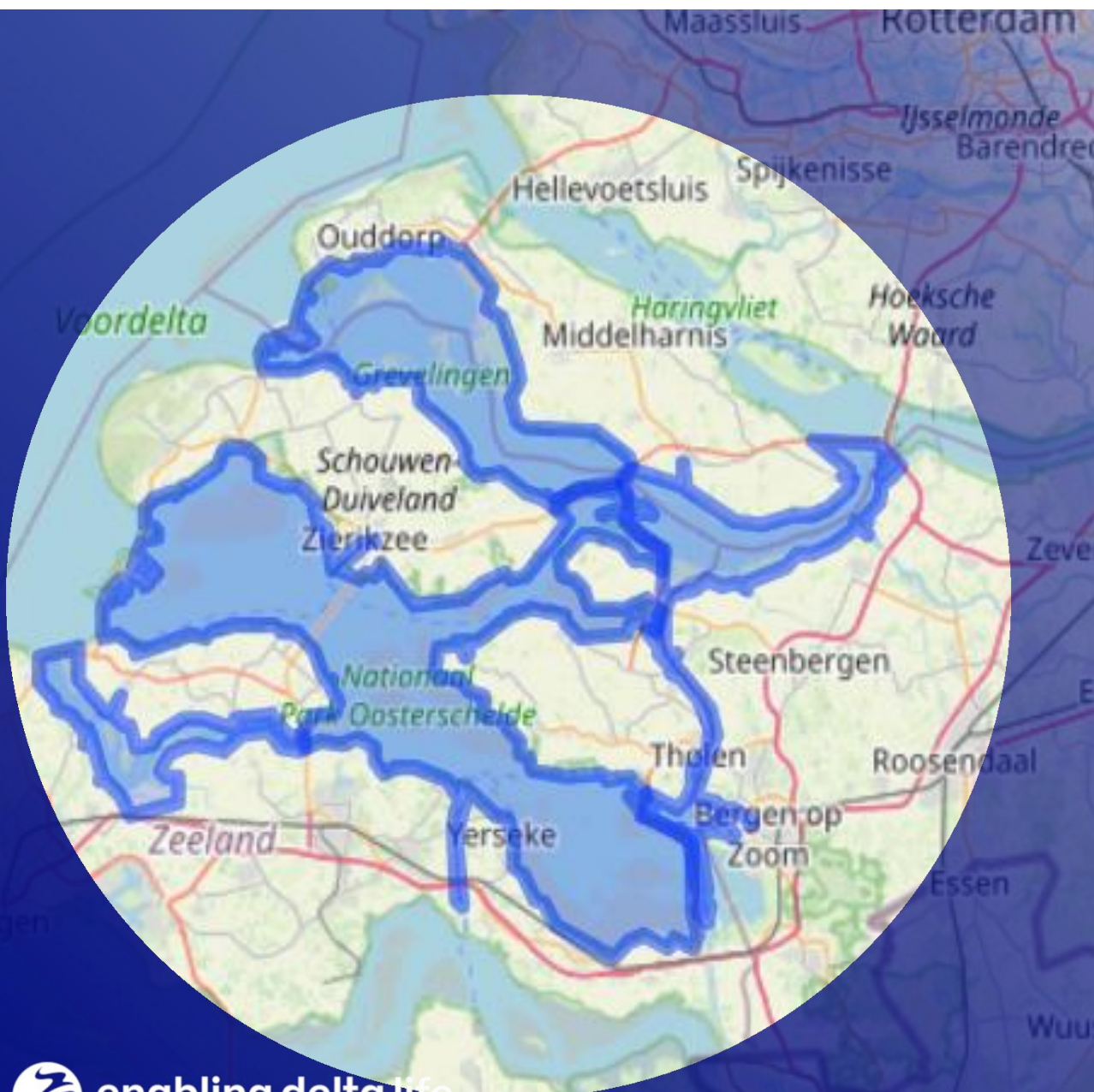


## Stappenplan voor implementatie digitale systeemrapportage in het primaire proces

praktisch werkdocument



# Stappenplan voor implementatie digitale systeemrapportage in het primaire proces

praktisch werkdocument

## Auteur(s)

Arno Nolte

Willem Stolte

## Stappenplan voor implementatie digitale systeemrapportage in het primaire proces

praktisch werkdocument

<b>Opdrachtgever</b>	Rijkswaterstaat Zee en Delta
<b>Contactpersoon</b>	Marijn Tangelder (Zee en Delta) Gerben Dekker (WVL)
<b>Referenties</b>	Onderdeel van SITO-PS Kennis voor gebiedsbenadering ZW Delta
<b>Trefwoorden</b>	Kennismanagement, digitale systeemrapportage, software, organisatie

### Documentgegevens

<b>Versie</b>	0.4
<b>Datum</b>	22-12-2023
<b>Projectnummer</b>	11209251-000
<b>Document ID</b>	11209251-000-ZKS-0006
<b>Pagina's</b>	32
<b>Classificatie</b>	
<b>Status</b>	definitief

### Auteur(s)

	Arno Nolte	
	Willem Stolte	

# Samenvatting

De systeemrapportage – historisch bekkenrapportage geheten – is bedoeld als basisdocument om meerdere trajecten een vliegende start te geven, omdat de rapportage de data, informatie en kennis van de Deltawateren ontsluit. De doelgroep voor de systeemrapportage zijn inhoudelijke professionals bij overheden, kennisinstellingen en marktpartijen die, met de systeemrapportages, ondersteund worden bij hun werkzaamheden. Door de vernieuwende werkwijze kan de systeemrapportage door meerdere partijen opgesteld worden. Het is bedoeld als een gezamenlijk product; ofwel iedere partij kan in principe zijn eigen data, informatie en kennis toevoegen en actueel houden. De werkwijze maakt het actualiseren en/of toevoegen van nieuwe data, informatie en kennis veel efficiënter. Echter, voor deze werkwijze zijn nog geen geformaliseerd protocol, workflows en/of werkafspraken vastgelegd.

Deze rapportage omvat een stappenplan voor inbedding van de systeemrapportage in het primaire proces van Rijkswaterstaat, maar de stappen zijn ook valide voor andere partijen. Het stappenplan onderscheidt technische en organisatorische elementen. Onder de technische elementen vallen verschillende softwarecomponenten. Onder de organisatorische elementen vallen de processen, procedures en afspraken.

Het stappenplan beschrijft de huidige technische opzet van de systeemrapportage en opties voor de toekomstige situatie. Voor de organisaties worden rollen en verantwoordelijkheden geïdentificeerd en opties voor inbedding in de organisatie. Het stappenplan sluit af met een aantal door Rijkswaterstaat te nemen besluiten.

Dit rapport is een praktisch werkdocument voor gesprek en besluitvorming binnen Rijkswaterstaat. De beoogde lezers en gebruikers zijn de Rijkswaterstaat-ambtenaren die aan de lat staan voor (organisatie van, besluitvorming over) de inbedding van de systeemrapportage in het primaire proces.

# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Aanloop tot heden	7
1.1.1	Wat vooraf ging	7
1.1.2	Ontwikkeling systeemrapportages	8
1.2	Nieuwe fase	9
1.3	Doelstelling van dit rapport	9
1.4	Leeswijzer	10
<b>2</b>	<b>Inleidend: data, informatieproduct en systeemrapportage</b>	<b>11</b>
2.1	Generieke basisstappen	11
2.2	Data in database	11
2.3	Bewerking van data tot informatieproduct	12
2.4	Opbouw systeemrapportage uit data en informatieproducten	13
<b>3</b>	<b>Technische elementen</b>	<b>14</b>
3.1	Componenten van het technische systeem	14
3.2	Huidige situatie technische opzet systeemrapportages	15
3.3	Opties voor toekomstige situatie	17
3.3.1	Algemene overwegingen	17
3.3.2	Optie voor database en Dataservice: open data standaard	17
3.3.3	Opties voor ontwikkelomgeving (scripts, teksten, knitting)	17
3.3.4	Opties voor online server	18
3.3.5	Samenvattend	20
<b>4</b>	<b>Organisatorische elementen</b>	<b>21</b>
4.1	Componenten voor de organisatie	21
4.2	Rollen en verantwoordelijkheden	21
4.2.1	Technisch beheer	21
4.2.2	Functioneel en applicatie beheer	22
4.2.3	Contentmanager	22
4.2.4	Contentmakers	22
4.2.5	Contentondersteuner	22
4.3	Inbedding in de organisatie	22
4.4	Opleiding en training	23
<b>5</b>	<b>Te nemen besluiten</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Referenties</b>	<b>25</b>
<b>A</b>	<b>Overzicht informatieproducten in huidige systeemrapportages</b>	<b>26</b>
<b>B</b>	<b>Beknopt overzicht van databronnen</b>	<b>31</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanloop tot heden

Sinds 2018 werken Rijkswaterstaat Zee en Delta (ZD) en Deltares samen aan de digitale systeemrapportages voor de Grevelingen, de Oosterschelde, het Volkerak-Zoommeer en het Veerse Meer<sup>1</sup>. Deze samenwerking is onderdeel van een bredere samenwerking in de Regiegroep Monitoring en onderzoek Water en Natuur met provincies en terrein beherende organisaties zoals Staatsbosbeheer.

### 1.1.1 Wat vooraf ging

*De tekst voor deze paragraaf is aangeleverd door Rijkswaterstaat.*

In 2021 is vanuit deze Regiegroep een zogenaamde ‘volwassenheidsscan gegevensbeheer’ uitgevoerd. Hieruit bleek dat er veel kennis is over waterkwaliteit en ecologie, maar dat deze versnipperd is over afdelingen en diensten en dat de data – zowel het verzamelen, verwerken als het ontsluiten – niet altijd goed op orde is. Het aanbod vanuit de meetnetten volstaat niet om de beheervragen te kunnen beantwoorden. Om data gestuurd te kunnen werken is het noodzakelijk de gegevensbehoefte beter in kaart te brengen en om vraag (ZD) en aanbod (CIV/WVL) beter op elkaar af te stemmen. Goede kapstok hiervoor is de implementatie van het assetmanagement waarvoor de toestand van het areaal in beeld moet worden gebracht (zie ook Meerjarenplan RWS ZD 2021-2025).

Het periodiek bijhouden en vastleggen van toestand en trends geeft inzicht in ontwikkelingen en helpt beheervragen te beantwoorden. Door jaarlijks de toestand te rapporteren, verbetert ook het regionale gebruik van de beschikbare gegevens uit de landelijke meetnetten. In de huidige situatie is dit niet georganiseerd en wordt alleen ad hoc (meestal reactief omdat een externe partij een probleem signaleert) inzet gepleegd op het bij elkaar leggen van gegevens, die dan vaak onvolledig blijken (in soort of in beschikbaarheid). Binnen RWS ZD is met name voor waterkwaliteit en ecologie geen sprake van een centraal of sturend niveau van gegevensbeheer of van centraal beschikbare informatie waaruit kan worden geput om vragen te beantwoorden. Als ambitie is bij het opstellen van de volwassenheidsscan de wens uitgesproken om het regionale gegevensbeheer op hetzelfde niveau te brengen als het landelijke volwassenheidsniveau. Landelijk is ‘gescoord’ op een centraal tot sturend niveau. Om dit niveau regionaal ook te bereiken is een aantal verbeteringen nodig:

- A. Verbeteren verbinding strategische doelen en beschikbaarheid van gegevens
- B. Het structureel verbinden van ZD afdelingen (NO en NM), CIV en WVL in een regionale ‘beheerorganisatie’
- C. Het aanwijzen van een regisseur en het beleggen van eigenaarschap, taken en verantwoordelijkheden in de organisatie
- D. Prioriteit te leggen bij de implementatie van de Zorgplicht en het inrichten van gegevensbeheer voor waterkwaliteit en ecologie.

---

<sup>1</sup> Voor het Schelde-estuarium inclusief Westerschelde loopt een andere traject via de eerstelijnsrapportage onder de vlag van de Vlaams Nederlandse Schelde Commissie (VNSC). Dit traject maakt inmiddels wel van vergelijkbare digitale technieken gebruik als de in dit rapport behandelde digitale systeemrapportages.

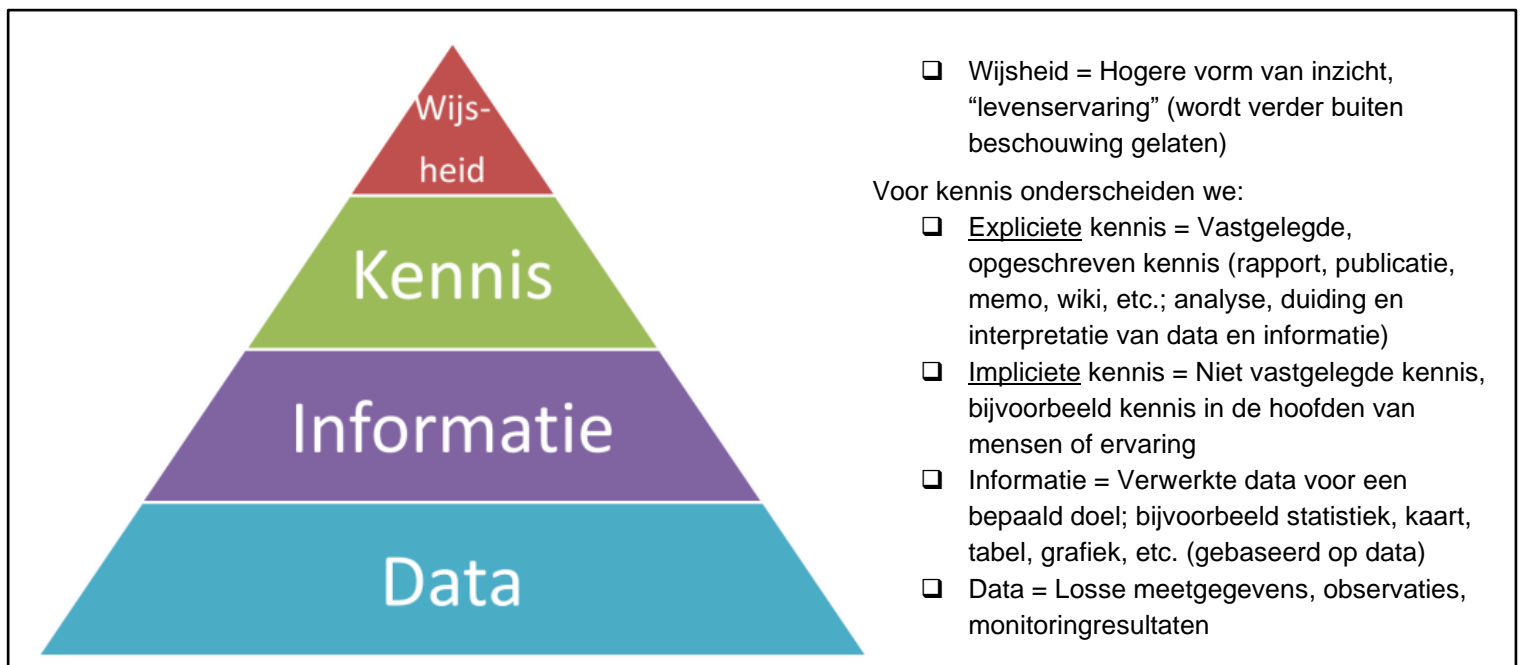
Ook voor de Noordzee (met Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) en voor de Waddenzee (met Rijkswaterstaat Noord-Nederland) is inmiddels een digitale systeemrapportage met vergelijkbare technieken beschikbaar of in ontwikkeling, hoewel de inhoudelijke doelstelling enigszins afwijkt.

In maart 2021 heeft het Management Team van Netwerkontwikkeling en Netwerkmonitoring van RWS ZD ingestemd met de ambitie om toe te werken naar een beter gegevensbeheer, informatievoorziening en kennisborging van RWS ZD in 2025 (MT besluit 22 maart 2021). Hiermee wordt invulling gegeven aan i-Strategie 2.0 en aan het RWS ZD Meerjarenplan 2021-2025 om in 2025 data-gestuurd te werken. Ook is ingestemd met het opstellen van systeemrapportages voor water en natuur om deze ambitie te concretiseren.

### 1.1.2 Ontwikkeling systeemrapportages

De systeemrapportages hebben tot doel om data, informatie en kennis (zie kader) toegankelijk en overzichtelijk te ontsluiten ter ondersteuning van meerdere gebruikers en beheer- en beleidstoepassingen. En om data, informatie en kennis actueel te houden zodat de efficiëntie en effectiviteit van meerdere beheer- en beleidstoepassingen wordt vergroot.

Een systeemrapportage heeft dus niet een specifieke beheertaak zoals KRW of een concreet project zoals Getij Grevelingen tot doel. Het is bedoeld als basisdocument om meerdere trajecten – zoals KRW en Getij Grevelingen – een vliegende start te geven. **De doelgroep voor de systeemrapportage zijn inhoudelijke professionals bij overheden, kennisinstellingen en marktpartijen die, met de systeemrapportages, ondersteund worden bij hun werkzaamheden.**



Een *digitale* systeemrapportage verwijst naar de wijze waarop deze opgezet, beheerd en onderhouden wordt. Traditioneel werd een systeemrapportage gepubliceerd als een pdf, waarbij de verbinding naar de onderliggende data verloren gaat. In een digitale systeemrapportage wordt data rechtstreeks uit een of meer beheerde databases ingelezen en verwerkt tot tabellen, figuren of kaarten die op een website worden gepubliceerd (Deltares, 2017). De begeleidende en/of duidende tekst wordt in dezelfde werkomgeving toegevoegd. De digitale systeemrapportage kan door meerdere partijen opgesteld worden en is bedoeld als een gezamenlijk product; ofwel ieder partij kan in principe zijn eigen data, informatie en kennis toevoegen en actueel houden. De voordelen van een digitale systeemrapportage zijn (Deltares, 2017):



- Nieuwe data kan automatisch verwerkt worden tot bijgewerkte figuren, tabellen, kaarten, etc. Voorwaarde is dat data op een gestandaardiseerde manier vindbaar en toegankelijk en dat tevens kan worden uitgegaan van een bepaalde mate van (kwaliteits)borging.
- Een paragraaf of hoofdstuk kan uitgebreid of herzien worden zonder de hele rapportage opnieuw uit te brengen. Idem voor het toevoegen van een paragraaf of hoofdstuk.
- De link naar originele data en informatie is transparant en traceerbaar. Bovendien is de originele data en informatie opgenomen in een beheerde omgeving. De rapportage is daardoor 100% reproduceerbaar.

## 1.2 Nieuwe fase

Nu de systeemrapportages voor de vier genoemde (water)systemen zijn opgezet en de eerste actualisaties zijn uitgevoerd, begint een nieuwe fase, waarin van een ontwikkelomgeving bij Deltares naar een stabiele omgeving ingebed in het primaire proces van – te beginnen bij<sup>2</sup> – Rijkswaterstaat wordt overgegaan.

Als eerste stap heeft Bureau Waardenburg in opdracht van de Regiegroep Monitoring en Onderzoek Water en Natuur een evaluatie van de bestaande systeemrapportages uitgevoerd (Van der Jagt, 2023). Adviezen gaan onder andere over een noodzakelijke redactionele slag (consistentie, layout, referenties) en een (her)overweging van wat er eventueel uit kan of juist bij moet (overcompleteet, incompleet). Dit advies wordt in de eerstvolgende actualisatie van de systeemrapportage uitgevoerd. In 2023 betreft dat de systeemrapportages van Grevelingen, Oosterschelde en Volkerak-Zoommeer.

Ook adviseert Van der Jagt (2023) om een duidelijke doelgroep te definiëren. Deze doelgroep is in paragraaf 1.1 van dit rapport gedefinieerd: ‘inhoudelijke professionals bij overheden, kennisinstellingen en marktpartijen die ondersteund worden bij hun werkzaamheden’.

Tenslotte adviseert Van der Jagt (2023) om verklaring en duiding van trends en ontwikkelingen niet in de systeemrapportage maar in aanvullende projecten onder te brengen en de uitkomsten bijvoorbeeld via de referentielijst in de systeemrapportage te verbinden. Er is nog geen besluit genomen over opvolging van dit advies.

## 1.3 Doelstelling van dit rapport

Voor inbedding in het primaire proces zijn keuzes en acties nodig in relatie tot 1) technische elementen en 2) organisatorische elementen van (het opstellen of actualiseren van) een digitale systeemrapportage. Onder de technische elementen vallen verschillende softwarecomponenten. Onder de organisatorische elementen vallen de processen en afspraken over wie wat wanneer moet doen inclusief de keuzes en besluiten die genomen moeten worden. Ook het technisch en functioneel beheer van de tools en softwarecomponenten valt onder de organisatorische elementen. Technische en organisatorische elementen moeten uiteraard op elkaar afgestemd zijn.

---

<sup>2</sup> Conform de oorspronkelijke intentie van de Regiegroep Monitoring en Onderzoek Water en Natuur is het de bedoeling dat de systeemrapportages door meerdere partijen in gezamenlijkheid opgesteld en gebruikt worden. De organisatie van de (taken van de) Regiegroep is in transitie naar een positie onder het Gebiedsoverleg Zuidwestelijke Delta (bestuurlijk) en het Programmabureau Zuidwestelijke Delta (uitvoerend, in het bijzonder het voortgangsoverleg waterkwaliteit en ecologie). Dit rapport gaat uit van de gezamenlijkheid, maar richt zich praktisch op het primaire proces van Rijkswaterstaat. Tot opvolging van de primaire processen van andere partijen zal worden besloten onder het vervolg van de Regiegroep Monitoring en Onderzoek Water en Natuur.

Dit rapport verstrekt een stappenplan met een overzicht en een structuur voor gesprek en besluitvorming binnen en door Rijkswaterstaat over de technische en organisatorische elementen.

De daadwerkelijke inbedding in het primaire proces wordt door Rijkswaterstaat zelf vormgegeven en maakt geen onderdeel uit van dit rapport. Ook overwegingen en afspraken met andere partijen van de Regiegroep Monitoring en Onderzoek Water en Natuur maken geen onderdeel uit van dit rapport. Ook dat zal door Rijkswaterstaat zelf vormgegeven worden.

## 1.4 Leeswijzer

Dit rapport is een praktisch werkdocument voor gesprek en besluitvorming binnen Rijkswaterstaat. De beoogde lezers en gebruikers zijn de Rijkswaterstaat-ambtenaren die aan de lat staan voor (organisatie van, besluitvorming over) de inbedding van de systeemrapportage in het primaire proces.

Hoofdstuk 2 leidt de terminologie en structuur in waarop de technische en organisatorische elementen van de systeemrapportage steunen.

Hoofdstuk 3 gaat in op de technische elementen van een digitale systeemrapportage en geeft weer hoe de huidige opzet is en wat de mogelijkheden zijn voor een toekomstige opzet.

Hoofdstuk 4 beschrijft de organisatorische elementen die nodig zijn.

Hoofdstuk 5 bevat het advies van Deltares van door Rijkswaterstaat te nemen besluiten ten behoeve van implementatie in het primaire proces.

## 2 Inleidend: data, informatieproduct en systeemrapportage

### 2.1 Generieke basisstappen

Het proces voor het genereren en vastleggen van kennis doorloopt altijd dezelfde generieke basisstappen, waarbij we in het kader van dit rapport uitgaan van beschikbare data<sup>3</sup>:

1. Data wordt opgehaald (bijvoorbeeld gedownload) door een gebruiker.
2. Data wordt verwerkt, eventueel na analyse en bewerking, tot een getal, tabel, grafiek, figuur, kaart, etc. We noemen dit een *informatieproduct*.
  - a. Een informatieproduct wordt feitelijk beschreven in de tekst (rapporttekst en/of ondertekening): dit is wat is afgebeeld, dit is de databron, dit is de databewerking, dit staat op de x-as en y-as (bijvoorbeeld), etc.
  - b. Het informatieproduct heeft altijd een context en/of een doel: waarom precies dat figuur en niet een ander figuur? Context en/of doel moeten bij het informatieproduct beschreven zijn, zodat dit vindbaar en toegankelijk is voor een ander dan de maker van het informatieproduct.
3. Het informatieproduct wordt door een of meer personen met kennis geduid: wat betekent het (binnen context/doel), wat is de verklaring van wat we zien, is de data en informatie voldoende nauwkeurig en representatief, etc. De duiding wordt opgeschreven in een kennisproduct (memo, website, rapport, artikel, etc.).
  - a. Een verdere duiding bestaat uit een combinatie van informatieproducten en/of uit een 'nieuw' informatieproduct waarin meerdere databronnen (na eventuele analyse en bewerking) worden gecombineerd. Ook hiervoor geldt stap 2, nl. dat deze eerst feitelijk beschreven wordt en daarna geduid.
4. Het kennisproduct wordt gepubliceerd.

### 2.2 Data in database

Voor gebruik in de systeemrapportage moet de data in een (kwaliteits)geborgde database staan en voldoen aan de FAIR<sup>4</sup> dataprincipes. Door FAIR data is het gebruik van data veel efficiënter, omdat geen of minder controles of conversies nodig zijn. De overheid werkt hieraan bijvoorbeeld via informatiestrategie digitale overheid<sup>5</sup>.

Het heeft grote voorkeur dat de database via een webservice door iedereen – al dan niet via een registratiestap – rechtstreeks te benaderen en op te vragen is. Het werken met webservices draagt zorg voor eenduidige en ondubbelzinnige datastromen met een minimum aan beheer en onderhoud.

De Waterinfo database van Rijkswaterstaat is een voorbeeld van een (kwaliteits)geborgde database die (grotendeels) voldoet aan de FAIR principes en die rechtstreeks benaderbaar is. In dit rapport gaan we niet verder in op technische uitwerking en details. Deze zijn bij de data- en informatie-experts van o.a. Rijkswaterstaat bekend.





---

<sup>3</sup> Kennis kan gegenereerd en vastgelegd worden door discussie met experts, expert judgment, verslaglegging, etc. Deze vorm van kennis genereren en vastleggen wordt niet bedoeld in deze generieke basisstappen..

<sup>4</sup> FAIR staat voor 'findability, accessibility, interoperability and reusability'. Zie bijvoorbeeld [https://en.wikipedia.org/wiki/FAIR\\_data](https://en.wikipedia.org/wiki/FAIR_data)

<sup>5</sup> Zie bijvoorbeeld <https://www.digitaleoverheid.nl/overzicht-van-alle-onderwerpen/i-strategie-rijk-2021-2025/>

Ten behoeve van het opstellen en actualiseren van een systeemrapportage onderscheiden we vier categorieën waarin de data beschikbaar kan zijn. De wijze van beschikbaarheid is van belang voor de op te stellen en implementeren werkafspraken en -protocollen in het primaire proces.

	<p>De data is niet beschikbaar in het juiste formaat en/of voldoet niet aan de FAIR principes en/of is niet rechtstreeks benaderbaar via een webservice.</p>
	<p>De data is beschikbaar gemaakt als kopie van de oorspronkelijke bron op een eigen locatie (eigen netwerk of in de cloud) en is via een eigen webservice benaderbaar.</p> <p>De data is niet beschikbaar in het juiste formaat en/of voldoet niet aan de FAIR principes.</p>
	<p>De data is beschikbaar in het juiste formaat én voldoet aan de FAIR principes én is rechtstreeks benaderbaar via een webservice.</p> <p>→ Dit is de gewenste situatie.</p>
	<p>De data is beschikbaar gemaakt als kopie van de oorspronkelijke bron op een eigen locatie (eigen netwerk of in de cloud) en is van daaruit rechtstreeks benaderbaar.</p> <p>De data is beschikbaar in het juiste formaat en/of voldoet niet aan de FAIR principes.</p>



### 2.3 Bewerking van data tot informatieproduct

Een informatieproduct is een vorm waarin data gepresenteerd en aangeboden wordt aan een gebruiker. Het eenvoudigste informatieproduct laat de onbewerkte (maar wel kwaliteitsgeborgde) data zien bijvoorbeeld als tijdserie. De informatie-service bestaat in dat geval uitsluitend uit de layout van de grafiek. Complexere informatieproducten voeren bewerkingen uit op een of meer databronnen, alvorens het resultaat te presenteren en aan te bieden aan een gebruiker. Voorbeelden van een bewerking zijn statistiek toepassen (gemiddelde, minimum, maximum, percentiel, etc.) of het optellen van stikstof fracties (totaal stikstof als de som van nitraat, nitriet, ammonium, particulier organisch stikstof, opgelost organisch stikstof) of het berekenen van de procentuele biomassaverdeling van macrobenthos.

#### Bewerking

Om een informatieproduct te maken moet de data bewerkt worden. Dat kan op vele manieren: met Excel, met een GIS programma, met scripting via R, Python of Matlab, etc. In onze opbouw vatten we al deze vormen onder het generieke blokje 'Bewerking'. In de volgende paragrafen 3.2 en 3.3 gaan we nader in op de technische wijze waarop dat in de huidige situatie is opgezet en wat de mogelijkheden zijn voor de toekomstige situatie.

We onderscheiden vervolgens twee categorieën voor informatieproducten:

	<p>Het informatieproduct is beschikbaar in het juiste formaat én voldoet aan de FAIR principes én is rechtstreeks benaderbaar via een webservice. Dit is de gewenste situatie.</p>
	<p>Het informatieproduct is beschikbaar gemaakt als kopie van de oorspronkelijke bron op een eigen locatie (eigen netwerk of in de cloud) en is van daaruit rechtstreeks benaderbaar.</p> <p>Het informatieproduct is beschikbaar in het juiste formaat én voldoet aan de FAIR principes.</p>

## 2.4 Opbouw systeemrapportage uit data en informatieproducten

Op basis van de in de vorige paragrafen geïntroduceerde categorieën voor data, bewerking en informatieproducten onderscheiden we vijf opties waarop deze in de systeemrapportage opgenomen kunnen worden (Figuur 2-1).



Optie 1: Er is een goedgekeurd informatieproduct beschikbaar dat direct ingelezen kan worden. Het genereren van het goedgekeurde informatieproduct ligt buiten de scope van de systeemrapportage.



Optie 2: Er is een goedgekeurd informatieproduct beschikbaar dat niet direct ingelezen kan worden. Er wordt een lokale kopie gemaakt. Het genereren van het goedgekeurde informatieproduct ligt buiten de scope van de systeemrapportage.



Optie 3: Er is goedgekeurde data beschikbaar dat direct ingelezen kan worden en bewerkt wordt tot informatieproduct.



Optie 4: Er is goedgekeurde data beschikbaar dat niet direct ingelezen kan worden. Er wordt een lokale kopie gemaakt die bewerkt wordt tot informatieproduct.



Optie 5: Er is geen goedgekeurde data beschikbaar. De data wordt eerst lokaal opgeslagen en vervolgens gecontroleerd en als goedgekeurde data lokaal opgeslagen. Vervolgens wordt de data bewerkt tot informatieproduct.

Figuur 2-1 Vijf opties voor het maken van een informatieproduct op basis van beschikbare data en publiceren van het informatieproduct inclusief duiding in de systeemrapportage

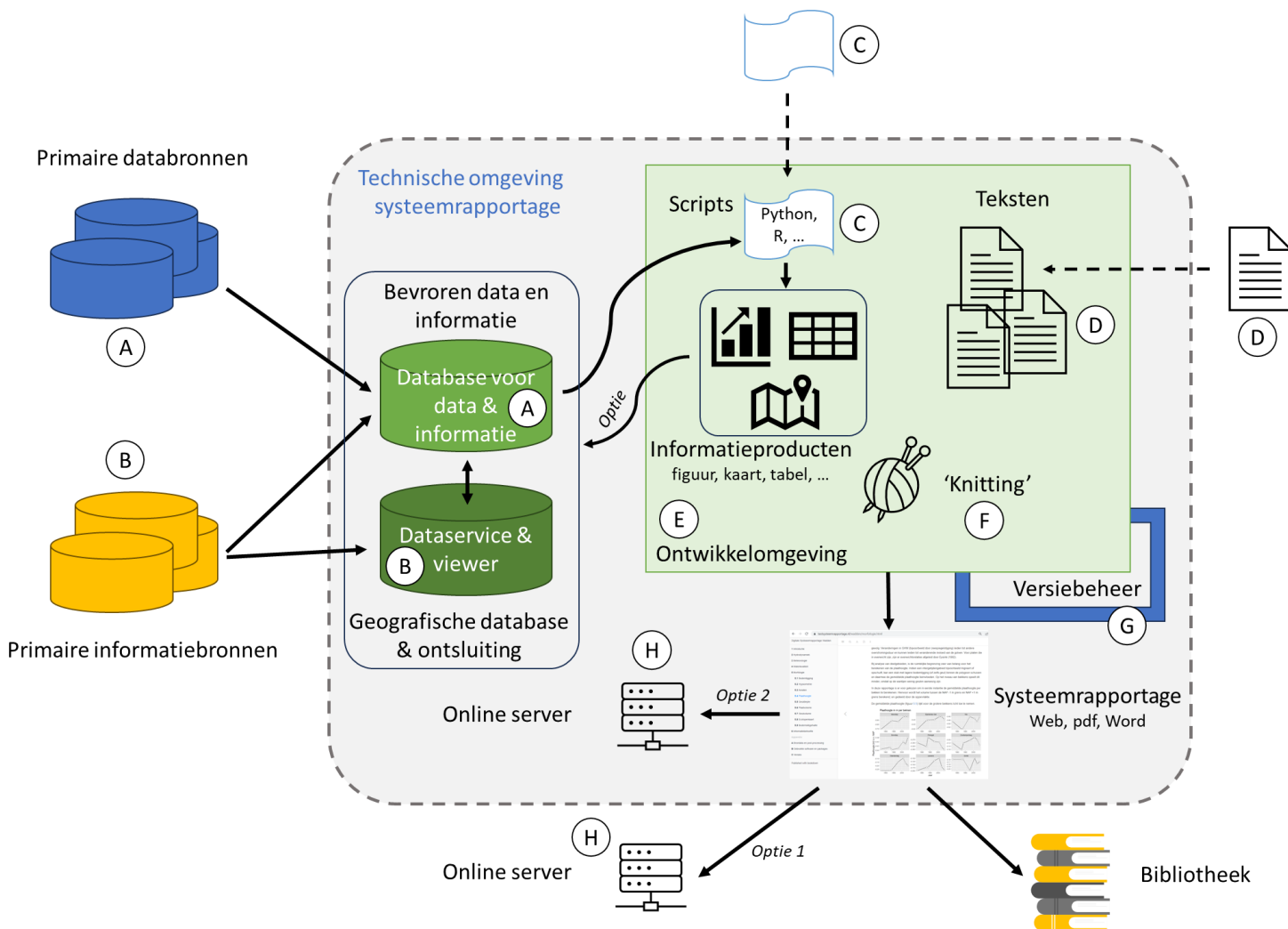
Bijlage B bevat een beknopt overzicht van databronnen die in beeld zijn voor de systeemrapportage en de wijze waarop deze in de huidige systeemrapportage worden gebruikt.

# 3 Technische elementen

## 3.1 Componenten van het technische systeem

De technische componenten voor (opzetten, beheren, onderhouden, actualiseren en (door)ontwikkelen van) de systeemrapportage vallen uiteen in software en hardware.

Dit rapport richt zich op de software onder de aanname dat de hardware beschikbaar is of geen wezenlijke keuzes met zich meebrengt. De voornaamste hardwarecomponenten zijn de laptop of computer van personen die een rol hebben voor de systeemrapportage, en een of meer netwerkschijven (lokaal of cloud) voor opslag van data, informatie en/of website.



*Figuur 3-1 Algemeen overzicht van softwarecomponenten voor een systeemrapportage in een ideale situatie. De technische omgeving (lichtgroene vlak) omvat meerdere softwarecomponenten die met elkaar verbonden zijn. Autorisatie (toegankelijkheid en vrijgeven van data of rapportage) is niet als aparte component opgenomen, maar wordt in dit overzicht als geïntegreerd onderdeel van een of meer andere componenten beschouwd. De technische omgeving (lichtgroene vlak) staat ook in verbinding met externe componenten (buiten stippellijn) zowel voor het binnenhalen van data, informatie, tekst, etc. en voor het publiceren van het resultaat op een webserver en/of een bibliotheek. Het groene vlak omsluit componenten die vaak in één softwarepakket gebundeld zijn. Codering met hoofdletters verwijst naar de rapporttekst.*

Figuur 3-1 geeft een algemeen, schematisch overzicht van de verschillende softwarecomponenten voor een systeemrapportage.

- A. Database
- B. Dataservice en ontsluiting
- C. Scripting software
- D. Tekstverwerker
- E. Ontwikkelomgeving (bijvoorbeeld RStudio)
- F. 'Knitting software' (genereren van rapportage op basis van scripts, informatieproducten en tekst)
- G. Versiebeheer
- H. Online server (publicatie)

Iedere softwarecomponent kan in een afzonderlijk softwarepakket zitten, maar het is ook mogelijk dat meerdere softwarecomponenten in één softwarepakket zijn opgenomen. Zo gebruiken we in de huidige situatie (paragraaf 3.2) het softwarepakket RStudio als ontwikkelomgeving (E) waarin de scripting in R (C), Tekstverwerking (D) en het Knitting (F) zijn opgenomen.

Ook is het mogelijk dat voor een bepaalde bewerking of stap meerdere softwarepakketten worden gebruikt. Zo is het mogelijk om voor scripting zowel R als Python in te zetten. De ontwikkelomgeving brengt ze vervolgens bij elkaar.

### 3.2 Huidige situatie technische opzet systeemrapportages

Deze paragraaf geeft een overzicht van de technische opzet van de digitale systeemrapportages zoals deze tot nu toe bij Deltares is toegepast.

Tabel 3-1 Gebruikte softwarepakketten voor systeemrapportages in de huidige situatie

Softwarecomponent	Softwarepakket in huidige situatie (d.d. november 2023)
A. Database	Netwerkschijf bij Deltares, extern benaderbaar via webserver
B. Dataservice en ontsluiting	- (nog niet gebruikt)
C. Scripting software	R (binnen RStudio)
D. Tekstverwerker	Rstudio
E. Ontwikkelomgeving	RStudio (packages Rmarkdown en Bookdown)
F. Knitting software	RStudio (met knitting wordt de volledige systeemrapportage als webpagina, pdf of Word document gegenereerd)
G. Versiebeheer	Tortoise SVN (programma voor versiebeheer van bestanden)
H. Online server	Intern: <a href="https://teststysteemrapportage.nl/">https://teststysteemrapportage.nl/</a> (Extern: Delta Expertise Wiki)

- **Opslag van data** – dit zijn data die verkregen zijn via webservices (gedownload via internet) of anderszins (meestal per email). De gegevens bestaan uit (kwaliteitgeborgde) data en kant-en-klare informatieproducten (grafieken, kaarten) en rapporten. In feite is dit een “bevroren” versie van verschillende gegevensbronnen. Het bevroren is nodig om ervoor te zorgen dat de informatieproducten en de duiding consistent blijven met de data. Er is momenteel nog geen functionaliteit (ingebouwd) die controleert of de data van de oorspronkelijke bron gelijk gebleven is.

Bij Deltares wordt de bevroren data op een projectnetwerkschijf (A) beheerd en toegankelijk gemaakt via een webserver (B).

Zowel voor de opslag als voor de toegankelijkheid van de data wordt gebruik gemaakt van dezelfde technieken als voor andere Rijkswaterstaat toepassingen die onder de Service Level Agreement (SLA) Data en Monitoring vallen. Dit betreft o.a. WaterInfo Extra.

- **Scripts (C) en tekst (D)** – Dit is een verzameling scripts (vooral R <sup>6</sup>, maar ook Python), die enerzijds gebruikt worden om gegevens te downloaden en bewerken (scripts), en anderzijds om de gegevens als grafieken, kaarten, tabellen enzovoort op te nemen in de rapportage (bijvoorbeeld Rmarkdown scripts). De scripts bevatten ook tekst die als duiding in de rapportage te lezen is. De scripts moeten toegang hebben tot de opslag van data (het vorige punt). Dit kan door de scripts te laten lezen van (1) de projectschijf (alleen binnen Deltares mogelijk), (2) de webserver, of een lokale kopie (gemaakt van (1) of (2)). De scripts worden op dit moment bewaard onder versiebeheer (Tortoise SVN, G) op een server bij Deltares (B).
- **Ontwikkelomgeving (E) en knitting (F)** – Dit is de machinerie die het mogelijk maakt om de rekendocumenten om te zetten in een goed leesbare webpagina, pdf of Word-document. De “rekenkern” is de programmeertaal R (C). Er wordt gebruik gemaakt van verschillende R packages voor de bewerking van data, en van de packages Rmarkdown en Bookdown voor het genereren (knitting, F) van de webpagina.

De extra packages kunnen gratis en als open source geïnstalleerd worden. Normaal gesproken wordt er gevraagd om deze packages te installeren bij de eerste keer dat de rapportage in elkaar wordt gezet. Als ontwikkelomgeving wordt Rstudio software gebruikt. Dit is niet noodzakelijk, maar wel de meest gebruikersvriendelijke manier. Deze software moet toegang hebben tot de scripts en de gegevens.

- De **webgebaseerde rapportage** – Dit is een verzameling HTML documenten en scripts, die door een webserver uitgeserveerd wordt zodat iedereen er met een gangbare webbrowser naar kan kijken. Op dit moment worden alle conceptversies gehost op een server die onder het beheer van Deltares staat. De definitieve versie van de systeemrapportages is onder beheer van de Delta-expertisewiki gebracht. De rapportage kan op elk gewenst moment opnieuw gegenereerd worden als daar aanleiding toe is. Duurzame opslag hiervan is dus niet nodig.

De technische omgeving van de systeemrapportage wordt op dit moment door Deltares beheerd. Van de bovengenoemde onderdelen zijn de data, scripts en rekendocumenten ook vanaf buiten Deltares te lezen.

- De data<sup>7</sup> zijn toegankelijk via <https://watersysteemdata.deltares.nl/thredds/catalog/watersysteemdata/catalog.html>
- De scripts en rekendocumenten zijn via de SVN server te bekijken of downloaden via <https://repos.deltares.nl/>. Hiervoor is een user account op de Deltares repositories nodig, en een activatie van deze repository voor de gebruiker door de beheerder.

Een lokale installatie van R wordt gebruikt om de rapportage in elkaar te zetten.

---

<sup>6</sup> R is een programmeertaal die veel gebruikt wordt voor statistische analyse en datavisualisatie. Met R kun je data inlezen, bewerken, samenvatten en presenteren in grafieken of tabellen. R is gratis, open source en werkt op verschillende besturingssystemen.

<sup>7</sup> Niet alle data in deze datacatalogus wordt in de systeemrapportage gebruikt.



## 3.3 Opties voor toekomstige situatie

### 3.3.1 Algemene overwegingen

Bij het schetsen van opties voor de toekomstige technische situatie spelen de volgende overwegingen een rol:

- De softwaretools en netwerklocaties zijn voor Rijkswaterstaat toegankelijk:
  - Geïnstalleerd op eigen laptop van medewerkers. Hiervoor zijn de (strengere) softwareprotocollen van Rijkswaterstaat-ICT (referentie architectuur) van toepassing.
  - Via een virtuele computer door middel van een zogenaamde container. Voor de container is Rijkswaterstaat-ICT nodig.
  - Via een applicatie in een webbrowser. Hiervoor is geen toestemming van Rijkswaterstaat-ICT nodig.
- De softwaretools en netwerklocaties zijn ook voor andere partijen toegankelijk. Dit is noodzakelijk voor gezamenlijk opzetten en onderhouden van de systeemrapportage (bijvoorbeeld met provincie en terrein behorende organisatie). Ook indien (markt)partijen in opdracht van Rijkswaterstaat activiteiten voor actualisatie of ontwikkeling uitvoeren.
  - Indien (een deel van) de tools en netwerklocaties binnen de ICT-omgeving van Rijkswaterstaat staat en niet van buiten te benaderen is, zijn er twee opties:
    - Rijkswaterstaat geeft een (tijdelijke) account of registratie uit, zodat derden binnen de Rijkswaterstaat omgeving kunnen werken.
    - De benodigde tools en/of netwerklocaties worden gekopieerd of uitgeleverd door Rijkswaterstaat aan een derde partij. Na afloop van de werkzaamheden levert de derde partij de resultaten op aan Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat checkt de resultaten in en actualiseert of synchroniseert de versie op het interne systeem.

### 3.3.2 Optie voor database en Dataservice: open data standaard

Voor de softwarecomponenten 'bevroren' database (A) en Dataservice (B) is er eigenlijk maar één optie, namelijk om aan te (blijven) sluiten bij de toepassingen voor de data- en informatie-opslag en -ontsluiting van de Rijksoverheid. Dit betreft bijvoorbeeld de systemen WaterInfo en WaterInfo Extra, maar ook de deelname van Rijkswaterstaat aan het Informatiehuis Marien en het Datahuis Wadden. Essentieel in al deze toepassingen is het werken volgens FAIR principes (zie paragraaf 2.2), welke ook zijn geborgd in het open data beleid van de overheid.

Primaire bronnen zoals KNMI, Provincie Zeeland, Waterschap Scheldstroom, Nationaal Georegister en vele andere voldoen aan de FAIR principes en zijn daarom over het algemeen goed toegankelijk.

### 3.3.3 Opties voor ontwikkelomgeving (scripts, teksten, knitting)

Zoals uit Tabel 3-1 blijkt, omvat het softwarepakket RStudio in de huidige situatie de componenten voor scripts, teksten en knitting. RStudio staat lokaal geïnstalleerd bij diverse personen en een SVN versiebeheersysteem zorgt voor synchronisatie en samenwerking aan één consistente versie.

Uitgaand van de huidige situatie zien wij drie opties voor de ontwikkelomgeving:

1. Voortzetting van de huidige situatie met RStudio lokaal geïnstalleerd. (Het SVN versiebeheer kan eventueel vervangen worden door het ander systeem als dat bij de behorende organisatie in gebruik is.)

- a. Voornaamste voordeel: Voor de technische transitie is geen technische ontwikkeling of aanpassing nodig en kan daarmee snel gaan.
  - b. Voornaamste nadeel: Deze optie vraagt installatie van RStudio op de laptops van Rijkswaterstaat en eventueel andere partijen. ICT-beheer staat niet altijd toe dat software geïnstalleerd mag worden.
2. Overzetten van lokaal RStudio naar een web-based RStudio omgeving. Het versiebeheer is dan geïntegreerd in deze omgeving.
- a. Voornaamste voordeel: Een web-based omgeving is voor iedereen toegankelijk na gebruikersregistratie. ICT-beheer van de eigen organisatie is niet nodig.
  - b. Voornaamste nadeel: De functionaliteit van een web-based omgeving is meestal wat beperkter en minder gepersonaliseerd dan een lokale omgeving. Waarschijnlijk is dit een werkbare optie. Alleen voor 'insiders' of 'programmeerexperts' is de functionaliteit wellicht beperkend.
3. Overzetten van lokaal RStudio naar een web-based Quarto omgeving (<https://quarto.org/>).
- a. Voornaamste voordeel: Quarto is een bredere en flexibelere omgeving dan RStudio. Het combineert nog makkelijker dan RStudio inbreng in verschillende scripts en andere vormen.
  - b. Voornaamste nadeel: De bestaande systeemrapportages moeten eenmalig overgezet worden naar de nieuwe omgeving. Omdat Quarto ook R ondersteunt, is onze inschatting dat een overzetting circa 2 dagen inspanning per systeemrapportage kost.

Naast Quarto en RStudio zijn er ook andere softwarepakketten als ontwikkelomgeving<sup>8</sup>. Hoewel we geen inventarisatie en vergelijking gedaan hebben, is onze inschatting dat Quarto een geschikte toekomstige optie is.

#### *Teksten*

Teksten kunnen direct in de ontwikkelomgeving geschreven worden. Meestal betreft dit een iets vereenvoudigde tekstverwerker.

Als alternatief kunnen teksten ook in Word geschreven worden. Er is dan wel een extra handeling nodig om de aangeleverde tekst in de systeemrapportage te plakken.

### **3.3.4 Opties voor online server**

We identificeren vijf opties voor publicatie op een webserver:

1. Voortzetting van de huidige situatie waarbij Deltares een testsite (<https://testsysteemrapportage.nl/>) beheert en de officiële versie via de DeltaExpertise wiki wordt ontsloten (onder beheer van HZ).
  - a. Voornaamste voordeel: Geen aanpassing nodig van huidige werkwijze.
  - b. Voornaamste nadeel: Rijkswaterstaat blijft afhankelijk van (technische faciliteiten bij) Deltares en HZ. Combinatie van testsite en formele site is relatief bewerkelijk.
2. Handhaven testsite en daarnaast opzetten van formele site (<https://systeemrapportage.nl/wadden/>)
  - a. Voornaamste voordeel: Eenvoudige en directe koppeling van ontwikkelomgeving aan publicatie en daardoor ook eenvoudig overzetten van testsite naar formele site.

---

<sup>8</sup> Antwoord van Bing Chat op de vraag "Wat zijn alternatieven voor R Studio?": Enkele alternatieven zijn Microsoft Visual Studio, Jupyter, PSPP, JASP, RKWard, Spyder, KNIME. En er zijn nog veel meer alternatieven.

- Deze optie is nu voor de systeemrapportage Wadden in uitvoering.
- b. Voornaamste nadeel: Beheer en onderhoud van de website zijn alleen voor de systeemrapportage. Kosten voor beheer en onderhoud zijn overigens klein.
3. Integratie van de publicatie op de DeltaExpertise wiki (onder technische beheer van HZ).
    - a. Voornaamste voordeel: Rijkswaterstaat heeft (waarschijnlijk) een lopende afspraak met HZ voor de DeltaExpertise wiki voor meerdere zaken waar de systeemrapportage goed bij aansluit en op kan meeliften.
    - b. Voornaamste nadeel: Indeling van de DeltaExpertise wiki en van de systeemrapportage sluiten nog niet goed op elkaar aan, o.a. omdat de doelstelling van de DeltaExpertise wiki breder is.  
 → NB: In het vierde kwartaal 2023 wordt een technische verkenning uitgevoerd naar de mogelijkheden om de DeltaExpertise wiki en de systeemrapportage te integreren. Er is dan beter zicht op de zwaarte van dit nadeel.
  4. Publicatie op website van de overheid (bijvoorbeeld Helpdesk Water, Informatiepunt Leefomgeving)
    - a. Voornaamste voordeel: Website heeft een goede, formele status.
    - b. Voornaamste nadeel: Technisch en content beheer van deze websites zijn vaak relatief zwaar en procedureel (om goede redenen overigens), waardoor het publiceren van een systeemrapportage waarschijnlijk (erg) bewerkelijk zal zijn.
  5. Publicatie op website zwdelta.nl
    - a. Voornaamste voordeel: De website zwdelta.nl is het ingangspunt voor de samenwerkende overheden en maatschappelijke partijen. De systeemrapportage is zichtbaar en een symbool van de samenwerking.
    - b. Voornaamste nadeel: De website zwdelta.nl is meer ingericht op communicatie en informatievoorziening. De systeemrapportage sluit waarschijnlijk niet goed aan op de (huidige) doelgroep van zwdelta.nl.

Voor de korte termijn adviseren we om de verkenning en integratie met de DeltaExpertise wiki voort te zetten (optie 3), omdat de DeltaExpertise Wiki een gebiedsgerichte ingang heeft, waarover RWS Zee en Delta controle heeft. Alle andere opties zijn onzekerder en niet vindbaar of zichtbaar.. De testsite zal waarschijnlijk nog operationeel moeten blijven om het onderscheid tussen de werkversie en de 'release' versie te kunnen blijven maken. Een combinatie met optie 2 (<https://systeemrapportage.nl/>) is waarschijnlijk ook goed mogelijk en wellicht zelfs wenselijker als systeemrapportages ook buiten de Deltawateren ingang vinden, zoals nu dus al bij de Wadden het geval is. Vanuit de DeltaExpertise wiki kan eenvoudig (door)verwezen worden naar specifieke pagina's op de formele site.

Opties 4 en 5 waarbij een inbedding onder een bestaande (overheids)website wordt gedaan, zien wij als technisch en organisatorisch te complex en raden wij (in ieder geval op korte termijn) af. Het is eenvoudiger om vanuit dergelijke website (door) te verwijzen naar de DeltaExpertise wiki en/of de systeemrapportage-website (opties 3 en 2, respectievelijk).

### 3.3.5 Samenvattend

Tabel 3-2 vat de software-opties per softwarecomponent samen. In de tabel geven we aan welke opties de voorkeur hebben. Deze voorkeur is gebaseerd op praktische haalbaarheid en realiseerbaarheid op korte termijn (2024/2025).

Tabel 3-2 Software-opties per component. Kleurcodering geeft Deltares' advies aan: donkergroen = 1<sup>e</sup> voorkeur; lichtgroen = 2<sup>e</sup> voorkeur.

Softwarecomponent	Opties voor software
A. Database	1. Volgens software die FAIR data mogelijk maakt (zoals RWS database)
B. Dataservice en ontsluiting	
C. Scripting software	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>R</b></li> <li>2. <b>Python</b></li> <li>3. Matlab</li> <li>4. Overig</li> </ol>
D. Tekstverwerker	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rstudio (lokale installatie)</li> <li>2. <b>RStudio (web-based)</b></li> <li>3. <b>Quarto (web-based, op iets langere termijn)</b></li> <li>4. Word</li> </ol>
E. Ontwikkelomgeving	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rstudio (lokale installatie)</li> <li>2. <b>RStudio (web-based)</b></li> <li>3. <b>Quarto (web-based, op iets langere termijn)</b></li> </ol>
F. Knitting software	
G. Versiebeheer	Diverse opties, niet onderscheidend
H. Webserver	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Testsite (Deltares) en DeltaExpertise wiki (HZ)</b></li> <li>2. <b>Testsite (webhost) en Release-site (webhost) – doorlinkbaar vanaf DeltaExpertise wiki en andere websites</b></li> <li>3. DeltaExpertise wiki (HZ)</li> <li>4. Overheidssite zoals Informatiepunt Leefomgeving</li> <li>5. Zwdelta.nl</li> </ol>

Van de verschillende softwarecomponenten is de ontwikkelomgeving de cruciaalste, aangezien dit het hart van de digitale systeemrapportage is. Een web-based optie als RStudio of Quarto garandeert toegang voor alle partijen en voorkomt mogelijke ICT-eisen en -voorwaarden die tussen partijen kunnen en zullen verschillen.

Ons advies is om bij de overdracht van Deltares naar Rijkswaterstaat de transitie naar Quarto uit te voeren. Dit is een relatief beperkte inspanning van 1 à 2 dagen per systeemrapportage en biedt daarna meer functionaliteit en flexibiliteit. Indien dat niet mogelijk is, is web-based RStudio een goed alternatief, omdat dit aansluit bij de huidige werkwijze, maar wel de overstap van lokale software-installatie naar een web-based omgeving realiseert.

De opzet van database/Dataservice aan de voorkant en de webserver voor publicatie aan de achterkant zijn noodzakelijk, maar minder dominant. Voor deze componenten geldt dat aansluiting bij (inter)nationale standaarden, wat is de voorgestelde opties van toepassing is, garantie biedt voor een goede werkwijze en koppeling met de ontwikkelomgeving.

## 4 Organisatorische elementen

### 4.1 Componenten voor de organisatie

De inbedding in het primaire proces omvat (keuzes voor) de volgende organisatorische elementen:

- A. Rollen en verantwoordelijkheden
  - a. Technisch beheer
  - b. Functioneel en applicatie beheer
  - c. Contentmanager
  - d. Contentmakers
  - e. Contentondersteuner
- B. Inbedding in de organisatie
  - a. Welk primair proces? Toeleverend waaraan?
  - b. Actualisatie: beheer en onderhoud
  - c. Actualisatie: ontwikkeling
- C. Opleiding en training
  - a. Ten behoeve transitie (eenmalig)
  - b. Na transitie

### 4.2 Rollen en verantwoordelijkheden

In deze paragraaf identificeren we de rollen en bijbehorende verantwoordelijkheden. Let op dat één persoon twee of meer rollen tegelijk kan vervullen.

#### 4.2.1 Technisch beheer

Het technisch beheer gaat over softwarecomponenten die specifiek voor de systeemrapportage gebruikt worden. We gaan ervan uit dat het technisch beheer van softwarecomponenten die (al) voor andere doelen worden ingezet, al geregeld is.

We identificeren drie rollen voor het technisch beheer:

1. Technisch beheerder van de 'bevroren' database/Dataservice (softwarecomponenten A & B)
2. Technisch beheerder van de ontwikkelomgeving inclusief scripts, teksten, knitting en versiebeheer (softwarecomponenten C, D, E, F & G)
3. Technisch beheerder van de webserver (softwarecomponent H)

Indien gekozen wordt voor een web-based ontwikkelomgeving, is het technisch beheer minimaal, omdat dit volledig of vrijwel volledig door de webomgeving gedekt wordt. Alleen toegang tot de web-based omgeving zal gerealiseerd moeten blijven, maar wij verwachten dat dit onder de reguliere IT-beheerstructuur kan vallen en dat er geen aparte rol vanuit de systeemrapportage nodig is.

Technisch beheer van de webserver is alleen nodig als de systeemrapportage op een 'eigen' site gepubliceerd wordt, dat wil zeggen opties 1 en 2 uit Tabel 3-2 waarbij optie 2 als voorkeur geadviseerd wordt. In andere gevallen is het technisch beheer geborgd bij anderen, zoals HZ voor de DeltaExpertise wiki.

Van de drie geïdentificeerde technisch-beheerrollen ligt alleen het technisch beheer van de 'bevroren' database/Dataservice niet meteen voordehand. Als deze 'bevroren'

database/Dataservice voor meerdere partijen toegankelijk moet zijn, zal de technisch beheerder voor meerdere partijen actief zijn.

#### **4.2.2 Functioneel en applicatie beheer**

Functioneel beheer richt zich op het beheren en optimaliseren van de functionaliteit van de systeemrapportage om aan de doelstellingen en behoeften van de gebruikers en de organisatie(s) te voldoen. Dit omvat het vertalen van de behoeften naar functionele eisen, het definiëren en documenteren van processen, het trainen van gebruikers en het afstemmen van de softwarecomponenten op de doelstellingen. De functioneel beheerder is actief over alle systeemrapportages heen.

De functioneel beheerder draagt tevens zorg voor toegang (denk aan uitgifte van gebruikersrechten om bepaalde onderdelen van de systeemrapportage te mogen aanpassen).

In dit geval kunnen de beide rollen vanwege de geringe grootte van zowel gebruikersgroep als technische applicaties samengevoegd worden tot 1 rol.

#### **4.2.3 Contentmanager**

De contentmanager is (eind)verantwoordelijk voor de inhoud van een systeemrapportage en voor het proces om de inhoud te genereren, actualiseren, ontwikkelen en publiceren. De contentmanager leidt en organiseert een team van personen binnen en eventueel buiten de eigen organisatie.

Geadviseerd wordt om voor iedere systeemrapportage een eigen contentmanager aan te stellen.

#### **4.2.4 Contentmakers**

Aan een systeemrapportage dragen meerdere personen, mogelijk vanuit meerdere organisaties, inhoudelijk bij. Dit noemen we contentmakers. Een contentmaker definieert en levert een of meer informatieproducten, beschrijvingen en duidingen opgebouwd uit (een combinatie van) scripts en teksten.

#### **4.2.5 Contentondersteuner**

Indien een contentmaker niet zelf met scripts en/of met teksten in de ontwikkelomgeving kan werken, kan een contentondersteuner helpen bijvoorbeeld met het schrijven (of aanpassen) van een script en toevoegen van de tekst in de ontwikkelomgeving.

### **4.3 Inbedding in de organisatie**

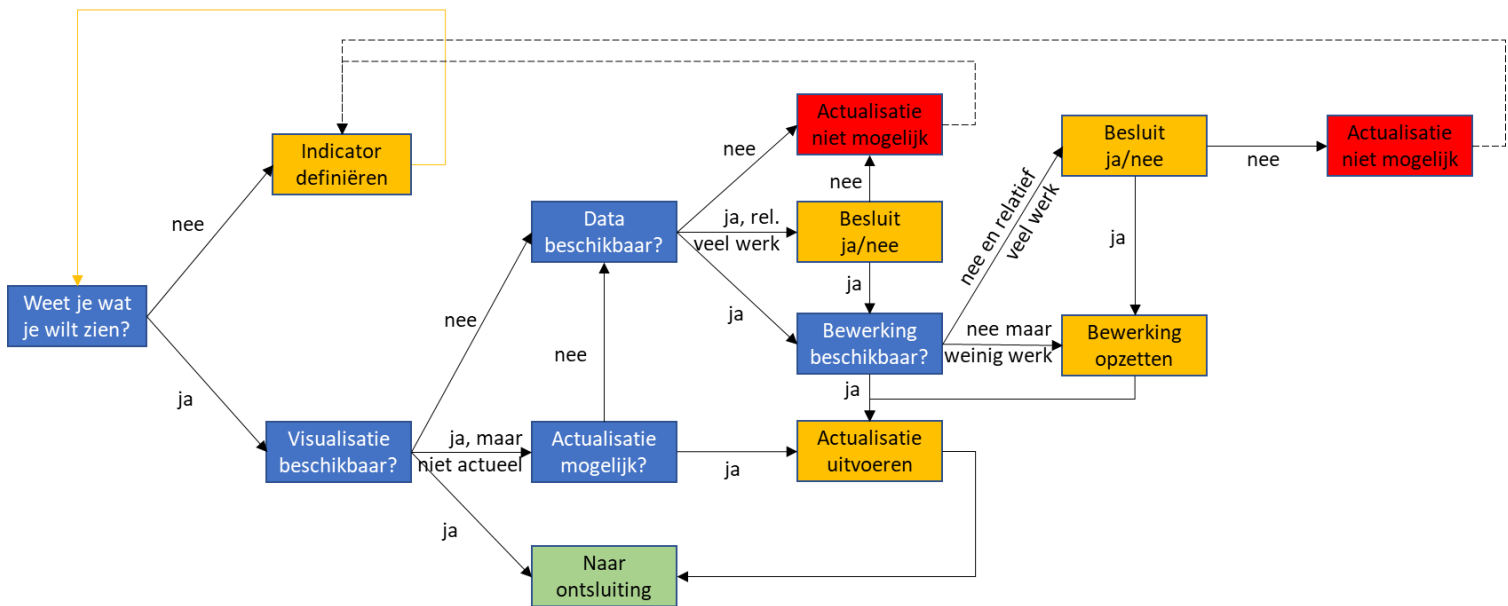
Deze paragraaf schetst de inbedding in de organisatie van Rijkswaterstaat Zee en Delta. Omdat wij geen (afdoende) zicht hebben op de interne organisatie van Rijkswaterstaat Zee en Delta, stippen wij alleen enkele te organiseren elementen aan.

De systeemrapportage(s) moet(en) een ophangpunt hebben in het primaire proces van Rijkswaterstaat (Zee en Delta, WV, CIV, anders?: Door RWS te beslissen). Dit ophangpunt is (intern) opdrachtgever voor de systeemrapportage en garandeert de benodigde capaciteit en middelen voor technisch beheer, functioneel beheer en contentmanagement, -maken en -ondersteuning.

Daarnaast vraagt inbedding in de organisatie om het vastleggen van processen inclusief doelstelling, afspraken en planning voor:

- Functioneel beheer van de systeemrapportages, waarbij wij aannemen dat het technisch beheer hier onder gaat vallen
- Contentmanagement systeemrapportages<sup>9</sup> te onderscheiden in:
  - Jaarlijkse actualisatie
  - Vijfjaarlijkse systeemanalyse

Een beslisschema voor contentmanagement is weergegeven in Figuur 4-1.



Figuur 4-1 Beslisschema contentmaker voor de actualisatie of de ontwikkeling van een paragraaf in een systeemrapportage. Het schema wordt per informatieproduct in de paragraaf doorlopen.

#### 4.4 Opleiding en training

De transitie van de huidige werkwijze naar het primaire proces van Rijkswaterstaat vraagt ontwikkeling van praktische skills en competenties, waarbij we onderscheid maken op twee niveaus:

1. Volledige functionaliteit van de ontwikkelomgeving inclusief scripts, tekst en knitting.
2. Gedeeltelijke functionaliteit van de ontwikkelomgeving bijvoorbeeld voor contentmakers die geen scripts in R of Python kunnen maken.

<sup>9</sup> We gaan uit van gelijke processen en procedures voor alle systeemrapportages ten behoeve van harmonisatie en van zo eenvoudig nodig technisch en functioneel beheer. Binnen een specifieke systeemrapportage is wel ruimte voor accenten en voor maatwerk.

## 5 Te nemen besluiten

De volgende primaire besluiten dienen door Rijkswaterstaat – al dan niet in overleg met andere aan de systeemrapportage deelnemende partijen – genomen te worden.

1. Definitie van scope en doelgroep van de systeemrapportage: a) Data, informatie en kennis (duiding), of b) alleen data en informatie (en kennis/duiding in projecten, conform Van der Jagt (2023)).
  - a. Als doelgroep wordt voorgesteld: inhoudelijke professionals bij overheden, kennisinstellingen en marktpartijen die, met de systeemrapportages, ondersteund worden bij hun werkzaamheden.
2. Wat of wie wordt (intern) opdrachtgever van de systeemrapportages en is daarmee het ophangpunt voor inbedding in het primaire proces?
3. Vervolgens: Hoe worden capaciteit en middelen voor het beheren en onderhouden en het actualiseren van de systeemrapportages geborgd?

Raming van benodigde jaarlijkse capaciteit. Deze kan deels uitbesteed worden.

- |  |  |
|--|--|
| a. Technisch beheer                                      | 10 dagen per jaar (100% uitbesteedbaar)            |
| b. Functioneel beheer                                    | 20 dagen per jaar (75% uitbesteedbaar)             |
| c. Contentmanagement per systeemrapportage (momenteel 4) | 10 dagen per jaar (50% uitbesteedbaar)             |
| d. Contentmakers per systeemrapportage (momenteel 4)     |  |
| Jaarlijkse actualisatie (4x)                             | 10-15 dagen per jaar per rapportage (50% uitb.)    |
| Vijfjaarlijkse analyse (1x)                              | 50-75 dagen, een watersysteem per jaar (75% uitb.) |
| e. <i>Totaal</i>   | <i>160-205 dagen per jaar (65% uitbesteedbaar)</i> |

4. Welke softwarecomponenten worden gekozen, waarbij de keuze voor de ontwikkelomgeving een fundamentele keuze is? (Aanbevolen wordt de overstap naar Quatro te zetten.)
5. Daaraan gerelateerd: wie voert het beheer en onderhoud van de softwarecomponenten uit? Mogelijkheden zijn Rijkswaterstaat, andere aan de systeemrapportage deelnemende partijen, Deltares of een of meer marktpartijen. Een combinatie is ook mogelijk.
6. Hoe wordt de overdracht van Deltares naar Rijkswaterstaat vormgegeven?
7. Hoe wordt de samenwerking en inbedding met andere aan de systeemrapportage deelnemende partijen geconcretiseerd (en bij deze andere partijen in hun primaire proces ingebed)?



## 6 Referenties

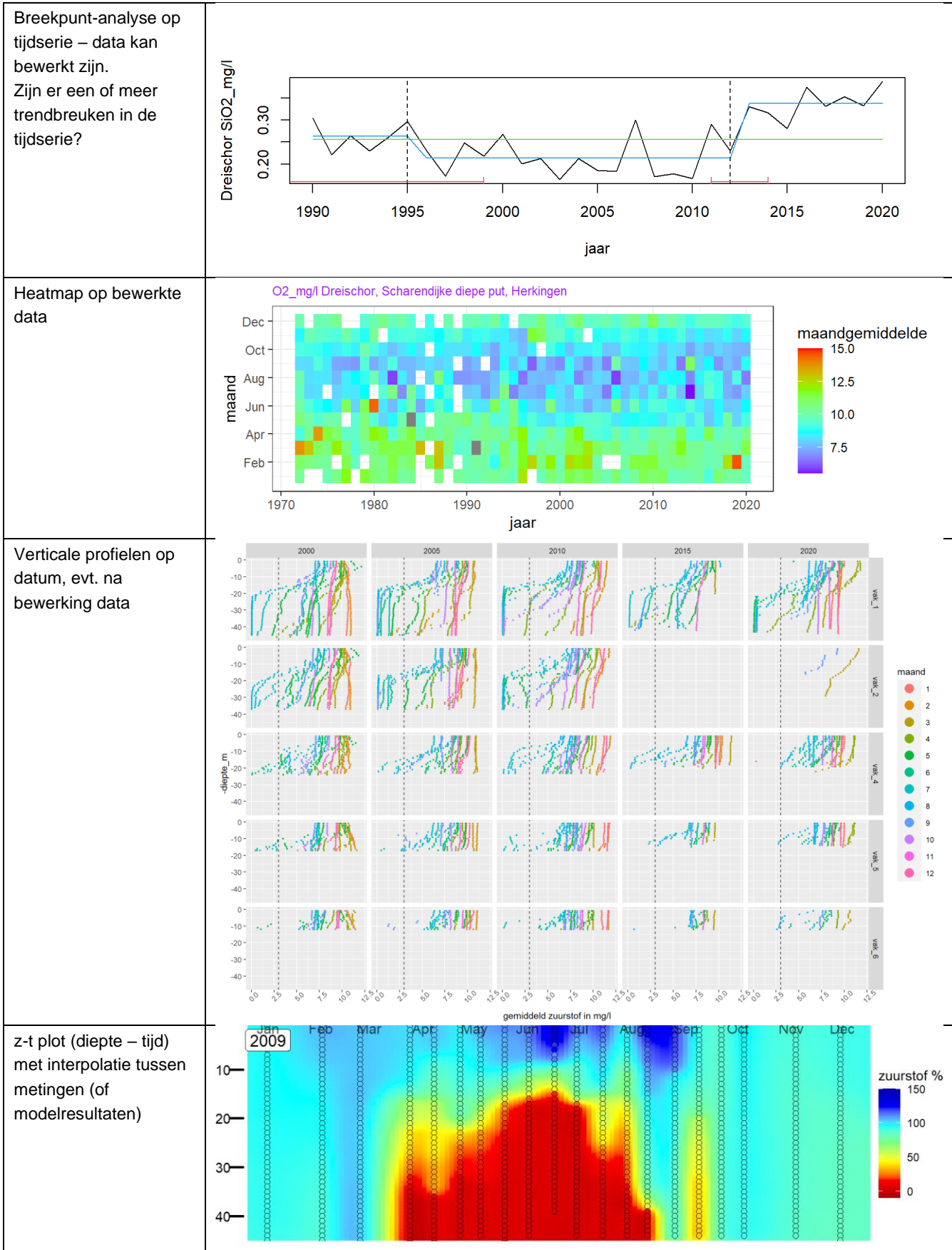
Van der Jagt, H.A. (2023). Evaluatie testsysteemrapportages Zuidwestelijke Delta. Rapport 22-324. Waardenburg Ecology, Culemborg.

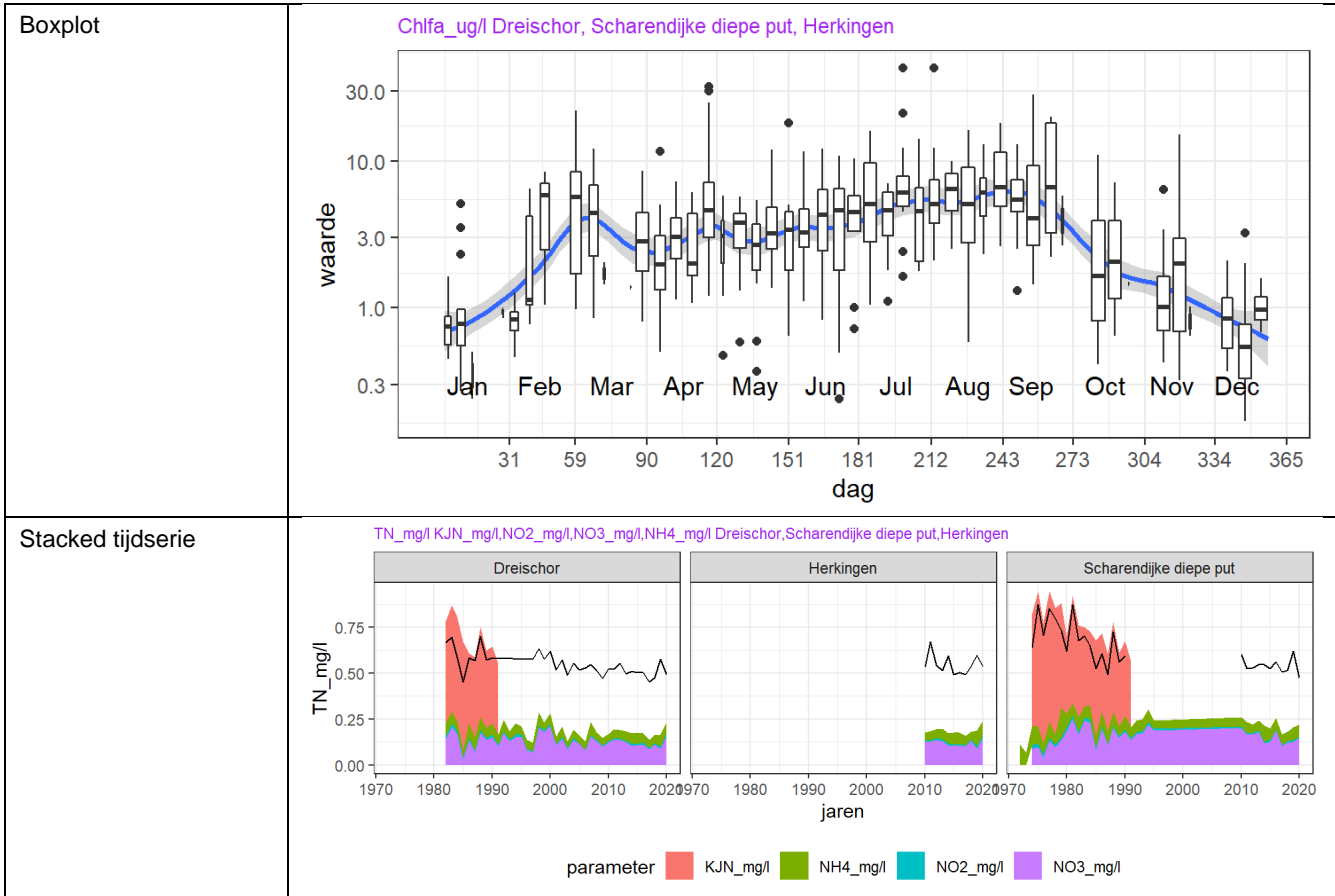
Deltares (2017): Werkplan watersysteemrapportage Oosterschelde en kenniscommunity voor het opstellen en actueel houden van een digitale watersysteemrapportage; A.J. Nolte, B.T. Ottow en W. Stolte, Rapport 11201397-000-ZKS-0001, december 2017.  
<https://pub.kennisbank.deltares.nl/Details/fullCatalogue/1000002268>

# A Overzicht informatieproducten in huidige systeemrapportages

Deze bijlage geeft een overzicht van de informatieproducten die in de huidige systeemrapportages – d.d. 11 augustus 2023 – zijn opgenomen. Een gelijke lay-out (look-and-feel) is nog niet overal doorgevoerd. Ook zijn er nog geen afspraken over lay-out of format gemaakt.

<p>Directe tijdserie: geen bewerking op de data</p>	<p>daggemiddelde waterstand (cm NAP)</p> <p>jaar</p> <p>Locatie — Bathse Brug — Bathse spuikanaal — Rak-zuid — Volkerak — Vossemeer</p>
<p>Tijdserie met bewerking, bijvoorbeeld daggemiddelde of jaargemiddelde</p>	<p>SIO<sub>2</sub>_mg/l Dreischor, Scharendijke diepe put, Herkingen zomer en winter</p> <p>jaargemiddelde</p> <p>jaar</p> <p>locatie — Dreischor — Scharendijke diepe put — Herkingen</p>
<p>Tijdserie met trendlijn indien significant. Als er geen significante trend is, wordt er geen trendlijn getoond.</p>	<p>SIO<sub>2</sub>_mg/l Dreischor, Scharendijke diepe put, Herkingen zomer</p> <p>jaargemiddelde</p> <p>jaar</p> <p>locatie — Dreischor — Scharendijke diepe put — Herkingen</p>

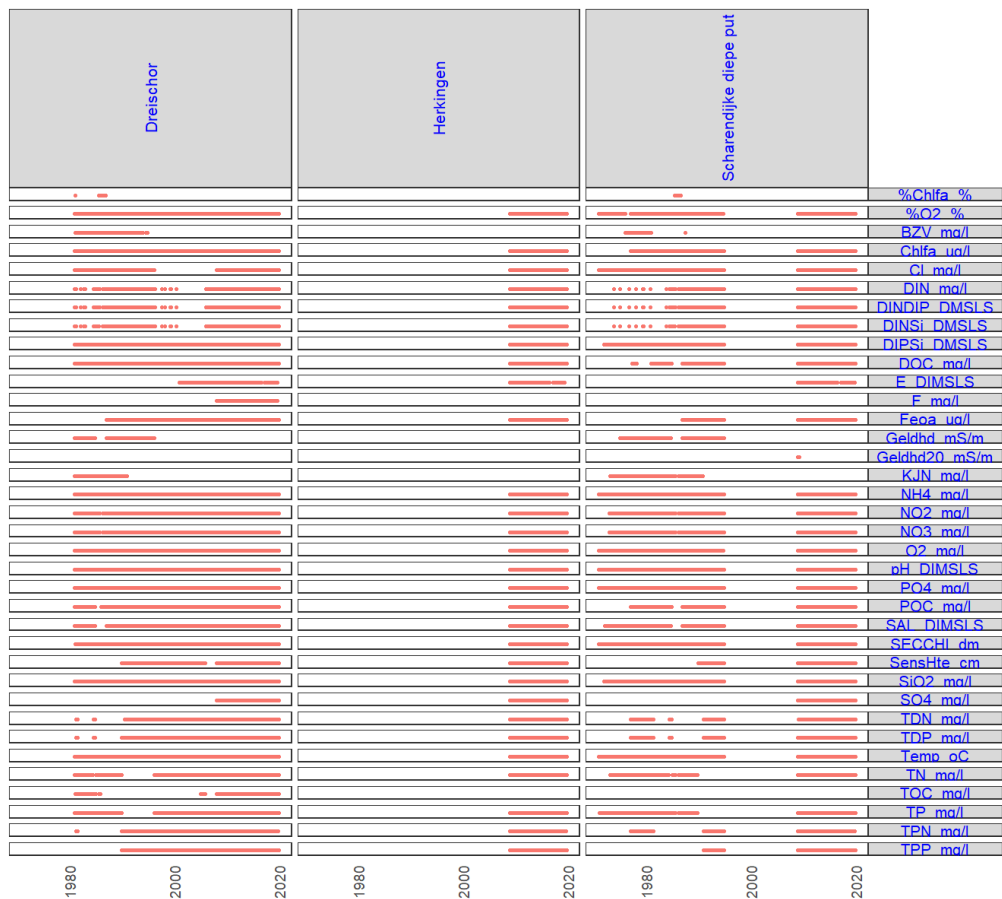




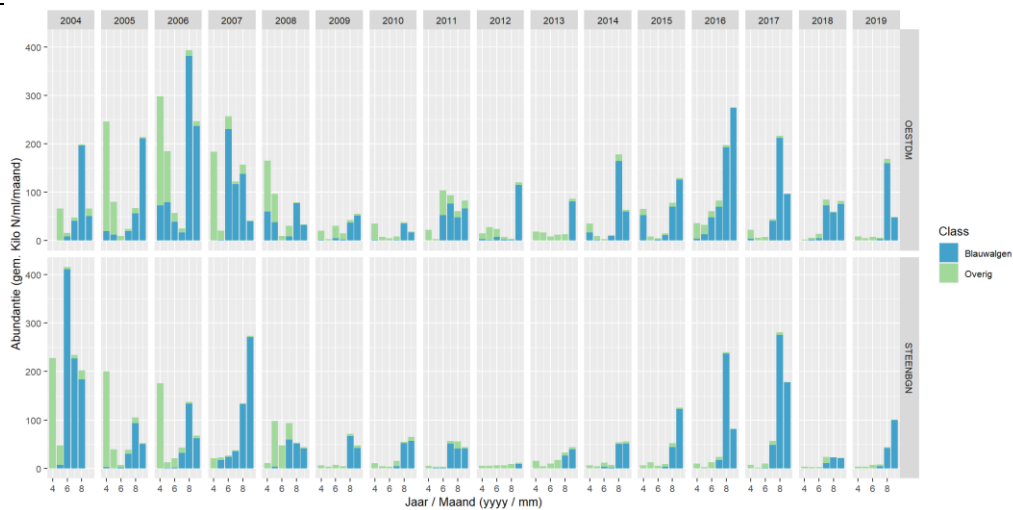
Databeschikbaarheid

beschikbaarheid data per parameter en station

bron • ddl



Staafdiagram



<p>Statische kaart incl. legenda (aantal lagen is flexibel)</p> <p>(wel in- en uitzoomen)</p>	
<p>Kaart met tijdbalk; scrollen door de tijd</p>	
<p>Kaart met aanklikbare locatie zodat bijvoorbeeld een tijdserie op die locatie getoond wordt</p> <p>→ Functionaliteit beschikbaar, maar wordt nog niet toegepast in systeemrapportage</p>	
<p>Tabel</p> <p>→ Functionaliteit beschikbaar, maar wordt nog niet toegepast in systeemrapportage</p>	

## B Beknopt overzicht van databronnen

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de databronnen en de wijze waarop die nu (december 2023) technisch in de systeemrapportage worden verwerkt. Zowel de download van de data als de workflow (bewerking, maken van informatieproduct) geschiedt ofwel handmatig ofwel via een script. Blanco cellen geven aan dat de data niet in de huidige systeemrapportage is opgenomen.

	download	Workflow
DDL - waterkwaliteit	script	script
DDL - fysisch	script	script
DDL - sedimentsamenstelling chemie		
DDL - sedimentsamenstelling biologie		
DDL - sedimentkwaliteit metalen		
DDL - sedimentkwaliteit org cont		
RWS Debieten - waterbalans	handmatig	script
RWS fytoplankton	handmatig	script
RWS TSO	handmatig	script
Bathymetrie		
ecotopenkaart en onderliggend vegetatiekaart		
NDFF exoten		
Bagger en stortactiviteit		
Scheepvaartbewegingen		
RWS zeegraskartering	script	script
RWS waterplanten		
KNMI meteo	script	script
Waterschappen - debieten	handmatig	script
Waterschappen - WQ lozingen	handmatig	script
WKP waterkwaliteit	script	script
SOVON - vogels	script	script
Vissen		
Zoogdieren		
Aquadesk Benthos		
WOT Benthos		
Landelijke emissieregistratie		

Deltares is een onafhankelijk kennisinstituut voor toegepast onderzoek op het gebied van water en ondergrond. Wereldwijd werken we aan slimme oplossingen voor mens, milieu en maatschappij.

**Deltares**

[www.deltares.nl](http://www.deltares.nl)