM-regio's.
  - Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling (LCW): de LCW maakt deel uit van het WMCN. De LCW is actief bij (dreigende) bovenregionale watertekortsituaties en houdt de actuele droogtesituatie in Nederland in de gaten. In de LCW hebben Rijkswaterstaat, de Unie van Waterschappen, het Interprovinciaal Overleg (IPO), het KNMI, het Landelijk Advies- en Coördinatieteam (LAC) Scheepvaart, RWS-communicatie, het Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing (DCC) van de ministeries van EZK en LNV, de Vereniging van drinkwaterbedrijven in Nederland (VEWIN), het DG Water en Bodem, Rijkswaterstaat Bestuursstaf (BS), DCC IenW en de RDO's zitting.

- **Managementteam Watertekorten (MTW):** Het MTW treedt op als er sprake is van een feitelijk bovenregionaal watertekort. Door watertekort en/of door slechte waterkwaliteit zijn afspraken nodig die buiten de gangbare werkwijze vallen. Voorzitter is de directeur-generaal (DG) van Rijkswaterstaat in de rol van portefeuillehouder crisisbeheersing voor alle IenW-beleidsterreinen. In het MTW wordt afgestemd op DG-niveau binnen IenW, en met de netwerkpartners op directie-/managementniveau. Het MTW coördineert de crisisbeheersing als afspraken buiten de gangbare werkwijze nodig zijn. De leden van het MTW vertalen dit naar besluiten in de eigen bestuurlijke kolom.
- **Wateroverlast en hoogwaterdreiging**
  - **Regionale wateroverlast overleggen (RWO).** Deze verschillen per regio in naam en werkwijze. Ze zijn enigszins vergelijkbaar met de RDO's voor droogte. In een RWO vindt operationele afstemming plaats over verwachte neerslag en te nemen maatregelen. De tijdschaal (dagen) is hier veel korter dan bij een RDO (weken-maanden).
  - **Landelijke Coördinatiecommissie Overstromingsdreiging (LCO):** de LCO heeft een sleutelrol in de landelijke informatievoorziening bij hoogwater. Zij informeert in een vroeg stadium de belanghebbenden, geeft duiding aan de dreiging en adviseert waar nodig. Binnen de LCO werken Rijkswaterstaat, het KNMI, de waterschappen, het ministerie van Defensie en DCC IenW samen. De LCO baseert zich op de officiële afgegeven waterstandsverwachtingen van de Waterkamer van het WMCN, die in overleg met het KNMI zijn vastgesteld.

## 2.3 Wet- en regelgeving waterbeheer

Voor het (operationeel) waterbeheer is (straks) de Omgevingswet relevant. Deze wet vervangt een groot aantal wetten, onder andere de Waterwet. De Omgevingswet treedt in werking op 1 januari 2024.

### 2.3.1 Omgevingswet

De [Omgevingswet](#) kent de verschillende bevoegde gezagen een aantal specifieke verantwoordelijkheden toe op het gebied van waterbeheer<sup>7</sup>:

#### Rijk

Naast het vaststellen van een nationaal beleidskader en strategische doelen neemt het Rijk ook maatregelen die een nationaal karakter hebben. Denk aan het versterken van waterkeringen en het vergroten van de zoetwatervoorraad. De rijkstaken voor de fysieke leefomgeving staan in artikel 2.19 Ow. Rijkswaterstaat voert deze taken uit namens het ministerie van IenW.

#### Provincie

De provincie heeft operationele taken voor een deel van het grondwaterbeheer. Denk aan vergunningverlening voor grote grondwateronttrekkingen, monitoring en het aanwijzen van grondwaterbeschermingsgebieden. De provincie is verantwoordelijk voor de gebiedsgerichte coördinatie van de uitoefening van taken en bevoegdheden door gemeenten en waterschappen. Soms kan de provincie zelf beheerder van watersystemen zijn, bijvoorbeeld als vaarwegbeheerder. Ten slotte is de provincie belast met het houden van toezicht op het beheer van watersystemen voor regionale wateren (waterschappen). Deze taken staan in artikel 2.18 Ow.

#### Waterschappen

Waar het gaat om het beheer van watersystemen liggen bij de waterschappen de taken voor de regionale wateren (artikel 2.17 Ow). Zij bepalen de concrete maatregelen en voeren deze uit. Vergunningverlening, toezicht/handhaving en monitoring zijn belangrijke onderdelen van dit operationele waterbeheer. Daarnaast zorgen de waterschappen voor de zuivering van stedelijk afvalwater. Voor de uitvoering van deze hoofdtaken kan het waterschap een legger, peilbesluiten en een waterbeheerprogramma vaststellen. Vanuit de Omgevingswet stelt een waterschap een Waterschapsverordening vast.

#### Gemeente

De specifieke watertaken voor de gemeente staan in artikel 2.16 Ow. Het gaat om:

- Regenwater inzamelen en in de grond of naar het oppervlaktewater brengen – alleen als de eigenaar van de grond of het gebouw dit zelf niet kan.
- Maatregelen nemen als de grondwaterstand te hoog of te laag is en daardoor regelmatig problemen geeft.

### 2.3.2 Drinkwaterregeling

De [Drinkwaterregeling](#) stelt eisen aan de kwaliteit van het oppervlaktewater dat wordt gebruikt voor de bereiding van drinkwater. Een maatregel in het oppervlaktewater kan impact hebben op de beschikbaarheid en kwaliteit van het oppervlaktewater als bron voor drinkwater.

<sup>7</sup> <https://iplo.nl/thema/water/beleid-regelgeving-water/organisatie-van-waterbeheer/>

## 2.4 Doelen Slim Watermanagement

### 2.4.1 Doel Slim WM

Slim WM is een werkwijze gericht op het beter benutten van het huidige water(systeem) binnen het vigerende beleid. Centraal staat het verder versterken van de samenwerking in het operationele waterbeheer, waarbij beheergrenzen in beginsel geen belemmering vormen.

Het doel is om wateroverlast en watertekort te voorkomen dan wel zo lang mogelijk uit te stellen, zodat zo min mogelijk schade wordt veroorzaakt. Andere doelen zijn het regulier waterbeheer waar relevant energiezuinig(er) uit te voeren en de waterkwaliteit gunstig te beïnvloeden.

Voor Slim WM zijn in de tweede planperiode de volgende opdrachten en opgaven geformuleerd (bron: Parapluplan Slim WM 2022 t/m 2027):

- Slim WM continueren en in de tweede planperiode breder uitrollen, zoals ook de Beleidstafel Droogte heeft geadviseerd. Slim WM regionaal verdiepen en boven-regionaal verbinden, onder andere via een set afgestemde redeneerlijnen.
- Ontwikkelen van een landsdekkend informatiesysteem, inclusief het organiseren van het beheer, zoals de Beleidstafel Droogte heeft geadviseerd.
- Tijdens de tweede planperiode (2022 t/m 2027) in beeld brengen op welke wijze Slim WM vanaf 2028 is geborgd in de reguliere werkwijze van de waterbeheerders.
- Bijdragen aan het 'lerend implementeren' van de Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem (KZH).

De opdracht voor Slim WM is vastgelegd in het Nationaal Deltaprogramma 2021 en het Deltaplan Zoetwater 2022-2027. De opdracht en opgave vormen de programma-doelen Slim WM tijdens de tweede planperiode.

### 2.4.2 Doel IV Slim WM

Doel van de IV Slim WM<sup>8</sup> is het ondersteunen van de waterbeheerders bij beheergrensoverstijgend operationeel waterbeheer. De IV Slim WM is een ondersteunend systeem, dat informatie levert voor besluitvorming, niet alleen aan de waterbeheerders, maar ook aan overlegorganen. Hierbij geeft de IV Slim WM waterbeheerders gelijktijdig en uniform inzicht in de actuele situatie en biedt het hen prognoses voor de nabije toekomst. Op termijn geeft het ook inzicht in de effecten van mogelijke handelingsstrategieën.

Hiermee beoogt de IV Slim WM bij te dragen aan de dagelijkse uitvoering van de KZH en regionale strategieën en aan de informatievoorziening voor de RDO's, RWO's en de LCW.

Voor de IV Slim WM 2022-2027 zijn volgende projectdoelen gesteld (bron: Plan van aanpak IV Slim Watermanagement, versie 2 maart 2022):

- Het (laten) ontwikkelen (definiëren, bouwen, accepteren) van de 'Informatievoorziening Slim Watermanagement' voor het beheergrensoverstijgende operationele waterbeheer.
- Het creëren van een goedlopend proces voor aanlevering van specificaties, wensen en eisen vanuit de gebruikers. Daarmee goed functioneel beheer borgen.
- Zorgen voor een goed Beheer & Onderhoudsplan en heldere overdracht voor de overgang naar de beheer- en onderhoudsfase.
- Een stevige projectorganisatie, stuurgroep IV Slim WM en beheerorganisatie neerzetten die ook na 2027 voor continuïteit en stabiliteit kan zorgen.

## 2.5 Scope van de GAS

De IV Slim WM maakt onderscheid in verschillende geografische niveaus. Dit leidt tot de volgende onderverdeling<sup>9</sup>:

- A. Individuele IV voor het eigen operationeel waterbeheer van de verschillende waterbeheerders.
- B. Regionale IV Slim WM, gericht op het gezamenlijke operationele beheer van een regionaal watersysteem.
- C. Regio-overstijgende IV Slim WM, gericht op de interactie tussen de verschillende regionale watersystemen en voor de landelijke beeld- en besluitvorming.

De scope van de IV Slim Watermanagement is de gezamenlijke informatievoorziening voor de onderdelen B en C. Voor het operationele waterbeheer is deze informatievoorziening aanvullend op de informatievoorziening van de individuele waterbeheerders.

De IV Slim WM is zodanig ingericht dat de gebruikers van het systeem op hetzelfde moment hetzelfde beeld hebben met informatie over waterkwantiteit, waterkwaliteit (chloride en temperatuur) en de assets in het gebied voor een goed oordeels- en besluitvormingsproces, zowel bij normale dagelijkse omstandigheden als bij dreigend watertekort en dreigende wateroverlast.

### 2.5.1 Binnen scope

- De architectuurschets met de bijbehorende IV-kaders, benodigd voor het ontwikkelen van de softwarecomponenten behorende bij de IV Slim WM.
- De IV Slim WM heeft primair betrekking op de onderwerpen waterkwantiteit, waterkwaliteit (voorlopig alleen chloride en temperatuur), assets die waterkwantiteit kunnen beïnvloeden (bijvoorbeeld pompen of stuwen) en indien relevant energieverbruik van assets.

<sup>8</sup> Businesscase Informatievoorziening Slim Watermanagement, eindconcept, november 2022

<sup>9</sup> Bron: Plan van Aanpak Informatievoorziening Slim Watermanagement, versie 2 maart 2022

## 2.6 Stakeholders

Gegeven de scope – het ontwikkelen van IV Slim WM – zijn de volgende stakeholders met hun belang opgenomen.

Stakeholder	Belang
DG Water en Bodem	<p>Eigenaar van de IV Slim WM (t/m 2027), opdrachtgever en financier van de ontwikkeling van de IV Slim WM.</p> <p>Belang voor DG Water en Bodem is value for money: de gevraagde middelen zijn in balans met de baten en het waterbeheer wordt overall beter (efficiënter, goedkoper, minder overlast, minder schade, etc.). Daarnaast moet het een toekomstgerichte applicatie zijn, die voldoende flexibel is en die op een ‘eenvoudige’ wijze kan meebewegen met veranderende informatievragestukken binnen Slim WM.</p> <p>De IV Slim WM draagt bij aan de beleidsdoelen van IenW.</p>
Waterschappen, Rijkswaterstaat en WMCN	<p>De waterschappen, Rijkswaterstaat en het WMCN zijn de primaire eindgebruikers van de IV Slim WM. Deze partijen willen tijdig beschikken over de juiste gegevens en informatie, zodat beheergrensoverschrijdend waterbeheer zonder discussie inhoudelijk goed wordt uitgevoerd. Op die manier kunnen wateroverlast en watertekort worden voorkomen of uitgesteld, zodat schade kan worden beperkt. Daarnaast kan de waterkwaliteit gunstig worden beïnvloed en waterbeheer zo energiezuinig mogelijk worden uitgevoerd.</p>
Programmamanager Slim WM	<p>De programmanager Slim WM wil een informatievoorziening die gebruikt gaat worden, inhoudelijk juist is, eindgebruikers helpt en niet onnodig duur is.</p>
CIO	<p>Alle kaders zijn/worden aantoonbaar gevolgd; dit is transparant/navolgbaar gebeurd. De IV Slim WM draagt bij aan de IV-doelen van IenW.</p>
Functioneel beheer Slim WM IV	<p>De kaders, processen en achterliggende informatie om de beheerfunctie uit te kunnen voeren, zijn beschikbaar en uitvoerbaar.</p>
Functioneel beheer gegevensleveranciers	<p>Heldere kaders die aangeven op welke manier gegevens worden aangeleverd aan de IV Slim WM. Kunnen anticiperen op toekomstige ontwikkelingen.</p>



## 2.7 Relatie met programma's en andere ontwikkelingen

Deze paragraaf licht de ontwikkelingen toe die een relatie hebben met de IV Slim WM.

### 2.7.1 Nationaal waterprogramma 2022-2027

Op grond van Europese regelgeving en de nationale Waterwet (deze wordt vervangen door de Omgevingswet) zijn iedere zes jaar nationale plannen voor water nodig. [Het Nationaal Waterprogramma](#) geeft invulling aan deze verplichting. Het beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de uitvoering ervan in de rijkswateren. Het Nationaal Waterprogramma benoemt de resultaten van de eerste planperiode van het programma Slim WM (2016 t/m 2021). Ook bevat het de volgende activiteiten voor de tweede planperiode Slim WM (2022 t/m 2027):

- Slim Watermanagement wordt breder uitgerold. Regionaal verdiepen en bovenregionaal verbinden, onder andere via afgestemde redeneerlijnen.
- Slim WM ontwikkelt de benodigde informatievoorziening, waarbij – indien relevant – de scope wordt verbreed naar grondwater voor zover te relateren aan operationeel waterbeheer.
- Slim WM wordt benut voor het lerend implementeren van de Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem (KZH).

### 2.7.2 Bestuursakkoord Water

Het Rijk, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Unie van Waterschappen (UvW) en de Vereniging van waterbedrijven in Nederland (Vewin) hebben in 2011 het [Bestuursakkoord Water](#) (BAW) gesloten. Daarin is afgesproken om de doelmatigheid van het waterbeheer te vergroten. Minder bestuurlijke drukte, heldere verantwoordelijkheden, slim en kosteneffectief samenwerken staan centraal in deze afspraken.

Op 31 oktober 2018 is het akkoord aangepast met een addendum met aanvullende afspraken op het gebied van gegevens en cybersecurity. Dit is ondertekend door het Rijk, de VNG, het IPO, de UvW en de Vewin. Het addendum is ook van toepassing op Slim WM en, waar relevant, op de IV Slim WM. De afspraken zijn verwerkt in deze GAS.

### 2.7.3 Beleidstafel Droogte

Het doel van de [Beleidstafel Droogte](#) is om op bestuurlijk niveau, met medeneming van de kennis van experts, de verschillende vraagstukken die zijn gerelateerd aan de droogte van 2018 te evalueren, conclusies te trekken en aanbevelingen te doen. Met de uitkomsten zal Nederland nog beter voorbereid zijn op komende droogteperiodes. De Beleidstafel Droogte is opgericht voor de periode van één jaar en is inmiddels opgeheven. De aanbevelingen zijn belegd bij reguliere bestuurlijke gremia en interbestuurlijke programma's en projecten.

Het uniformeren, ontsluiten en uitwisselen van gegevens en informatie tussen waterbeheerders, watergebruikers en kennisinstellingen is gekwalificeerd als een 'must' voor effectief waterbeleid en -beheer. Het is een noodzakelijke voorwaarde voor het begrijpen van het watersysteem als het gaat om transparantie en monitoring, analyses en beleid en beheer. De eindrapportage van de Beleidstafel Droogte (december 2019) bevat een groot aantal aanbevelingen om beter/tijdsiger om te gaan met dreigend watertekort. Slim WM faciliteert de uitwerking van een deel van deze aanbevelingen.

### 2.7.4 Beleidstafel Wateroverlast en Hoogwater

De Beleidstafel Wateroverlast en Hoogwater heeft op 19 december 2022 het [eindrapport](#) uitgebracht en naar de Tweede Kamer gestuurd. Het rapport bevat een aantal aanbevelingen die van invloed zijn op de IV Slim WM. Denk aan aanbevelingen voor het verbeteren van de informatievoorziening over onder andere het watersysteem.

### 2.7.5 Regeerakkoord

Het [regeerakkoord](#) van het kabinet Rutte IV (inmiddels demissionair) bevat de volgende punten die (mogelijk) van belang zijn voor Slim WM:

- Ten behoeve van de 2027-doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) maakt het kabinet afspraken met de decentrale overheden over de ondersteuning van het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW).
- Regionaal maatwerk voor de aanpak van wateroverlast, waterkwaliteit en zoetwatergebruik is mogelijk om tegen minimale maatschappelijke kosten aan de eisen van de Nitraatrichtlijn te voldoen.
- De uitvoering van het Deltaprogramma wordt voortgezet. Meer dan ooit zal daarbij de nadruk worden gelegd op het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van Nederland.



# 3 Business architectuur

## 3.1 Inleiding

Voor het beschrijven van de business architectuur IV Slim WM beschrijven we in dit hoofdstuk op hoofdlijnen de business principes, het business objectenmodel en de processen van regio-overstijgend operationeel waterbeheer met bijbehorende actoren. De procesbeschrijving en het business objectenmodel geven inzicht in welke processtappen ondersteund kunnen worden met behulp van de IV Slim WM.

## 3.2 Business principes

Business principes beschrijven de essentie van een specifieke verandering. Daarnaast zijn soms afgeleide principes relevant. Afgeleide principes geven een concretere invulling aan de manier waarop een business principe toegepast wordt. Een afgeleid principe geeft bijvoorbeeld kaders aan voor de ontwikkelaar(s) van informatievoorzieningen.

In deze paragraaf zijn alleen de business principes opgenomen die gelden voor de IV Slim WM. Bij de principes wordt soms gerefereerd aan referentie-architecturen zoals benoemd in [paragraaf 1.2](#). De business

principes hebben een relatie met een aantal uitgangspunten van het Parapluplan Slim WM 2022 t/m 2027<sup>10</sup> en het Plan van aanpak IV Slim WM<sup>11</sup>. De uitgangspunten zijn een logisch gevolg (implicatie) van de gehanteerde principes. Niet alle uitgangspunten in de beide documenten kunnen overigens worden gerelateerd aan deze business principes. Zo hebben sommige uitgangspunten bijvoorbeeld meer te maken met de projectaanpak.

In deze paragraaf zijn alleen de basisprincipes en implicaties opgenomen. In [Bijlage A: Principes](#) zijn bij de principes de afgeleide principes vermeld.

### 3.2.1 Samenwerking is de motor van Slim WM

Samenwerking is van belang op alle niveaus binnen de waterketen: binnen waterbeheerders, tussen waterbeheerders en met derden. Iedere partij heeft daarin zijn eigen verantwoordelijkheid, maar de kwaliteit van het resultaat en ook de efficiëntie van de activiteiten wordt in hoge mate bepaald door de kwaliteit van de samenwerking. Slim WM versterkt de samenwerking in het operationele waterbeheer. Waterbeheerders 'sturen' gezamenlijk het water daarheen waar het de minste overlast veroorzaakt of het hardste nodig is. Daarbij werken zij samen over de beheergrenzen heen.

<sup>10</sup> [Parapluplan Slim WM](#), Tweede planperiode, februari 2022 (p.33)

<sup>11</sup> Plan van Aanpak IV Slim WM, januari 2022 (p. 25)

#### **Implicaties/ gevolgen**

- De aansturing van de samenwerking tijdens de uitvoering van Slim WM is effectief en efficiënt.
- Regionaal wat kan en regio-overstijgend en landelijk wat moet.
- Uitgaand van de behoeften van de praktijk.
- Iedereen die nodig is voor het uitvoeren van Slim WM verbindt zich aan Slim WM. Vanuit een gedeelde visie op de samenwerking en de hoofdlijnen van de aanpak. De waterbeheerders organiseren zelf voldoende en de juiste capaciteit om Slim WM mee uit te blijven voeren.
- De afstemming met andere programma's, zoals Integraal Riviermanagement (IRM) en Deltaprogramma IJsselmeergebied, vormt een belangrijke randvoorwaarde bij het uitwerken van de governance, ook als dit buiten de directe scope valt. Dit geldt ook voor grondwater, wat een eigen proces zal vergen maar wel in samenhang moet worden benaderd.

#### **3.2.2 Gegevens zijn de brandstof van de IV Slim WM**

Als samenwerking de motor vormt van Slim WM, dan zijn gegevens de brandstof. Het succes van Slim WM hangt mede af van de beschikbaarheid en (her)bruikbaarheid van gegevens en het omzetten van deze gegevens naar informatie. Door alle relevante kennis en informatie sneller en eenduidiger te delen en te combineren, ontstaat een samenhangend en actueel inzicht in het watersysteem. Daarmee wordt het operationeel waterbeheer verder geoptimaliseerd. Wateroverlast en watertekort kunnen voorkomen dan wel uitgesteld worden en waar relevant kan de waterkwaliteit gunstig worden beïnvloed.

#### **Implicaties/ gevolgen**

- Als waterbeheerders informatie delen, voldoen de te delen gegevens aan de FAIR-principes, waarbij FAIR staat voor Findable (vindbaar), Accessible (toegankelijk), Interoperable (uitwisselbaar) en Reusable (herbruikbaar). Welke real time gegevens nodig zijn op regionale of regio-overstijgende schaal wordt bepaald door de waterbeheerders die de ontwikkeling van een informatie-behoefte aansturen. De FAIR-principes zijn internationale richtlijnen, waarvan in het Bestuursakkoord Water is afgesproken deze te hanteren.
- De waterbeheerders zijn zelf verantwoordelijk voor de inwinning en de kwaliteit van de gegevens en delen deze voor de gezamenlijke informatievoorziening.

#### **3.2.3 Overlegstructuren Slim WM**

Slim WM is een aanvulling op de huidige uitvoering van operationeel waterbeheer. Om Slim WM zo effectief en efficiënt mogelijk in te zetten, wordt zoveel mogelijk gebruikgemaakt van bestaande overlegstructuren, afspraken en kaders. In de eerste planperiode heeft Slim WM – als hier behoefte aan was – aanvullende regionale Slim WM-overlegstructuren ingericht. Ook heeft Slim WM gezorgd voor landelijke afstemming (in het coördinatieteam Slim WM en het landelijk directeurenoverleg Slim WM).

#### **Implicaties/ gevolgen**

- Geen wijziging in de verantwoordelijkheidsverdeling in het waterbeheer. De waterschappen blijven verantwoordelijk voor hun eigen regionale watersystemen en het regionaal waterbeleid, Rijkswaterstaat voor het hoofdwatersysteem, DG Water en Bodem voor het nationaal waterbeleid. De minister van IenW heeft de algehele systeemverantwoordelijkheid.
- Geen dubbele sturing.
- In tijden van een crisis verloopt de sturing via de crisiskolom, waarbij het mandaat van de LCW en de LCO niet verandert. De governance Slim WM heeft dan geen sturende rol, maar volgt de sturing van het MTW op basis van de adviezen van de LCW/LCO.
- Slim WM vindt plaats binnen het vigerende beleid (regionaal en nationaal). Als er tijdens de uitvoering aspecten naar voren komen die vragen om een aanpassing van het beleid, worden deze elders, in reguliere gremia, geagendeerd. Denk aan het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ) of het bestuurlijk overleg Rijkswaterstaat-UvW.

### 3.3 Bedrijfsobjectenmodel

Figuur 4 bevat een eerste aanzet van de belangrijkste bedrijfsobjecten die betrekking hebben op Slim WM. In de PSA wordt dit bedrijfsobjectenmodel verder uitgewerkt met daarin opgenomen de onderlinge relaties.

Bestuurlijk	Afspraken		Meting	Geo		Informatieproducten o.b.v. meting		
Beheerder	Handelingsperspectief	Norm	Meting	Regio	Beheergebied	Waterbalans	Droogtemonitor	Afvoer Rijn
Waterschap	Waterakkoord	Model	Meetgegevens	Slim WM regio	Waterbeheergebied	Landelijk waterbeeld	Waterafvoer Grote rivieren	Afvoer Maas
Rijkswaterstaat	Peilbesluit	Scenario	Meetgegevens waterkwaliteit	RDO regio	Waterschapgrens	Informatieproducten o.b.v. interpretatie		
Provincie	Redeneerlijn		Meetgegevens waterkwantiteit	RWS regio	Afwateringsgebied	Kleurcode wateroverlast	Hoogwaterwaarschuwing	Situatierapportage
WMCN	Verdringingsreeks					Waterbeschikbaarheid	Watertekort	Wateroverschot
Waterkwantiteit		Waterkwantiteit		Object		Prognose	Adviezen	
Waterkwantiteit	Oppervlakte-waterstand / peil	Waterkwaliteit	Ecologische waterkwaliteit	Objectgegevens	Werking object	Prognose	Advies WMCN-LCW	
Grondwaterstand	Oppervlaktewater debiet	Fysische waterkwaliteit	Wartertemperatuur	Werking object		Prognose waterstand	Advies RDO	
Grondwater laterale richting		Chemische waterkwaliteit	Chloridegehalte	Status object		Neerslagverwachting	Scenario RDO	

Figuur 4: Bedrijfsobjectenmodel Slim WM

### 3.4 Procesarchitectuur

Operationeel waterbeheer is hier gedefinieerd als ‘het meten en beïnvloeden van waterkwantiteit en waterkwaliteit (chloride en temperatuur)’. Daarbij zijn ook gegevens nodig over de status en werking van assets. Het doel van operationeel waterbeheer is zorgen dat de toestand van het watersysteem binnen de afgesproken bandbreedte blijft voor de waterstanden of debiet. Operationeel waterbeheer heeft het grootste deel van de tijd betrekking op een ‘reguliere’ situatie die de waterbeheerder zelf oplost binnen zijn eigen beheergebied.

Een beperkt deel van de tijd is sprake van [bijzondere omstandigheden](#), zoals dreigend watertekort door droogte of dreigend wateroverlast. Dan stemt de waterbeheerder af met andere waterbeheerders. Dit gebeurt bilateraal, informeel of in specifieke overlegorganen, zoals het RDO Of het RWO. Dit proces is uitgewerkt in de [paragrafen 3.4.2 en 3.4.3](#).

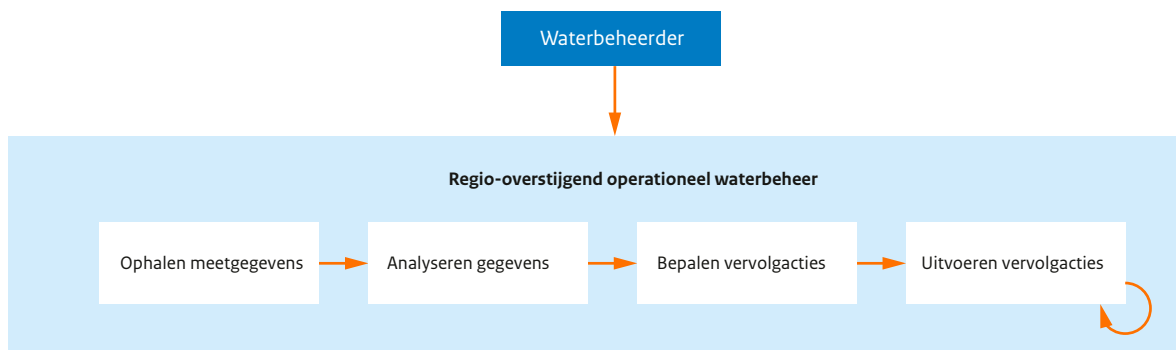
Een waterbeheerder is verantwoordelijk voor het operationeel waterbeheer binnen zijn eigen beheergebied. In sommige situaties kunnen de acties binnen het eigen beheergebied van invloed zijn op aangrenzende beheergebieden. Samenhangende beheergebieden (watersystemen)

vormen een Slim WM-regio. In deze regio’s werken betrokken waterbeheerders gezamenlijk maatregelen uit om het operationele waterbeheer en – indien relevant – het energiegebruik te optimaliseren en om de waterkwaliteit (chloride en temperatuur) gunstig te beïnvloeden. In sommige situaties is regio-overstijgende afstemming nodig. In alle gevallen blijft een individuele waterbeheerder eindverantwoordelijk voor het operationeel waterbeheer in zijn eigen beheergebied.

In dit hoofdstuk zijn de processen beschreven voor beheergebiedoverstijgend operationeel waterbeheer. Dat wil zeggen dat beheergrenzen in beginsel geen belemmering vormen voor het operationeel waterbeheer. Deze processen zijn ook toepasbaar op individueel operationeel waterbeheer.

Operationeel waterbeheer is een cyclisch proces: op basis van een analyse van meetgegevens bepaalt een waterbeheerder of en zo ja, welke actie nodig is om binnen de (afgesproken) gewenste marges te blijven. Het effect van die actie blijkt uit nieuwe meetgegevens.

In de volgende paragrafen zijn deze processen op hoofdlijnen beschreven. Individuele waterbeheerders kunnen op onderdelen een andere invulling aan deze processen geven.



Figuur 5: Globaal proces regio-overstijgend operationeel waterbeheer

### 3.4.1 Processen regio-overstijgend operationeel waterbeheer

Beheergebiedoverstijgend waterbeheer is waterbeheer binnen een bepaalde Slim WM-regio, waarbij gebruikgemaakt wordt van informatie van de betreffende waterbeheerders.

#### Ophalen meetgegevens

Het ophalen van meetgegevens op het gebied van waterkwantiteit, waterkwaliteit (chloridegehalte en temperatuur) en de status en werking van assets. Naast meetgegevens worden ook prognoses opgehaald, bijvoorbeeld weersverwachtingen of gepland onderhoud van assets. Prognoses kunnen van derden komen, zoals het KNMI.

#### Analyseren gegevens

De waterbeheerder vergelijkt de gegevens met de normen (streefwaarden). Denk aan gewenst peil of zoutgehalte. Als aanvullende gegevens van andere partijen nodig zijn, vraagt de waterbeheerder deze uit bij andere waterbeheerders of bijvoorbeeld het KNMI.

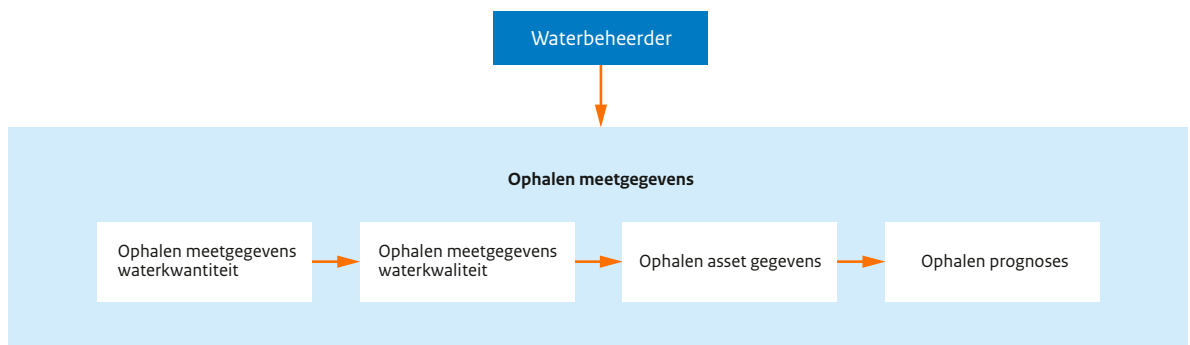
#### Bepalen vervolgacties

Op basis van de verzamelde gegevens en contextuele gegevens (bijvoorbeeld informatie over de verwachte rivierafvoeren of de watervraag voor natuurbeheeraspecten) bepaalt de waterbeheerder of en zo ja, welke maatregel(en) getroffen worden om binnen de gewenste marges te blijven of te komen.

#### Uitvoeren vervolgacties

Op basis van analyse en afstemming met andere partijen besluit een waterbeheerder om assets te bedienen. Het bedienen van assets is bijvoorbeeld meer of minder pompen of het veranderen van de instellingen van de betreffende assets. Het effect van maatregelen wordt gemeten na het ophalen van nieuwe gegevens. Als maatregelen impact kunnen hebben op andere waterbeheerders, stemt de waterbeheerder deze met hen af. Een andere mogelijke vervolgactie is het intern opschalen voor het activeren van de interne beslislijnen voor bijzondere omstandigheden.

De deelprocessen in figuur 5 zijn hierboven nader uitgewerkt.



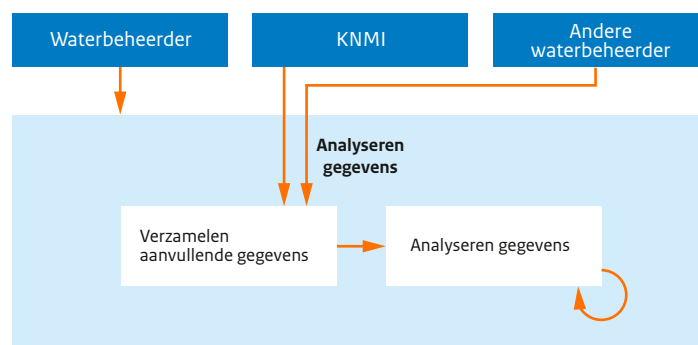
Figuur 6: Ophalen meetgegevens

### Ophalen meetgegevens

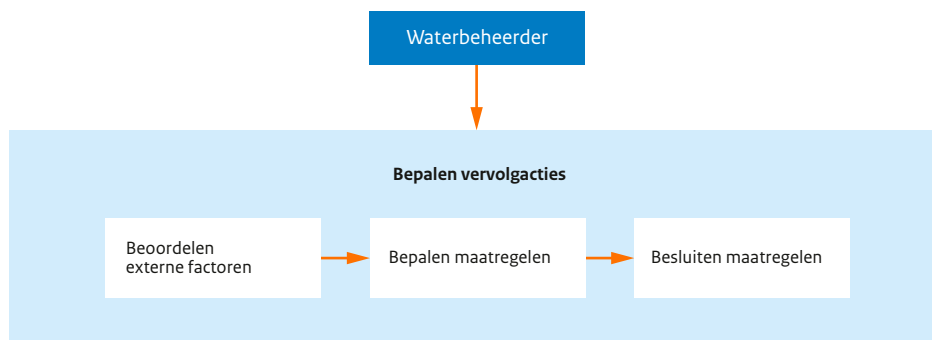
- **Ophalen meetgegevens waterkwantiteit;** dit geldt zowel voor oppervlaktewater als voor grondwater (voor zover relevant voor het operationeel waterbeheer). Hierbij gaat het om gegevens over de waterstand, stroomrichting, neerslag, verdamping, lozingen of onttrekkingen.
- **Ophalen meetgegevens waterkwaliteit;** gegevens over waterkwaliteit hebben betrekking op fysische, chemische of ecologische kwaliteitsaspecten, die te beïnvloeden zijn met operationeel waterkwantiteit-beheer. Dit zijn bijvoorbeeld gegevens over chloride, temperatuur of blauwalg.
- **Ophalen gegevens asset;** dit zijn gegevens over de status en werking, bijvoorbeeld over de huidige en nog te benutten pompcapaciteit.
- **Ophalen prognoses;** naast meetgegevens zijn voor waterbeheerders ook andere gegevens relevant, zoals een weersverwachting van het KNMI of gepland onderhoud van een asset.

### Analyseren gegevens

- **Verzamelen aanvullende gegevens;** indien nodig vraagt een waterbeheerder aanvullende gegevens op bij interne collega's, andere waterbeheerders en/of externe partijen zoals het KNMI. Ook kunnen gegevens van bijvoorbeeld buitenlandse overheden of commerciële leveranciers benut worden.
- **Analyseren gegevens;** de waterbeheerder voert analyses uit met behulp van de verzamelde gegevens en prognoses. Hierbij worden onder andere combinaties gemaakt om een waterbalans of een stofbalans van een gebied te verkrijgen. De waterbeheerder vergelijkt de gegevens met de streefwaarden vanuit de normen in een redeneerlijn, waterakkoord of peilbesluit. De waterbeheerder krijgt hierdoor een beeld van de huidige situatie en bekijkt op basis van modelberekeningen hoe de situatie zich kan ontwikkelen. Modelberekeningen zijn complexe berekeningen voor een bepaalde termijn, waarbij altijd sprake is van een onzekerheidsmarge/bandbreedte voor wat betreft de betrouwbaarheid. Op basis van de analyse bepaalt de waterbeheerder de handelingsperspectieven.



Figuur 7: Analyseren gegevens



Figuur 8: Bepalen vervolgacties

### Bepalen vervolgacties

- Beoordelen externe factoren; naast meetgegevens en prognoses neemt een waterbeheerder in zijn afweging ook andere relevante aspecten mee, zoals de gevolgen voor de natuur, werkzaamheden of scheepvaart.
- Bepalen maatregelen; op basis van alle informatie bepaalt een waterbeheerder of en zo ja, welke maatregelen genomen worden. Indien nodig stemt de beheerder dit af met andere beheerders en het WMCN.
- Besluiten maatregelen; de waterbeheerder beslist welke maatregelen hij uitvoert. De waterbeheerder informeert als dat nodig is de relevante stakeholders.

### Uitvoeren vervolgacties

De processtappen in het model sluiten elkaar niet uit en kunnen soms ook parallel lopen.



Figuur 9: Uitvoeren vervolgacties

Als er aanleiding is om iets te doen, worden één of meer assets bediend, bijvoorbeeld voor een heel gebied. Dit kan een geautomatiseerd proces zijn op basis van een vooraf ingegeven instelling, bijvoorbeeld een gebiedsregeling. Het kan ook gaan om een handmatige druk op de knop of het dicht- of openzetten van watergangen. Indien nodig wijzigt een beheerder de instelling van de werking van een asset. Indien nodig stemt hij deze acties ook af met interne of externe collega's.

Bij bijzondere omstandigheden binnen het beheergebied kan een waterbeheerder zijn eigen calamiteitenorganisatie inschakelen, afhankelijk van de ernst van de situatie. Elke beheerder heeft zijn eigen specifieke opschalingsproces en bijbehorende benamingen en/of kleurcodes.

Bij bijzondere omstandigheden die ook impact hebben op andere beheergebieden, wordt extern opgeschaald met netwerkpartners. Bij extern opschalen werkt een waterbeheerder altijd samen met andere beheerders. Afhankelijk van de afspraken, wordt het WMCN geïnformeerd en eventueel om advies gevraagd.

Deze situatie (inclusief relevante processen) wordt in de [paragrafen 3.4.2 en 3.4.3](#) nader toegelicht als 'Waterbeheer bijzondere omstandigheden':

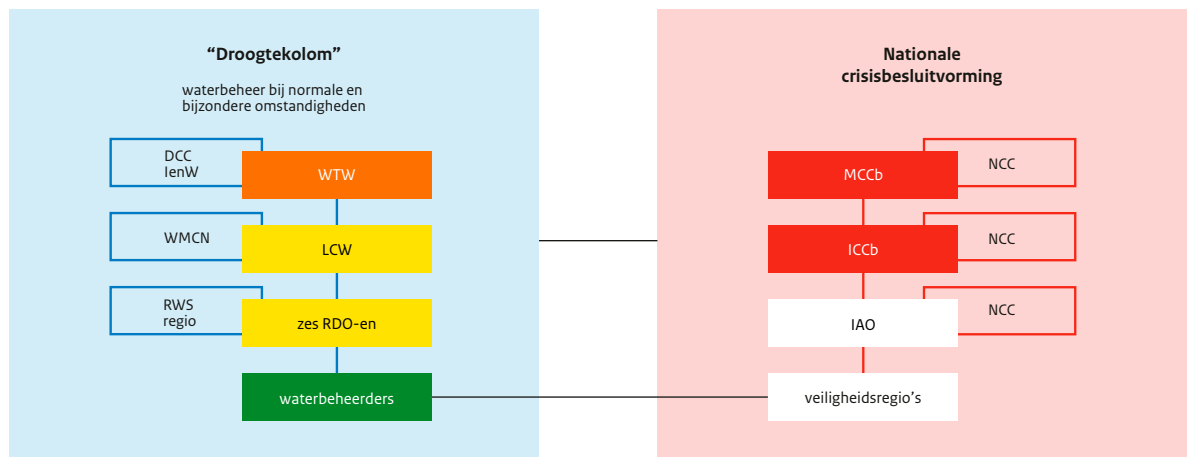
- Bij dreigend watertekort verzoekt een waterschap of regionaal onderdeel van Rijkswaterstaat aan de voorzitter van het RDO om het RDO te activeren. [Zie paragraaf 3.4.2.](#)
- Bij dreigende wateroverlast geeft de LCO een kleurcode af die past bij de ernst van de situatie. [Zie paragraaf 3.4.3.](#)

### 3.4.2 Waterbeheer bijzondere omstandigheden: dreigend watertekort

De inhoud van deze paragraaf is een samenvatting van de relevante onderdelen uit het [Landelijk draaiboek waterverdeling en droogte](#) (30 maart 2021). De procesbeschrijvingen zijn bedoeld ter illustratie en daarom soms enigszins vereenvoudigd. In het draaiboek zijn de processen tot in detail uitgewerkt.

### Gremia

De Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling (LCW) en de netwerkpartners monitoren de droogtesituatie permanent. De resultaten daarvan zijn zichtbaar in de droogtemonitor. Als daar aanleiding toe is, wordt de LCW actief, en eventueel het Managementteam Watertekorten (MTW). Voor het waterbeheer bij dreigend watertekort is de zogenaamde droogtekolom ingericht.



Figuur 10: Overlegvormen droogtekolom



De droogtekolom bestaat uit zes RDO's, de LCW en het MTW. In deze gremia zijn veel partijen vertegenwoordigd; de exacte samenstelling van elk gremium staat in het hiervoor genoemde draaiboek. Het MTW is binnen IenW een bijzondere vorm van de Coördinatiegroep (CG), specifiek voor watertekort en droogte. In het MTW zijn ook de ministeries van LNV en EZK vertegenwoordigd, alsmede het IPO, de UvW en de Vewin.

De droogtekolom informeert vanaf het begin van een zich ontwikkelende droogtesituatie alle relevante andere regionale en landelijke overheidspartijen.

De operationele opschaling in de crisiskolom voor waterverdeling en droogte kent vier niveaus, ieder met een eigen kleur. De LCW publiceert de kleur in de droogtemonitor. De tabel hieronder schetst wat deze kleuren betekenen voor de maatschappij en voor de droogtekolom:

Opschalings-niveaus en kleurcodes	Omgevings situatie maatschappij en waterbeheer	Operationele opschaling droogtekolom
Niveau 3	Er is sprake van een (dreigende) landelijke crisis. Dit treedt ongeveer eens in de tien à twintig jaar op (voorbeelden: 1976, 2003). Meerdere maatschappelijke sectoren worden geraakt. Uitzonderlijke maatregelen moeten worden genomen.	Interdepartementaal Afstemmingsoverleg (IAO), Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing (ICCb) en eventueel Ministeriële Commissie Crisisbeheersing (MCCb) zijn leidend. RDO'en, LCW en MTW stellen een beeld op, duiden dit en adviseren.
Niveau 2	Er is sprake van een feitelijk watertekort. Dit treedt ongeveer eens in de vijf jaar op (voorbeelden: 2003, 2006, 2011 en 2018). Waterakkoorden en andere afspraken kunnen niet meer volledig worden nageleefd. Niet alle maatschappelijke sectoren kunnen nog volledig worden bediend. Er zijn keuzes nodig op basis van de verdringsreeks.	Het MTW coördineert. De LCW en de RDO'en adviseren en coördineren.
Niveau 1	Er is sprake van dreigend watertekort. Dit treedt elke één à twee jaar op (bijvoorbeeld: 2011, 2013, 2014 en 2018) en duurt vaak een aantal weken. Waterschappen, Rijkswaterstaat en provincies nemen maatregelen om aan de vraag naar water te kunnen voldoen. Waterkwaliteitsproblemen treden op.	De LCW informeert, adviseert en coördineert de waterverdeling in en uit de rijkswateren. Dit mede op basis van informatie van de RDO'en.
Niveau 0	Dit is de normale situatie. Er is landelijk en regionaal voldoende water beschikbaar om conform afspraken aan de vraag te voldoen. Er zijn geen of beperkte problemen met droogte, grondwaterstanden of waterkwaliteit. Rijkswaterstaat, waterschappen en provincies voeren hun reguliere taken uit en bereiden zich voor op mogelijk watertekort, bijvoorbeeld door peilen te verhogen.	Binnen de RDO'en wordt informatie uitgewisseld tussen Rijkswaterstaat, waterschappen en provincies. Zo nodig worden maatregelen afgestemd. De LCW en RDO'en monitoren. Het WMCN beheert de (online) droogtemonitor (beeld van de situatie).

Tabel 1: Opschalingsniveaus droogte

Indien de situatie zeer ernstige vormen aanneemt (niveau 3, code rood), kan een landelijke crisis ontstaan. Dit valt buiten de scope van Slim WM. De informatie die de IV Slim WM levert, is in zo'n situatie waardevol.

### Processen

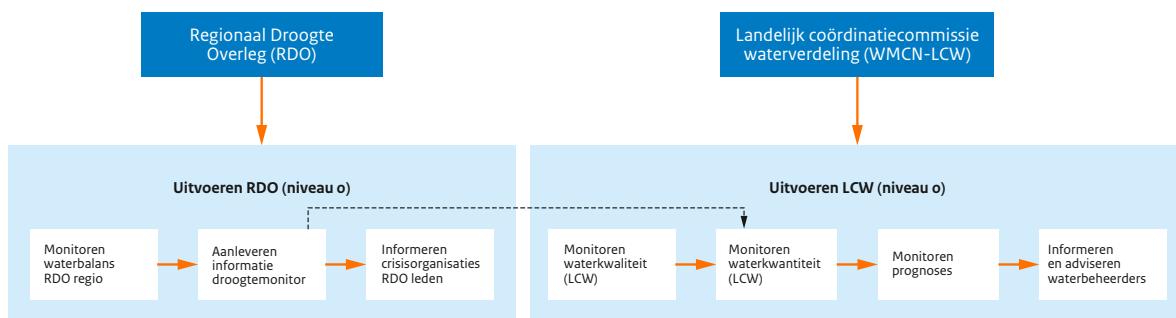
De volgende figuren bevatten een korte toelichting op de processen binnen elk niveau. Elk volgend niveau is een aanvulling op het vorige niveau: op niveau 1 worden bijvoorbeeld ook nog steeds de processen van niveau 0 uitgevoerd.



### Niveau 0

Als sprake is van een reguliere (niveau 0) situatie wordt binnen de RDO-en informatie uitgewisseld en maatregelen afgestemd tussen Rijkswaterstaat, waterschappen en provincies. WMCN-LCW en RDO-en monitoren. WMCN-LCW beheert de droogtemonitor, die een beeld geeft van de situatie.

WMCN-LCW monitort op niveau 0 specifieke aspecten van waterkwaliteit, waterkwantiteit en prognoses. Gedurende het droogteseizoen publiceert WMCN-LCW deze op de droogtemonitor. WMCN-LCW adviseert RDO-en gevraagd en ongevraagd.



Figuur 11: Uitvoeren RDO en LCW

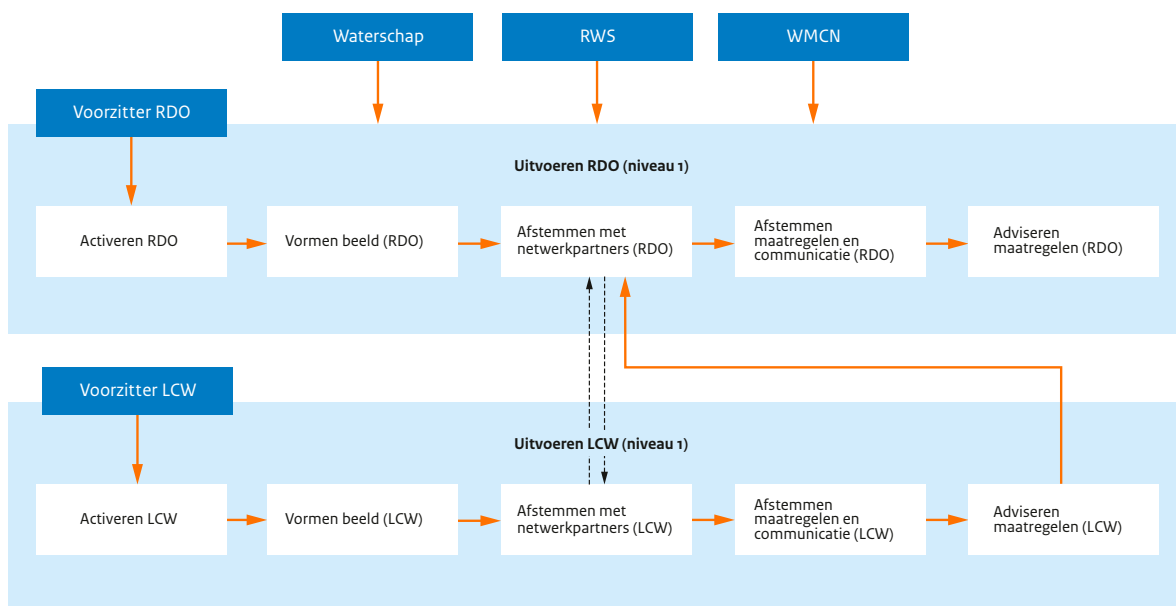
### Niveau 1

Voor het opschalen van niveau 0 naar niveau 1 geldt een aantal criteria (zie draaiboek). De Landelijk Netwerk Manager (LNM) besluit wanneer wordt op- en afgeschaald. Dat gebeurt als er niet meer wordt voldaan aan de criteria voor opschaling en de verwachting is dat dit niet binnen een week zal veranderen.

anderzijds uit het afstemmen van maatregelen en communicatie met ketenpartners. Het RDO geeft berichten en adviezen van de LCW door aan de in het RDO vertegenwoordigde netwerkpartners. Omgekeerd koppelt het RDO aan de LCW eventuele bezwaren van RDO-leden met betrekking tot berichten en adviezen van de LCW terug. In dat geval vindt opnieuw afstemming plaats.

Als opgeschaald is naar niveau 1, voeren een RDO en de LCW een aantal aanvullende processen uit. Deze processen bestaan enerzijds uit het verzamelen/samenstellen van informatie (zoals een waterbalans van de RDO-regio of het verzamelen van de ingevulde situatierapportages) en

De LCW verwerkt op niveau 1 de gegevens uit de situatierapportages en beheert de droogtemonitor. De LCW coördineert de maatregelen en communicatie tussen de verschillende RDO'en en andere ketenpartners.



Figuur 12: Uitvoeren RDO en LCW niveau 1

### Niveau 2

Als maatregelen nodig zijn die verder gaan dan de bestaande beheerafspraken (zie het draaiboek voor de exacte criteria), adviseert de voorzitter van de LCW via de LNM de DG Rijkswaterstaat om op te schalen naar niveau 2. De DG Rijkswaterstaat besluit tot het opschalen van niveau 1 naar niveau 2, in de rol van portefeuillehouder crisisbeheersing voor alle beleidsterreinen van het ministerie van IenW. De DG roept ook het MTW bij elkaar, via DCC-IenW. Het MTW is een bijzondere coördinatiegroep, speciaal in het leven geroepen voor watertekortsituaties en droogte onder voorzitterschap van de DG van Rijkswaterstaat. De voorzitter van de LCW en de inhoudelijk adviseur watersystemen nemen deel aan het MTW. De LCW en de LNM hebben een adviserende rol.

De DG Rijkswaterstaat besluit wanneer weer wordt afgeschaald tot niveau 1. Dit gebeurt als de noodzaak tot afstemming op dit niveau ontbreekt. Dat is het geval als niet meer aan de criteria voor opschaling wordt voldaan en de verwachting is dat dit niet binnen een week zal veranderen.

Bij opschaling naar niveau 2 adviseert de LCW het MTW en communiceert het de uitkomsten van het MTW weer door naar de RDO'en. Het RDO meldt vervolgens de uitkomsten van het MTW aan de waterschappen, provincies en de Rijkswaterstaatregio. RDO en MTW monitoren beiden de uitwerking van de uitkomsten van het MTW.

### Niveau 3

De DG Rijkswaterstaat adviseert de minister van IenW, die een besluit neemt tot opschaling naar niveau 3. Op basis van dit besluit schaal het Nationaal CrisisCentrum (NCC) op en geeft het interdepartementaal crisisonderzoek vorm in afstemming met DCC-IenW. Afhankelijk van de situatie kunnen een Interdepartementaal afstemmingsoverleg (IAO), Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing (ICCb) en Ministeriële Commissie Crisisbeheersing (MCCb) volgen. Het besluit tot afschalen van de interdepartementale crisisonderzoekstructuur wordt genomen door de voorzitter van het hoogste geactiveerde gremium (IAO, ICCb of MCCb) van de nationale crisisstructuur, op advies van NCC en DCC-IenW. Dit gebeurt als de noodzaak tot interdepartementale afstemming ontbreekt. Dit is het geval wanneer niet meer aan de criteria voor opschaling wordt voldaan en de verwachting is dat dit niet binnen een week zal veranderen.

### 3.4.3 Waterbeheer bijzondere omstandigheden: dreigende wateroverlast

De inhoud van deze paragraaf is een samenvatting van de relevante onderdelen uit het [Landelijk Draaiboek Hoogwater en Overstromingsdreiging](#) (6 oktober 2022). De procesbeschrijvingen zijn bedoeld ter illustratie en daarom soms enigszins vereenvoudigd. In het draaiboek zijn de processen tot in detail uitgewerkt.

Het Landelijk Draaiboek Hoogwater en Overstromingsdreiging is het kader voor de Landelijke Coördinatiecommissie Overstromingsdreiging (LCO) die opereert vanuit het Watermanagement Centrum Nederland (WMCN). Het draaiboek werkt met een landelijke kleurcodering, oplopend in zwaarte van groen via geel en oranje naar rood.

<b>Kleurcode groen</b>	Er is sprake van regulier, dagelijks waterbeheer.
<b>Kleurcode geel</b>	Hier en daar zijn de (verwachte) waterstanden verhoogd. Waterbeheerders nemen standaardmaatregelen. Gebruiksfuncties op en aan het water, zoals activiteiten in uiterwaarden of in andere buitendijkse gebieden en veerdiensten, worden mogelijk beperkt. Kleurcode geel kan meerdere keren per jaar voorkomen.
<b>Kleurcode oranje</b>	De dreiging van hoogwater neemt (naar verwachting) toe. Waterbeheerders nemen verdergaande maatregelen. Indien nodig worden grootschalige maatregelen voorbereid. Gebruiksfuncties op en aan het water worden beperkt. Lichte schade aan waterkeringen kan optreden. Kleurcode oranje komt gemiddeld eens in de vijf jaar voor.
<b>Kleurcode rood</b>	Ernstige en uitzonderlijke situatie in het watersysteem (verwacht). Nationale veiligheid kan in het geding zijn. Kleurcode rood komt gemiddeld eens in de twintig tot honderd jaar voor (afhankelijk van het gebied).

Tabel 2: Kleurcodes wateroverlast

De kleurcodering heeft twee functies:

- De kleurcode heeft een signaleringsfunctie voor de (verwachte) toestand van het Nederlandse watersysteem en de mogelijke maatschappelijke impact. Doel is het creëren van een eenduidig en gedeeld landelijk beeld van de situatie voor de waterbeheerders en hulpdiensten uit de algemene kolom.
- De kleurcode vormt de basis voor de afspraken die gelden voor informatie-uitwisseling, afstemming over maatregelen en afstemming over pers- en publiekscommunicatie.

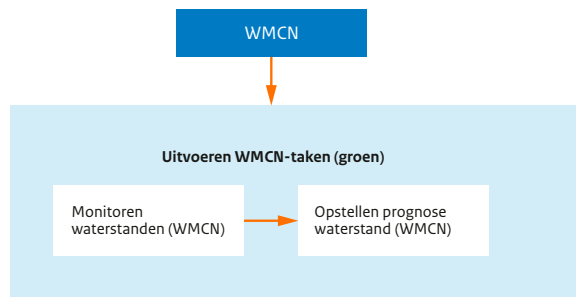
#### Gremia

De LCO heeft een sleutelrol in de landelijke informatievoorziening bij hoogwater. Zij informeert de belanghebbenden in een vroeg stadium over verwacht hoogwater. Indien kleurcode oranje of rood verwacht wordt, of bij kleurcode geel in meerdere watersystemen, stelt de LCO een landelijk waterbeeld op met de dreigingssituatie en adviseert indien nodig over bovenregionale maatregelen.

#### Processen

De onderstaande figuren bevatten een korte toelichting op de processen binnen elke kleurcode. Elk volgend niveau is een aanvulling op het vorige niveau.

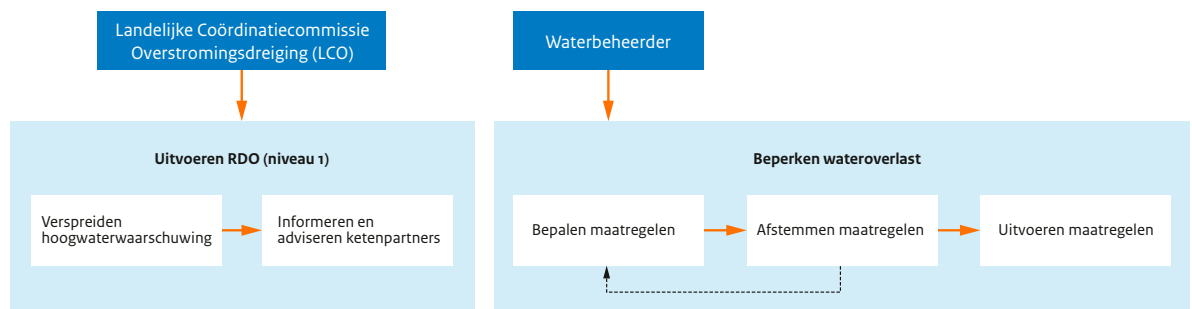
## Kleurcode groen



Figuur 13: Uitvoeren WMCN-taken (groen)

- Monitoren waterstanden; het WMCN houdt de waterstanden in de gaten, stelt waterstandsverwachtingen op en waarschuwt partners tijdig bij verwachte overschrijding van afgesproken criteria.
- Opstellen prognose waterstand; het WMCN maakt, namens de gezamenlijke waterbeheerders, het actueel waterbericht met te verwachten waterstanden en kleurcode en stelt dit beschikbaar via de website van Rijkswaterstaat.

## Kleurcode geel



Figuur 14: Uitvoeren LCO (geel)

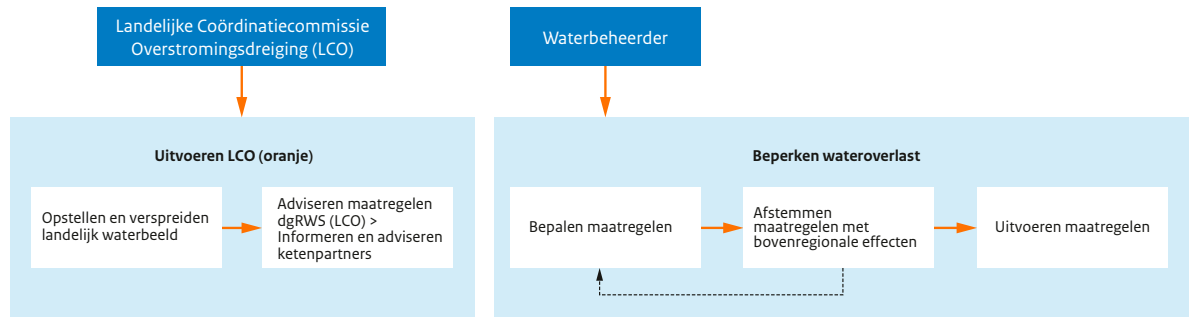
### LCO

- Verspreiden hoogwaterwaarschuwing; de LCO verspreidt per e-mail, telefonisch of per sms hoogwater-/stormvloedwaarschuwingen aan waterschappen en Rijkswaterstaat.
- Informeren en adviseren ketenpartners; de LCO adviseert waterschappen en Rijkswaterstaat over te nemen maatregelen.

### Waterbeheerder

- Bepalen maatregelen; een waterbeheerder bepaalt welke maatregelen hij neemt.
- Afstemmen maatregelen; de waterbeheerder informeert en stemt af met omliggende waterbeheerders over het nemen van maatregelen. Dit kan ertoe leiden dat hij bepaalt dat andere maatregelen beter passen bij de situatie.
- Uitvoeren maatregelen; de waterbeheerder voert de afgestemde maatregelen uit, bijvoorbeeld door het bedienen van een asset.

## Kleurcode oranje



Figuur 15: Uitvoeren LCO (oranje)

### LCO

- Opstellen en verspreiden landelijk waterbeeld; de LCO verzoekt waterschappen en Rijkswaterstaatregio's om informatie te leveren en maakt en verstuurt aan de hand daarvan het landelijk waterbeeld.
- Informeren en adviseren ketenpartners; de LCO adviseert waterschappen, Rijkswaterstaat en crisisorganisaties over te nemen maatregelen.

### Waterbeheerder

- Bepalen maatregelen; een waterbeheerder bepaalt welke maatregelen hij neemt.
- Afstemmen maatregelen met bovenregionale effecten; de waterbeheerder informeert en stemt af met omliggende waterbeheerders over het nemen van maatregelen met bovenregionale effecten. Dit kan ertoe leiden dat hij bepaalt dat andere maatregelen beter passen bij de situatie.
- Uitvoeren maatregelen; de waterbeheerder voert de afgestemde maatregelen uit, bijvoorbeeld door het bedienen van een asset.

## Kleurcode rood



Figuur 16: Uitvoeren activiteiten LCO (rood)

### LCO

- Adviseren maatregelen met bovenregionale effecten; de LCO adviseert de landelijke crisisorganisaties over maatregelen met bovenregionale effecten.

De activiteiten onder de gele en oranje kleurcode worden nog steeds uitgevoerd; er komen geen aanvullende activiteiten bij.

# 4 Gegevensmanagement<sup>12</sup>

## 4.1 Inleiding

Gegevensmanagement gaat om het integraal en beheerst verwerken van gegevens in een organisatie, zowel op strategisch, tactisch als operationeel niveau met als doel het realiseren van de gewenste kwaliteit en beschikbaarheid. Doordat we steeds meer werken met gegevens die buiten onze eigen organisatie of ons eigen organisatieonderdeel zijn verzameld, is gegevensmanagement steeds belangrijker geworden. Het gaat dan om inzicht in welke gegevens je in huis hebt, wie ze beheert, welke kwaliteit de gegevens hebben en waar ze wel en niet voor (her)gebruikt mogen worden.

Gegevensmanagement is geen doel op zich, maar een bedrijfsmiddel voor organisaties om hun werk goed te kunnen uitvoeren. Gegevens vormen de feitenverzameling op basis waarvan organisaties beslissingen nemen en diensten of producten leveren (aan burgers en bedrijven). Het doel van gegevensmanagement, als middel voor overheidsorganisaties, is dus dat de feitenverzameling zo wordt georganiseerd dat product- en dienstverlening worden gebaseerd op feiten. Die feiten moeten betrouwbaar zijn en in een veilige omgeving beschikbaar worden gesteld. Om het gegevensmanagement te organiseren, zijn specifieke principes en standaarden nodig.

In de volgende paragrafen zijn de principes (paragraaf 4.2), de verschillende typen gegevensverzamelingen (paragraaf 4.3) en gegevensstandaarden (paragraaf 4.4) opgenomen die gelden voor de IV Slim WM.

## 4.2 Principes gegevensmanagement

De principes die van toepassing zijn op de IV Slim WM zijn ontleend aan het thema [gegevensmanagement](#) van de NORA. Deze beschrijft een drietal basisprincipes en daarvan afgeleide principes. De basisprincipes beschrijven de kwaliteit van overheidsdienstverlening vanuit het perspectief van de afnemer. De afgeleide principes geven een concretere invulling aan de basisprincipes. Zij zijn te beschouwen als een checklist van kwaliteitskenmerken. Naast de NORA zijn de volgende bronnen geraadpleegd voor het formuleren van de relevante principes voor gegevensmanagement:

- Waterschap Informatie en Logische Model Architectuur (WILMA): Basisprincipes en [Afgeleide principes](#);
- Enterprise Architectuur Rijksdienst (EAR): [Algemene principes en uitgangspunten](#);
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Enterprise Architectuur (IWEA) – Katern dataprincipes;
- Rijkswaterstaat Enterprise Architectuur (REA).

<sup>12</sup> De termen 'gegevensmanagement' en 'datamanagement' lijken op elkaar en dekken dezelfde lading. In deze GAS hanteren we de begrippen 'gegevensmanagement' en 'gegevens'.

In deze paragraaf zijn alleen de basisprincipes en implicaties opgenomen. In [Bijlage A: Principes](#) zijn bij de principes ook de afgeleide principes vermeld.

#### 4.2.1 **GM-BP1: Gegevens zijn een bedrijfsmiddel en hebben waarde**

Gegevens staan aan de basis van informatie, kennis en besluiten en zijn daarmee van cruciaal belang voor het correct, effectief en efficiënt functioneren van een organisatie.

##### **Implicaties**

Gegevens vormen de basis voor besluitvorming en het realiseren van (strategische) doelen voor opgaven op het gebied van wateroverlast en watertekort (inclusief verzilting). Daarom is de kwaliteit waaraan gegevens moeten voldoen en de kwaliteit die gegevens hebben expliciet gemaakt. Voor alle gegevens geldt één authentieke bron. Gegevens zijn herleidbaar tot de bron. Dat geldt ook voor de gegevens die in de processen van Slim WM zelf worden gecreëerd, zoals het doorrekenen van scenario's.

#### 4.2.2 **GM-BP2: Gegevens worden gedeeld**

Het delen van gegevens tussen partijen binnen Slim WM is essentieel voor het creëren van een gelijke informatiepositie voor alle betrokkenen om op basis daarvan de juiste (bovenregionale) beslissingen te nemen. Voor iedere gegevensverzameling is een [registratiehouder](#) verantwoordelijk. Deze is eigenaar van de gegevens. Gegevens die meervoudig kunnen worden gebruikt, dienen zo breed mogelijk te worden gedeeld binnen de organisatie en met ketenpartners. Het delen en gebruiken van gegevens wordt slechts beperkt door wetgeving en niet door ideeën over het gebruik van gegevens.

##### **Implicaties**

Gegevens die benodigd zijn voor de IV Slim WM en afkomstig zijn uit een bronregistratie worden op uniforme wijze uitgewisseld. Gegevens die binnen Slim WM worden gecreëerd zijn in principe op basis van doelbinding beschikbaar voor (her)gebruik in andere processen. Daarvoor worden (open) standaarden, zoals [Aquo](#), gebruikt en zo nodig (door)ontwikkeld. Voor het geautomatiseerd uitwisselen van gegevens volgen we de [Nationale API strategie](#) en worden services gebruikt.

Gegevens worden uitgewisseld volgens de FAIR-principes. Dit houdt onder andere in dat de gegevens worden voorzien van metadata en dat ze worden gepubliceerd in landelijke bouwstenen, zodat de gegevens vindbaar en toegankelijk zijn. Afnemers van gegevens melden bij gerede twijfel over de kwaliteit van de gegevens hun opmerkingen terug aan de bronhouder.

#### 4.2.3 **GM-BP3: Gegevens worden conform wet- en regelgeving verwerkt**

Het doel waarvoor gegevens gebruikt mogen worden, is vastgelegd in wet- en regelgeving. We verwerken gegevens conform de volgende wet- en regelgeving:

- Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO).

##### **Implicaties**

De verwerking en het gebruik van gegevens binnen Slim WM voldoet aan geldende normen en wetgeving op het gebied van privacy, security en ethiek. Bij het ontwerp van de IV Slim WM zijn 'privacy, security and ethics by design' het uitgangspunt. [Zie paragraaf 6.5](#).

## 4.3 Gegevensverzamelingen

Voor de monitoring en bediening van het watersysteem worden brongegevens uit verschillende gegevensverzamelingen gebruikt. Daarnaast worden binnen deze processen gegevens gecreëerd. Deze gegevens vormen de basis voor informatie, kennis en besluitvorming over de sturing van het watersysteem. Op basis van de informatie uit genoemde processen worden immers belangrijke, en mogelijk ingrijpende, besluiten genomen over te nemen maatregelen. Denk aan het af-/aanvoeren van water uit/naar kwetsbare gebieden om wateroverlast of watertekort te voorkomen.

De gegevens die ten grondslag liggen aan de genoemde processen zijn als volgt ingedeeld:

#### 4.3.1 **Procesregistraties**

Bij [procesregistraties](#) gaat het om gegevens die zijn vastgelegd als gevolg van een werkproces binnen waterbeheer en die doorgaans relatief dynamisch zijn. Het gaat onder andere om de gegevens die binnen de processen van Slim WM worden gecreëerd. Voorbeelden zijn:

1. Systeemanalyse
2. Rekenresultaten (modelinstrumentarium)
3. Schade (droogteschade, wateroverlast schade, etc.)
4. Beslisregels en rekenregels (onder andere voor gebruik door rekenmodellen)
5. Oordeel (bijvoorbeeld overschrijding van een norm)
6. Maatregel
  - a. Bedieningsactie
7. Simulatie, gebaseerd op:
  - a. Scenario: weersverwachting/getij
  - b. Maatregel (acties): afvoerbeperking, inzet bergingsgebied, etc.
8. Rederneeerlijn (in feite een set van beslisregels voor te nemen maatregel(en) gegeven een bepaalde actuele situatie/toestand)
9. Logboek (gemaakte keuzes)

### 4.3.2 Kernregistraties

[Kernregistraties](#) zijn (bron)registraties die betrouwbare en actuele gegevens bevatten over de fysieke, functionele en registratieve objecten die waterbeheerders beheren en gebruiken. Ze zijn uniform van opzet en nodig voor het uitvoeren van de primaire taken en voor eenduidige gegevensuitwisseling met ketenpartners.

Het gaat om gegevens die van belang zijn voor meerdere bedrijfsprocessen van een waterbeheerder, zoals informatie over de fysieke infrastructuur (assets) van het watersysteem. Gegevens van de oppervlaktewateren (zie hieronder) zijn hiervan een voorbeeld. Deze gegevens worden in de praktijk ook wel het [beheerregister](#) genoemd.

1. Fysieke infrastructuur (watersysteem)
  - a. Oppervlaktewater: watergangen, watervlaktes
  - b. Kunstwerken (waterstaatkundig)
  - c. Bergingsgebieden
  - d. Waterkeringen (en kades): hoogte
  - e. Meetnetten (oppervlaktewater, grondwater)
2. Meetgegevens waterkwantiteit
  - a. Oppervlaktewater: waterstand, debiet
  - b. Grondwater: laterale stroming (grondwatermodel)
3. Meetgegevens waterkwaliteit (fysisch/chemisch)
  - a. Oppervlaktewater: chloride/zoutgehalte, temperatuur
4. Statusinformatie kunstwerken
  - a. Inzet van kunstwerken (bijvoorbeeld standen van kleppen/schuiven, draaiuren pompen)
  - b. Bedrijfstoestand: beschikbaarheid, storingen, (gepland) onderhoud
  - c. Energieverbruik
5. Veldwaarnemingen: waarnemingen/meldingen over de actuele waargenomen (lokale) toestand in het veld

### 4.3.3 Sectorregistraties

[Sectorregistraties](#) zijn landelijk dekkende registraties, veelal met een wettelijke grondslag, die op basis van gemeenschappelijke afspraken binnen de watersector worden gebruikt. De volgende sectorregistraties worden onder andere voorzien in relatie tot Slim WM:

1. Normen
  - a. [Wateroverlastnormen](#)
  - b. Streefpeilen (op basis van [peilbesluit](#) of waterakkoord)
  - c. (KRW-)normen waterkwaliteit
2. Hydrologisch netwerk (Nederlands Hydrologisch Instrumentarium (NHI))

3. Gebiedsindeling (geografisch/administratief)
  - a. Administratief gebied (bijvoorbeeld waterschap of een regionaal organisatieonderdeel van Rijkswaterstaat)
  - b. Waterbeheergebied (bijvoorbeeld stroomgebieden)
  - c. Regio's (Slim WM)
  - d. Overlegorganen
  - e. Deelgebieden
4. Drinkwateronttrekking (onttrekking uit oppervlaktewater voor menselijke consumptie)

### 4.3.4 Referentiegegevens

Bij referentiegegevens gaat het om gegevens die enkelvoudig worden vastgelegd en onderhouden voor gebruik binnen één keten of over meerdere ketens heen.

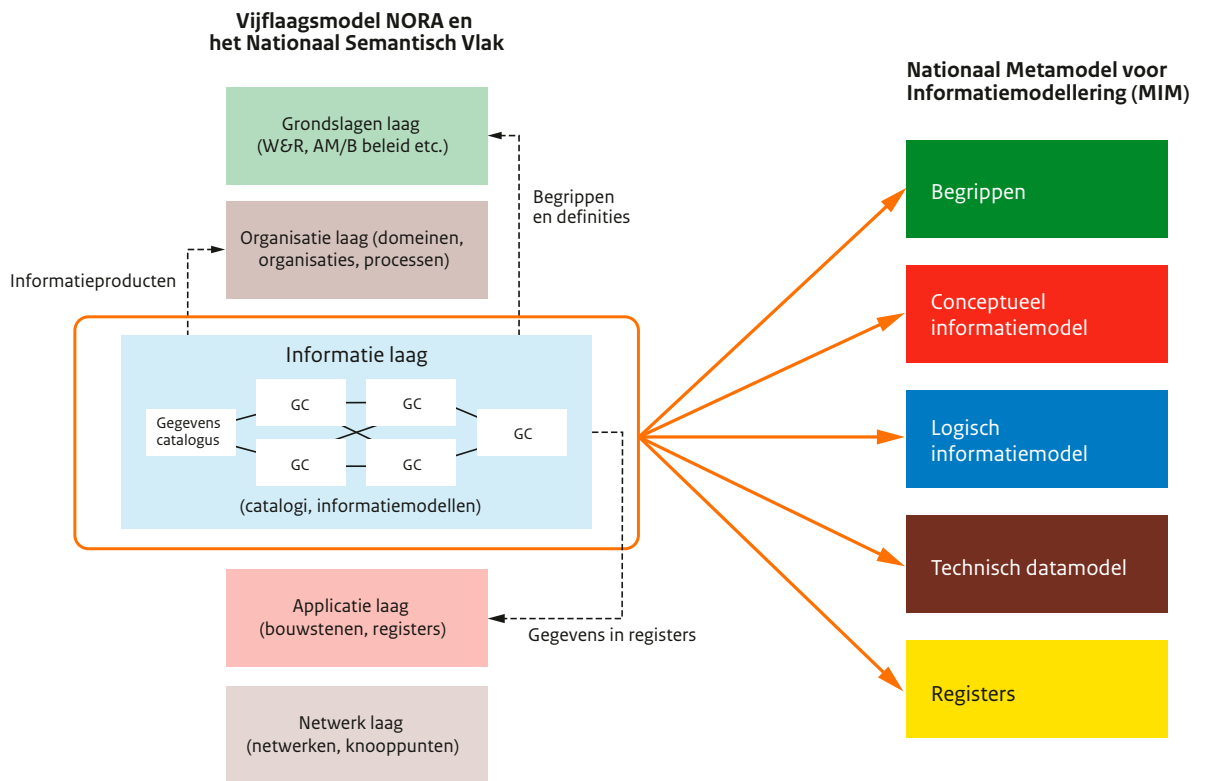
1. Meteorologische gegevens (meting/waarneming en prognose):
  - a. Neerslag
  - b. Verdamping
  - c. Wind (richting en snelheid)
2. [Actueel Hoogtebestand Nederland](#) (AHN)
3. [Landelijk Grondgebruik Nederland](#) (LGN)

### 4.3.5 Basisregistraties

Het stelsel van [basisregistraties](#) biedt een onmisbare overheidsbrede, organisatie-onafhankelijke gegevensinfrastructuur met authentieke gegevens, zoals geologische en bodemkundige opbouw van de ondergrond. Voor Slim WM is met name de Basisregistratie Ondergrond ([BRO](#)) relevant. Deze gegevens worden gebruikt als bron voor de monitoring van het [grondwater](#). De volgende registratieobjecten van de BRO zijn daarbij van belang:

- [Grondwatermonitoringput](#) (GMW): de putconstructie die gebruikt wordt om onder andere de kwantiteit (grondwaterstanden) te meten.
- [Grondwatermonitoringnet](#) (GMN): een verzameling locaties waar onderzoek wordt gedaan om de toestand van het grondwater te kunnen bepalen en veranderingen erin te kunnen monitoren.
- [Grondwaterstandonderzoek](#) (GLD): de metingen van de variatie in de stand van het grondwater in een grondwatermonitoringput.





Figuur 17: Vijflaagsmodel NORA en MIM

## 4.4 Standaarden

Om één uniforme taal te spreken binnen de watersector en informatie-uitwisseling mogelijk te maken, volgen we standaarden. De relevante standaarden zijn opgenomen op de lijst met open standaarden van het [Forum Standaardisatie](#). Het betreft [verplichte standaarden](#), waarvoor het 'Pas toe of leg uit'-beleid geldt en [aanbevolen standaarden](#) (niet verplicht, maar net zo nuttig).

Standaarden zijn voortdurend in ontwikkeling. Daarom moet regelmatig worden nagegaan of standaarden zijn vernieuwd of dat er nieuwe standaarden zijn die relevant zijn voor de IV Slim WM. De lijst met standaarden die [in behandeling](#) zijn, vormt daarvoor een belangrijke bron.

De opbouw en typering van de standaarden kunnen we kenschetsen volgens het [Nationaal Metamodel voor Informatiemodellering \(MIM\)](#). Deze onderscheidt binnen de informatielaag van de NORA standaarden voor begrippen, informatiemodellen (conceptueel, logisch en technisch/fysiek) en registers.

In de volgende subparagrafen benoemen we op basis van de bovenstaande indeling van het MIM de relevante standaarden voor de IV Slim WM.

### 4.4.1 Begrippen en gegevenswoordenboeken

- [Aquo Begrippen](#): alle relevante begrippen voor (uitwisseling van) informatie binnen de watersector.
- [DCAT](#): metadata-standaard voor het beschrijven van gegevenssets van op het internet gepubliceerde gegevenscatalogi ten behoeve van presentatie en gericht zoeken. De DCAT-standaard wordt bijvoorbeeld gebruikt door het Gegevensregister van de Nederlandse Overheid.

### 4.4.2 Informatiemodellen (conceptueel, logisch)

- [Informatiemodel Water \(IMWA\)](#): Nederland kent informatiemodellen specifiek voor sectoren. Voor gegevens met een ruimtelijke (geografische) component is er een landelijke standaard, het Basismodel Geo-informatie (NEN 3610). IMWA is in de NEN 3610 opgenomen als sectormodel voor water. IMWA is bedoeld om uniforme uitwisseling van ruimtelijke gegevens binnen de watersector mogelijk te maken. De verschillende informatie die wordt uitgewisseld met IMWA bevat altijd een ruimtelijke component. De informatie relateert dan ook altijd aan een object uit de werkelijkheid, zoals een waterloop of een sluis. Voor de IV Slim WM zijn met name de volgende onderdelen van IMWA van belang:
  - [IMWA kern - AQUO](#): specialisatie van 'waterobjecten' op basis van het Basismodel Geo-informatie.
  - [IMWA normen - AQUO](#): normen voor 'waterobjecten', onder andere voor waterveiligheid (beschermingsnorm).
  - [IMWA kunstwerken - AQUO](#): uitwerking voor het waterobject 'kunstwerk'.

- [IMWA Profielen - AQUO](#): uitwerking voor profielen van waterobjecten op basis van metingen en/of schematisatie (met relatie naar [CityGML](#)).
- [IMWA Watersysteem - AQUO](#): uitwerking voor het waterobject met betrekking tot oppervlaktewateren (onder andere oppervlaktewaterlichaam en peilgebieden).
- [Informatiemodel Metingen](#) (IM Metingen): het Informatiemodel Metingen is op initiatief van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) en het Informatiehuis Water (IHW) ontwikkeld voor het gezamenlijke domein van metingen en waarnemingen in de domeinen Bodem en Water. IM Metingen is gebaseerd op de internationale standaard [OpenGIS® Observations and Measurements](#) (O&M), een standaard voor het beschrijven van observaties en metingen. IM Metingen is een informatiemodel dat geschikt is voor het uitwisselen van chemische, fysische en biologische meetgegevens en kan worden toegepast in zowel de watersector als de bodemsector.
- [Basisregistratie Ondergrond \(BRO\)](#): catalogi en informatiemodellen voor verschillende relevante BRO-registratieobjecten.
- Informatiemodel Omgevingswet (IMOW): uitwisseling omgevingsdocumenten en omgevingswaarden (normen).

#### 4.4.3 Technische datamodellen (services, uitwisselformaten)

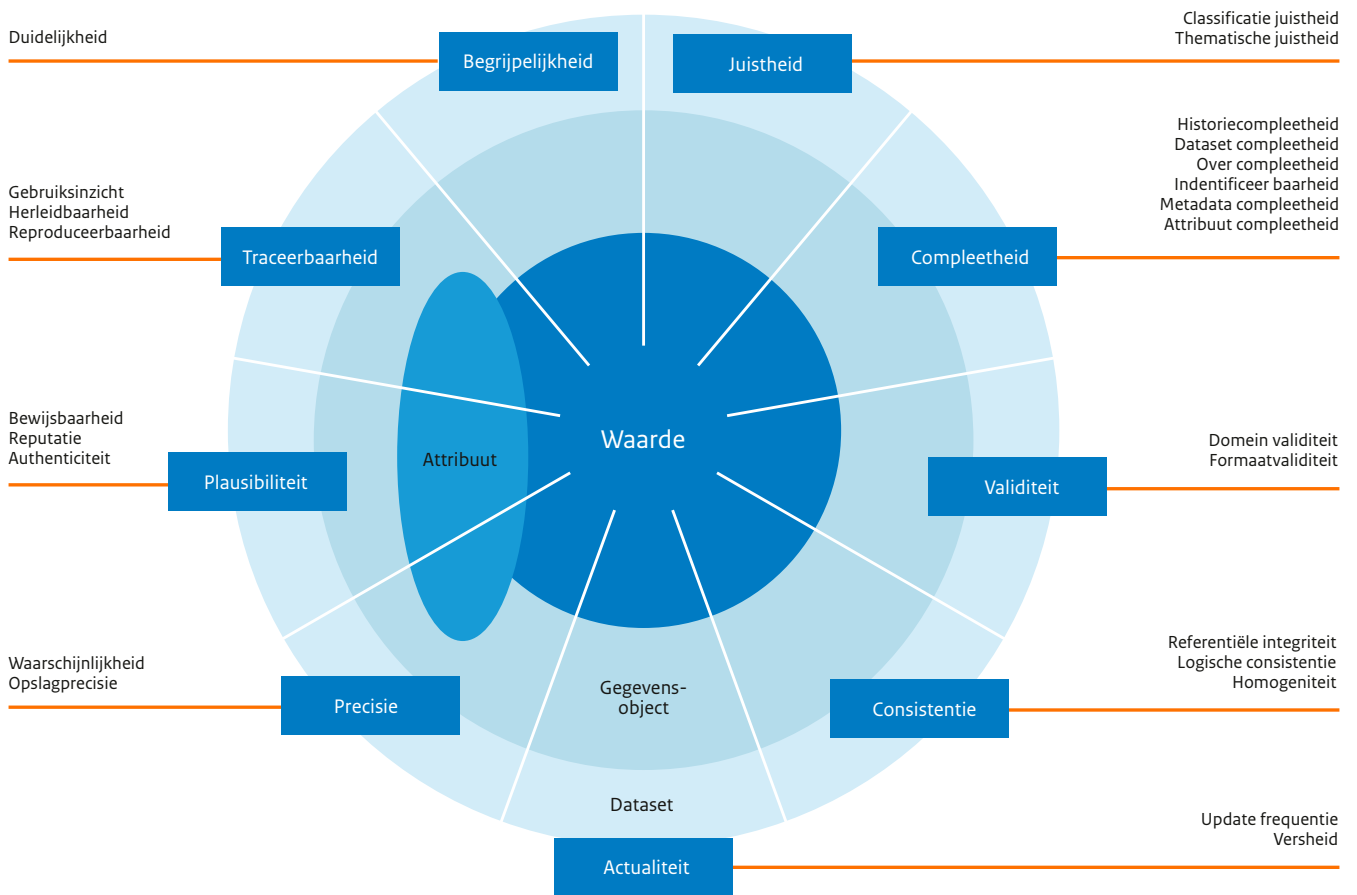
- [Geo-standaarden](#): locatie-informatie
  - [Nederlands WFS profiel 1.1 op ISO 19142 voor Web Feature Services 2.0 | Geonovum](#)
  - [Nederlands profiel WMS op ISO 19128 versie 1.1 | Geonovum](#)
  - [Geographic Information - Geography Markup Language \(GML\)](#)
  - [OGC® GeoPackage Encoding Standard](#)
  - [GeoJSON | Geonovum](#)
  - [Catalogue Services for the Web \(CSW\) — OGC e-Learning 2.0.0 documentation \(opengeospatial.github.io\)](#)

#### 4.4.4 Overige standaarden (in ontwikkeling)

- [3D Omgevingsinformatie | Geonovum](#) en [BIM-standaarden](#): op dit moment is de monitoring en bediening van het watersysteem nog volledig gebaseerd op 1D-schematisaties en/of 2D-gebaseerde gegevens, zoals dwarsprofielen. Met de sterke opkomst van het gebruik van 3D-omgevingsinformatie en zogenoemde 'digital twins' komen steeds meer gegevens in 3D beschikbaar, ook van het watersysteem. De verwachting is dat dit in de toekomst ook als basisinformatie zal fungeren voor het monitoren en bedienen van het watersysteem.
- [Doorontwikkeling in Samenhang \(DiSGeo\)](#): met het programma Doorontwikkeling in Samenhang van de Geo-basisregistraties (DiSGeo) werkt het ministerie van BZK aan meer samenhang in de geo-informatie-infrastructuur. Een van de activiteiten is de doorontwikkeling van enkele bestaande geo-basisregistraties tot één samenhangende objectenregistratie (SOR). Een samenhangende objectenregistratie is een uniforme registratie met daarin basisgegevens over objecten in de fysieke werkelijkheid die zich voor gebruikers als één registratie gedraagt. In het conceptuele model van de SOR zijn ook objecttypen opgenomen voor de beschrijving van het watersysteem. Daarmee wordt deze SOR mogelijk relevant voor de IV Slim WM.

## 4.5 Gegevenskwaliteit

Voor de processen van Slim WM is het van belang dat de gebruikte gegevens consistent, betrouwbaar en herleidbaar zijn. Voor de borging van de kwaliteit wordt daarom gerefereerd aan het [Raamwerk gegevenskwaliteit - NORA Online](#) (zie figuur 18). Daarin zijn onder andere de mogelijke kwaliteitsparameters voor gegevens beschreven. Op basis daarvan kan, afhankelijk van het type gegevens en het gebruik ervan, het begrip gegevenskwaliteit worden geconcretiseerd en kunnen concrete afspraken worden uitgewerkt.



Figuur 18: Raamwerk gegevenskwaliteit NORA

# 5 Applicatiearchitectuur

## IV Slim WM

### 5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de applicatiearchitectuur van de IV Slim WM. De applicatiearchitectuur Slim WM kent een modulaire opbouw. Een bewuste keuze, omdat de modules op deze manier in meerdere processen binnen het operationeel watermanagement gebruikt kunnen worden. Een modulaire opbouw zorgt voor flexibiliteit in de inzet van de IV Slim WM en zorgt ervoor dat wijzigingen in de toekomst, bijvoorbeeld het toevoegen van nieuwe gegevensbronnen of nieuwe functionaliteit, eenvoudiger door te voeren zijn.

### 5.2 Principes

Deze paragraaf bevat de applicatieprincipes die van toepassing zijn vanuit de IWEA. Het gaat hierbij alleen om de basisprincipes en implicaties opgenomen. In [Bijlage A: Principes](#) zijn bij de principes ook de afgeleide principes vermeld.

#### 5.2.1 IWEA IP-1: De informatievoorziening van IenW is flexibel, toekomstvast, doelmatig en veilig vormgegeven

Het ministerie van IenW is en blijft in beweging door politieke en organisatorische wijzigingen, (veranderingen in) (Europese) wet- en regelgeving, gewijzigde taakstellingen, veranderingen en ontwikkelingen in de techniek en de

samenleving. De informatievoorziening van IenW moet in staat zijn deze veranderingen op te vangen.

#### Implicaties

- De kosten moeten in verhouding staan tot de kwaliteit van de geleverde diensten en producten en daarnaast marktconform zijn.
- De vereiste inspanning (kosten) voor de informatievoorziening moet in verhouding zijn met de verwachte (efficiëntie)voordelen.
- Een functionaliteit moet vanuit het perspectief van de afnemer meerwaarde hebben en geen andere functionaliteiten overlappen.
- Interoperabiliteit is geen doel op zich; het moet een bijdrage leveren aan het (samen)werken met IV-middelen en waarde toevoegen aan het gebruik.
- De gebruiker van de informatievoorziening staat centraal en het gebruiksgemak staat voorop, zonder dat dit ten koste gaat van de informatiebeveiliging.

#### 5.2.2 IWEA IP-2: IenW richt haar informatievoorziening conform standaarden in

Overheden en semi-overheden zijn verplicht om de open standaarden die op de lijst met 'Pas toe of leg uit'-standaarden staan, bij aanschaf of (ver)bouw van ICT-voorzieningen te eisen ('Pas toe'). Afwijken mag alleen met zwaarwegende redenen. 'Pas toe of leg uit'-standaarden zijn open standaarden waarvoor breed draagvlak bestaat, maar die nog niet breed geadopteerd zijn.

### Implicaties

- Het gebruik van rijks-, open en de facto-standaarden en bewezen technieken geldt voor informatie, applicaties, gegevens, gegevensuitwisseling en techniek.
- Afwijken van de 'Pas toe of leg uit'-lijst mag alleen met zwaarwegende redenen en hierover moet verantwoording worden afgelegd.
- IenW stuurt in samenwerkingsverbanden op het gebruik van standaarden.
- IenW werkt actief mee aan het definiëren van nieuwe standaarden.

### 5.2.3 IWEA IP-3: De informatievoorziening van IenW is op een servicegerichte manier vormgegeven

Flexibiliteit, wendbaarheid, efficiency, kostenbesparing en hergebruik zijn belangrijke kernwoorden bij het realiseren van de informatievoorziening die bijdraagt aan de doelstellingen van IenW. Een belangrijke voorwaarde om dit doel te bereiken, is het zodanig ontwerpen en realiseren van informatiesystemen dat het mogelijk wordt om (delen van) deze informatiesystemen te hergebruiken ter ondersteuning van meerdere, verschillende processen, of voor andere voorzieningen en applicaties.

### Implicaties

- Bij het onderkennen van de noodzaak van functionaliteit wordt gekeken naar mogelijk hergebruik. Bij de aanschaf van nieuwe functionaliteit wordt niet alleen rekening gehouden met de specifieke probleemstelling, maar wordt de functionaliteit als generieke oplossing (voor een algemeen geformuleerd probleem) beschouwd.
- Informatiesystemen bieden op de koppelvlakken open interfaces aan op een service georiënteerde wijze, zodat informatie-uitwisseling op basis van webservices kan plaatsvinden.
- Informatiesystemen worden modulair vormgegeven met een scheiding tussen de presentatie-, verwerking- en opslaglaag.

## 5.3 Uitgangspunten

Bij het beschrijven van de applicatiearchitectuur gelden de volgende uitgangspunten:

### 5.3.1 Halen bij de Bron

De IV Slim WM haalt de benodigde gegevens actief op bij de bron. Bronnen zijn de basis- en sectorregistraties en de kernregistratie(s) bij de waterbeheerders.

### 5.3.2 Eigenaarschap gegevens bij waterbeheerder

De waterbeheerder is eigenaar van zijn kerngegevens. De waterbeheerder bepaalt wie toegang krijgt tot deze gegevens.

### 5.3.3 Flexibiliteit

De ontwikkelingen op ICT-gebied volgen elkaar in hoog tempo op. De hoeveelheid beschikbare gegevens zal de komende jaren een veelvoud zijn van wat nu beschikbaar is. De ICT-volwassenheid bij de waterbeheerders (waterschappen en Rijkswaterstaat) verschilt. Dit alles vraagt om een applicatiearchitectuur die mee kan bewegen met ICT-ontwikkelingen.

### 5.3.4 Modulaire opbouw

Flexibiliteit vraagt om een functionele modulaire opbouw:

- Complexiteireductie: geen monolieten ontwikkelen waar alle mogelijke functionaliteiten met elkaar in zijn verweven.
- Een module bevat specifieke functionaliteit behorend bij het doel van de module.
- Eenvoudig kunnen inpassen van nieuwe modules: bijvoorbeeld nieuwe modules voor scenarioberekeningen of het aansluiten van het drinkwaterdomein.
- Eenvoudig kunnen aanpassen van bestaande modules, zonder dat dit invloed heeft op de overige modules.
- Modulaire opbouw vraagt om een heldere beschrijving en ontwikkeling van de koppelvlakken tussen de modules, waarbij gebruik wordt gemaakt van standaarden.

### 5.3.5 Centraal beschikbaar stellen van functionaliteit

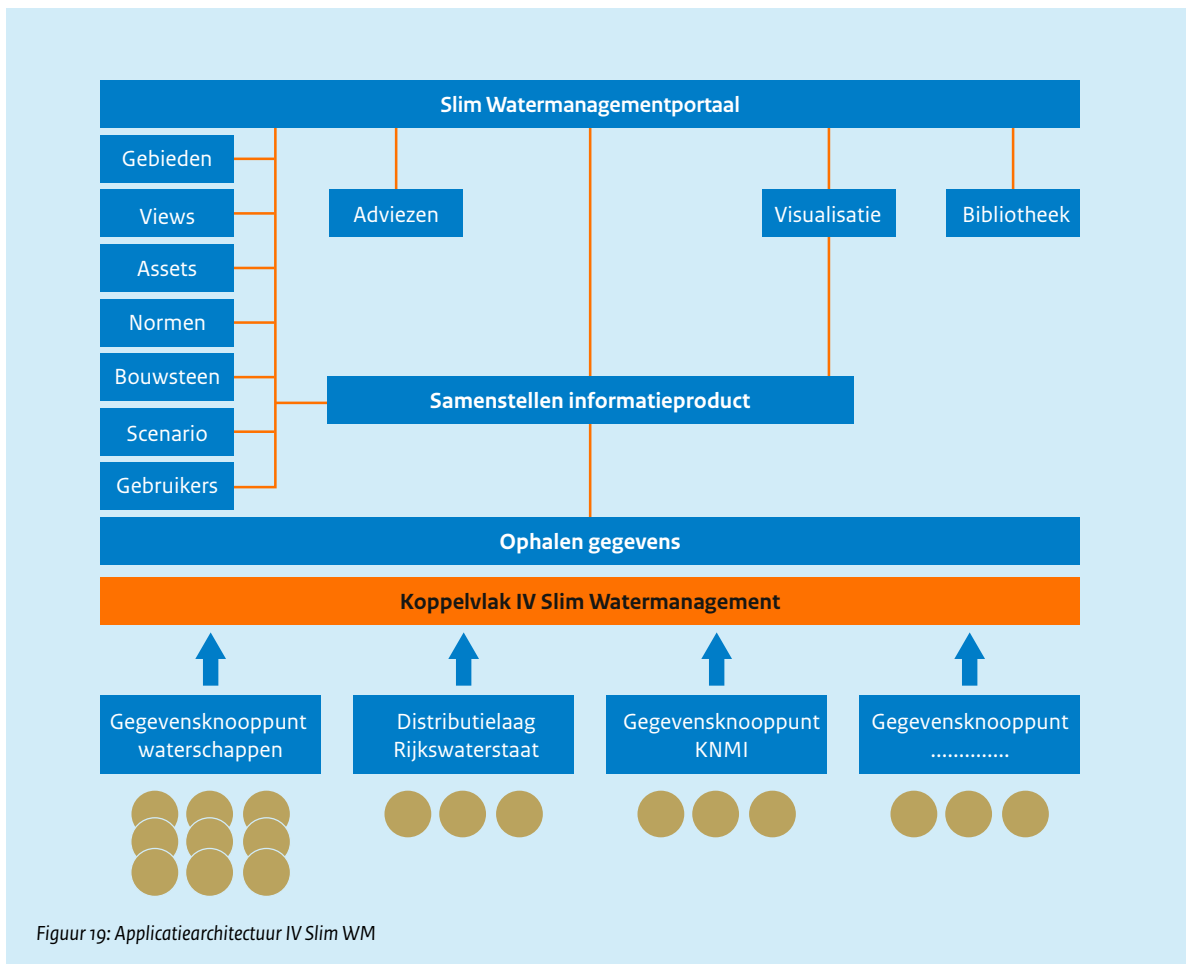
De IV Slim WM is centraal beschikbaar voor alle waterbeheerders en andere gebruikersgroepen (bijvoorbeeld regio's).

### 5.3.6 Gebruik gegevensknooppunten

De IV Slim WM sluit aan op de gegevensknooppunten van Rijkswaterstaat (distributielaag) en de waterschappen (gegevensknooppunt waterschappen). Voor alle waterschappen geldt dat deze de Slim WM-gegevens aanleveren aan het gegevensknooppunt.

### 5.3.7 Van grof naar fijn

De gebruikersinterface biedt de mogelijkheid om van grof naar fijn te werken, waardoor meer details zichtbaar worden. Op een landelijk gebied zijn bijvoorbeeld alleen de hoofdinlaatpunten zichtbaar met bijbehorende informatie, terwijl op een regionaal gebied ook de regionale inlaatpunten zichtbaar zijn.



Figuur 19: Applicatiearchitectuur IV Slim WM

## 5.4 Applicatiearchitectuur IV Slim WM

Deze paragraaf geeft een globale functionele beschrijving van de IV Slim WM. De applicatiearchitectuur is modulair opgebouwd en ondersteunt de verschillende overleggen, zoals verwoord in [hoofdstuk 3](#).

In figuur 19 zijn de functionele applicatiecomponenten (modules) in onderlinge samenhang weergegeven. Deze componenten zijn in de volgende subparagrafen verder uitgewerkt. Hierbij is een eerste aanzet gegeven van de benodigde functionaliteit. De modules moeten verder worden uitgewerkt in een PSA, onder andere op basis van de verzamelde gebruikerswensen.

De applicatiearchitectuur IV Slim WM biedt tegelijkertijd een doorkijk naar de ontwikkeling op de lange termijn. Daarnaast bevat het mogelijkheden om andere organisaties – bijvoorbeeld het KNMI, drinkwaterbedrijven en provincies – aan te sluiten en meerdere componenten toe te voegen. Het programma Slim WM bepaalt samen met de opdrachtgever DG Water en Bodem welke componenten in de eerste fase worden gerealiseerd.

### 5.4.1 Slim Watermanagementportaal

Het Slim Watermanagementportaal (SWMP) geeft de waterbeheerders van de verschillende regionale-, droogte- en wateroverlastoverleggen toegang tot de benodigde informatie.

- Portaal heeft zelf weinig eigen functionaliteit.
- Bevat geen eigen gegevens.
- De presentatielaag toont de informatie uit de business-laag van een bepaald geografisch gebied:
  - een gebruiker kan de informatie opvragen van meerdere (deel)gebieden;
  - de rol van een gebruiker geeft toegang tot een gebied;
  - de getoonde informatie van een gebied kan bestaan uit een combinatie van kaarten, grafieken, lijstjes, etc.;
  - de presentatielaag heeft de mogelijkheid om op informatieniveau te verdiepen (van grof naar fijn/detail) – dit kan zowel visueel op kaarten als in grafieken;
  - Alle gebruikers van hetzelfde (deel)gebied hebben op dezelfde tijd dezelfde informatiepositie.

### 5.4.2 Gebieden

Slim WM ondersteunt het operationeel waterbeheer op verschillende niveaus ([zie paragraaf 2.4](#)). Het definiëren van gebieden zorgt ervoor dat de IV Slim WM voor het specifieke gebied de betreffende informatie levert. Een specifiek gebied kan bijvoorbeeld een Slim WM-regio of een RDO-regio zijn. De informatie wordt op een kaart geplote of is zichtbaar in een grafiek of image.

Deze component heeft functionaliteit voor:

- registreren, muteren en verwijderen van gebieden.

### 5.4.3 Views

Op een gebied kunnen verschillende informatielagen en views/thema's worden gelegd. Een view/thema heeft de mogelijkheid om informatie gebundeld te presenteren op bijvoorbeeld een kaart. Hierbij geeft iedere view een andere informatiepositie op het gebied weer. Voorbeelden van views zijn:

- operationeel waterbeheer: actuele informatie en verwachtingen op het gebied van waterkwantiteit, waterkwaliteit (chloride en temperatuur) en de status van assets;
- watertekorten: actuele informatie en verwachtingen op het gebied van debieten, chloridegehalte, watertemperatuur, drinkwaterinname, etc.;
- wateroverlast: actuele informatie en verwachtingen op het gebied van debieten, waterstanden, stromingsrichting, windrichting/windsterkte, neerslagverwachting, etc.

Het gaat bij de views zowel om dynamische (waterstanden, neerslagverwachtingen, etc.) als statische informatie (redeneerlijnen, waterakkoorden, handelingsperspectieven, etc.). Views leveren een bijdrage aan het anticiperen op een toekomstige situatie. Denk aan het besluit om nu al te gaan pompen om ruimte te creëren voor een eventueel wateroverschot om zo wateroverlast te voorkomen.

Deze component heeft functionaliteit voor:

- registreren, muteren en verwijderen van views/thema's;
- koppelen van views/thema's aan gebieden.

### 5.4.4 Assets

Assets zijn de stuwen, gemalen, sluizen, etc. die noodzakelijk zijn voor het operationeel watermanagement. De gegevens over de assets (type, locatie, capaciteit, in werking/in onderhoud, etc.) zijn beschikbaar in de systemen van de waterbeheerder. Per gebied/view is een set aan assets gedefinieerd. Het is mogelijk om tijdelijk extra assets toe te voegen in de set in spannende/kritische situaties, bijvoorbeeld extra pompen met een bepaalde capaciteit op een specifieke locatie.

In een register is aangegeven welke assets voor welk gebied en voor welke view beschikbaar zijn.

Deze component heeft functionaliteit voor:

- registreren, muteren en verwijderen van een set assets;
- registreren, muteren en verwijderen van tijdelijke assets;
- koppelen van een set assets aan een gebied en view.

### 5.4.5 Normen

Voor het operationeel waterbeheer zijn normen vastgelegd in onder andere peilbesluiten, waterakkoorden en redeneerlijnen. Normen zijn vaak gekoppeld aan een watersysteem, een locatie daarbinnen of een asset. Een waterstand op een bepaalde locatie ligt bijvoorbeeld binnen, boven of onder de vastgestelde norm. Binnen de IV Slim WM worden uniforme kleurcodes gebruikt om

zichtbaar te maken of een asset binnen, boven of onder een norm opereert.

Deze component heeft functionaliteit voor:

- registreren, muteren en verwijderen van normen;
- registreren, muteren en verwijderen van kleurcodes bij normen.

### 5.4.6 Bouwstenen

Bouwstenen zijn losstaande 'modules' met eigen functionaliteit. Ze kunnen onafhankelijk van elkaar functioneren.

Een bouwsteen:

- kan bestaan uit meerdere kleine bouwstenen (samengestelde bouwsteen);
- is gekoppeld aan een of meerdere gebieden/views;
- maakt gebruik van actuele en/of historische gegevens;
- heeft een eigenaar, kent een doel, heeft een informatie-model, heeft functionaliteit en maakt gebruik van de gegevens uit de data laag.

Voorbeelden van modules zijn waterbalans, waterstanden op het hoofdwatersysteem en het in gebruik zijn van de assets. Een externe partij/leverancier kan een bouwsteen leveren die binnen de IV Slim WM gebruikt wordt. Denk aan weer- en neerslagverwachtingen van het KNMI of OWASIS voor bodemvocht en bodemberging.

De module 'Beheer bouwstenen' kent een eigen bibliotheek, waarin de bouwstenen worden beheerd.

Deze component heeft functionaliteit voor:

- definiëren, registreren, muteren en verwijderen van bouwstenen;
- koppelen van een bouwsteen aan een of meerdere gebieden/view.

### 5.4.7 Scenario's

Scenario's zijn losstaande 'modules' met eigen functionaliteit die mogelijke varianten uitrekenen om de gevolgen van een maatregel te kunnen bepalen. Het zijn voorspellingen op basis van verwachtingen/aannames. Een scenario heeft altijd betrekking op een gebied. Scenario's berekenen op basis van verwachtingen de mogelijke gevolgen voor een gebied. Bijvoorbeeld de gevolgen als het water van de rivieren op een andere wijze verdeeld wordt of de gevolgen van extra waterafvoer op bepaalde locaties met tijdelijke pompcapaciteit.

Een scenario heeft een eigenaar, kent een doel, heeft een informatiemodel, heeft algoritmes, maakt gebruik van gegevens uit de data laag en biedt de mogelijkheid om handmatig gegevens in te voeren.

Deze component heeft functionaliteit voor:

- definiëren, registreren, muteren en verwijderen van scenario's;
- koppelen van een scenario aan een of meerdere gebieden;
- vasthouden van de resultaten van de scenario's om deze met elkaar te kunnen vergelijken.

#### 5.4.8 Adviezen

Uit de verschillende overleggen – zowel geformaliseerde als informele (bilaterale) overleggen – komen adviezen en/of acties voor partijen. Het registreren van de adviezen/acties geeft de mogelijkheid om gezamenlijk de gevolgen van deze adviezen/acties te monitoren. Zowel op lokaal niveau, bij een waterbeheerder, als op regionaal/landelijk niveau.

Deze component heeft functionaliteit voor:

- registreren van adviezen/acties;
- toewijzen van advies/actie aan waterbeheerder;
- tonen van adviezen/acties in een of meerdere bouwstenen;
- registreren van afgehandelde acties;
- archiveren van adviezen/acties.

#### 5.4.9 Samenstellen informatieproduct

Via het SWMP is de informatie zichtbaar die wordt aangeleverd met behulp van een bouwsteen/scenario. De bouwsteen/het scenario die behoort bij een bepaald gebied/view haalt de betreffende gegevens met deze component op, en maakt met behulp van de functionaliteit van de bouwsteen/het scenario een informatieproduct.

Deze component heeft functionaliteit voor:

- aanroepen bouwsteen/scenario;
- ophalen benodigde gegevens via het koppelvlak Slim WM;
- maken van het informatieproduct;
- presenteren van de informatie op het SWMP.

#### 5.4.10 Visualisatie

Binnen de IV Slim WM is veel informatie in het SWMP gevisualiseerd op een kaart of in een diagram. Voor het visualiseren op kaarten zijn layers beschikbaar, waarin is aangegeven welke informatie getoond wordt. De layer ontvangt de informatie die hoort bij een gebied/view van een bouwsteen. Voor diagrammen zijn modellen beschikbaar die horen bij een bouwsteen.

Deze component heeft functionaliteit voor

- definiëren, registreren, muteren en verwijderen van layers;
- definiëren, registreren, muteren en verwijderen van diagrammen;
- koppelen van layers en diagrammen aan gebieden/views;
- koppelen van layers en diagrammen aan bouwstenen;
- tonen van informatie met behulp van layers op een kaart in het SWMP;
- tonen van een diagram in het SWMP.

#### 5.4.11 Bibliotheek

In de bibliotheek zijn alle relevante documenten met betrekking tot waterbeheer opgeslagen en toegankelijk gemaakt. Het gaat om documenten die meerdere waterbeheerders gebruiken: waterakkoorden, redeneerlijnen, (peil)besluiten, etc.

Deze component heeft functionaliteit voor:

- registreren, opslaan, versiebeheer en archiveren van documenten;
- aanbrenge van hyperlinks in passages in een document;
- ontsluiten van de gevraagde tekstonderdelen in een bouwsteen;
- tonen van tekstonderdelen op het SWMP.

#### 5.4.12 Beheer gebruikers

De IV Slim WM kent twee gebruikersgroepen:

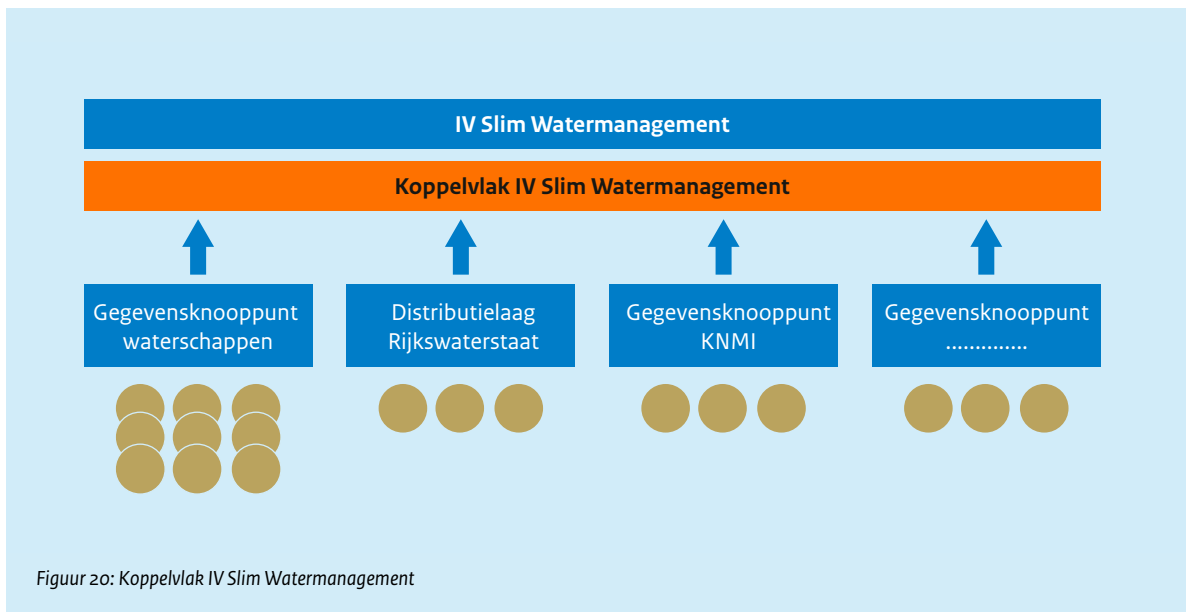
1. Gebruikers van de informatie die via het SWMP wordt ontsloten.
2. Gebruikers die beheertaken hebben in bovenstaande componenten.

Voor de eerste gebruikersgroep geldt single sign-on vanuit Rijkswaterstaat en de waterschappen (hWh). Voor de tweede gebruikersgroep moet het beheer belegd worden bij een beheerorganisatie. Hiervoor zijn rollen gedefinieerd.

Deze component heeft functionaliteit voor:

- registreren, muteren en verwijderen van rollen in de IV Slim WM.
- registreren, muteren en verwijderen van de koppeling tussen gebruikers en rollen;
- registreren, muteren en verwijderen van gebruikers aan een of meerdere gebieden.





## 5.5 Koppelvlakken Slim Watermanagement

De IV Slim WM heeft voor het tonen van informatie in het SWMP gegevens nodig uit verschillende bronnen bij waterschappen, Rijkswaterstaat en derden. Deze gegevens zijn opvraagbaar via koppelvlakken.

Voor het opvragen van gegevens maakt de IV Slim WM gebruik van gegevensknooppunten. Bij de waterschappen gaat dit via het Gegevensknooppunt Waterschappen (GKW) en bij Rijkswaterstaat via de Distributielaag Rijkswaterstaat. De uitwisseling van gegevens via de gegevensknooppunten gaat conform de standaarden voor gegevensuitwisseling zoals beschreven in [hoofdstuk 4](#). De ontwikkeling van de gegevensknooppunten valt buiten de scope van de IV Slim WM.

De manier waarop een bron binnen een organisatie (waterschap, Rijkswaterstaat, etc.) de gegevens aan een gegevensknooppunt aanlevert, is de verantwoordelijkheid van de betreffende organisatie. Dit kan betekenen dat een organisatie zelf de vertaalslag moet maken van de gegevens uit haar bronnen, voordat deze aan het knooppunt geleverd worden. Hierbij is de aanleverende organisatie verantwoordelijk voor de juistheid, volledigheid en beschikbaarheid van de opgevraagde gegevens.

### 5.5.1 Standaarden gegevens en berichtenuitwisseling

Voor het uitwisselen van (on)gestructureerde gegevens gelden de volgende standaarden:

- REST API-standaarden:
  - [DD-API 2.0.2](#): beschrijving Digitale Delta API;
  - [Open API Specification \(OAS\)](#): beschrijven/specificeren van REST API's;
  - [REST API Design Rules](#): regels voor het structureren en documenteren van REST API's;
  - [OAuth 2.0](#): eventueel van belang voor beveiliging (authenticatie) bij gebruik van REST API's;
  - [XML schema \(xsd\)](#): beschrijven van op XML gebaseerde koppelvlakken voor gegevensuitwisseling;
- Digitale Delta API-definities;

# 6 Ontwikkeling en beheer IV Slim WM

## 6.1 Inleiding

De IV Slim WM wordt in de periode 2023 t/m 2027 ontwikkeld en in beheer genomen. In paragraaf 6.2 beschrijven we het ontwikkel- en opleverproces. Bij iedere oplevering van een nieuwe versie van een applicatie-component worden eisen gesteld aan de software en de bijbehorende documentatie (paragraaf 6.3). Bij aanvang van de ontwikkeling van de IV Slim WM dienen de punten van de paragrafen 6.2 en 6.3 smart gemaakt te worden. Het inkopen van een dienst of SAAS-oplossing vraagt andere afspraken dan het zelfstandig ontwikkelen van de IV Slim WM door bijvoorbeeld Rijkswaterstaat en/of hWh. Ten slotte worden in dit hoofdstuk kaders meegegeven voor LifeCycle Management ([paragraaf 6.4](#)), beveiliging en privacy ([paragraaf 6.5](#)) en Secure Software Development ([paragraaf 6.6](#)).

## 6.2 IV Slim WM als stand-alone systeem

De IV Slim WM is een informatiesysteem dat gebruikt wordt bij bijzondere omstandigheden. Daarnaast is het een van de informatiebronnen tijdens crisissituaties. De IV Slim WM is een stand-alone toepassing die gebruikmaakt van gegevens van verschillende partijen. Voor stand-alone geldt dat de IV Slim WM geen functionaliteit deelt met andere applicaties. Daarnaast moet de IV Slim WM zonder problemen op een eenvoudige manier bij een andere partij in beheer kunnen worden genomen.

## 6.3 Ontwikkeling- en opleverproces

Voor de software is het noodzakelijk dat:

- alle applicaties dusdanig goed gedocumenteerd zijn dat beheertaken zonder problemen kunnen worden overgedragen tussen beheerderorganisaties onderling;
- de ontwikkeling van een nieuwe release en het beheer kan worden uitbesteed aan een andere leverancier.

Voor het ontwikkelen en opleveren van software heeft het ministerie van IenW richtlijnen opgesteld. Deze staan in het document 'Beheerst naar beheer, versie 1.0 12 maart 2018'. [Bijlage B](#) bevat de criteria die gelden voor de IV Slim Watermanagement. Daarnaast bevat [Bijlage B](#) een lijst van deliverables. Deze deliverables zijn onderdeel van elke release-oplevering.

## 6.4 Inrichten LifeCycle Management

De IV-landschappen van een organisatie bestaan uit componenten. Denk aan applicaties, infrastructuur, algoritmen en gegevens van de organisatie. Deze onderdelen hebben een levensduur. Applicaties hebben bijvoorbeeld een levensduur die mede bepaald wordt door de mate van ondersteuning die de applicatie biedt voor processen. Voor gegevens bepalen de wettelijke bewaartermijnen de levensduur.

Tegenwoordig hebben ministeries en uitvoeringsorganisaties te maken met een veel grotere dynamiek. Denk aan de razendsnelle technologische ontwikkelingen, maatschappelijke veranderingen, algoritmen en nieuwe (informatie-beveiligingsuitdagingen). Ministeries moeten zich steeds sneller aanpassen aan nieuwe wet- en regelgeving, en wendbaar zijn. Daarmee neemt het belang toe van zowel inzicht in het IV-landschap als in LifeCycle Management (LCM).

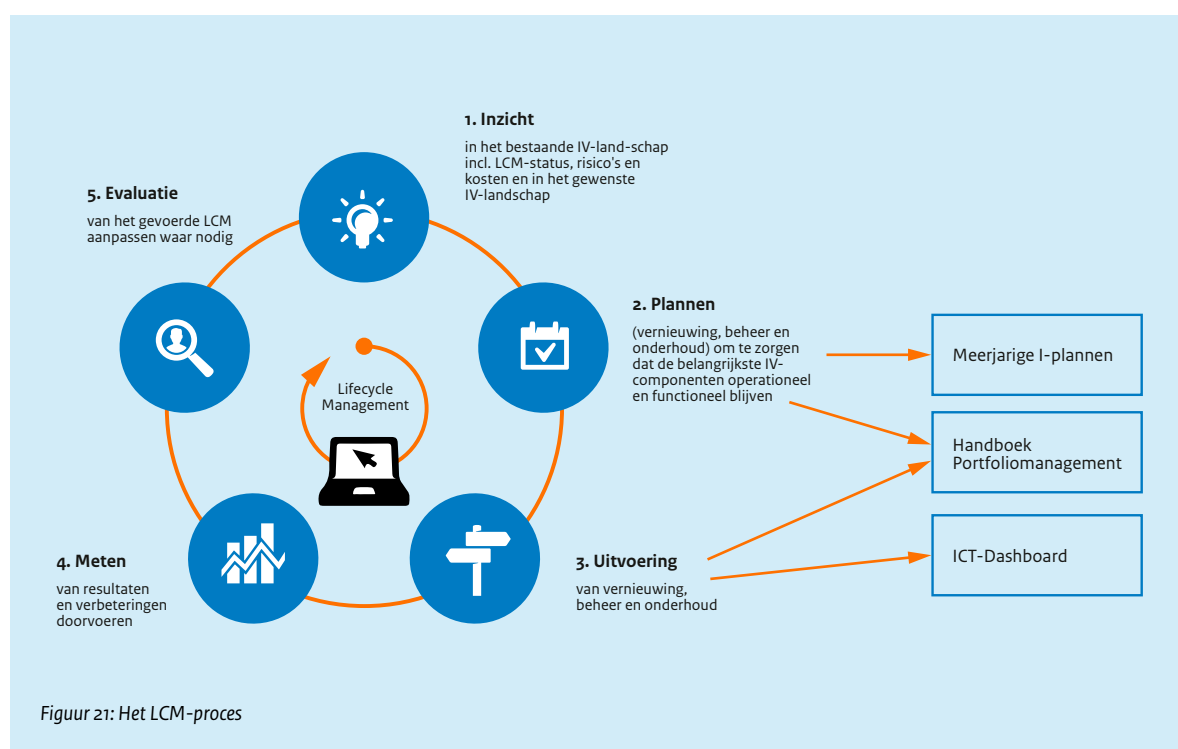
LCM is een continu en cyclisch proces van inzicht verwerven in het IV-landschap, dat inzicht vertalen naar plannen (voor onderhoud, beheer, vernieuwing, enzovoorts), die plannen uitvoeren en tot slot het meten van het effect en eventueel bijsturen met het oog op het borgen van de toekomstbestendigheid van het IV-landschap.

### LCM: cyclisch proces met vijf stappen

LCM is een continu en cyclisch proces dat uit vijf stappen bestaat. De bedoeling is deze cyclus telkens opnieuw uit te voeren. Figuur 21 is gebaseerd op het LCM-proces dat de Algemene Rekenkamer heeft beschreven in zijn verantwoordingsonderzoek over 2019. De vijf stappen vormen het proces dat de beheersing borgt van risico's voor verouderde IV-landschappen. Met als doel dat het IV-landschap de taken, processen en diensten van een organisatie, zoals een ministerie, duurzaam kan ondersteunen.

Dit betekent dat het inrichten van LCM in het programma Slim WM een must is. De werkwijze is beschreven in het Handboek LifeCycle Management van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, versie 0.91.

Deze GAS geeft een eerste invulling aan de twee eerste stappen.



## 6.5 Beveiliging en privacy

Voor de te ontwikkelen software geldt 'security by design' en 'privacy by design'. Hiervoor gelden het normenkader Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO) en de AVG.

Informatiebeveiliging is het proces van het vaststellen van de vereiste beveiliging van informatiesystemen in termen van vertrouwelijkheid, beschikbaarheid en integriteit alsmede het treffen, onderhouden en controleren van een samenhangend pakket van bijbehorende maatregelen (BIO versie 1.04).

De BIO beoogt zo de beveiliging van informatie(systemen) bij alle bestuurslagen en bestuursorganen van de overheid te bevorderen, zodat alle onderdelen erop kunnen vertrouwen dat onderling uitgewisselde gegevens, in lijn met wet- en regelgeving, passend beveiligd zijn. Het doel is continuïteit in de bedrijfsprocessen door het waarborgen van juiste en tijdige informatie. Daarmee is de BIO ook van toepassing op besturings-, beheer- en meetprocessen voor zover deze binnen een bestuursorgaan gebruikt worden.

Voor informatiesystemen binnen de overheid vormt **BBN2** het uitgangspunt. BBN2 is van toepassing indien:

- er vertrouwelijke informatie wordt verwerkt;
- mogelijke incidenten leiden tot bestuurlijke commotie;
- de veiligheid van andere systemen afhankelijk is van de veiligheid van het eigen systeem.

Bij de aanvang van het realiseren van de IV Slim WM moeten de volgende scans worden uitgevoerd:

1. Quickscan BIO: beschrijft de eventuele te nemen maatregelen in het kader van informatieveiligheid in een beveiligingsplan. De Quickscan BIO moet periodiek opnieuw worden uitgevoerd. Vuistregel is: eens in de drie jaar of eerder, indien er wijzigingen in de applicatie zijn doorgevoerd die de beveiliging raken.
2. Pre-DPIA-scan: bepalen of er een Data Privacy Impact Assessment (DPIA) uitgevoerd moet worden. Indien dit het geval is, benoem dan welke maatregelen eventueel genomen moeten worden om te voldoen aan de eisen die worden gesteld aan privacy.

## 6.6 Secure Software Development

Voor het ontwikkelen en/of aanschaffen van (web) applicaties gelden beveiligingseisen. De ISO/IEC 25010:2011 is hierbij dé standaard voor softwarekwaliteit en definieert beveiliging op technologie-onafhankelijke manier. Het [Centrum informatiebeveiliging en privacybescherming](#) heeft op basis van deze norm beveiligingseisen voor (web) applicaties opgesteld, die zijn verwoord in [Grip op Secure Software Development \(SSD\) Beveiligingseisen voor \(web\) applicaties, 20 juli 2020 \(v3.0\)](#). Per beveiligingseis zijn een of meerdere conformiteitsindicatoren meegegeven.



# 7 Gebruikte bronnen

## Documenten

1. [Parapluplan Slim Watermanagement 2e planperiode \(2022 t/m 2027\), februari 2022](#)
2. Informatievoorziening Slim Watermanagement PVA, 2 maart 2022, vo.95
3. Deltaplan Zoetwater 2022-2027, juli 2021
4. Nederland beter weerbaar tegen droogte: Eindrapportage Beleidstafel Droogte, december 2019
5. (Informatie)behoefte landsdekkend informatiesysteem, TwynstraGudde, 11 november 2020
6. Evaluatie regionale informatieschermen en inventarisatie (informatie)behoefte landsdekkend informatiesysteem, v1.0, 11 november 2020
7. Eerste advies Beleidstafel Wateroverlast en hoogwater, 11-03-2022

## Online bronnen

- Stichting RIONED - [www.riool.info](http://www.riool.info)
- [Helpdesk Water](#)

# 8 Bijlage A: Principes

## 8.1 Inleiding

Deze bijlage bevat alle in dit document beschreven principes, aangevuld met de afgeleide principes.

## 8.2 Business principes

### 8.2.1 Samenwerking is de motor van Slim WM

Samenwerking is van belang op alle niveaus binnen de waterketen: binnen waterbeheerders, tussen waterbeheerders en met derden. Iedere partij heeft daarin zijn eigen verantwoordelijkheid, maar de kwaliteit van het resultaat en ook de efficiëntie van de activiteiten wordt in hoge mate bepaald door de kwaliteit van de samenwerking. Slim WM versterkt de samenwerking in het operationele waterbeheer. Waterbeheerders 'sturen' gezamenlijk het water daarheen waar het de minste overlast veroorzaakt of het hardste nodig is. Daarbij werken zij samen over de beheergrenzen heen.

#### Implicaties/ gevolgen

- De aansturing van de samenwerking tijdens de uitvoering van Slim WM is effectief en efficiënt.
- Regionaal wat kan en regio-overstijgend en landelijk wat moet.
- Uitgaand van de behoeften van de praktijk.

- Iedereen die nodig is voor het uitvoeren van Slim WM verbindt zich aan Slim WM. Vanuit een gedeelde visie op de samenwerking en de hoofdlijnen van de aanpak. De waterbeheerders organiseren zelf voldoende en de juiste capaciteit om Slim WM mee uit te blijven voeren.
- De afstemming met andere programma's, zoals Integraal Riviermanagement (IRM) en IJsselmeer, vormt een belangrijke randvoorwaarde bij het uitwerken van de governance, ook als dit buiten de directe scope valt. Dit geldt ook voor grondwater, wat een eigen proces zal vergen maar wel in samenhang moet worden benaderd.

#### Afgeleide principes

- [Gezamenlijk informatiestelsel \(APo1 WILMA\)](#)

### 8.2.2 Gegevens zijn de brandstof van de IV Slim WM

Als samenwerking de motor vormt van Slim WM, dan zijn gegevens de brandstof. Het succes van Slim WM hangt mede af van de beschikbaarheid en (her)bruikbaarheid van gegevens en het omzetten van deze gegevens naar informatie. Door alle relevante kennis en informatie sneller en eenduidiger te delen en te combineren, ontstaat een samenhangend en actueel inzicht in het watersysteem. Daarmee wordt het operationeel waterbeheer verder geoptimaliseerd. Wateroverlast en watertekort kunnen voorkomen dan wel uitgesteld worden en waar relevant kan de waterkwaliteit gunstig worden beïnvloed.

### Implicaties/ gevolgen

- Als waterbeheerders informatie delen, voldoen de te delen gegevens aan de FAIR-principes. Welke real time gegevens nodig zijn op regionale of regio-overstijgende schaal wordt bepaald door de waterbeheerders die de ontwikkeling van een informatiebehoefte aansturen. De FAIR-principes zijn internationale richtlijnen, waarvan in het Bestuursakkoord Water is afgesproken deze te hanteren.
- De waterbeheerders zijn zelf verantwoordelijk voor de inwinning en de kwaliteit van de gegevens en delen deze voor de gezamenlijke informatievoorziening.

### Afgeleide principes

- [Gezamenlijk informatiestelsel \(APo1 WILMA\)](#)
- [Eén authentieke bron \(APo3 WILMA\)](#)
- [Doelmatige gegevensvastlegging en -verwerking \(APo4 WILMA\)](#)
- [Functioneren informatievoorziening geborgd \(WILMA AP11\)](#)
- [Gebruik open standaarden \(APo8 NORA\)](#)

### 8.2.3 Overlegstructuren Slim WM

Slim WM is een aanvulling op de huidige uitvoering van operationeel waterbeheer. Om Slim WM zo effectief en efficiënt mogelijk in te zetten, wordt zoveel mogelijk gebruikgemaakt van bestaande overlegstructuren, afspraken en kaders. In de eerste planperiode heeft Slim WM – als hier behoefte aan was – aanvullende regionale Slim WM-overlegstructuren ingericht. Ook heeft Slim WM gezorgd voor landelijke afstemming (in het coördinatieteam Slim WM en het landelijk directeurenoverleg Slim WM).

### Implicaties/ gevolgen

- Geen wijziging in de verantwoordelijkheidsverdeling in het waterbeheer. De waterschappen blijven verantwoordelijk voor hun eigen regionale watersystemen en het regionaal waterbeleid, Rijkswaterstaat voor het hoofdwatersysteem, DG Water en Bodem voor het nationaal waterbeleid. De minister van IenW heeft de algehele systeemverantwoordelijkheid.
- Geen dubbele sturing.
- In tijden van een crisis verloopt de sturing via de crisiskolom, waarbij het mandaat van de LCW en de LCO niet verandert. De governance Slim WM heeft dan geen sturende rol, maar volgt de sturing van het MTW op basis van de adviezen van de LCW/LCO.
- Slim WM vindt plaats binnen het vigerende beleid (regionaal en nationaal). Als er tijdens de uitvoering aspecten naar voren komen die vragen om een aanpassing van het beleid, worden deze elders, in reguliere gremia, geagendeerd. Denk aan het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ) of het bestuurlijk overleg Rijkswaterstaat-UvW.

## 8.3 Gegevensmanagementprincipes

### 8.3.1 GM-BP1: Gegevens zijn een bedrijfsmiddel en hebben waarde

Gegevens staan aan de basis van informatie, kennis en besluiten en zijn daarmee van cruciaal belang voor het correct, effectief en efficiënt functioneren van een organisatie. Gegevens hebben ook buiten de eigen organisatie grote (commerciële) waarde.

#### Afgeleide principes

- We kennen de waarde van gegevens voor besluitvorming en het realiseren van (strategische) doelen (GM-AP8, [AP14](#)).
- Gegevens hebben een eigenaar (registratiehouder) en beheerder (bronhouder) (REA-GP-3).
- We zien gegevens als het middel om het werken aan opgaven te verbeteren (IWEA DP-1).
- De kwaliteit van gegevens is bekend en gewaarborgd (GM-AP2, [AP18](#), [EAR15](#), IWEA-DP2).
- Gegevens hebben één authentieke bron ([APo3](#)).
- Gegevens zijn herleidbaar tot de bron waaruit ze zijn ontstaan.
- Zorgen voor doelmatige gegevensvastlegging en -verwerking ([APo4](#), [AP14](#)).

#### Implicaties

Gegevens vormen de basis voor besluitvorming en het realiseren van (strategische) doelen voor opgaven op het gebied van wateroverlast en watertekort. Daarom is de kwaliteit waaraan gegevens moeten voldoen en de kwaliteit die gegevens hebben expliciet gemaakt. Voor alle gegevens geldt één authentieke bron. Gegevens zijn herleidbaar tot de bron. Dat geldt ook voor de gegevens die in de processen van Slim WM zelf worden gecreëerd, zoals het doorrekenen van scenario's.

### 8.3.2 GM-BP2: Gegevens worden gedeeld

Het delen van gegevens tussen partijen binnen Slim WM is essentieel voor het creëren van een gelijke informatiepositie voor alle betrokkenen om op basis daarvan de juiste (bovenregionale) beslissingen te nemen. Voor iedere gegevensverzameling is een [registratiehouder](#) verantwoordelijk. Deze is eigenaar van de gegevens. Gegevens die meervoudig kunnen worden gebruikt, dienen zo breed mogelijk te worden gedeeld binnen de organisatie en met ketenpartners. Het delen en gebruiken van gegevens wordt (indien van toepassing) slechts beperkt door wetgeving en niet door ideeën over het gebruik van gegevens.

### Afgeleide principes

- Eenmalig inwinnen en meervoudig gebruiken (GM-AP1).
- Alle informatie is open, tenzij anders bepaald (AP10).
- We delen onze gegevens FAIR, open of beveiligd (IWEA-DP3, REA-GP5, REA GP7).
- Gegevens hebben uniforme definities en zijn systematisch beschreven (GM-AP6, AP17, EAR13).
- Gegevens voldoen aan [open standaarden](#) (APo8, IWEA DP-6, REA-GP2, REA-GP12).
- Gebruik de landelijke en sectorale bouwstenen (APo7, EAR18).
- We melden bij gerede twijfel aan de bronhouder terug (GM-AP4).
- Service-oriëntatie (gegevensdiensten) (APo8, EAR17).
- We maken gebruik van gegevens van derden (IWEA-DP4).
- Ons gegevenssysteem is federatief ingericht (IWEA-DP5).

### Implicaties

Gegevens die benodigd zijn voor de IV Slim WM en afkomstig zijn uit een bronregistratie worden op uniforme wijze uitgewisseld. Gegevens die binnen Slim WM worden gecreëerd zijn in principe op basis van doelbinding beschikbaar voor (her)gebruik in andere processen. Daarvoor worden (open) standaarden, zoals [Aquo](#), gebruikt en zo nodig (door)ontwikkeld. Voor het geautomatiseerd uitwisselen van gegevens volgen we de [Nationale API strategie](#) en worden services gebruikt.

Gegevens worden uitgewisseld volgens de FAIR-principes. Dit houdt onder andere in dat de gegevens worden voorzien van metadata en dat ze worden gepubliceerd in landelijke bouwstenen, zodat de gegevens vindbaar en toegankelijk zijn. Afnemers van gegevens melden bij gerede twijfel aan de kwaliteit van de gegevens hun opmerkingen terug aan de bronhouder.

### 8.3.3 GM-BP3: Gegevens worden conform wet- en regelgeving verwerkt

Het doel waarvoor gegevens gebruikt mogen worden, is vastgelegd in wet- en regelgeving. We verwerken gegevens conform deze wet- en regelgeving:

- Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO).

### Afgeleide principes

- We borgen de beschikbaarheid, vertrouwelijkheid en integriteit van gegevens (GM-AP3, EAR15).
- Alle gegevens zijn geclassificeerd (openbaar, bedrijfsgevoelig, vertrouwelijk etc.) (REA-GP4).
- We borgen de duurzame toegankelijkheid van gegevens daar waar het vereist is (GM-AP7, AP13, EAR15).
- Informatieveiligheid en bedrijfscontinuïteit zijn passend geborgd (AP12, EAR15).
- De dienstverlener verschaft alleen geautoriseerde afnemers toegang tot vertrouwelijke gegevens (AP17, EAR15).
- Ons gegevensgebruik voldoet aan privacy en security en ethische normen en regelgeving (IWEA-DP7, REA-GP1).

### Implicaties

De verwerking en het gebruik van gegevens binnen Slim WM voldoet aan geldende normen en wetgeving op het gebied van privacy, security en ethiek. Bij het ontwerp van de IV Slim WM zijn 'privacy, security and ethics by design' het uitgangspunt. [Zie paragraaf 6.5.](#)

## 8.4 Applicatiearchitectuurprincipes

### 8.4.1 IWEA IP-1: De informatievoorziening van IenW is flexibel, toekomstvast, doelmatig en veilig vormgegeven

Het ministerie van IenW is en blijft in beweging door politieke en organisatorische wijzigingen, (veranderingen in) (Europese) wet- en regelgeving, gewijzigde taakstellingen, veranderingen en ontwikkelingen in de techniek en de samenleving. De informatievoorziening van IenW moet in staat zijn deze veranderingen op te vangen.

### Implicaties

- De kosten moeten in verhouding staan tot de kwaliteit van de geleverde diensten en producten en daarnaast marktconform zijn.
- De vereiste inspanning (kosten) voor de informatievoorziening moet in verhouding zijn met de verwachte (efficiëntie) voordelen.
- Een functionaliteit moet vanuit het perspectief van de afnemer meerwaarde hebben en geen andere functionaliteiten overlappen.
- Interoperabiliteit is geen doel op zich; het moet een bijdrage leveren aan het (samen)werken met IV-middelen en waarde toevoegen aan het gebruik.
- De gebruiker van de informatievoorziening staat centraal en het gebruiksgemak voorop, zonder dat dit ten koste gaat van de informatiebeveiliging.



#### Afgeleide principes

- Gezamenlijk informatiestelsel ([AP01](#)).
- Open voor innovatie en verbetering ([AP02](#)).
- Doelmatige gegevensvastlegging en -verwerking ([AP04](#)).
- Service-oriëntatie ([AP08](#)).
- Ontkoppelde functionaliteiten ([AP09](#)).
- Informatieveiligheid en bedrijfscontinuïteit passend geborgd ([AP12](#)).
- Applicaties ondersteunen duurzaam toegankelijk informatiebeheer ([AP13](#)).
- Applicatie voor samenwerking (AP-2).
- Webbased (AP-7).
- Toekomstvast (GP-8).

#### 8.4.2 IWEA IP-2: IenW richt haar informatievoorziening conform standaarden in

Overheden en semi-overheden zijn verplicht de open standaarden, die op de lijst met 'Pas toe of leg uit'-standaarden staan, bij aanschaf of (ver)bouw van ICT-voorzieningen te eisen ('Pas toe'). Afwijken mag alleen met zwaarwegende redenen. 'Pas toe of leg uit'-standaarden zijn open standaarden waarvoor breed draagvlak bestaat, maar die nog niet breed geadopteerd zijn.

#### Implicaties

- Het gebruik van rijks-, open en de facto-standaarden en bewezen technieken geldt voor informatie, applicaties, gegevens, gegevensuitwisseling en techniek.
- Afwijken van de 'Pas toe of leg uit'-lijst mag alleen met zwaarwegende redenen en hierover moet verantwoording worden afgelegd.
- IenW stuurt in samenwerkingsverbanden op het gebruik van standaarden.
- IenW werkt actief mee aan het definiëren van nieuwe standaarden.

#### Afgeleide principes

- Volgens standaarden (GP-2).
- Metadata (GP-12).

#### 8.4.3 IWEA IP-3: De informatievoorziening van IenW is op een servicegerichte manier vormgegeven

Flexibiliteit, wendbaarheid, efficiency, kostenbesparing en hergebruik zijn belangrijke kernwoorden bij het realiseren van de informatievoorziening die bijdragen aan de doelstellingen van IenW. Een belangrijke voorwaarde om dit doel te bereiken, is het zodanig ontwerpen en realiseren van informatiesystemen dat het mogelijk wordt om (delen van) deze informatiesystemen te hergebruiken ter ondersteuning van meerdere, verschillende processen, of voor andere voorzieningen en applicaties.

#### Implicaties

- Bij het onderkennen van de noodzaak van functionaliteit wordt gekeken naar mogelijk hergebruik. Bij de aanschaf van nieuwe functionaliteit wordt niet alleen rekening gehouden met de specifieke probleemstelling, maar wordt de functionaliteit als generieke oplossing (voor een algemeen geformuleerd probleem) beschouwd.
- Informatiesystemen bieden op de koppelvlakken open interfaces aan op een service georiënteerde wijze, zodat informatie-uitwisseling op basis van webservices kan plaatsvinden.
- Informatiesystemen worden modulair vormgegeven met een scheiding tussen de presentatie-, verwerking- en opslaglaag.

#### Afgeleide principes

- Hergebruik vóór standaard, vóór maatwerk ([AP07](#), AP-9).
- Service-oriëntatie ([AP08](#)).
- Ontkoppelde functionaliteiten ([AP09](#)).
- Hergebruik door service-oriëntatie ([EAR-DWR-FDA03](#)).

# 9 Bijlage B

## 9.1 Ontwikkeling- en opleverproces

### 9.1.1 Acceptatiecriteria deliverables

Om tot acceptatie van deliverables, software en documentatie te komen, dient aan de volgende voorwaarden te zijn voldaan:

- Een deliverable heeft het standaard ontwikkelproces doorlopen en is akkoord bevonden door de daarvoor gemandateerde accepterende partij(en).
- Een deliverable voldoet aan de hiervoor van toepassing zijnde eisen en/of aan met de accepterende partij(en) gemaakte aanvullende afspraken.
- Documentatie heeft het formaat van het vastgestelde standaard template, tenzij er additionele afspraken zijn gemaakt met de accepterende partij(en).
- Alle softwarecomponenten voldoen aan de zogenoemde 'Definition of Done', zoals vastgesteld binnen het projectteam.
- Alle producten voldoen aan de architectuurkaders zoals beschreven in de verschillende architectuurdocumenten. Dan wel is gemotiveerd de afwijking beschreven ('Pas toe en leg uit').
- Alle documentatie heeft de status definitief en minimaal versienummer 1.x.
- Alle gedefinieerde tests zijn succesvol doorlopen.
- Voor de restpunten is bepaald wat ermee gebeurt en wanneer deze opgelost moeten zijn.
- Het product is gereed om in productie genomen te worden.

## 9.2 Oplevering leverancier

De leverancier levert bij iedere oplevering van de software de bijbehorende documentatie aan. Dit kunnen bijgewerkte versies zijn.

### 9.2.1 Documentatie deliverables

Deze paragraaf geeft een opsomming van de documentatie die bij de oplevering van een softwarecomponent meegeleverd worden:

- Functioneel ontwerp: in het functioneel ontwerp worden de user stories vertaald naar functionele requirements.
- Technisch ontwerp: in het technisch ontwerp worden de functionele requirements gemapt op de technische implementatie. Op deze manier wordt afgedwongen dat de oplossing aan alle gestelde eisen voldoet.
- Provisioning-handleiding: de provisioning-handleiding beschrijft eventuele handmatige stappen die nodig zijn om de koppeling of applicatie te kunnen uitrollen.
- Testaanpak: in de testaanpak beschrijft de leverancier hoe de applicatie getest wordt, welke testen de leverancier zelf kan uitvoeren en eventueel welke testen nog door anderen uitgevoerd dienen te worden.
- Systeemtestrapport: het systeemtestrapport bevat de resultaten van de systeemtest door de leverancier.
- Beheerhandleiding: de beheerhandleiding bevat alle noodzakelijke achtergrondinformatie en instructies om de koppeling of applicatie goed in beheer te kunnen

nemen. Waar nodig kan worden verwezen naar generieke beheeractiviteiten, zoals beschreven in de generieke beheerhandleidingen van de diverse platform-componenten, zoals de ESB.

- **Koppelvlakhandleiding:** de koppelvlakhandleiding bevat alle noodzakelijke informatie en instructies voor afnemers om gebruik te kunnen maken van het koppelvlak. Dit is een zelfstandig leesbaar en te gebruiken document. De koppelvlakhandleiding moet alle benodigde informatie bevatten om gebruik te kunnen maken van het koppelvlak.
- **Performance testrapport:** het performance testrapport beschrijft de resultaten van de performance test, zoals uitgevoerd door de leverancier.
- **Release notes:** tijdens elke release worden release notes opgeleverd, die de specifieke aandachtspunten en wijzigingen ten opzichte van de voorgaande release beschrijven.

### 9.2.2 Software en scripts deliverables

Hieronder volgt een opsomming van de producten die bij de oplevering van een softwarecomponent of script worden meegeleverd:

- **Softwarecomponent:** de softwarecomponent is de verzameling installatieartefacten die de implementatie van de gevraagde oplossing vormen.
- **Source code:** de meegeleverde source code dient te voldoen aan de door IenW gestelde eisen.
- **Unit tests:** de meegeleverde unit tests dienen te voldoen aan de door IenW gestelde eisen, zoals code coverage.
- **Functionele testscripts:** de leverancier dient functionele testscripts mee te leveren die automatisch uit te voeren zijn. Deze dienen onder andere te voldoen aan de test coverage eisen.
- **Koppeling en backend test suite:** Voor alle koppelingen en backend-systemen dienen functionele tests in de vorm van SoapUI test suites opgeleverd te worden. Deze dienen onder andere te voldoen aan de test coverage eisen.
- **Performance testscript:** naast functionele tests dienen ook de door de leverancier uitgevoerde performance testscripts aangeleverd te worden.
- **Smoke testscript:** na het uitrollen op preproductie en productie wordt door de beheerder een smoke testscript uitgevoerd om te testen of de versie correct werkt. Van belang is dat dit script geen wijzigingen in productiedata veroorzaakt.
- **Online-gebruikershandleiding:** voor het gebruik is een online-gebruikershandleiding bijgewerkt. Deze handleiding wordt in samenspraak met de gebruikersorganisatie opgesteld/bijgewerkt.

