



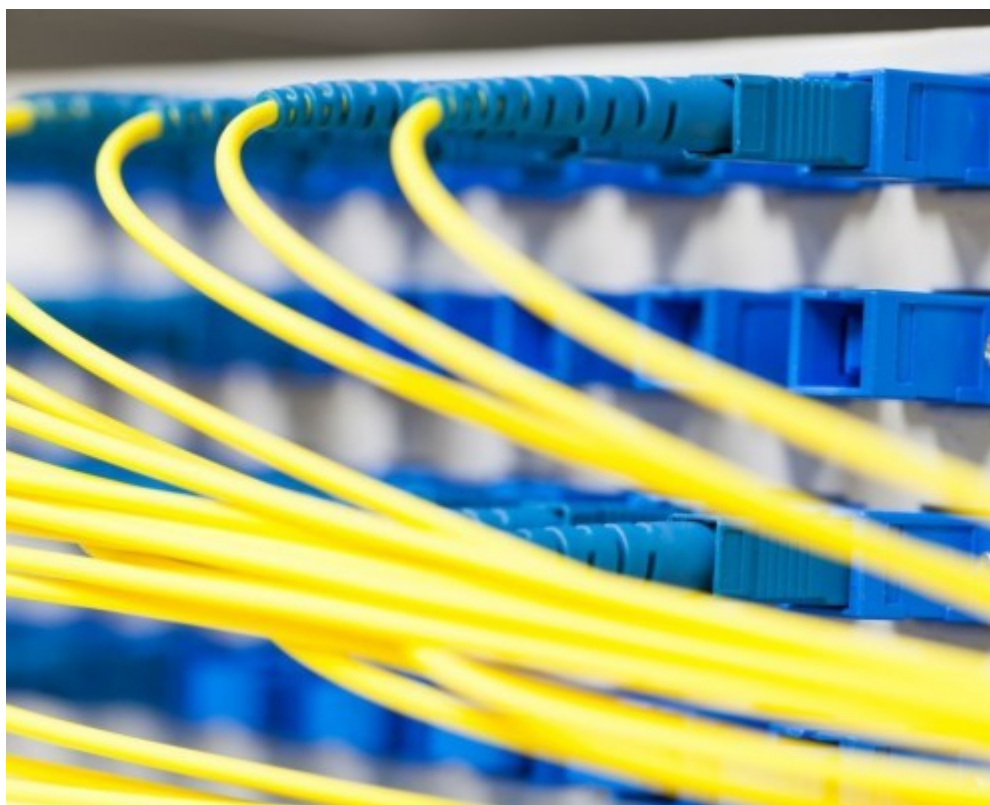
Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

RWS BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Rijkswaterstaat Informatievoorziening Aansluitvoorwaarden

RIVA

Datum	30 oktober 2020
Status	definitief



Colofon

Uitgegeven door	RWS Centrale Informatievoorziening (RWS-CIV)
Informatie	RWS-CIV Inkoopcentrum
Telefoon	
E-mail	inkoopcentrum-iv@rws.nl
Uitgevoerd door	
Opmaak	
Datum	30 oktober 2020
Status	Definitief
Versienummer	2020/3

Inhoud

Colofon—3

Inleiding—6

1 RIVA opbouw—7

2 Aansluitvoorwaarden—8

2.1 Beveiliging—8

2.2 Data—8

2.3 Applicaties—10

2.4 Ontwikkelstraten—13

2.5 Platformen—15

2.5.1 On premise Software as a Service—16

2.5.1.1 Business Intelligence platform—16

2.5.1.2 Geografisch Informatie Systeem platform—17

2.5.2 Integratie Platform (API)—19

2.5.3 On premise Cloud Computing platform (CNAP)—20

2.5.4 Platform as a Service (DSO)—21

2.5.5 On premise Data Suite platform—22

2.6 Technische Infrastructuur—22

2.7 Industriële Automatisering—27

3 Service Delivery Managers—28

Inleiding

Betekenis van de RIVA

Uitgangspunten voor de verdere ontwikkeling van de Informatievoorziening (IV) van Rijkswaterstaat (RWS) zijn vastgelegd in de i-Strategie en de Sourcingstrategie IV.

Conform de i-Strategie zal de beschikbaarheid en kwaliteit van de diensten meer en meer worden geborgd door middel van architectuur. Werken onder architectuur betekent werken volgens vaste richtlijnen en met vaste bouwstenen. Het vervangen, of aanpassen van bestaande bouwstenen en/of het ontwikkelen van nieuwe bouwstenen is pas mogelijk nadat HID-CIV en/of DG-RWS daarmee heeft ingestemd. Het RWS besturingsmodel staat daarbij garant voor een zorgvuldige afweging. Overwegingen die in de besluitvorming worden meegenomen zijn bijv.:

- de business case,
- een project start architectuur
- in concurrentie verwerven van bouwstenen en
- verificatie en validatie door het RWS-CIV testcentrum (CIVVV) voorafgaande aan de beheer- en exploitatiefase.

Nieuwe dienstverlening wordt daarom gerealiseerd met de bouwstenen zoals beschreven in deze RWS IV aansluitvoorwaarden. Gebruik van deze bouwstenen is verplicht voor alle RWS IV nieuwbouwprojecten en voor groot onderhoud op bestaande IV systemen. Het RWS architectuurberaad kan, bij voldoende motivatie, hierop een tijdelijke of permanente exceptie geven.

Actualiteit van de RIVA

De RIVA wordt periodiek herzien. Drie maal per jaar (februari, juni, oktober) wordt beoordeeld of een nieuwe versie wordt gepubliceerd.

Feedback wordt bijzonder op prijs gesteld.

Overzicht van wijzigingen ten opzichte van versie 2020/2:

Nr.	Soort wijziging	Omschrijving van de wijziging
2020/2_1	Redactioneel en lay-out	n.v.t.
2020/2_2	Versienummers en kenmerken	Citrix Virtual apps&desktops, Citrix XenApp, EDB PostgreSQL Advanced Server
2020/2_3	Bouwstenen toegevoegd	MS Exchange Online, MS Teams Online, EDB PostgreSQL High Availability, MS Intune

Disclaimer

Rijkswaterstaat kan op geen enkele wijze verantwoordelijk worden gesteld voor onjuiste interpretaties voortkomend uit verkeerd of ondeskundig gebruik van RIVA. RIVA bestaat in twee varianten: RWS Informatie en RWS Bedrijfsvertrouwelijk. De classificatie RWS Bedrijfsvertrouwelijk betekent, dat de ontvanger van het document de RIVA gegevens moet beschermen tegen ongeautoriseerde inzage en dat de ontvanger de verspreiding dient te beperken tot medewerkers van het project waarvoor de informatie bedoeld is.

1 RIVA opbouw

De RIVA is gelaagd opgebouwd zodat, afhankelijk van het IV-project of asset, op het juiste niveau wordt aangesloten op de Rijkswaterstaat IV. De verplichte aansluitvolgorde is als volgt:

- Beveiliging
- Data, voorkeur aansluitvoorwaarde is een koppeling op basis van data uitwisseling
- Applicaties: hier staan per functionaliteit de applicaties waarop aangesloten moet worden
- Ontwikkelstraat, als een applicatie ontwikkeld of beheerd moet worden dan gebeurt dit via de RWS ontwikkelstraat
- Platformen: als de ontwikkelstraat en de bestaande applicaties geen oplossing bieden wordt aangesloten op de standaard platformen van RWS
- Technische infrastructuur: als alle voorgaande aansluitvoorwaarden geen oplossing bieden kan een oplossing rechtstreeks aansluiten op de standaard technische infrastructuur van Rijkswaterstaat
- Industriële automatisering: deze aansluitvoorwaarden zijn uitsluitend voor de partijen die automatisering in de RWS objecten/assets mogen beheren.

De aansluitvoorwaarden worden uitgewerkt in hoofdstukken 2.1 t/m 2.7.

In ieder hoofdstuk wordt ook aangegeven welke bouwstenen van toepassing zijn. De bouwstenen worden beschreven in tabellen met een standaard indeling. De beschrijving is gebaseerd op de TOGAF architectuur methode, die onderscheid maakt tussen Architectural Building Blocks (ABB) en Solution Building Blocks (SBB). De ABB is de functioneel beschreven bouwsteen, de SBB is de concrete IV-oplossing waarmee de ABB wordt geïmplementeerd. Het principe uit de i-Strategie is één functionaliteit (ABB) en één implementatie (SBB). Echter, soms heeft een ABB meerdere SBB's als er geen SBB is, die alle functionaliteit van de ABB afdekt. Afhankelijk van de ontwikkelingen bij de SBB leveranciers, kan de lijst met SBB's wijzigen, bijvoorbeeld als er een SBB geleverd kan worden die andere SBB's overbodig maakt of als Rijkswaterstaat gaat investeren om de IV-portfolio te standaardiseren op één SBB.

De tabellen hebben de volgende kolommen:

- Architectuur Bouw Blok (ABB): functioneel beschreven bouwsteen waar RWS een aansluitvoorwaarde op definieert
- Voorkeur: als er meerdere SBB-en bij een ABB staan, dan wordt hier aangegeven welke bouwsteen de standaard is (=A) en welke bouwsteen middels onderbouwing als exceptie toegepast kan worden (=B, C)
- Functie: de functionaliteit van de ABB, resp. de Solution Building Block
- Solution Building Block (SBB): de oplossing(en) die RWS als verplicht te gebruiken oplossing als aansluitvoorwaarde voorschrijft
- Versie: het versienummer van de SBB¹
- Kenmerken: algemene beschrijving van de ABB/SBB combinatie.
- SDM: de service delivery manager van de SBB (zie hoofdstuk 3)

¹ In de RIVA met classificatie RWS Informatie ontbreken de gegevens in de kolom "versie". Die gegevens zijn alleen opgenomen in de RIVA met classificatie RWS Bedrijfsvertrouwelijk. De bedrijfsvertrouwelijke variant zal alleen in het kader van aanbestedingstrajecten op aanvraag worden verstrekt aan inschrijvende partijen op basis van "need-to-know".

Pro memorie wordt hier vermeld dat de lijst open standaarden Forum Standaardisatie integraal onderdeel is van de RWS Enterprise Architectuur (REA). Hierbij dient expliciet rekening gehouden te worden met het feit, dat - naast de generieke gebruiksplicht die met die standaarden is verbonden - specifiek aandacht moet worden geschonken aan de standaarden met betrekking tot zaken waar RWS een leveringsplicht heeft, zoals Basis Registratie Ondergrond (BRO) en Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT).

2 Aansluitvoorwaarden

2.1 Beveiliging

Alle bouwstenen (moeten) voldoen aan de beveiligingseisen conform het RWS Security beleid;

- Voor iedere bouwsteen zijn de relevante BIR/BIO normen geïmplementeerd. Van het implementeren van deze maatregelen (procesmatig, beheer, of technisch) is bewijsmateriaal aanwezig.
- De leverancier van een dienst of systeem moet dusdanig rapporteren aan RWS dat RWS in staat is aan de [BIR eisen](#) te voldoen. Security-by-Design is het proces om deze BIR compliance te borgen, inclusief eventuele (tijdelijke) afwijkingen van normen (explains). Dit proces wordt toegepast op door de leverancier geleverde diensten of systemen. Bij gebruik van RIVA bouwstenen vallen deze buiten scope van Security-by-Design aangezien deze al compliant worden geleverd.
- Voor producten/bouwstenen die ingezet worden binnen de Missie Kritieke Ketens of waar een verhoogd dreigingsprofiel t.o.v. de BIR is, moet door middel van een risicoanalyse (bijvoorbeeld een Risico Impact Analyse of een Risico Reductie Overzicht) bepaald worden of er aanvullende maatregelen bovenop de BIR maatregelen genomen moeten worden.

Indien componenten gehost worden op locaties buiten de door RWS beheerde IV-omgeving dan dient er (conform het RWS zoneringsmodel) aangesloten te worden via een beveiligd koppelvlak.

2.2 Data

RWS werkt samen met anderen aan een veilig, bereikbaar en duurzaam Nederland. Onze data worden dan ook binnen allerlei ketens gebruikt en uitgewisseld. Denk aan mede wegbeheerders, opdrachtnemers of samenwerkingsverbanden. Daarnaast wil RWS data steeds meer gaan (her)gebruiken voor andere doelen, dan waarvoor de data oorspronkelijk is ingewonnen.

Om hergebruik en de uitwisseling van data eenvoudig en eenduidig te kunnen ondersteunen dienen standaarden toegepast te worden. In onderstaand kader wordt beschreven hoe RWS werkt met (data-) standaarden. De door RWS gehanteerde standaarden staan als bouwstenen in de tabel opgenomen. Deze tabel is niet uitputtend en zal gaandeweg aangevuld worden.

Aanpak werken met standaarden (uit de RWS Datastrategie 2020)

Als het gaat om (technische) datastandaarden hanteert RWS de volgende lijn van handelen:

1. RWS houdt zich aan de (door het Forum Standaardisatie) vastgestelde nationale lijst van open standaarden. RWS is actief in het voortraject van vaststelling en stelt deze standaarden niet achteraf ter discussie.
2. RWS houdt zich ook aan de (inter-)nationale standaarden van toepassing op het betreffende domein. Ook hier geldt dat door actieve deelname in nationale/internationale circuits we invloed uitoefenen op het vaststellen van standaarden. Goede voorbeelden zijn hierbij het scheepvaart- en waterdomein.
3. Indien er geen (inter-)nationale standaarden zijn, hanteren we binnen RWS het volgende principe: de best practices die per domein zijn ontwikkeld, worden door de CIO vastgesteld als interne RWS-standaarden, ook toe te passen op andere domeinen. Dit volgens het principe "pas toe of leg uit".
4. Naast deze datastandaarden houden we ons aan bovenliggende kaders, zoals de AVG en de samenhangende set van architectuurprincipes (wederom volgens het principe "pas toe of leg uit") zoals vastgelegd in de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA). Toepassen van de datastandaarden in combinatie met NORA zorgt ervoor dat onze data vindbaar, toegankelijk, koppelbaar en herbruikbaar zijn (FAIR).
5. De standaardpakketten/applicaties moeten compliant zijn met deze Rijkswaterstaat Data Standaarden (RDS) en moeten bijdragen aan de FAIR doelen, de strategie van wederkerige samenwerking en de rationalisering van het applicatielandschap zoals verwoord in de i-Strategie en de Datastrategie. Deze RDS worden opgenomen in de RIVA.

Daarnaast staan in de tabel de datasets die overheids-/RWS-breed beschikbaar zijn gesteld en een verplicht/aanbevolen gebruik kennen. Hergebruik van data uit deze datasets verdient de voorkeur boven eigen registraties.

Data bouwstenen						
Architectural Building Block	Voorkeur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
Data standaarden		Coördinaten	RDNAPTRANS™2008		Standaardtransformatie van RD naar ETRS89 en vice versa. Deze dient door alle partijen gebruikt te worden (dit om risico's en rekenfouten als gevolg van eigen ontwikkelde transformaties uit te sluiten). Informatie: kadaster.nl .	(MKA)
			RD		Coördinaten in het stelsel van de Rijks Driehoeks-meting (RD). De facto standaard voor de Nederlandse overheid.	
			ETRS89		Coördinatensysteem dat vast verbonden is met het Europese deel van de Euraziatische plaat.	
Data sets		Luchtfoto's Topografie	Beeldmateriaal		Geen basisregistratie wel een basisvoorziening. De luchtfoto's worden jaarlijks gemaakt en bedekken geheel Nederland. Ze zijn beschikbaar in hoge resolutie en lage resolutie en kunnen als laag in ArcGIS en Geoweb worden opgenomen. De lage resolutie is open data; de hoge resolutie is alleen voor betalende deelnemers beschikbaar.	MKo
Datasets (metadata)		Algemeen			Indien binnen een informatiesysteem, specifieke applicatie, vervaardiging van een nieuwe RWS dataset of een (ruimtelijke) analyse, data wordt gebruikt die	

cf. basis-registraties					deel uitmaakt van het stelsel van basisregistraties, dan dient informatie hieruit betrokken te worden. Rijkswaterstaat heeft daartoe een wettelijke verplichting en levert hiervoor dienstverlening via het Centraal Aansluitpunt en de ESB.	
		Topografie	Basisregistratie topografie (BRT)		Informatie over (het gebruik van) een basisregistratie is te vinden op: digitale overheid .	MKo
			Basisregistratie Grootchalige topografie (BGT)		Onderdeel van de BRK zijn gegevens over de ligging van kabels en leidingen. Afspraken over de uitwisseling van dit type gegevens zijn vastgelegd in de WION .	
		Ondergrond	Basisregistratie Ondergrond (BRO)			
		Kadastrale data	Basisregistratie Kadaster (BRK)			
		Adressen	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)			
		Persoons-gegevens	Basisregistratie personen (BRP)			
		Kentekens	Basisregistratie Voertuigen (BRV)			
		WOZ-waarden	Basisregistratie Waarde Onroerende Zaken (WOZ)			
		Rechtspersonen	Handelsregister (HR)			
Datasets (metadata) cf. open data		Hergebruik overheidsdata	Website Publieke Dienstverlening op de kaart [PDOK.nl]		In Nederland geldt de wettelijke verplichting om overheidsdata, om niet en zonder beperkende voorwaarden, voor hergebruik beschikbaar te stellen. De wet- en regelgeving is vastgelegd in: Europese Hergebruikrichtlijn 2003/98/EG, Nationale beleidslijn vanuit BZK en IenW beleidslijn. Zo zegt de IenW beleidslijn dat alle data van het Ministerie van IenW Open data is tenzij er dwingende redenen zijn om de data niet open te stellen (open tenzij). Alle data die een project levert (dus ook bestaande data die wordt aangepast) dient middels de open data beslisboom te worden getoetst. Voor de metadatering wordt gebruik gemaakt van de Europese INSPIRE richtlijn.	(MKa)
			Website Informatiehuis water [IHW]			
			Website Rijkswaterstaat [Rws.nl]			

2.3 Applicaties

De Rijkswaterstaat applicatie portfolio kent proces specifieke applicaties en een aantal generieke, procesonafhankelijke applicaties. Voor het verkrijgen van applicatiefunctionaliteit geldt:

- eerst hergebruik van reeds aanwezige functionaliteit, als dat niet kan;
- inkoop van functionaliteit, als dat niet kan;

- maatwerk maken.

De applicaties zijn verdeeld per RWS bedrijfsproces, met een groep generieke applicaties. Per bedrijfsproces is een domeinarchitect verantwoordelijk voor de herbruikbaarheid en aansluitbaarheid van de applicaties.

Binnen de applicatie portfolio heeft hergebruik van generieke applicaties de voorkeur boven hergebruik van proces specifieke applicaties.

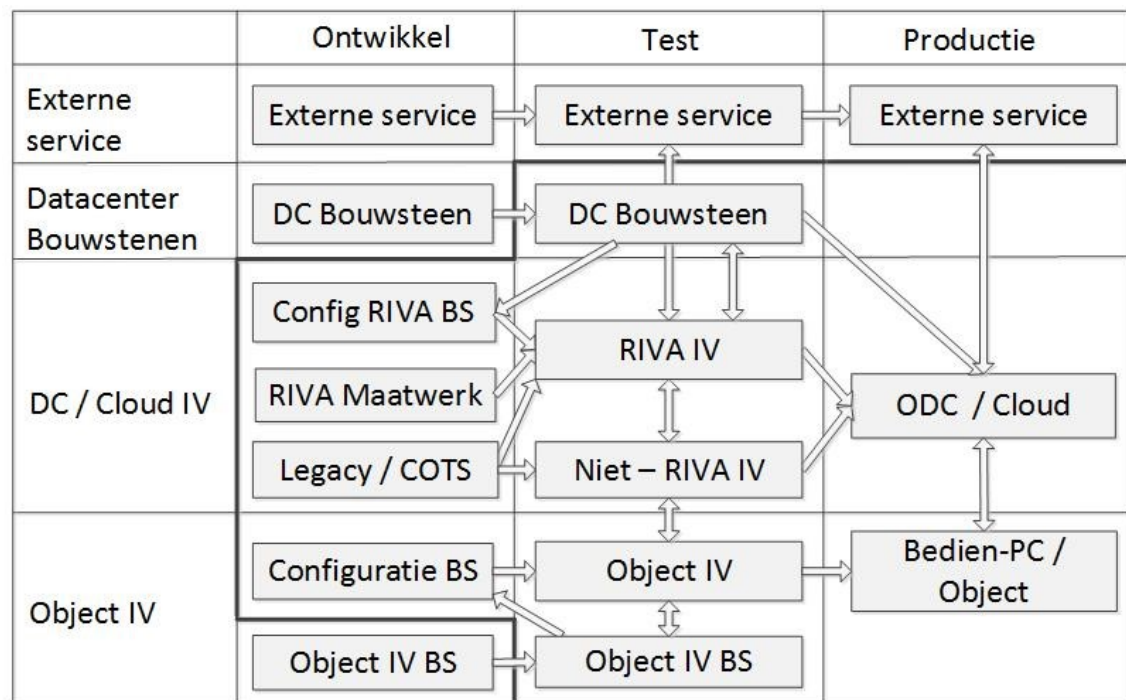
Applicatie bouwstenen						
Architectural Building Block	Voorkeur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
Content management		Standaard website	Standaard Website Dienst	1.0	Bouwsteen voor levering standaard website gebaseerd op WordPress en Cloud Foundry	JvS
		Bezoekers statistieken	PIWIK		PIWIK wordt gebruikt voor het inzichtelijk maken van bezoekersstatistieken van een website	
		Office basis	Microsoft Office Pro Plus	2016	Wordt standaard beschikbaar gesteld voor alle standaard werkplekconfiguraties	WW
			A-applicaties		Basis set van applicaties die op iedere standaard werkplek configuratie worden aangeboden. Deze zet omvat o.a. Microsoft Office, Acrobat Reader, 7-Zip file manager, Docgen (documentgenerator), KeePass (wachtwoordkluis), VLC Media Player (media speler), PDF tools en WorkPace (ergonomie).	WW
		Office extra	B-applicaties		Set van extra generieke applicaties die via selfservice aanvraagbaar zijn. Voorbeelden zijn Microsoft Visio, Microsoft Project, en Mindjet Mindmanager.	WW
	A	Browser	Microsoft Edge	42.x+ 64bit	Browser op de standard werkplek inrichting	WW
	B		Google Chrome	78.x+ 64bit	Browser op de standard werkplek inrichting	WW
	C		Firefox	72.x+ 64bit	Browser op de standard werkplek inrichting	
		Applicatie middleware	Microsoft .NET Framework	4.8+	Applicatie integratielaag	WW
		Follow me Printing	Xerox PSM platform		Generiek print en scan platform met multifunctionele print-/scan units. Toegang via de Rijkspas	SW
Fysieke document verwerking		Scan2Mail			Scan naar Email functionaliteit	SW
		Scan2Print (Kopieren)			Kopiëren (rijkspas nodig)	SW
		Mail2Print rijkspasgebruiker			Print oplossing via email voor mobiele en BYOD rijkspasgebruikers. Opdracht ophalen via Rijkspas.	SW
		Mail2Print gast			Print oplossing via email voor mobiele en BYOD gastgebruikers. Opdracht ophalen via code (zonder Rijkspas).	SW

		Follow Me plotting	Canon follow me plotter		Standaard canon plotter met Equitrac follow me. Maakt plotten via de Rijkspas mogelijk. Sluit aan op Xerox PSM platform	SW
		Groot formaat scanner	Canon groot formaat scanner		Scannen van formaten tot A0 in kleur	SW
		Thuis printen	Citrix client side printing		Wordt ondersteund icm eigen/BYOD hardware via werkplek.rws.nl.	SW
Email	A	Centrale Email voorziening Rijkswaterstaat	Microsoft Exchange Server	2016	Gebruiker beschikt over RWS AD account. Toegestane clients: - Microsoft Outlook 2016 obv MAPI - Microsoft Outlook WebApp op RWS Exchange srv - Blackberry Work client via Blackberry UEM serveromgeving van RWS	WW
	B		Microsoft Exchange Online	2020	Gebruiker beschikt over RWS AD/AAD account. Gebruiker beschikt over een RWS Microsoft 365 E3 licentie. Toegestane clients: - Microsoft Outlook 2016 - Microsoft Outlook mobile Bedoeld voor kantoorautomatisering medewerkers RWS	WW
		Mail Relay	RWS Mail Relay	KPN BCD 2.0	Doorsturen van email van en Naar Internet, de Haagse Mail relay en de Centrale Email voorziening Rijkswaterstaat	WW
Samenwerken		Centrale Chat & Presence dienst (CCP) bestaat uit het gecombineerd chatten, video-vergaderen, bellen en samenwerken	Microsoft Teams Online	365	Gebruiker beschikt over RWS AD/AAD account. Gebruiker beschikt over een RWS Microsoft 365 E3 licentie. Toegestane clients: - Microsoft teams - Microsoft teams mobile Bedoeld voor kantoorautomatisering medewerkers RWS	SW
						SW
		Virtuele projectruimte	Microsoft SharePoint		Het gebruik van de RWS virtuele projectruimte voor nieuwe projecten wordt momenteel niet aanbevolen. Er wordt gewerkt aan een oplossing. Er kan ook gebruik gemaakt worden van samenwerkingsruimte op Rijksweb (https://samenwerkruimten.rijksweb.nl)	RG
Applicatie platformen bedrijfsvoering		Financieel beheer			Bestaande systemen zijn end of life, geen hergebruik mogelijk	(JB)
		Customer Relation Management platform			Bestaande systemen zijn end of life, geen hergebruik mogelijk	(JB)
		Document Management Systeem			Bestaande systemen zijn end of life, geen hergebruik mogelijk	(JB)
		Zaakmanagemen t Systeem			Bestaande systemen zijn end of life, geen hergebruik mogelijk	(JB)
		Workflow			Bestaande systemen zijn end of life, geen hergebruik mogelijk	(JB)
		Asset Management			Bestaande systemen zijn end of life, geen hergebruik mogelijk	(JB)

		HRM	P-Direct		HRM portal voor intern personeel (gedeeld platform)	LE
IT Service management (ITSM)		Incident, change en configuratie management	Topdesk/ESB		Voor uitwisseling met het RWS ITSM systeem dient bij voorkeur Restfull Api gebruikt: -Synchron, -A-synchron	AH

2.4 Ontwikkelstraten

De Rijkswaterstaat ontwikkelstraat is de voorkeursoptie voor het ontwikkelen en in beheer nemen van applicaties. De RWS ontwikkelstraat staat conceptueel beschreven in de RWS ontwikkelstraat architectuur. Onderstaande figuur geeft de bouwplaat voor de RWS ontwikkelstraat:



RWS organisatiegrens

Deze ontwikkelstraat architectuur is indicatief en geen formele IV aansluitvoorwaarde. De aansluiting op de RWS ontwikkelstraten wordt initieel bepaald door de ontwikkeltechniek(en) die het project wil gebruiken. RWS heeft standaard ontwikkelstraten, die in combinaties gebruikt kunnen worden. Ieder IV nieuwbouwproject wordt in principe uitgevoerd in deze ontwikkelstraten. Binnen deze ontwikkelstraten wordt het gebruik van de andere RIVA bouwstenen standaard ingericht. Als een nieuwbouwproject niet past binnen deze ontwikkelstraten is dat een architectuur exceptie zoals beschreven in de inleiding. Als een project een eigen ontwikkelstraat in mag richten, gelden de volgende standaard bouwstenen voor IV-ontwikkelwerk. Afwijking van een standaard bouwsteen in een project specifieke ontwikkelstraat is een architectuur exceptie.

Ontwikkelstraat bouwstenen						
Architectural Building Block	Voor-keur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
Architectuur		Vastleggen enterprise, Domein en project IV-architecturen	Sparx Enterprise Architect		Bedoeld voor de centrale vastlegging van alle RWS IV architectuurproducten	RM
Backlog management	A	Beheren van backlog items in een Agile project	Axosoft		Standaard Backlog management tool voor RWS. Deze tool is geschikt voor informatie tot en met beveiligingsniveau departementaal vertrouwelijk.	KT
	B		Jira + Confluence		bedoeld voor grote projecten met veel integratie eisen waar Axosoft onvoldoende ondersteuning biedt. Omdat Jira en Confluence in de cloud staan mag er alleen openbare informatie in geregistreerd worden. Centrale dienstverlening is beperkt tot licentie management.	JM
Ontwikkelen maatwerk code	A	Ontwikkelen maatwerk code met een lange levensduur	Java spring framework		Bedoeld voor maatwerk code waarbij een lange levensduur is voorzien	CvE
	B	Ontwikkelen low-coding maatwerk met beperkte levensduur	Mendix		Bedoeld voor maatwerk waarbij een beperkte levensduur van +/- 4 jaar is voorzien. Deze tool is met name geschikt voor User-interfaces die op meerdere eindgebruiker platformen bruikbaar moeten zijn	HS
	C	Ontwikkelen maatwerk code specifiek Microsoft platform, beperkte levensduur	.NET		Bedoeld voor maatwerk software in een Microsoft productlijn gebaseerde omgeving, waar .NET veel efficiënter werkt dan Java-spring en een beperkte levensduur van +/- vier jaar is voorzien.	
Source control		Vastleggen van maatwerk source code en configuratie items	Gitlab		Bedoeld voor centrale vastlegging van alle source code en configuraties van Rijkswaterstaat applicaties en, indien gewenst, de Rijkswaterstaat technische infrastructuur. Omdat Gitlab in de cloud staat mag er alleen openbare informatie in geregistreerd worden. Centrale dienstverlening is beperkt tot licentie en account management.	RM
Test tools		Vastleggen van eisen en scripts, en runnen van de scripts	Microfocus ALM		Bedoeld voor het verificatie van de functionele eisen van applicaties door het runnen van scripts die kunnen aantonen of een functionaliteit passed or failed	RT
		Geautomatiseerd e testtool voor m.n. websites	ICT testautomation		Met behulp van deze tool kan CIVVV geautomatiseerd de functionaliteit verifiëren bij web-applicaties.	RT
		Performance tool in de keten	Ymonitoring		Deze tool wordt ingezet bij performance monitoring in een keten. Agents worden ingezet in een te bepalen klik-pad om performancegegevens over een keten te verzamelen en te analyseren.	RT

		Performance tool voor applicaties	Loadrunner		Met behulp van deze tool kan CIVVV de functionele eisen verifiëren van applicaties.	RT

2.5 Platformen

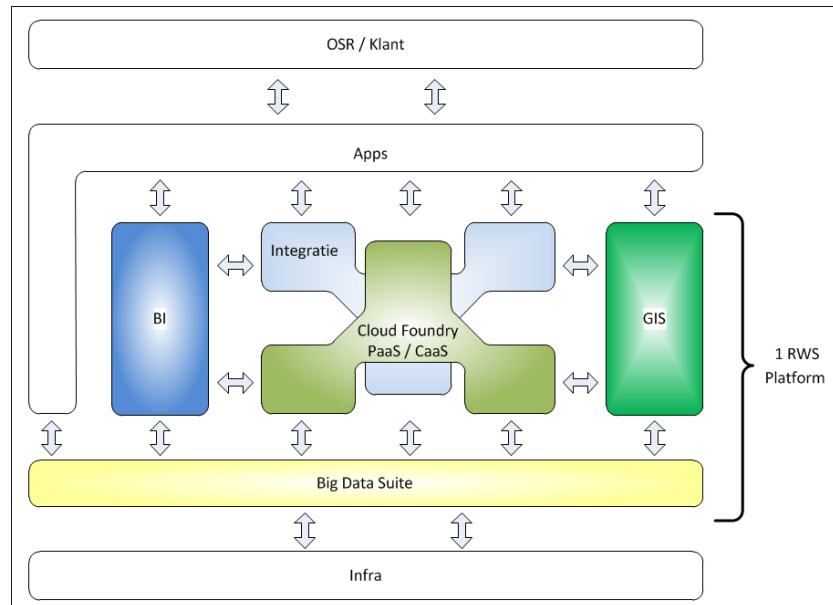
Binnen RWS zijn verschillende platformen beschikbaar die ieder een eigen functionele behoefte afdekken. Ieder platform is een specifieke verzameling van softwarecomponenten die services en/of applicaties in samenhang leveren aan gebruikers. De diverse platformen vormen samen "het RWS platform".

Een belangrijk uitgangspunt voor de platform architectuur is dat ieder platform de service gerichte architectuur omarmt. Verdere focuspunten zijn: automatisering (onder andere door de RWS Private Cloud), slim omgaan met data (Data Suite implementatie), datakwaliteit en beveiliging (security architectuur), centraal gehoste GIS en business intelligence omgevingen.

RWS kent de volgende platformen:

- *Data-analyse en Business-Intelligence (BI) Platform*: Ter beschikking stellen van betrouwbare en bruikbare informatie in de vorm van rapportages, data-analyses en data-aanleveringen.
- *Geografische Informatie Systemen (GIS) Platform*: Platform om (RWS) geografische gegevens op betrouwbare en bruikbare informatie ter beschikking te stellen in de vorm van rapportages, data-analyses en data-aanleveringen
- *Integratie Platform*: reguleert en beheert dataverkeer op een service georiënteerde wijze tussen verschillende afnemende en aanbiedende partijen.
- *Cloud Native Application Platform (CNAP)*: is een Cloud Platform die de mogelijkheid biedt om snel en eenvoudig applicaties uit te rollen, testen en in productie te brengen.

- **Big Data Platform:** Centraal RWS data lake dat grote volumes diverse data snel en efficiënt verwerkt en ter beschikking stelt.



Systemcontext diagram op platformniveau

Het totaal aan platformen maakt "het RWS platform" waar applicaties van klanten/RWS de verschillende platformen als keten gebruiken. Alle platformen maken gebruik van de technische infrastructuur van RWS.

2.5.1 On premise Software as a Service

2.5.1.1 Business Intelligence platform

Architectural Building Block	Voor-keur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
Business Intelligence (Data Rapportages en analyses)		Reporting	SAS DMA/BI (data-management advanced/-business intelligence). <i>BI Deel van deze service</i>	9.4m3	Onderdeel van SAS t.b.v. rapportages en analyses	CvE
		Analyse	SAS Advanced Analytics	9.4m6	Onderdeel van SAS dat geavanceerde data analyse uitvoert. <i>Doel: Voorspellingen, geavanceerde data analyses en tekst mining mogelijkheden.</i>	CvE
		Data visualisatie	SAS Visual Analytics	7.5	In memory 'visual analytics'. De nieuwe methode voor (geavanceerde) reporting en analyses: Data visualisatie. <i>Doel: Zelfstandige SAS applicatie waarmee snel, grote hoeveelheden data geanalyseerd kan worden en op deze data rapportages gemaakt kunnen worden.</i>	CvE

		Beheer	SAS Metadata	9.4m3	Onderdeel van SAS dat de SAS metadata bevat. <i>Doel: sturen van de SAS omgeving en authenticatie controles voor SAS modules en data. Beheer van SAS</i>	CvE
		Data manipulatie (ETL)	SAS DMA/BI (data-management advanced/business intelligence). <i>DMA Deel van deze service</i>	9.4m3	Een pakket aan componenten van SAS die gebruikt worden voor beheer van de data en controle van de data kwaliteit.	CvE

2.5.1.2 Geografisch Informatie Systeem platform

Het GIS platform bestaat uit een mix van open en closed source bouwstenen waarmee oplossingen ontwikkeld kunnen worden voor intern of extern RWS gebruik.

Om te voldoen aan de (technische) data-standaarden gelden de volgende architectuur principes voor de GIS services:

- **Intern** RWS gebruik van closed source oplossing; Voor extern omzetten naar open standaarden
(Toegepaste SBB bouwstenen: ArcgGIS desktop met Bridge koppelt de data GeoServer en NGR om volgens open standaarden te publiceren)
- **Externe** data die aan RWS worden aangeboden in open standaarden voor gebruik intern RWS direct gebruiken indien niet mogelijk omzetten voor de closed source oplossing
(toegepaste SBB bouwstenen omzetten: FME server om data te transformeren en importeren in ArcGIS)

Naast de services biedt het GIS platform ook verschillende eindgebruiker cliënt mogelijkheden om met kaarten te werken. Binnen de Nederlandse overheid is het mobile-only concept uitgerold wat voor de Rijkswaterstaat gebruikers betekent dat er zoveel mogelijk met een laptop en smartphone gewerkt wordt. De uitgeleverde laptop is zo standaard mogelijk en eindgebruiker applicaties worden bij voorkeur niet op de laptop geïnstalleerd maar als Web applicatie aangeboden.

Dit geeft de volgende GIS cliënt types, in volgorde van voorkeur en toepassing:

1. Web in volgorde van voorkeur:
 - 1A.** Publiek (Internet geen authenticatie):
 - PDOK kaart;
 - Alternatief – Portal for Arcgis;
 - 1B.** Samenwerking in projecten (Internet/Intranet met authenticatie):
 - GeoWeb;
 - 1C.** RWS medewerkers (Intranet met authenticatie):
 - Basis gebruik – GeoWeb;
 - Self service gebruikers – Portal for ArcGIS;
2. Virtuele Desktop (VDI) - RWS GIS professionals (Intranet):
 - 2A.** ArcGIS Pro
 - 2B.** ArcGis for Desktop, alleen voor applicaties die nog niet op Arcgis pro of in portal for ArcGis beschikbaar zijn zoals Bridge.

Architectural Building Block	Voor-keur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
GIS applicatie services	extern	GIS services	GeoServer (open Source)	2.13	Servicematige extern ontsluiting van geo-informatie op het internet waarbij de OGC Open Standaarden worden toegepast. Denk aan WMS en WFS services. Geoserver wordt gebruikt om geodata als opendata beschikbaar te maken voor derden. Geoserver draait op JBoss applicatie server; wordt binnen RWS beheerd met bouwsteen Bridge.	CvE
	intern		ArcGIS for Server (Closed Source)	10.6.1	Servicematige ontsluiting van geo-informatie op het intranet (en internet) waarbij de ArcGIS Service standaarden worden toegepast (REST). Hierbij kan het gaan om dataservices (levering geo-informatie) maar ook om functionele services voor ruimtelijke analyse of geocoding.	CvE
		GIS validatietool	ArcGIS Data-reviewer (Closed Source)	10.6.1	Validatietooling van ESRI waarmee de (ruimtelijke) consistentie van geo-informatie kan worden gevalideerd. Denk bijvoorbeeld aan de aansluiting van polygonen zonder tussenruimte. Kan zowel in de server als in de desktopomgeving worden gebruikt. In eerste instantie is datareviewer aangewezen als bouwsteen voor validatie van ruimtelijke eigenschappen en FME voor validatie van administratieve data. In de praktijk is er enig overlap.	CvE
	extern	GIS Catalogue / metadata services	GeoNetwork (Open Source)	3.0.4	Geonetwork is aangewezen als standaard applicatie voor opslag, beheer en ontsluiting van metadata over geografische datasets. Wellicht dat er op termijn ook aanvullende metadata mee wordt beheerd. Denk aan metadata van producten, services et cetera.	CvE
		ArcGIS publishing tool	GeoCat Bridge (Open Source)	3.1.14.0	Beheertool binnen ArcGIS Desktop die zowel services kan configureren in Geoserver als metadata kan aanmaken in Geonetwork (catalogus).	CvE
	1A	GIS Web cliënt	PDOK Kaart (Internet open)	1.1.3	WebGIS cliënt voor toepassing op het internet (integratie RWS.nl). Met PDOK Kaart kunnen eenvoudige kaartapplicaties worden geïntegreerd in RWS.nl of andere websites.	CvE
	1B		GeoWEB (closed source)	5.5	WebGIS cliënt voor toepassing op het intranet en extranet. In deze geocentrische applicatie kunnen gebruikers geo-informatie bekijken, analyseren en exporteren. Processen die gediend zijn met een geo-centrische cliënt dienen gebruik te maken van GeoWeb.	CvE
	1C		Portal for ArcGIS (closed source)	10.6.1	WebGIS cliënt voor toepassing op het intranet en extranet. In deze geocentrische applicatie kunnen gebruikers geo-informatie bekijken, analyseren en exporteren. Deze omgeving biedt ook de mogelijkheid voor self service GIS voor RWS medewerkers.	CvE
	2A	GIS desktop cliënt	ArcGIS pro (Closed Source)	2.3.3	De standaard GIS Desktop omgeving die bij RWS wordt toegepast. Zowel voor adhoc geavanceerde GIS toepassing als platform voor processpecifieke GIS desktop ontwikkeling.	CvE
	2B		ArcGIS for Desktop (Closed Source)	10.3.1	De vorige GIS Desktop omgeving die bij RWS wordt toegepast. Zowel voor adhoc geavanceerde GIS	CvE

					toepassing als platform voor processpecifieke GIS desktop ontwikkeling.	
		GIS extensies	ArcGIS Extensions (Closed Source)	10.3.1	Functionele aanvullingen op zowel ArcGIS Server als ArcGIS desktop. Zo zijn er extensies voor ruimtelijke analyse (spatial analyst), werken met luchtfoto's (Image extension) etc.	CvE
		Data manipulatie (ETL)	Feature Manipulation Engine (FME) Desktop en Server	2018.1	ETL Tooling die ook goed om kan gaan met geo-informatie. Zowel op desktop als server beschikbaar. De desktop versie kan ook als beheeromgeving voor de serveromgeving worden gebruikt.	CvE

2.5.2 Integratie Platform (API)

Architectural Building Block	Voor-keur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
Integration Service (ESB)		Integratie Runtime	Mule	3.9.1	De "engine" waarbinnen de Mule applicaties runnen. Connectie naar bv. het Standaard Platform loopt via de RWS centrale ESB/Mule. <i>Doel: Dataconnecties naar Centraal Aansluitpunt IenW, andere bedrijven en/of afdelingen.</i> <i>Splitsing in:</i> <i>DMZ ESB: Dataconnecties voor verkeer van en naar 'onvertrouwde' zone (Internet);</i> <i>Interne ESB: Dataconnecties tussen overheden /departementen en RWS dataverkeer tussen de RWS domeinen.</i> <i>Toepassing diverse authenticatie mogelijkheden zoals TLS of de RWS IAM broker met oa e-herkenning.</i>	CvE
		Integratie management	Mule Anypoint	1.7 Compatib le met 3.9.1	On premise' Anypoint Runtime Manager: Een tool voor monitoring, uitrol en management van Mule applicaties. <i>Doel: Beheer console</i>	CvE
		Central Connectivity	Anypoint Connectors	Compatib le met 3.9.1	Een grote set connectoren naar verschillende systemen en protocollen. Voorbeelden: Relational databases, SOAP en REST <i>Doel: Standaard connector sets en protocollen die beschikbaar zijn om connecties te kunnen maken.</i>	CvE
		Integratie Desktop	Connector DevKit	Compati- ble met 3.9.1	Een 'toolset' om eigen connectors te bouwen die vervolgens gebruikt/herbruikt kunnen worden in verschillende integratie oplossingen. <i>Doel: Voor development. Om eigen connectors te kunnen bouwen en beschikbaar te maken binnen de anypoint connectors</i>	CvE
			Studio	n.v.t.	Een 'tool' voor het maken van Mule integratie oplossingen. <i>Doel: Maken van procesflows hoe de data door de mule moet lopen (bv protocol conversie, afslag naar meerdere partijen, etc.) Deze tool kan door leveranciers</i>	CvE

					<i>worden ingezet voor het realiseren van Mule-flows. Indien noodzakelijk kan hierbij gebruik worden gemaakt van de RWS-licentie.</i>	
		Integratie Message Queues	JMS	JMS 1.1 and J2EE 1.4	Message queues geven de mogelijkheid om berichten te kunnen sturen en ontvangen en deze (veilig) te kunnen bewaren totdat deze ontvangen worden (gegarandeerde aflevering van berichten). Een aantal van de features zijn betrouwbaarheid, flexibele routing en multi-protocollen. Kan ondermeer gebruikt worden voor publish/subscribe. Het integratie platform support de standaard message queueing protocollen.	CvE
			AMQP	0-9-1 incl. extension		CvE
				1.0 (als plugin)		CvE
		MFT (Managed File Transfer)	SFTP	n.v.t.	Veilig grote bestanden uitwisselen tussen RWS, partners en opdrachtnemers. O.a. ondersteuning voor Secure FTP.	CvE

2.5.3 On premise Cloud Computing platform (CNAP)

Deze bouwstenen zijn inzetbaar voor RWS applicatie ontwikkeling.

Architectural Building Block	Voorkeur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
Web Applicatie hosting	A	Platform as a Service (PaaS)	Cloud Foundry (Pivotal)	latest (2.7)	Standaard kan Cloud Foundry vrijwel iedere webapplicatie hosten. Applicaties moeten 'Cloud-Native' worden gebouwd. Referentie: creëren van cloud-friendly applicaties . Applicaties dienen volgens de 12-Factor methodology te worden gebouwd. Standaard worden een 30-tal buildpacks ondersteund (waaronder Java, PHP, Go, Ruby, Binary, Python, Node.js, staticfile), en webservices. Tevens is een Mendix Runtime beschikbaar op de PaaS om Mendix build applicaties te hosten. <u>Mendix is de RWS preferred agile webapplication development tool voor PaaS. Extern gebouwde Mendix applicaties kunnen op de PaaS worden gehost.</u>	CvE
	B	Container as a Service	Kubernetes (K8S)	Latest (1.15)	Wanneer een applicatie nog niet 'Cloud native' is, kan deze met onderbouwing als container uitgerold worden in het datacenter. Tevens is het doelplatform voor COTS applicaties die als ready-to-deploy container-applicatie door leveranciers worden geleverd. Beheer, compliancy en patching van de container inhoud is geen onderdeel van de CaaS platform dienst.	CvE
PaaS (Platform as a Service - voor interne ontwikkeling)		Web Applicatie hosting	Zie onder Web Applicatie-hosting.			
		Directory Services	oAuth, SSO		Cloud Foundry sluit aan op RWS IAM broker met oa active directory voor de mogelijkheid tot Single Sign On (SSO). Dit is standaard configureerbaar in Cloud Foundry	CvE

		Mobile Services	API Gateways, App Gateways, Data Sync	recent	Standaard configureerbaar in Cloud Foundry	CvE
		Availability	Single Instance, Multiple Instances, Missie Kritiek		Binnen Cloud Foundry aan te geven hoe applicaties zich moeten gedragen Tevens kunnen applicatie resources automatisch geschaald worden, kunnen minimum en maximum resource gebruik ingesteld worden	CvE
		Lifecycle en software-distributie	Distributie, uitrol en upgrades kunnen met ZERO downtime worden uitgerold binnen Cloud Foundry			CvE
		Backup en Restore	Zie onder Data protectie			

2.5.4 Platform as a Service (DSO)

Deze bouwstenen zijn alleen inzetbaar voor DSO business applicaties. Voor deze dienst gelden separate aansluitvoorwaarden. Raadpleeg IRN-Service-management

Architectural Building Block	Voor-keur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
PaaS DSO		Identity service	WSO2 Identity server		Voor beheer van gebruikers en autorisaties.	TC
			DigID		Componenten voor gebruik van DigID.	TC
			eHerkenning		Componenten voor gebruik van eHerkenning.	TC
		Web applicatie hosting	JBoss Applicatie-server			TC
		Database hosting	PostgreSQL database			TC
		Central Connectivity	ESB voor berichten-verkeer			TC
		Mobile Services	WSO2 API manager		API Manager voor publiceren van eigen koppelingen als API op het Centraal Aansluitpunt en voor afnemen van API's / koppelingen van derde partijen.	TC
		Lifecycle en software-distributie	WSO2 governance registry		Governance registry voor registratie en beheer van configuratie instellingen zodat applicaties automatisch uitgerold kunnen worden.	TC
		Search and analytics	ElasticSearch		Engine voor zoekfunctionaliteit.	TC
		ebMS adapter	-		ebMS berichtenverkeer adapter.	TC
		Message auditing	-		Auditing voor berichten en voor acties in Web applicaties.	TC
		Message archiving	-		Archivering van berichten.	TC

2.5.5 On premise Data Suite platform

Dit platform is tevens inzetbaar als database hosting (DBMS); Zie hoofdstuk 2.6 technische infrastructuur.

Architectural Building Block	Voor-keur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
Data Suite (Opslag en analyse)		Analyse (DWH)	Greenplum	6.0	Geavanceerde Datalab analyses van gegevens met o.a. MadLib en R. Kan ook als DWH voor SAS ingezet.	CvE
		DBMS	Greenplum	6.0	Greenplum is een massively parallel processing (MPP) implementatie van PostgreSQL. De database is vooral geschikt als analyse Data Warehouse van grote datasets (Data lake).	CvE
		DBMS (in memory)	Gemfire	9.0	Gemfire is een memory data grid voor high performance, real-time analyse programma's (Extreme Transaction Processing – EAP – CDC – data replicatie en synchronisatie).	CvE
		Data manipulatie (ETL)	Greenplum	6.0	ETL tooling om data parallel te laden naar de data lake voor analyse (DWH).	CvE

2.6 Technische Infrastructuur

De technische infrastructuur van Rijkswaterstaat is de fundering waarop de platform-, applicatie- en databouwstenen worden gebouwd.

De technische infrastructuur is onderverdeeld in de volgende deelgebieden:

- Netwerk – gericht op het Rijkswaterstaat Wide Area netwerk.
- Datacentrum – gericht op centrale server hosting en gegevens opslag.
- Identity & Access Management – gericht op identiteit en toegang.
- Werkplek en kantoorautomatisering – gericht op de Rijkswaterstaat werkplek omgeving.

De lange termijn ontwikkeling van de technische infrastructuur wordt per deelgebied vorm gegeven op basis van een doelarchitectuur waarin de toekomstige Rijkswaterstaat bedrijfsdoelstellingen en de technologische ontwikkelingen in de markt vertaald worden naar nieuwe, of de doorontwikkeling van bestaande, technologiecomponenten binnen de technische infrastructuur. De korte termijn ontwikkelingen vinden plaats over de as van het up-to-date houden (levenscyclus) van de bestaande technologiecomponenten binnen de technische infrastructuur.

Bij de ontwikkeling van de Architecture Building Blocks (ABB) van de technische infrastructuur van Rijkswaterstaat worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Effectief – Levert de technologie de gewenste functionaliteit zonder overlap met de andere technologie componenten binnen de technische infrastructuur.
- Beschikbaar – Levert de technologie of de keten van technologische componenten de voor platform-, applicatie- en databouwstenen gewenste service normen.
- Onderhoudbaar – Zijn de technologische componenten op basis van de beheers en automatiseringen standaarden te onderhouden en te bewaken.
- Schaalbaar – Zijn de technologische componenten voldoende schaalbaar om op een kosten effectieve manier de platform-, applicatie- en databouwstenen te kunnen faciliteren.

Technische Infrastructuur bouwstenen						
Architectural Building Block	Voor-keur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
Hosting Windows	A	Operating System	Windows Server	2019	Levering vanuit DC 1.5	XB
	B	Operating System	Windows Server	2016	IIS & .NET kunnen worden meegeleverd, maar afnemer is dan verantwoordelijk voor configuratie en beheer	
Hosting Linux	A	Operating System	Red Hat Enterprise Linux	7	Levering vanuit DC 1.5 Basis beheerd of volledig beheerd.	XB
	B	Operating System	Red Hat Enterprise Linux	8		
PaaS		Web applicatie hosting	JBoss applicatie server		Status: EOL	XB
Database Hosting	A	DBMS	EDB PostgreSQL Advanced Server	11	Applicatie gebruikers krijgen standaard de CONNECT rol Voor het opslaan van geo informatie in een PostgreSQL database is de extensie PostGIS versie 2.3 leverbaar. Eventuele levering van andere core en additionele extensies lopen via een RFI aanvraag. Overige extensies worden niet geleverd. Via een RFI aanvraag is een geclusterde hoog beschikbare variant leverbaar	XB
			EDB PostgreSQL Community Edition (Standard)	11	Zie toelichting bij Advanced server	XB
			EDB PostgreSQL High Availability (HA)	11	Zie toelichting bij Advanced server	XB
			Greenplum	6.0	Levering via Data Suite platform (zie 2.5.5)	CvE
			Gemfire	9.0	Gemfire is een memory data grid voor high performance, real-time analyse programma's (Extreme Transaction Processing – EAP – CDC – data replicatie). Levering via Data Suite platform (zie 2.5.5)	CvE
	B	DBMS	Microsoft SQL Server	2016	Levering alleen vanuit RFI	XB
	C	DBMS	Oracle Standard Edition (standaard)	12c	Levering alleen vanuit RFI	XB
			Oracle Enterprise Edition (alleen als niet anders mogelijk is)		Levering alleen vanuit RFI; met optioneel Spatial, Graph en Diagnostics & Tuning Pack	XB
Bestandsopslag		Opslag van files	NFS	3.0	Voor Linux omgevingen en zonder AD authenticatie mogelijkheid. Opties voor applicatiedata: - De files zijn primair beschikbaar in de AM3 datacenter locatie, met een read-only uitwijk in de AM2 locatie met replicatie. - In AM3 en AM2 staat in beide datacenterlocaties een	XB

					primaire bestandsopslag, echter zonder replicatie t.b.v. uitwijk	
				4.0	Zie beschrijving bij 3.0. Het verschil met 3.0 is dat de versie 4.0 makkelijker te configureren is indien er verkeer door een firewall plaats moet vinden. NFSv4 is een stateful protocol	XB
			SMB	3.0	Voor Windows omgevingen met AD authenticatie mogelijkheid. Opties voor applicatiedata: - De files zijn primair beschikbaar in de AM3 datacenter locatie, met een read-only uitwijk in de AM2 locatie met replicatie. - In AM3 en AM2 staat in beide datacenterlocaties een primaire bestandsopslag, echter zonder replicatie t.b.v. uitwijk.	XB
Data protectie		Backup & restore	Commvault	11	Functie Backup & Restore wordt geleverd als een dienst voor zowel virtuele machines, databases als fileservices - Dagelijks restorepunt KA gedurende 1 maand - Wekelijks restorepunt KA gedurende 2 maanden - Maandelijks restorepunt KA gedurende 12 maanden - Dagelijks restorepunt VM's gedurende 1 maand - Wekelijks restorepunt VM's gedurende 2 maanden - Maandelijks restorepunt VM's nvt	XB
Endpoint management	A	Management	Microsoft SCCM	W2k16, versie 1902	Wordt ingezet voor software distributie binnen de standaard werkplek configuratie en op Windows servers.	WW
	B		Microsoft Intune	Nvt SaaS	Wordt ingezet voor het beheer van de Rijkswaterstaat werkplekken en applicaties buiten de Rijkswaterstaat infrastructuur	WW
KA Werkplek	A	PC Hardware	Standaard laptop		Wordt geleverd als bare metal of als standaard werkplek inrichting in verschillende maten	WW
	B		Standaard Desktop		In te zetten op plaatsen waar niet met een mobiele werkplek kan worden gewerkt. Toepasbaar in Trolleys of Kiosk PC's.	WW
	C		High Performance Desktop		In te zetten waar wordt gewerkt met GIS of CAD applicaties die niet in het datacenter, of op een standaard mobiele werkplek kunnen draaien	WW
	A	Hardware voor werkplek inrichting	Standaard werkplek Inrichting		Portreplicator, toetsenbord en muis. Wordt met 1 standaard 27" monitor geleverd.	WW
	B		Operator werkplek Inrichting		Portreplicator, toetsenbord en muis. Wordt met 2 standaard 24" monitoren geleverd.	WW
	C		Standaard vaste werkplek Inrichting		Wordt geleverd met standaard desktop en 1 standaard 27" monitor.	WW
	D		Operator vaste werkplek Inrichting		Wordt geleverd met standaard desktop en 2 standaard 24" monitoren.	WW
		Standaard werkplek configuratie	Private werkplek	W10 1803	Een op Windows Enterprise (64 bits) gebaseerde beheerde werkplekinrichting	WW

		Applicatie Virtualisatie	Microsoft App-V	5.1 juni 2017	Methode om applicaties aan te bieden op de Standaard werkplek configuraties	WW
		Gebruikers profiel virtualisatie	Ivanti Workspace control	10.x+	Oplossing voor het leveren van gebruikersinstellingen op gedeelde werkplekomgevingen. Toegepast bij de Private Werkplek.	WW
		Mobiel Breedband	Dataonly simkaart		Voegt generieke breedband internet toegang toe aan de standaard werkplek	WW
Gevirtualiseerd e Desktop		VDI	Citrix Virtual apps & desktops	1912 LTSR CU1 MET W10	VSW: Virtueel Standard Werkplek bedoeld als alternatief op de Remote Desktop met server OS VOW: Virtueel Open Werkplek bedoeld voor de applicatiebeheerder/ontwikkelaar. Er zijn meer VOW varianten. Voor meer informatie raadpleeg de product beschrijving. Ze zijn beide gebaseerd op de Windows 10 Werkplek bouwsteen	WW
Remote Desktop		SBC / CPS	Citrix XenApp	7.15 LTSR CU3 W2016	Centrale Werkplek Omgeving gebaseerd op Windows Server 2008 R2 Ent.	WW
Identity & Access management		Centrale Directory Service	MS Active Directory	2016	LDAPS; AD Functional level 2008	FV
		User repository	MS Azure Active Directory	Nvt SaaS	Replica van de centrale authenticatie backend RWS	
		Centrale Authenticatie Backend RWS	MS Active Directory	2016	Kerberos, LDAPS; AD Functional level 2008	FV
		Federation Services	Microsoft ADFS /	2016	SAML v2.0 t.b.v. WebSSO en koppeling op bouwstenen federatieve authenticatie derden	FV
		Identity Provider IdP	Forgerock		Gebruik van het RWS AD account als authenticatie middel intern en elders op basis van federatie.	FV
		Identity provider Rijk			Gebruik van het RIJKS account als authenticatie middel binnen Rijkswaterstaat	FV
		Identity provider E-herkenning			Gebruik van het E-herkenning account als authenticatie middel binnen Rijkswaterstaat	FV
		Multi Factor Authenticatie	SMS authenticatie	KPN BCD x.xx	KPN bouwsteen voor het kunnen implementeren van multi factor authenticatie	WW
		Password Reset	SMS Passcode password reset	9.0	Bouwsteen voor het resetten of unlocken van een gebruikers account. (wachtwoord.rws.nl)	FV
Beveiliging		Antivirus	Microsoft Defender	1803	Van toepassing op servers met (virtuele) werkplekken met Microsoft Windows OS	WW
		SMS Conversiedienst			Mail vanuit intern netwerk via e-Mail relay Gebruik volgens vastgestelde richtlijnen adressering en inhoud Voor niet-RWS vertrouwelijke informatie	LL

Externe Toegang (Derden)		Gecontroleerde systeem toegang op afstand	IRN Stepping Stone	2019	De IRN Stepping Stone faciliteert gecontroleerde systeemtoegang op afstand op systemen aangesloten op het RWS netwerk. In het algemeen betreft het toegang voor beheer van de aangesloten voorzieningen door derden. Alleen via de Stepping Stone is toegang tot het console van een systeem mogelijk. Op de Stepping Stone wordt two-factor authenticatie afgedwongen. Via RBAC is binnen de sessie alleen toegang tot geautoriseerde systemen mogelijk.	WW
Externe (Web)Applicatie connectiviteit		Externe Applicatie ontkoppeling	Reverse Proxy	Latest	De Reverse Proxy ontkoppelt de directe client-server connectie, waardoor er een veilige verbinding ontstaat tussen externe clients en interne (web)servers. De Reverse Proxy verbetert de sessie performance, server performance en voorkomt dat kwetsbaarheden effect hebben op de service geleverd vanuit de interne server. De functionaliteit wordt geleverd op Citrix ADC platform	XB
Externe Netwerk Toegang (Derden)		Individuele Netwerk Toegang door Derden	RAS-Profiel en Gebruiker	KPN BCD 2.99	Toegang vanaf Internet wordt verleend op basis van een fysiek RAS-Token. Door Firewall policy wordt selectief toegang verleend.	WW
		Locatiegebonden Netwerk Toegang door Derden	IPsec koppeling via Internet	KPN BCD x.xx	IPSec koppeling kan worden getermineerd op locatie op een door leverancier (KPN) managed CPE of op een eigen CPE van de aan te sluiten derde partij. Door Firewall policy wordt selectief toegang verleend.	FV
			Vaste externe toegangsvoorziening	KPN BCD x.xx	Vaste netwerkverbinding die wordt getermineerd op een door leverancier (KPN) beheerd component op locatie om een derde partij aan te sluiten. Voor verhoogde beschikbaarheid kunnen deze componenten ook redundant worden uitgevoerd. Door Firewall policy wordt selectief toegang verleend.	FV
ORBB applicatie ontsluiting (IVIO)		IVIO VNC Server	Rhel 7 met VNC	Latest	Proxy functionaliteit vanuit ORBB richting RWS applicaties. Vertaling van VNC naar webapplicaties en citrix werkplek. Levering alleen vanuit RFI.	XB
Monitoring		Digital experience	Ymonitor	Latest (3.0)	Gericht op het met van ervaring en gedrag van een digital agent, mens of machine in interactie met applicaties of services van de organisatie	(PS)
			Dynatrace	Latest	Idem	(PS)
		Applicatie performance	Dynatrace	Latest	Gericht op discovery, tracing en diagnostics voor een applicatie. Hierbij is het doel om verbanden te vinden tussen applicatie servers. Hiermee kan een inspectie plaats vinden van methoden en resource gebruik	(PS)
			Splunk	Latest	Idem	XB
		Security	Splunk Enterprise Security	Latest	Wordt uitsluitend geleverd aan het RWS Security Operations Center (SOC). Het Security Information & Event Management (SIEM) geeft log analyse mogelijkheden voor monitoring op cyberincidenten/-aanvallen	XB
		Operational Intelligence	Splunk	Latest (7.0.3)	Aggregatieplatform voor logdata met uitgebreide visualisatie en voor meerdere databronnen ten behoeve van ketenmonitoring	XB
Monitoring	standaard server bouwstenen zijn voorzien van agents voor beheer en monitoring					(PS)

		Licenties	Flexera	2018R1	De FlexNet Full agent is een programma dat op elke server en werkplek geïnstalleerd is om de hardware- en softwaregegevens van de individuele systemen uit te lezen. De agent verzamelt gegevens die noodzakelijk zijn voor een correcte software licentie tellingen binnen de FlexNet Manager Suite.	
RWS Inwin, sensor en actor Omgeving (RIO)		IoT device (Low-Power)	Ruggedized raspberry pi	3b	Gebaseerd op het raspberry pi industrial	RK
		Hosting Linux Operating System - edge	SUSE	15.2		RK
		Monitoring - Security	Splunk		Op basis van de ABB monitoring functie security	
		Monitoring - Device	Grafana	6.5.3		RK
		Applicatie management	Ansible	2.9		RK
		Device management	Ansible	2.9		RK
		Centrale verwerkings koppelvlaak	Integration Service (ESB)		Op basis van de ABB Integration Service (ESB)	
		Centrale informatie verwerking	Data Rapportage en analyses		Op basis van de ABB Business Intelligence (Data Rapportages en analyses)	

2.7 Industriële Automatisering

Iedere weg, tunnel en sluis of beweegbare brug bevat hard- en software. Industriële Automatisering (IA) is het automatiseren van de processen om deze objecten te laten functioneren, waarbij een directe wisselwerking plaatsvindt tussen het fysieke object en de gebruikers van de RWS netwerken (HWN, HVWN, HWS). Bij deze wisselwerking wordt informatie verkregen uit het object (inwinnen) en het veranderen van de toestand van de dynamische elementen, zoals het open en dichtgaan van een brug of sluis of de ventilatie en verlichting in een tunnel (bedienen en besturen). De IA ligt voor RWS als het ware 'onder de motorkap' en bestaat uit de gehele keten 'van lus tot lessenaar'. Een ander onderdeel van de IA zijn de verschillende soorten sensortoepassingen voor de diverse gebruikersdoelstellingen die RWS heeft. IA bevindt zich niet alleen in het RWS areaal, maar ook in de nautische-/verkeerscentrales en in rekencentra van RWS. Bij de ontwikkeling van de Architecture- (ABB) en Solution Building Blocks (SBB) van de IA van Rijkswaterstaat zijn leidende principes toegepast.

Industriële Automatisering bouwstenen						
Architectural Building Block	Voor-keur	Functie	Solution Building Block	Versie	Kenmerken	SDM
IA Data Collectie		Uitlezen Scada Data	ODS		ODS is een systeem dat data uit SCADA systemen van objecten en sensoren (gegevensbronnen) in de diverse infrastructuur zoals bruggen, sluizen en tunnels van Rijkswaterstaat op een veilige, uniforme en	MA

					gestandaardiseerde wijze ontsluit naar geautoriseerde ontvangers.	
		Uitlezen Sensor Data	SAS ESP		SAS ESP wordt gebruikt voor collectie, normalisatie, aggregatie van sensor data.	(LU)
Bediening en besturing		Bediening Begeleiding Tunnels	UWW		De UWW is een ergonomische werkplek die de voor de bediening- en begeleiding de juiste applicaties, communicatie- en videosystemen voorschakelt en presenteert via gestandaardiseerde interfaces. De belangrijkste gestandaardiseerde interface is het uniform koppelvlak verkeerscentrale (UKVC). Op deze wijze kan de (geautoriseerde) gebruiker zijn taken uitvoeren die bij zijn rol en of bedienvorm van toepassing zijn.	JK
		Bediening, besturing en bewaking bruggen	3B-Bruggen		Het bouwblok 3B Bruggen bestuurt alle dynamische functies in een brug zoals de signalering, afsluitbomen en het aansturen van de brugvallen. Het moet toegepast kunnen worden op vrijwel alle bruggen van Rijkswaterstaat in ons land waardoor operators bruggen op dezelfde wijze kunnen bedienen en flexibeler ingezet kunnen worden.	BK
		Noodstoppen van bedienbare objecten zoals bruggen	RNSS		RNSS is een routeerbare noodstopstelsysteem dat gebruikt wordt om bedienbare objecten die voorgeschakeld worden aan de werkplek op een betrouwbare wijze te kunnen noodstoppen. Het systeem voldoet aan de betrouwbaarheidseisen (IEC-62061) en helpt de projecten te voldoen aan de Machinerichtlijn.	JS
		Koppelen verkeerscentrales met bruggen, sluizen en tunnels	UKVC		Uniforme Koppelvlak VerkeersCentrales is de aansluitvoorwaarden van verkeersbegeleidingssystemen en bedienbare objecten aan centrales willen we uniform maken. Het UKVC is te vergelijken met een (negenpolige) stekker. Voor alle functies, die nodig zijn voor bediening en begeleiding (audio, video, noodstop), zijn eisen voorgeschreven voor de aansluiting tussen werkplek en object. Zo wordt het eenvoudiger een object direct aan te sluiten op een werkplek	JK
Communicatie		Koppelen audiosystemen	ObjectVoIP platform		Toepassingsgebied: verkeerscentrales en tunnels. De ObjectVoIP is VoIP platform heeft tot doel om ethernet/IP gebaseerde VoIP (audio) systemen te koppelen aan de BCD VPN aansluiting van RWS en via deze BCD audio communicatie mogelijk te maken tussen objecten (bv tunnels) en de verkeerscentrale.	JBD

3 Service Delivery Managers

Gebruikte afkortingen in de kolom SDM (Service Delivery Manager):

- AH = Arjan Hoogenboezem
- BK = Ben Kleiss

- CvE = Christiaan van Es
- FV = Frans Veenvliet
- HS = Hans Slagmolen
- (JB) = Jan Bouwhuis (lead-architect)
- JBD = Jaouad Ben Dahman
- JK = Jan Willem Klinkenberg
- JM = Jeroen Mies
- JS = Joep Schatorjé
- JvS = Jos van Steenderen
- KT = Karoline Timmermans
- LE = Lässlo van Engeland
- LL = Leo Looije
- (LU) = Leon Uijttewaal (lead-architect)
- MA = Margo Andrea
- (MKa) = Margreet Kamp (lead architect)
- MKo = Michel Körnmann
- (PB) = Peter Bernhard (lead-architect)
- (PS) = Pieter Schoonens (lead-architect)
- (RB) = Robin Brouwer (lead-architect)
- RG = Roland Gerrits
- RK = Ralph Klaasse
- RM = Renée Mantel
- RT = Rob Thieme
- SW = Sjef Weelen
- TC = Thomas Commandeur
- WW = William Wagenaar
- XB = Xander Breumelhof

RWS Informatievoorziening

Aansluitvoorwaarden (RIVA) Intern

Nummer:	5747
Versie:	1.2
Status:	In beheer
Type:	Kader
Inhoudelijk beheerder:	Ed van Bremen
Verantwoordelijke afdeling:	Afd. Strategie en Beleid
Netwerken:	Hoofdvaarwegennet, Hoofdwatersysteem, Hoofdwegennet
Rollen:	Technisch Manager, ProjectManager
Fase:	Realisatie
Proceseigenaar	Proceseigenaar Informatievoorziening